

(Ministru kabineta
2022. gada 31. augusta
rīkojums Nr. 583)

**VIDES POLITIKAS PAMATNOSTĀDNES
2021.–2027. gadam**

SATURS

Saīsinājumi	6
Kopsavilkums	8
I. Politikas mērķi un apakšmērķi.....	11
II. Vides politikas jomas	21
1. Vides pārvaldības pamatsistēma (horizontālie jautājumi)	21
1.1. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem	21
1.2. Politikas apakšmērķi	21
1.3. Politikas rezultāti uz rezultatīvie rādītāji vides pārvaldības pamatsistēmas attīstībai.....	22
2. Valsts vides monitorings	25
2.1. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem	25
2.2. Politikas apakšmērķi	26
2.3. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji vides monitoringa jomā	27
3. Klimata pārmaiņas.....	31
3.1. Stāvoklis Latvijā.....	31
3.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem	35
3.3. Politikas apakšmērķi	37
3.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji klimata pārmaiņu jomā.....	37
4. Resursu efektīva izmantošana un aprites ekonomika.....	39
4.1. Stāvoklis Latvijā.....	39
4.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem	46
4.3. Politikas apakšmērķi	46
4.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji resursu efektīvas izmantošanas un aprites ekonomikas jomā	47
5. Gaisa kvalitāte un vides troksnis.....	49
5.1. Stāvoklis Latvijā.....	49
5.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem	55
5.3. Politikas apakšmērķi	55
5.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji gaisa aizsardzības jomā	55
6. Bioloģiskā daudzveidība	58
6.1. Stāvoklis Latvijā.....	58
6.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem	61
6.3. Politikas apakšmērķi	61
6.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji bioloģiskās daudzveidības jomā	62
7. Ūdens pārvaldība un apsaimniekošana	63
7.1. Stāvoklis Latvijā.....	63
7.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem	69

7.3. Politikas apakšmērķi	70
7.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji iekšzemes ūdeņu un Baltijas jūras jomā.....	71
8. Ražošanas un ķīmisko vielu pārvaldība.....	74
8.1. Stāvoklis Latvijā.....	74
8.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem	79
8.3. Politikas apakšmērķi	79
8.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji ražošanas un ķīmisko vielu pārvaldības jomā.....	79
9. Radiācijas drošība	81
9.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem	81
9.3. Politikas apakšmērķi	82
9.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji radiācijas drošības un kodoldrošības jomā	82
III. Rīcības virzieni un uzdevumi.....	84
1. Rīcības virziens: Nodrošināt sistemātisku, regulāru un mērķtiecīgu vides stāvokļa, sugu un biotopu, kā arī piesārņojuma emisiju novērojumu, mērījumu un analīžu veikšanu.....	84
2. Rīcības virziens: Samazināt SEG emisijas visos tautsaimniecības sektoros	86
3. Rīcības virziens: Palielināt CO ₂ piesaisti	87
4. Rīcības virziens: Mazināt Latvijas cilvēku, tautsaimniecības, infrastruktūras, apbūves un dabas ievainojamību pret klimata pārmaiņu ietekmēm.....	87
5. Rīcības virziens: Derīgo izrakteņu izmantošana aprites ekonomikas kontekstā un materiālu racionāla izmantošana.....	89
6. Rīcības virziens: Degradēto derīgo izrakteņu ieguves vietu rekultivācija	89
7. Rīcības virziens: Nodrošināt lēmumu pieņemējus ar aktuālu ģeoloģisko informāciju.....	90
8. Rīcības virziens: Efektīva zemes dziļu izmantošanas procesa nodrošināšana.....	90
9. Rīcības virziens: Samazināt gaisu piesārņojošo vielu emisijas enerģijas ražošanas sektorā....	91
10. Rīcības virziens: Pilnveidot gaisa aizsardzības un trokšņa pārvaldības sistēmu.....	92
11. Rīcības virziens: Sabiedrības informēšana un izglītošana gaisa aizsardzības jomā	94
12. Rīcības virziens: Samazināt gaisu piesārņojošo vielu emisijas transporta sektorā.....	94
13. Rīcības virziens: Samazināt piesārņojošo vielu emisijas lauksaimniecības sektorā.....	95
14. Rīcības virziens: Saglabāt sugu daudzveidību un nodrošināt biotopu labvēlīgas aizsardzības mērķu sasniegšanu	95
15. Rīcības virziens: Pilnveidot ES nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju <i>Natura 2000</i> tīklu, balstoties uz sugu un biotopu izplatības kartēšanā iegūtajiem datiem un ņemot vērā jaunāko zinātnisko pētījumu un monitoringa datus	97
16. Rīcības virziens: Aizsargājamo sugu dzīvotņu un biotopu atjaunošana un apsaimniekošana	98
17. Rīcības virziens: Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas pasākumu integrēšana tautsaimniecības nozarēs.....	99
18. Rīcības virziens: Invazīvu svešzemju sugu ietekmes mazināšana	100
19. Rīcības virziens: Degradēto ekosistēmu apzināšana un atjaunošana.....	101
20. Rīcības virziens: Dabas kapitāla un ekosistēmu pārvaldības pieejas ieviešana	101

21. Rīcības virziens: Bioloģiskās daudzveidības finansējuma nodrošināšana	102
22. Rīcības virziens: Pielāgošanās klimata pārmaiņām un plūdu riska pārvaldība.....	103
23. Rīcības virziens: Dato un zināšanās balstīta jūras telpiskā plānošana un jūras krasta erozijas pārvaldības uzlabošana	104
24. Rīcības virziens: Ūdens resursu ieguves risku novērtēšana, resursu izmantošanas lietderība un lietus ūdeņu izmantošana mājsaimniecībās.....	105
25. Rīcības virziens: Notekūdeņu dūņu ilgtspējīgas apsaimniekošanas sistēmas izveidošana...	106
26. Rīcības virziens: Pazemes ūdeņu resursu pārvaldības uzlabošana	107
27. Rīcības virziens: Hidrotehnisko būvju un citu šķēršļu negatīvās ietekmes uz upju ekosistēmām mazināšana	107
28. Rīcības virziens: Virszemes ūdeņu ekoloģiskās kvalitātes saglabāšana un uzlabošana.....	108
29. Rīcības virziens: Ilgtspējīgas lauksaimniecības, mežsaimniecības un zivsaimniecības un ostu politikas īstenošana, lai samazinātu ūdens vidē novadīto piesārņojumu	109
30. Rīcības virziens: Zemūdens trokšņa piesārņojuma jūrā apzināšana un mazināšana	111
31. Rīcības virziens: Jūras ekosistēmas atveseļošana, ilgtspējīgi izmantojot jūras resursus un īstenojot jūras stratēģiju	111
32. Rīcības virziens: Aizsargājamo jūras teritoriju un to tīkla attīstība, tai skaitā Latvijas ekskluzīvajā ekonomiskajā zonā.....	112
33. Rīcības virziens: Veicināt notekūdeņu apsaimniekošanas ilgtspēju, kvalitāti un efektivitāti	112
34. Rīcības virziens: Biogēnu slodzes samazināšana jūrā atbilstoši HELCOM mērķiem	114
35. Rīcības virziens: Kuģu balasta ūdens un nosēdumu (kaitīgo ūdens organismu un patogēno mikroorganismu) un bioloģiskā apauguma apdraudējuma jūras ekosistēmai novēršana	114
36. Rīcības virziens: Nodrošināt atkritumu pieņemšanu no kuģiem ostās.....	115
37. Rīcības virziens: Atbilstošu reaģēšanas spēju nodrošināšana uz piesārņojumu jūrā atbilstoši HELCOM prasībām	116
38. Rīcības virziens: Piesārņojumu likvidēšana vēsturiski piesārņotās vietās (HELCOM noteikto vides karsto punktu Latvijā svīturošanu no saraksta).....	116
39. Rīcības virziens: Jūras atkritumu samazināšana.....	117
40. Rīcības virziens: Jūru piesārņojošo atkritumu problēmas mazināšana, izmantojot labākās pieejamās prakses.....	117
41. Rīcības virziens: Atkritumu apsaimniekošana un virzība uz nulles piesārņojumu un aprītīgumu ražošanas procesos	118
42. Rīcības virziens: Pilnveidot piesārņojošo darbību pārraudzības un kontroles sistēmu.....	120
43. Rīcības virziens: Ierobežot bīstamo ķīmisko vielu apriti	121
44. Rīcības virziens: Droša Salaspils kodolreaktora uzturēšana un likvidēšana.....	121
45. Rīcības virziens: Glabātavas "Radons" apsaimniekošana un attīstīšana.....	122
46. Rīcības virziens: Radiācijas avāriju pārvaldības stiprināšana.....	123
47. Rīcības virziens: Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem uzraudzības sistēmas pilnveidošana.....	124
48. Rīcības virziens: Sabiedrības izpratnes par radiācijas drošību veicināšana un savstarpējās komunikācijas uzlabošana.....	125

49. Rīcības virziens: Rīcībpolitikas dokumentu īstenošana	126
Pielikumi.....	2
1.pielikums. Vides monitoringa programma 2021.-2026. gadam.....	2
2.pielikums. Latvijas nacionālais īstenošanas plāns par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem	2
3.pielikums. Radiācijas drošības programma.....	2
4.pielikums. Izziņa par Vides politikas pamatnostādņu 2021.-2027.gadam projekta sabiedriskās apspriešanas rezultātiem	2
5.pielikums. Indikatīvais ietekmes novērtējums uz valsts un pašvaldību budžetiem	2

Saīsinājumi

AER	Atjaunīgie energoresursi
AAVP2028	Atkritumu apsaimniekošanas valsts plāns 2021.-2028. gadam
AiM	Aizsardzības ministrija
AJT	Aizsargājamā jūras teritorija
ANM	Attīstības un noturības mehānisms
ANO	Apvienoto Nāciju organizācija
BIOR	Valsts zinātniskais institūts "BIOR"
BJRP	Baltijas jūras rīcības plāns (Helsinku Komisijas)
BVKB	Būvniecības valsts kontroles birojs
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
DAP	Dabas aizsardzības pārvalde
DRN	Dabas resursu nodoklis
EJZF	Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fonds
EK	Eiropas Komisija
EKII	Emisijas kvotu izsolīšanas instruments
ELFLA	Eiropas Lauksaimniecības fonds lauku attīstībai
EM	Ekonomikas ministrija
ERAF	Eiropas Reģionālās attīstības fonds
ERAFZ	Eiropas Reģionālās attīstības fonds PO2 Zaļāka Eiropa
ES	Eiropas Savienība
ESAO	Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija
ESAO Pārskats	ESAO Vides raksturlieluma pārskats par Latviju, 2019
EVA	Eiropas Vides aģentūra
FM	Finanšu ministrija
F-gāzes	Fluorētās siltumnīcefekta gāzes
HELCOM	Baltijas jūras vides aizsardzības komisija jeb Helsinku komisija
IeM	Iekšlietu ministrija
IMO	Starptautiskā Jūrniecības organizācija
IKP	Iekšzemes kopprodukts
IZM	Izglītības un zinātnes ministrija
ĪADT	Īpaši aizsargājamas dabas teritorijas
LDM	Latvijas Dabas muzejs
KPFI	Klimata pārmaiņu finanšu instruments
Latvija2030	Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam
LHEI	Daugavpils Universitātes aģentūra "Latvijas Hidroekoloģijas institūts"
LIFE	Eiropas Savienības vides un klimata pasākumu finansējuma programma
LIFE IP LatViaNature	LIFE integrētais projekts LIFE19 IPE/LV/000010 "Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija"
LIFE GoodWater IP	LIFE integrētais projekts LIFE18 IPE/LV/000014 "Latvijas upju baseinu apsaimniekošanas plānu ieviešana laba virszemes ūdens stāvokļa sasniegšanai"
LIFE Waste To Resources IP	LIFE integrētais projekts LIFE20 IPE/LV/000014 "Atkritumi kā resursi Latvijā – Reģionālās ilgtspējas un aprites veicināšana, ieviešot atkritumu kā resursu izmantošanas koncepciju"

LJA	Valsts sabiedrība ar ierobežotu atbildību “Latvijas Jūras administrācija”,
LLU	Latvijas Lauksaimniecības universitāte
LPTP	Labākie pieejamie tehniskie paņēmieni
LPS	Latvijas Pašvaldību savienība
LU	Latvijas Universitāte
LŪKA	Latvijas Ūdenssaimniecības un kanalizācijas uzņēmumu asociācija
LVAF	Latvijas Vides aizsardzības fonds
LVGMC	Valsts SIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”
LVMi “Silava”	Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”
MK	Ministru kabinets
NAP2027	Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021.-2027. gadam
NASA	Nacionālās aeronautikas un kosmosa administrācija
<i>Natura 2000</i>	Eiropas nozīmes īpašā aizsargājamā dabas teritorija
NBD	Nacionālais Botāniskais dārzs
NBS KAD	Nacionālo bruņoto spēku krasta apsardzes dienests
NFI	Norvēģijas finanšu instruments
NVO	Nevalstiskās organizācijas
ppm	Daliņas uz miljonu (<i>particles per million</i>)
PVD	Pārtikas un Veterinārais dienests
PVO	Pasaules Veselības organizācija
Reģistrs	Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistrs
RNZD	Rīgas Nacionālais zooloģiskais dārzs
SAM	NAP2027 specifiskais atbalsta mērķis
SAEA	Starptautiskās Atomenerģijas aģentūra
SEG	Siltumnīcefekta gāzes
SM	Satiksmes ministrija
VAAD	Valsts augu aizsardzības dienests
VARAM	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
VAS	Valsts administrācijas skola
VI	Veselības inspekcija
VKP	Vides konsultatīvā padome
VM	Veselības ministrija
VMD	Valsts mežu dienests
VPP2027	Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027. gadam
VPVB	Vides pārraudzības valsts birojs
VVD	Valsts vides dienests
VVD RDC	Valsts vides dienests Radiācijas drošības centrs
ZIZIMM	Zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa un mežsaimniecība
ZM	Zemkopības ministrija
ZM NĪ	Valsts SIA “Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi”

Kopsavilkums

Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027. gadam¹ (turpmāk – VPP2027) ir vides aizsardzības nozares vidēja termiņa politikas plānošanas dokuments. Tas izstrādāts atbilstoši Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģijā līdz 2030. gadam² (turpmāk – Latvija2030) un Nacionālajā attīstības plānā 2021.-2027.gadam³ (turpmāk – NAP2027) noteiktajām prioritātēm un Eiropas zaļā kursa⁴ stratēģiskiem mērķiem.

Vides aizsardzības likuma 4. panta otrā daļa nosaka, ka Ministru kabinets (turpmāk – MK) apstiprina vides politikas pamatnostādnes, ņemot vērā nacionālās prioritātes, Eiropas Savienības (turpmāk – ES) un starptautiskos nosacījumus. VPP2027 ir piektais pēc kārtas valsts vides politikas plānošanas dokuments kopš 1995. gada, kad tāds tika apstiprināts pirmo reizi.

VPP2027 I. sadaļā iezīmēts vispārīgais politikas konteksts, kas veido ietvaru nacionālajai vides politikai un pamato sekojošu vides politikas mērķu noteikšanu:

- 1) Virzīties uz klimatneitralitāti un klimatnoturīgumu;
- 2) Veicināt ilgtspējīgu resursu izmantošanu un pāreju uz aprites ekonomiku;
- 3) Saglabāt un atjaunot ekosistēmas un bioloģisko daudzveidību;
- 4) Samazināt piesārņojumu.

VPP2027 II. sadaļa sastāv no deviņām nodaļām, kas sakārtotas pa vides pārvaldības jomām:

1. Vides pārvaldības pamatsistēma (horizontālie jautājumi).
2. Valsts vides monitorings.
3. Klimata pārmaiņas.
4. Resursu efektīva izmantošana un aprites ekonomika.
5. Gaisa kvalitāte un vides troksnis.
6. Bioloģiskā daudzveidība.
7. Ūdens pārvaldība un apsaimniekošana.
8. Ražošana un ķīmisko vielu pārvaldība.
9. Radiācijas drošība.

Pārvaldības jomas izvēlētas, pamatojoties uz Eiropas Vides aģentūras (turpmāk – EVA) ziņojuma “Vide Eiropā: Stāvoklis un perspektīvas 2020”⁵ vispārējo pieeju un tematisko dalījumu. VPP2027 tematiskajās nodaļās raksturots vides stāvoklis, analīzei piemērojot EVA cēloņu-seku modeli, kas ļauj novērtēt galvenās vides tendences katrā no jomām un uzskatāmi tās atspoguļot. Katrā tematiskajā nodaļā ir apkopoti mērķi, kas noteikti starptautiskajā, ES vai

¹ Ņemot vērā, ka Pamatnostādnes tika nodotas starp institūciju saskaņošanai Vienotajā tiesību aktu projektu izstrādes un saskaņošanas portālā (TAP portālā) 2021.gada 5. novembrī, kā arī to, ka Pamatnostādnes iekļauto uzdevumu un to pielikumā ietverto monitoringa programmu īstenošana notika 2021.gadā, lai nodrošinātu uzdevumu un vides datu nepārtrauktību, Pamatnostādņu nosaukumā norādītais laika periods netiek labots, un dokumenta 1.1.-1.4. pielikumā ietvertā informācija par gaisa un klimata pārmaiņu, ūdeņu, zemes un bioloģiskās daudzveidības monitoringu 2021. gadā tiek atstāta, kā arī tiek atspoguļots finansējums 2021.gadam Pamatnostādņu 5.pielikumā

² Latvija2030: https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/Latvija_2030_7.pdf

³ NAP2027: <https://likumi.lv/ta/id/315879-par-latvijas-nacionalo-attistibas-planu-20212027-gadam-nap2027>

⁴ 2019. gada 11. decembra Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Eiropadomei, Eiropas Ekonomikas un sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai “Eiropas zaļai kurss”, COM(2019)640 final: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>

⁵ Vide Eiropā: Stāvoklis un perspektīvas 2020. EVA (2020): <https://www.eea.europa.eu/lv/publications/vide-eiropa-stavoklis-un>

nacionālajā līmenī un veido pamatu VPP2027 mērķiem un rīcību virzieniem. Apakšmērķiem ir pakārtoti politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji, virzību uz kuriem savukārt nodrošina III. nodaļā noteiktie rīcību virzieni un uzdevumi.

VPP2027 III. sadaļas tabulās ietverta informācija par 49 rīcības virzieniem un uzdevumiem to ietvaros, noteikti ieviešanas termiņi vai periods un atbildīgās un līdzatbildīgās institūcijas, kā arī ir norādīti indikatīvie finansējuma avoti un uzdevumu saistība ar politikas rezultātiem un rezultatīvajiem rādītājiem, un, kur tas attiecināms, ar NAP2027 uzdevumiem un specifiskajiem atbalsta mērķiem (turpmāk – SAM).

VPP2027 pamatdokumentu papildina pieci pielikumi, kas ir neatņemama tā sastāvdaļa.

1. pielikums Vides monitoringa programma sastāv no četrām daļām: 1.1. Gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programma; 1.2. Ūdeņu monitoringa programma, 1.3. Zemes monitoringa programma un 1.4. Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programma un to apakšprogrammām un pielikumiem, tādējādi vienotā procesā saskaņojot vides aizsardzības nozares vidēja termiņa politikas plānošanas procesu un uzdevumus, kas izvirzīti datu un informācijas iegūšanai un aprītei. Jāuzsver, ka specifiskas vides monitoringa prasības ir noteiktas Latvijas saistošajās starptautiskajās un ES normās.

2. pielikumā ietverts Latvijas nacionālais īstenošanas plāns par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem, kas aizstāj 2005. gadā izstrādāto attiecīgo dokumentu. Plāns nacionālajā līmenī aktualizē pasākumus Stokholmas konvencijas par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem īstenošanai. Šāda plāna nepieciešamību un regulāru pārskatīšanu nosaka Latvijas starptautiskās saistības.

3. pielikumu veido Radiācijas drošības programma, kuras uzdevums ir nodrošināt, ka gan esošās, gan nākotnes paaudzes Latvijā un pasaulē kopumā tiek pasargātas no Latvijā radīta nevēlama jonizējošā starojuma. Šādas programmas izstrādi un regulāru pārskatīšanu nosaka Latvijas starptautiskās saistības.

4. pielikumā ietverta izziņa par VPP2027 projekta sabiedriskās apspriešanas, kas notika no 2021. gada 11. līdz 26. maijam, rezultātiem. Jāuzsver, ka šī izziņa neietver stratēģiskās ietekmes uz vidi novērtējuma Vides pārskata sabiedriskās apspriešanas laikā saņemtos pušu iebildumus un priekšlikumus, tā kā tie tika izskatīti minētā procesa ietvaros.

5. pielikumā dots indikatīvs ietekmes novērtējums uz valsts un pašvaldību budžetiem. Daļa VPP2027 rīcības virzienu uzdevumu tiks ieviesti esošā valsts un pašvaldību budžeta ietvaros. Jautājums par papildu valsts budžeta līdzekļu piešķiršanu VPP2027 paredzēto rīcības virzienu un to uzdevumu īstenošanai 2023. gadā un turpmākajos gados tiks izskatīts gadskārtējā valsts budžeta likumprojekta un vidēja termiņa budžeta ietvara likumprojekta sagatavošanas un izskatīšanas procesā kopā ar visu ministriju un citu centrālo valsts iestāžu iesniegtajiem prioritāro pasākumu pieteikumiem atbilstoši valsts budžeta finansiālajām iespējām. 5. pielikums ietver izvērstu apkopojumu tikai par uz izstrādes brīdi zināmo ārējo finansējumu VPP2027 uzdevumu īstenošanai. Šo informāciju sniegušas par uzdevumu izpildi atbildīgās un līdzatbildīgās nozaru ministrijas un iestādes.

VPP2027 izstrāde notika laikā no 2020. gada septembra līdz 2021. gada septembrim, nodrošinot plašu sabiedrības līdzdalību. Izstrādes procesa ietvaros tika organizētas 16 sanāksmes, kurās piedalījās nozaru ministriju un to padotības iestāžu, nevalstisko organizāciju,

izglītības iestāžu, uzņēmumu, pašvaldību un arī citu pušu pārstāvji. VPP2027 projekta sabiedriskā apspriešana notika no 2021. gada 11. līdz 26. maijam.

I. Politikas mērķi un apakšmērķi

Politikas plānošanas periodā no 2021. gada līdz 2027. gadam vides politikas mērķi nacionālajā līmenī ir pakārtoti Latvija2030 un NAP2027 ieviešanai.

Latvija2030 prioritātei “Daba kā nākotnes kapitāls” noteiktais mērķis ir Latvijai kļūt par ES līderi dabas kapitāla saglabāšanā, palielināšanā un ilgtspējīgā izmantošanā.

NAP2027 ir galvenais vidēja termiņa valsts attīstības plānošanas dokuments Latvijā. Tas ir Latvija2030 rīcības plāns, kurā nosaka valsts attīstības prioritātes, mērķus un investīciju virzienus, plānotās reformas un politikas izmaiņas periodam no 2021. gada līdz 2027. gadam.

NAP2027 vadmotīvs ir “Paradumu maiņa – ceļš uz attīstību!”. NAP2027 ir noteikti četri stratēģiskie mērķi: 1) produktivitāte un ienākumi, 2) vienlīdzīgas iespējas, 3) sociālā uzticēšanās un 4) reģionālā attīstība. NAP2027 stratēģiskie mērķi tiek īstenoti caur sešām prioritātēm un tām pakārtotajiem rīcību virzieniem un uzdevumiem. (skat. 1. attēlu).

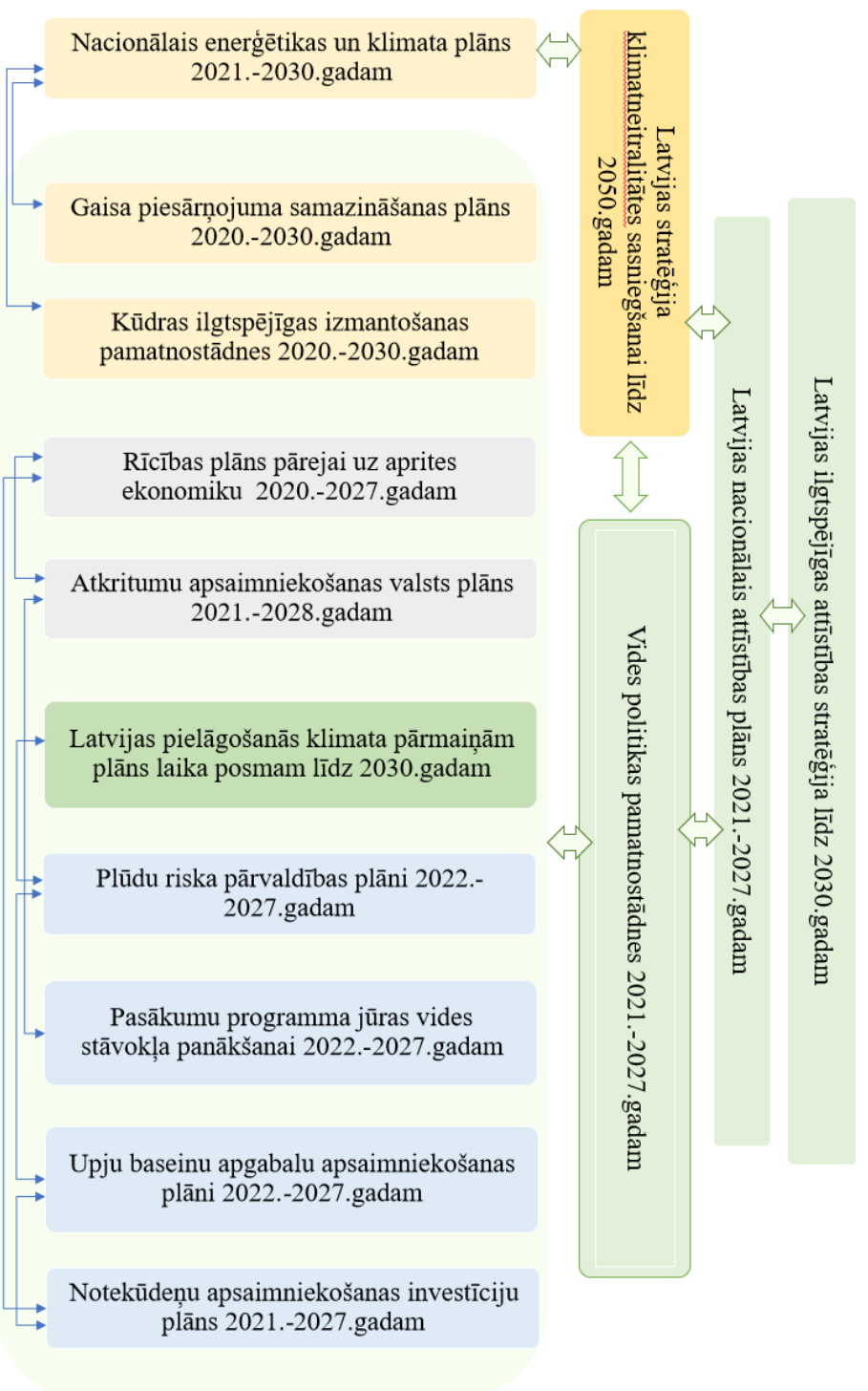


1. attēls. Shematiskais NAP2027 ietvars.

VPP2027 izpilde sniegs ieguldījumu sekojošu NAP2027 uzdevumu īstenošanā:

[281], [282], [283], [284], [285], [286], [287], [288], [289], [290], [291], [292], kā arī [179], [314], [316] un [457].

Virzību uz Latvija2030 un NAP2027 mērķiem, kā arī VPP2027 mērķiem nodrošina atsevišķo vides jomu tādu kā klimats, ūdens, zemes dzīles, gaiss, atkritumi un resursi plānošanas dokumenti un būtiskākie starpnozaru plānošanas dokumenti (skat. 2. attēlu). Tie kopā veido kompleksu ceļa karti laba vides stāvokļa nodrošināšanai Latvijā.



2. attēls. Latvijas vides politiku noteicošie dokumenti un to saistība.

Latvijas vides politikas attīstību ietekmē Latvijas kā ES dalībvalsts statuss, kā arī valsts dalība Apvienoto Nāciju organizācijas (turpmāk – ANO) globālās vides aizsardzības politikas ieviešanā, Latvijas dalība starptautiskajās un reģionālajās organizācijās⁶ un divpusēji sadarbības līgumi. No 2016. gada 1. jūlija Latvija ir pilntiesīga Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas (turpmāk – ESAO) dalībvalsts.

2019. gadā tika veikts vispusīgs novērtējums un sagatavots pirmais **ESAO Vides raksturlieluma pārskats par Latviju** (turpmāk – ESAO Pārskats). ESAO Pārskats izvērtē Latvijas progresu vides jomā kopš 2000. gadu vidus. Tajā izceltas Latvijas nozīmīgās iespējas virzībā uz zaļāku, oglekļa mazietilpīgu ekonomiku, aicināts izmantot specīgākus cenas signālus, vairāk ekoinovācijas un veikt investīcijas ar vidi saistītā infrastruktūrā un pakalpojumos. ESAO Pārskatā īpaša uzmanība pievērsta atkritumu un materiālu labākai

⁶ Starptautiskie līgumi vides aizsardzības jomā uzskaitīti tīmekļvietnē: <https://www.varam.gov.lv/lv/starptautiskie-ligumi>

apsaimniekošanai virzībā uz aprites ekonomiku, kā arī bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas un ilgtspējīgas izmantošanas veicināšanai. Pozitīvi novērtēts Latvijas vides pārvaldības institūciju darbs un sabiedrības līdzatbildības veicināšana. ESAO atzinīgi vērtē to, ka Latvijas sabiedrībai sniegta plašas iespējas iesaistīties lēmumu pieņemšanas procesos par vides jautājumiem un tai ir praktiski neierobežota pieeja vides informācijai. Kā labi attīstīta raksturota ir arī ietekmes uz vidi novērtējuma sistēma un atzinīgi vērtēta Latvijas iespēja paātrināt pāreju uz oglekļa mazietilpīgu un zaļu ekonomiku.

ESAO Pārskatā formulēti ieteikumi vides pārvaldības institucionālā satvara un tiesiskā regulējuma stiprināšanai un arī informētības uzlabošanu, proti, Latvija tiek aicināta:

- Stiprināt Pārresoru koordinācijas centra ietekmi starpministriju sadarbībā, lai veicinātu nozaru politikas saskaņotību ar valsts ilgtspējības attīstības mērķiem;
- Pastiprināt valsts pārvaldes pārraudzību attiecībā uz pašvaldību zemes izmantošanas plānošanu un vides pakalpojumu (atkritumu apsaimniekošana, ūdensapgāde utml.) sniegšanu;
- Stiprināt normatīvo aktu ietekmes novērtējuma vides aspektus; nodrošināt, ka tiek pienācīgi aprēķinātas ierosināto normatīvo aktu vides un sociālās izmaksas; uzlabot ex-post regulējuma un politikas novērtējuma izmantošanu;
- Paplašināt ar risku pamatotas vides pārbaužu plānošanas izmantošanu, lai uzlabotu neatbilstības atklāšanu un novēršanu;
- Reformēt sodu sistēmu, pieņemot piemērotu metodoloģiju administratīvo sodu noteikšanai, pamatojoties uz pārkāpuma smagumu un ekonomiskajiem ieguvumiem no prasību neievērošanas; izstrādāt izpildes nodrošināšanas politiku ar skaidriem norādījumiem par administratīvo sodu un kriminālsodu samērīgu izmantošanu un novērtēt to efektivitāti;
- Veicināt atbildības vides jomā pilnīgu ieviešanu, lai nodrošinātu vides nodarītā kaitējuma seku likvidēšanu uz atbildīgās puses rēķina; pieprasīt finanšu garantijas par iespējamo kaitējumu videi, ko varētu radīt videi kaitīgas darbības;
- Paātrināt vēsturisko piesārņoto vietu attīrīšanu, nodrošinot tam finanšu resursus;
- Pastiprināt centienus veicināt atbilstību vides prasībām un zaļu uzņēmējdarbības praksi, izmantojot informatīvus rīkus un normatīvus stimulus, kā arī paplašinot zaļo publisko iepirkumu, atbalstīt brīvprātīgas uzņēmējdarbības iniciatīvas;
- Paplašināt informētību un pieaugušo izglītošanu vides jautājumos, aktīvāk iesaistīt sabiedrību vides lēmumu pieņemšanā vietējā līmenī.

VPP2027 izmantotā metodiskā pieeja vides stāvokļa analīzei

Novērtēt vides stāvokli un izprast tā pārmaiņu tendences palīdz integrēta pieeja – Eiropas Vides aģentūras cēloņu un seku modelis (3. attēls), kurš ietver šādus analizētos elementus:

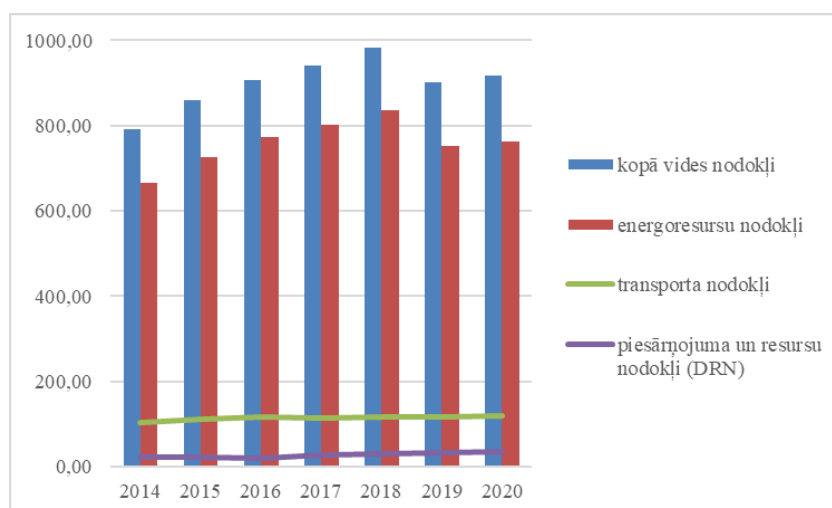
- Virzošie spēki (t.sk. politikas mērķi, starptautiskās saistības, valsts attīstības tendences, pieprasījums pēc dabas resursiem),
- Slodze (t.sk. piesārņojošo vielu emisijas, zemes lietojuma maiņa, resursu izmantošana, klimata pārmaiņas),
- Stāvoklis (t.sk. vides kvalitāte un ekosistēmu stāvoklis),
- Ietekme (t.sk. ietekme uz ekosistēmu pakalpojumiem un cilvēku veselību),
- Rīcība (t.sk. koriģēti politikas mērķi, fiskālie un ekonomiskie instrumenti, normatīvi un kontroles mehānismi, izglītība un saziņa, plāni un programmas).



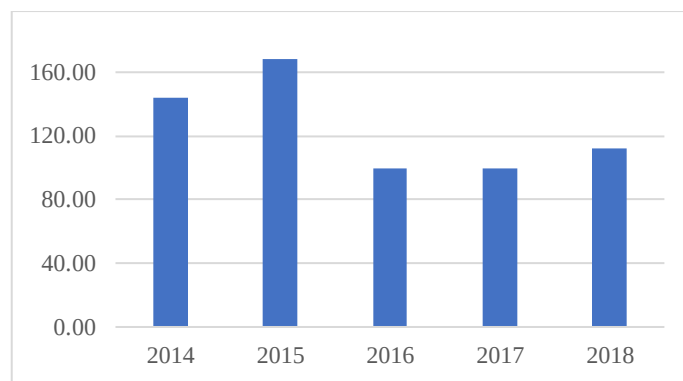
3. attēls. Vides problēmu analīzes cēloņu un seku modelis.

Vides stāvokļa analīzei VPP2027 izstrādē tika izmantota EVA ziņojuma “Vide Eiropā – Stāvoklis un perspektīvas 2020” pieeja, tematiskais iedalījums un slodzes un stāvokļa rādītāji. Datiem tika izmantota publiski pieejamā informācija no Oficiālā statistikas portāla kā arī VSIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra” (turpmāk – LVĢMC) dati.

Vides politiku raksturo arī ieņēmumi no vides nodokļiem (skat. 4. attēlu), kas pakāpeniski pieaug, un 2020. gadā tie sasniedza gandrīz 916 milj. *euro*. Atsevišķi vērtējot ieņēmumus no dabas resursu nodokļa (turpmāk – DRN), tie veido nelielu vides nodokļu daļu, bet arī tie ir pieauguši no 21,12 milj. *euro* 2014. gadā līdz 35,20 milj. *euro* 2020. gadā –par 67 %. Turpretim dati par valdības (publiskajiem) izdevumiem vides aizsardzībai liecina, ka kopš 2015. gada izdevumi ir būtiski samazinājušies, lai gan pēdējos gados vērojama atkal pieauguma tendence (skat. 5. attēlu).



4. attēls. Vides nodokļu ieņēmumi, milj. *euro* 2014.-2020.g. (CSP dati).



5. attēls. Valdības izdevumi vides aizsardzībai, milj. euro 2014.-2018.g. (CSP dati).

ES 2014.-2020. gada finanšu plānošanas periodā līdz 2021. gada martam vides jomā veikti maksājumi 155 177 652 *euro* apmērā (ES fondu daļa)⁷. Projekti īstenoti, lai novērstu plūdu risku, pilnveidotu atkritumu apsaimniekošanu, paplašinātu centralizētās notekūdeņu savākšanas sistēmas, uzlabotu bioloģisko daudzveidību, veiktu vēsturiski piesārņoto vietu sanāciju. Papildus valsts izdevumiem, jāņem vērā arī privātās investīcijas. Laika posmā no 2005.-2017. gadam privātās investīcijas veidoja tikai 11,5 % no kopējām investīcijām vides jomā. Latvijā līdz šim divi uzņēmumi – AS “Latvenergo” (2015.-2016. gadā 100 milj. *euro*, 2020. gadā papildu 200 milj. *euro*) un ALTUM (2018.-2020. gadā 45 milj. *euro*) ir emitējuši zaļās obligācijas, piesaistot privāto kapitālu vides mērķu sasniegšanai.

Kopš 2016. gada Eiropas Komisija (turpmāk – EK) ES vides likumdošanas ieviešanas uzraudzībai izmanto **Vides politikas īstenošanas pārskatu** (*Environmental Implementation Review*)⁸. Šī instrumenta mērķis ir sniegt EK, dalībvalstīm un iesaistītām pusēm (tai skaitā arī sabiedrībai) visaptverošu pārskatu par vides likumdošanas ieviešanas stāvokli katrā dalībvalstī, kā arī novērst nepilnības ES vides likumdošanas ieviešanas cēloņos un rast risinājumus, pirms problēmas kļūst steidzamas un nonāk līdz pārkāpumu stadijai. Kopš instrumenta ieviešanas ir sniegti divi ziņojumi par Latviju. Galvenās EK rekomendācijas apkopotas 1. tabulā.

⁷ ES fondu ieviešanas progress (statuss uz 31.03.2021): http://www.esfondi.lv/upload/Ieviesana/statusa_tabula_2014-2020_uz_31.03.2021.xlsx

⁸ European Commission, Communication – Delivering the benefits of EU environmental policies through a regular Environmental Implementation Review, COM(2016) 316 final, Brussels, 25 May 2016.

1.tabula. Eiropas Komisijas ierosinātās darbības ES vides politikas ieviešanas pārskatos par Latviju 2017. un 2019. gadā

Tēma	2017. gadā ierosinātās darbības	2019. gadā ierosinātās darbības⁹
Resursu efektivitāte, mazoglekļa un aprites ekonomika	- Ieviest un pakāpeniski palielināt atkritumu poligonu nodokļus, lai pakāpeniski pārtrauktu pārstrādājamu vai reģenerējamu materiālu apglabāšanu poligonos; izmantot ieņēmumus, lai atbalstītu dalītu savākšanu un alternatīvu infrastruktūru atkritumu apsaimniekošanas hierarhijas pirmajām pakāpēm; izvairīties no pārmērīgas infrastruktūras celtniecības atkritumu pārpalikumu apstrādei; - Koncentrēt uzmanību uz dalītās savākšanas shēmas īstenošanu, lai palielinātu pārstrādes rādītājus; pēc tam — apsvērt iespēju ieviest PAYT (maksā, kad izmet) shēmas.	- Izstrādāt saskanīgāku aprites ekonomikas politikas ietvaru ; - Lai pakāpeniski izbeigtu pārstrādājamu un atgūstamu atkritumu apglabāšanu poligonos, palielināt atkritumu poligonu nodokli atbilstīgi plānotajam un novirzīt ieņēmumus pasākumiem, kas uzlabotu atkritumu apsaimniekošanu. - Uzlabot un paplašināt atkritumu dalītu savākšanu. Pārskatīt un/vai saskaņot minimālos dalītās savākšanas pakalpojumu standartus pašvaldībās, lai aptvertu pēc iespējas lielāku pārstrādājamu atkritumu īpatsvaru; - Izmantot tādus ekonomiskos instrumentus kā “maksā, kad izmet” un noteikt pašvaldībām obligātus pārstrādes mērķrādītājus un pasākumus, kas veicami neatbilstības gadījumā; - Izstrādāt un ieviest īstenošanas atbalsta programmas pašvaldībām, lai palīdzētu atbalstītu to centienus organizēt dalītu savākšanu un uzlabotu pārstrādes sniegumu; - Uzlabot ražotāja paplašinātas atbildības sistēmu darbību.
Dabas kapitāla aizsardzība, saglabāšana un uzlabošana	- Pabeigt <i>īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (ĪADT)</i> noteikšanas procesu un attiecībā uz teritorijām noteikt skaidri definētus saglabāšanas mērķus un vajadzīgos saglabāšanas pasākumus, kā arī nodrošināt atbildīgus resursus to īstenošanai, lai uzturētu/atjaunotu Kopienas nozīmes sugas un dzīvotnes labvēlīgā saglabāšanās stāvoklī to dabīgajā diapazonā; - Uzlabot stimulus mežsaimniekiem un lauksaimniekiem labāk aizsargāt mežu un zālāju dzīvotnes; - Uzsākt ekosistēmu un to pakalpojumu kartēšanu un novērtēšanu, dabas kapitāla uzskaites sistēmas vērtēšanu un izstrādi un nodrošināt valdības atbalstu šim darbam; - Turpināt darbu pie laba vides stāvokļa definīciju uzlabošanas, it sevišķi attiecībā uz bioloģiskās daudz-	- Pabeigt īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (ĪADT) noteikšanas procesu un ieviest skaidri definētus saglabāšanas mērķus un vajadzīgos saglabāšanas pasākumus šādās teritorijās; - Uzlabot stimulus mežsaimniekiem un lauksaimniekiem mežu un zālāju dzīvotņu labākai aizsardzībai. Nodrošināt ilgtspējīgu meža apsaimniekošanu un biomasas efektīvu izmantošanu; - Definēt labu vides stāvokli un mērķrādītājus jomās, kurās tas vēl nav izdarīts, kā arī noteikt laba vides stāvokļa sasniegšanas termiņus, ja tie vēl nav paziņoti; - Sniegt vairāk informācijas par pasākumiem, izstrādāt vairāk pasākumu ar tiešu ietekmi uz noslodzēm un kvantitatīvi noteikt, kādā mērā ar pasākumiem iecerēts samazināt noslodzi, un monitorēt progresu; - Nodrošināt reģionālu sadarbību starp dalībvalstīm, kurām ir kopīgs jūras (apakš)reģions, ar mērķi novērst galvenās noslodzes;

⁹ Skaidrojums: Ziņojumā prioritāras darbības klimata jomā nav norādītas, jo EK vispirms bija jānovērtē nacionālo enerģētikas un klimata plānu projekti, kas dalībvalstīm bija jāiesniedz līdz 2018. gada beigām. Plānos bija jāpalielina enerģētikas un klimata rīcībpolitikas savstarpējā konsekvence.

Tēma	2017. gadā ierosinātās darbības	2019. gadā ierosinātās darbības ⁹
	veidības raksturlielumiem, arī īstenojot reģionālo sadarbību un izmantojot darbu attiecīgās reģionālās jūras konvencijas ietvaros; - Noteikt un risināt zināšanu nepilnības; - Turpināt pilnveidot pieejas, ko izmanto, lai novērtētu (un kvantificētu) ietekmi, kuru rada galvenie noslodzes veidi, lai 2018. gada ziņojumā nonāktu pie labākiem un skaidrākiem novērtējuma rezultātiem; - Turpināt integrēt monitoringa programmas, kas jau ir noteiktas attiecīgajos ES tiesību aktos un īstenot kopīgas monitoringa programmas (ja tādas ir), kas izstrādātas (apakš)reģionālā līmenī, piemēram, kuras izstrādājusi Baltijas jūras vides aizsardzības komisija (HELCOM); - Uzlabot monitoringa metožu salīdzināmību un konsekveni valsts jūras reģionā; - Nodrošināt, ka valsts monitoringa programma tiek īstenota nekavējoties, ka tā ietver visus raksturlielumus un ir piemērota, lai uzraudzītu progresu laba vides stāvokļa virzienā.	- Nodrošināt, ka noteiktajā termiņā tiek sniegti ziņojumi par dažādiem Jūras stratēģijas pamatdirektīvas (JSP) elementiem.
Iedzīvotāju veselības un dzīves kvalitātes nodrošināšana	- Samazināt PM₁₀ emisiju un koncentrāciju, cita starpā samazinot ar elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošanu (izmantojot cieto kurināmo), transportu un lauksaimniecību saistītās emisijas; - Pabeigt trokšņa kartēšanu un trokšņa pārvaldības rīcības plānus; - Ūdens baseinu apsaimniekošanas plānu (RBMP) pasākumus vērst uz visiem attiecīgajiem slodzes veidiem un īstenošanas nepilnībām, it sevišķi pievēršoties lauksaimniecības radītajam piesārņojumam; - Pārskatīt un uzlabot pasākumus, kuru mērķis ir samazināt hidromorfoloģisko slodzi valsts upju baseinos; - Apsvērt pasākumus ūdens un notekūdeņu apsaimniekošanas struktūru un pakalpojumu	- Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plāna kontekstā rīkoties, lai samazinātu emisiju no galvenajiem emisijas avotiem; - Pārskatīt atļaujas, lai nodrošinātu, ka tās atbilst jaunajiem pieņemtajiem labāko pieejamo tehnisko paņēmieni (turpmāk – LPTP) secinājumiem; - Stiprināt kontroli un/vai izpildes panākšanu, lai nodrošinātu atbilstību LPTP secinājumiem; - Novērst piesārņojumu, proti: i) smaku, ko rada intensīvā putnkopība un cūkkopība, un ii) gaisa piesārņojumu, ko rada atkritumu dedzināšana; - Pabeigt izstrādāt visu bioloģiskās kvalitātes elementu novērtēšanas metodes saskaņā ar Ūdens pamatdirektīvu; - Veikt pasākumus, kas vajadzīgi, lai 2. plūdu riska pārvaldības plānā nostiprinātu klimata pārmaiņu apsvērumus; - Veikt pasākumus, kas vajadzīgi, lai pasākumu prioritātes noteikšanas metodi padarītu skaidrāku un ietvertu plūdu riska pārvaldības plāna izmaksu un ieguvumu novērtējumu;

Tēma	2017. gadā ierosinātās darbības	2019. gadā ierosinātās darbības ⁹
	racionalizēšanai kopā ar stimuliem paplašināt fizisko pieslēgumu skaitu.	- Nodrošināt visu aglomerāciju atbilstību Komunālo notekūdeņu attīrīšanas direktīvai.
Tirgus instrumenti un ieguldījumi	- Netika iekļautas ierosinātās darbības.	- Identificēt finansējuma avotus, lai veicinātu Ūdens pamatdirektīvas mērķu īstenošanu; - Sagatavoties nākamajam 2021.–2027. gada finansēšanas periodam, lai nodrošinātu pietiekamu finansējumu vides aizsardzības īstenošanai, īpaši atkritumu un ūdens jomā.
Efektīva pārvaldība un zināšanas	- Uzlabot pārredzamību saistībā ar atbilstības nodrošināšanas sistēmas organizēšanu un darbību un to, kā tiek risināti būtiski riski; - Sekmēt kompetento iestāžu aktīvāku dalību <i>ENPE</i>, <i>EUFJE</i> un <i>EnviCrimeNet</i> darbībās; - Palielināt centienus īstenot direktīvu par atbildību vides jomā, realizējot proaktīvas iniciatīvas, it sevišķi izstrādājot valsts norādījumus; turklāt īstenot papildu pasākumus, lai nodrošinātu funkcionējošu finansiālā nodrošinājuma sistēmu atbildībai vides jomā (lai uzņēmējiem ne tikai būtu pieejams apdrošināšanas segums, bet arī lai tie to izmantotu); - Noteikt un dokumentēt visas telpisko datu kopas, kas vajadzīgas vides tiesību aktu īstenošanai, un nodrošināt datu un dokumentācijas pieejamību (vismaz to pašreizējā formā) citām valsts iestādēm un sabiedrībai, izmantojot <i>INSPIRE</i> direktīvā paredzētos digitālos pakalpojumus.	- Nostiprinot sasaisti starp valsts <i>INSPIRE</i> portāliem, uzlabot piekļuvi telpiskajiem datiem un pakalpojumiem, identificēt un dokumentēt visas telpisko datu kopas, kas vajadzīgas vides tiesību aktu īstenošanai, un nodrošināt, lai citas publiskā sektora iestādes un sabiedrība, izmantojot <i>INSPIRE</i> direktīvā paredzētos digitālos pakalpojumus, var piekļūt datiem un dokumentācijai (esošajā formā); - Labāk informēt sabiedrību par tās tiesībām griezties tiesā, īpaši saistībā ar gaisa piesārņojumu un dabu; - Labāk informēt sabiedrību par atbilstības veicināšanu, monitoringu un izpildes panākšanu. Kā minimums būtu jānodrošina detalizēta tiešsaistes informācija lauksaimniekiem par to, kā pildāmi ar nitrātiem un dabu saistītie pienākumi, un tiešsaistē jāsniedz vairāk informācijas par inspekciju plāniem un rūpniecisko objektu inspekciju ziņojumi; - Publicēt informāciju par rezultātiem, kas gūti izpildes panākšanas darbībās un turpmākajos pasākumos pēc konstatētiem savstarpējās atbilstības noteikumu pārkāpumiem nitrātu un dabas jomā; - Nodrošināt vairāk informācijas par to, kā sadarbojas profesionāļi, kuri apkaro noziegumus pret vidi; - Uzlabot atbildības finansiālo nodrošinājumu un norādījumus saistībā ar Direktīvu par atbildību vides jomā un publicēt informāciju par videi nodarītu kaitējumu; - Aktīvāk tiekies kļūt par attiecīgo daudzpusējo vides nolīgumu pusi, parakstot un ratificējot atlikušos nolīgumus.

2019. gada 11. decembrī EK nāca klajā ar paziņojumu par **Eiropas zaļo kursu**, kas ir ierosināts kā jauna ES izaugsmes stratēģija, kuras mērķis ir ES pārveidot par klimatneitrālu, taisnīgu un pārticīgu sabiedrību ar mūsdienīgu, resursefektīvu un konkurētspējīgu ekonomiku.

Eiropas zaļais kurss ir stūrakmens EK stratēģijai virzībā uz ANO 2030. gada programmas un ilgtspējīgas attīstības mērķu īstenošanu. Eiropas zaļā kursa ietvaros tiks pārorientēts Eiropas pusgada (semestra) makroekonomiskās koordinācijas process tā, lai tajā būtu integrēti ANO ilgtspējīgas attīstības mērķi un lai ekonomikas politika būtu vērsta uz ilgtspēju un iedzīvotāju labbūtību un ilgtspējīgas attīstības mērķi būtu ES rīcībpolitikas veidošanas un rīcības pašā pamatā.

Eiropas zaļā kursa īstenošanas holistiskā pieeja paredz, ka ES darbībām un politikai ir jāsekmē tā mērķu sasniegšanu, tāpēc arī EK paziņojumā izklāstītās un nu jau praksē izstrādātās politikas iniciatīvas aptver vairākas savstarpēji cieši saistītas jomas, tostarp klimatu, vidi, enerģētiku, transportu, rūpniecību, lauksaimniecību un ilgtspējīgu finansējumu. Lai īstenotu mērķus, Eiropas zaļais kurss nosaka vairākus rīcību elementus, kas ilustrēti 6. attēlā.



6. attēls. Eiropas zaļā kursa rīcību elementi (pēc EK dokumentiem).

Eiropas zaļajā kursā īpaši uzsvērts, lai rastu līdzekļus vides mērķu sasniegšanai, nepieciešams pārorientēt privātā kapitāla plūsmas uz ilgtspējīgiem ieguldījumiem, tādējādi panākot ilgtspējīgu un iekļaujošu izaugsmi. Papildus ir svarīga zaļās budžetēšanas pieejas attīstība, lai, izmantojot valsts budžeta politikas rīkus, veicinātu vides mērķu sasniegšanu.

VPP2027 pamatprincipi

Vides aizsardzības galvenie principi ir noteikti Vides aizsardzības likumā:

- princips “piesārņotājs maksā”;
- piesardzības princips;
- novēršanas princips;

- izvērtēšanas princips.

Tomēr jaunie izaicinājumi, ko nosaka Eiropas zaļais kurss un citi VPP2027 virzību pamatojošie politikas dokumenti, liek nodefinēt papildus principus, uz kuriem balstīt transformatīvas un modernas vides politikas attīstību Latvijā, un tie ir:

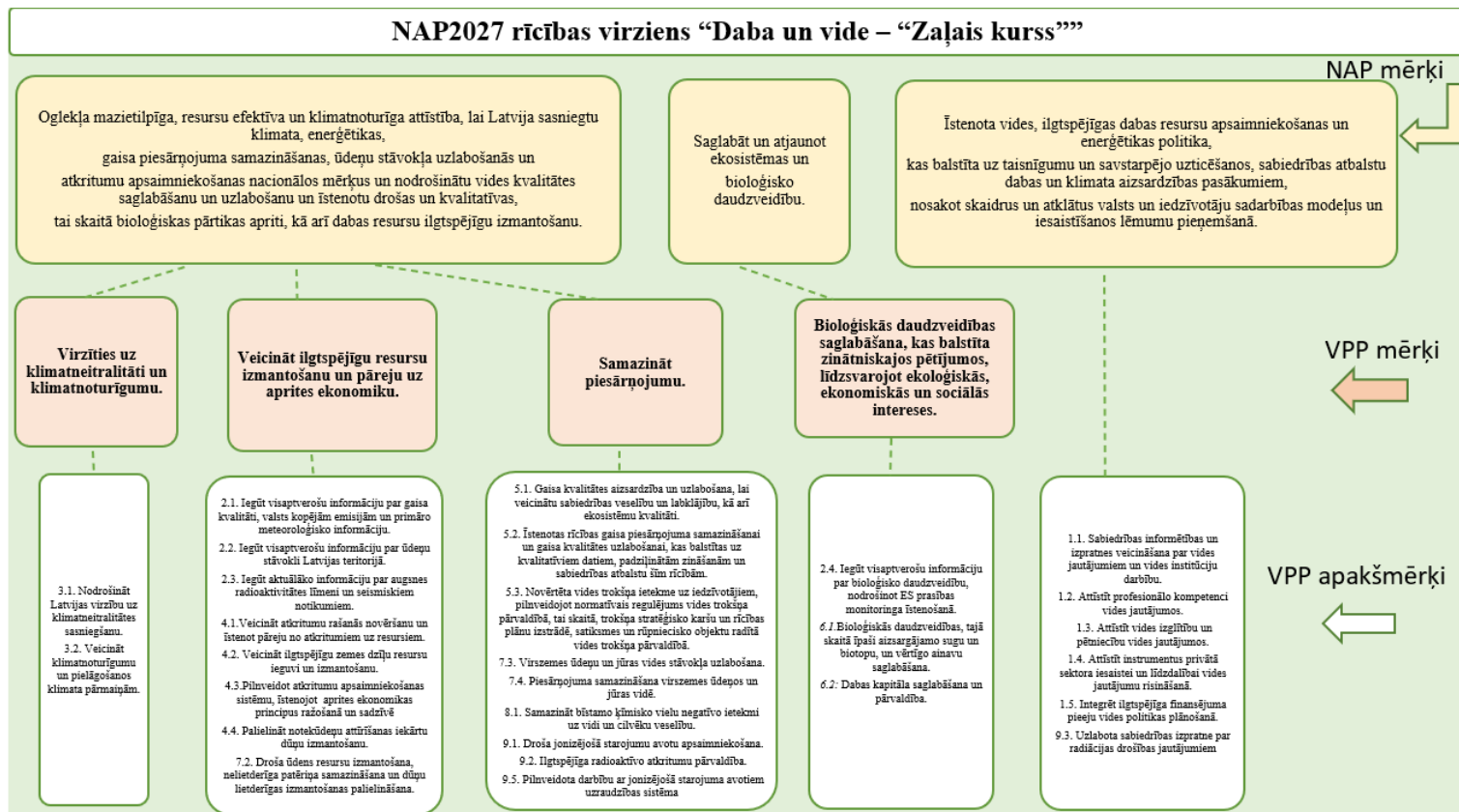
- saskaņota un koherenta vides politikas integrācija visu nozaru politikās un ilgtspējīgās investīcijās (finansējumā), kas sniedz pienesumu virzībai uz klimatneitralitāti;
- ekonomikas izaugsmes atsaistīšana no resursu patēriņa, kas balstās uz noslēgta cikla dabas resursu apriti ražošanā un fundamentālām pārmaiņām sabiedrības patēriņā un domāšanā;
- digitalizācijā un datus balstīta lēmumu pieņemšana visos pārvaldības līmeņos.

VPP2027 politikas mērķi un apakšmērķi

VPP2027 politikas mērķi izriet no NAP2027 stratēģiskajiem mērķiem un vides aizsardzības prioritātēm periodam līdz pat 2030. gadam, bet klimata jomā līdz pat 2050. gadam, tie ir:

- 1) Virzīties uz klimatneitralitāti un klimatnoturīgumu;
- 2) Veicināt ilgtspējīgu resursu izmantošanu un pāreju uz aprites ekonomiku;
- 3) Saglabāt un atjaunot ekosistēmas un bioloģisko daudzveidību;
- 4) Samazināt piesārņojumu.

Rīcībpolitikas virzieniem ir izvirzīti 30 apakšmērķi (apakšmērķi ir definēti II. nodaļā). Saistība starp NAP2027 un vides politikas mērķiem un apakšmērķiem ir atspoguļota 7. attēlā.



7. attēls. Saistība starp NAP2027 un vides politikas mērķiem un apakšmērķiem.

II. Vides politikas jomas

1. Vides pārvaldības pamatsistēma (horizontālie jautājumi)

1.1. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem

Mērķi	Avots	Termiņš
Īstenot vides, ilgtspējīgas dabas resursu apsaimniekošanas un enerģētikas politiku, kas balstīta uz taisnīgumu un savstarpējo uzticēšanos, sabiedrības atbalstu dabas un klimata aizsardzības pasākumiem, nosakot skaidrus un atklātus valsts un iedzīvotāju sadarbības modeļus un iesaistīšanos lēmumu pieņemšanā.	NAP2027	2027.
- Sasniegt siltumnīcefekta gāzu (turpmāk – SEG) emisiju samazināšanas mērķi 2030. gadā un panākt klimata neitralitāti līdz 2050. gadam - Uzlabot pielāgošanās spējas, stiprināt noturību un samazināt neaizsargātību pret klimata pārmaiņām - Nodrošināt virzību uz atjaunojošu izaugsmes modeli, atsaistot ekonomikas izaugsmi no dabas resursu izmantošanas un vides noplicināšanas un paātrināt pāreju uz aprites ekonomiku - Tiekties uz nulles piesārņojumu un vidi, kas brīva no toksiskām vielām, tostarp gaisu, ūdeni un augsni, un tādējādi arī aizsargājot eiropiešu veselību un labklājību - Aizsargāt, saglabāt un atjaunot bioloģisko daudzveidību un palielināt dabas kapitālu (īpaši gaisa, ūdens, augsnes un mežu, saldūdens, mitrāju un jūras ekosistēmu kapitālu) - Veicināt vides ilgtspējību un samazināt vides un klimata slodzi, kas saistīts ar ražošanu un patēriņu (enerģētikas, rūpniecības attīstības, ēku un infrastruktūras, mobilitātes un pārtikas sistēmas u.c. jomās)	ES 8. vides rīcības programma ¹⁰ Eiropas Klimata akts ¹¹	2030.

1.2. Politikas apakšmērķi

Vides politikas efektivitātes paaugstināšanai VPP2027 tiek izvirzīti šādi pieci apakšmērķi:

Apakšmērķis 1.1: Sabiedrības informētības un izpratnes veicināšana par vides jautājumiem un vides institūciju darbību.

Apakšmērķis 1.2: Attīstīt profesionālo kompetenci vides jautājumos.

Apakšmērķis 1.3: Attīstīt vides izglītību un pētniecību vides jautājumos.

Apakšmērķis 1.4: Attīstīt instrumentus privātā sektora iesaistei un līdzdalībai vides jautājumu risināšanā.

Apakšmērķis 1.5: Integrēt ilgtspējīga finansējuma pieeju vides politikas plānošanā.

¹⁰ 2020. gada 14. oktobra Eiropas Parlamenta un Padomes lēmums par vispārējo Savienības rīcības programmu līdz 2030. gadam (COM(2020)652final: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11987-2020-INT/lv/pdf>)

¹¹ 2021. gada 30. jūnija Eiropas Parlamenta un Padomes regula 2021/1119, ar ko izveido klimatneitralitātes panākšanas satvaru un groza Regulas (EK) Nr. 401/2009 un (ES) 2018/1999 ("Eiropas Klimata akts"): <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32021R1119&qid=1638345535775>

1.3. Politikas rezultāti uz rezultatīvie rādītāji vides pārvaldības pamatsistēmas attīstībai

PR 1.1. Politikas rezultāts: Palielināta sabiedrības līdzdalība un iesaiste vides jautājumu risināšanā						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība *	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
1.1.1. Informētības veicināšana sabiedrībā ar tieši mērķētām kampaņām, informēšanas un izglītošanas pasākumiem	VARAM,	Pasākumu skaits	2021.	4	6	15
	VVD		2021.	5	8	12
	DAP	Dalībnieku skaits dabas izglītības pasākumos	2019.	25 765	20 000/ gadā	25 000/ gadā
1.1.2. Nodrošināta regulāra informācijas izplatīšana sabiedrībai par nozīmīgākajām tendencēm un vides stāvokli	LVGMC	Tīmekļvietņu ** apmeklētāju skaits	2020.	1009 tūkst.	1306 tūkst.	1500 tūkst.
		Sasniegtā tiešā mērķauditorija izmantojot medijus; skaits	2000.	700 tūkst.	725 tūkst.	750 tūkst.
1.1.3. Regulāra komunikācija par institūciju darbību un rezultātiem vides jautājumu risināšanā	VVD	a) Tīmekļvietņu apmeklētāju skaits b) Sociālo vietņu sekotāju skaits gadā	2021.	a)90 000 b) 2000	a)100 000 b) 2400	a)110 000 b) 3000
	DAP	Tīmekļvietņu apmeklētāju skaits	2019.	182 786	200 000	210 000
1.1.4. Vienotas vides un ģeotelpisko datu apmaiņas un izplatīšanas telpas izveide, kurā pieejami kvalitatīvi, savietojami kartogrāfiskie dati ¹²	VARAM	Vienotās informācijas vietnes izveide	2020.	-	-	1
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: - NAP2027: indikatori [307], [417]; [424] un uzdevums [316]; - Digitālās transformācijas pamatnostādnes 2021.-2027. gadam						

Skaidrojumi: * lietota kumulatīvā vērtība uz atskaites gadu.

** iestāžu oficiālās tīmekļvietnes (piem. vietne <https://videscentrs.lvcmc.lv/> sadaļas “Novērojumi”, “Vide” un “Klimats”) un konti sociālajos medijos (FaceBook u.c) un aplikācijas (piem., Vides SOS).

¹² Atbilstoši Digitālās transformācijas pamatnostādnēm 2021.-2027. gadam.

PR 1.2. Politikas rezultāts: Uzlabota profesionālā kompetence vides jautājumos						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
1.2.1. Valsts budžeta finansētās studiju vietas izglītības vides aizsardzības tematiskajā jomā	IZM	Studiju vietu skaits augstskolās	2020.	510 ¹³	-	Palielinājums par 10%
1.2.2. Sagatavot mācību programmu par vides jautājumiem, t.sk. par dabas resursu apsaimniekošanu un nodarījumiem pret vidi, ierēdņiem un amatpersonām Valsts administrācijās skolā	VARAM, VAS	Apmācīto ierēdņu un amatpersonu skaits	2020.	n/a	-	300
1.2.3. Informācijas sagatavošana dažādu nozaru profesionāliem lietotājiem par vides aizsardzības, t.sk. dabas resursu apsaimniekošanu	VARAM, DAP, VVD	Informatīvo un vides izglītības pasākumu skaits ¹⁴	2020.	1850 (DAP, NBD, LBDM)	1850	1850
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: - NAP2027: indikatori [135], [163] - Iesaistīto institūciju darbības stratēģijas						

PR 1.3. Politikas rezultāts: Attīstīta vides izglītība un pētniecība vides jautājumos						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
1.3.1. VARAM izstrādāt un ieviest Vides/ dabas izglītības stratēģiju un pilnveidot nacionālās nozīmes dabas un vides informācijas centru infrastruktūru	VARAM, DAP, NBD, LNDM	Stratēģija, pasākumi (skaits)	2020.	0	1 stratēģija	20% stratēģijas pasākumu ieviesti
1.3.2. Veicināt datu ieguves un analīzes pasākumus vides politikas prioritāro jautājumu risināšanai	LVGMC, VRAA	Pasākumu skaits	2020.	6	7	8
1.3.3. Latvijas dabas daudzveidības fiksēšana etalonkolekcijās	LNDM, NBD	Ex situ un krājumā uzturētās vienības (skaits)	2020.	222 815 ¹⁵	224 815	226 815
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: - NAP2027: indikatori [135] - ES kohēzijas politikas programma 2021.-2027.gadam (16.11.2021.) - Iesaistīto institūciju darbības stratēģijas						

¹³ Pilna laika koledžas un bakalaura (akadēmiskā un profesionālā) studiju programmās – 265 vietas, pilna laika maģistra studiju programmās – 181, pilna laika doktora studiju programmās – 64.

<https://www.izm.gov.lv/lv/valsts-budzeta-finansetas-studiju-vietas-2020-gada>

¹⁴ Apvienotais rādītājs DAP, NBD un LNDM – vides izglītības pasākumi (muzejpedagoģiskās programmas, nodarbības, pasākumi, ekskursijas, lekcijas, semināri, kursi, ekspertu konsultācijas) (skaits gadā) – noteikts atbilstoši Budžeta likumam.

¹⁵ Noteikts atbilstoši Budžeta likumam (rādītājs, vienība un skaitliskās vērtības, kumulatīvais skaits).

PR 1.4 Politikas rezultāts: Paaugstināta privātā sektora iesaiste un līdzdalība vides jautājumu risināšanā

Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
1.4.1. Atbalsta programmas izstrāde un īstenošana videi draudzīgas uzņēmējdarbības attīstībai	VARAM	Programma	n/a	n/a	1	1
1.4.2. Brīvprātīgās vienošanās augstāku vides mērķu sasniegšanai	VARAM, DAP	vienošanos skaits	2020.	2	3	5
1.4.3. Zaļā iepirkuma īpatsvars (finansiālā izteiksmē) valsts un pašvaldību iepirkumos	VARAM, IUB	% īpatsvars	2020.	29,1	25	30 ¹⁶

Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem:

- NAP2027: indikatori [138], [330]
- Rīcības plāns pārejai uz aprītes ekonomiku 2020.-2027. gadam

PR 1.5. Politikas rezultāts: Integrēta ilgtspējīga finansējuma pieeja vides politikas plānošanā un ieviešanā

Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
1.5.1. Papildu piesaistītais kapitāls (privātais un cits) vides politikas mērķu sasniegšanai	Finanšu nozares asociācija, Altum	Zaļās investīcijas % no kopējām	n/a		Ikgadēja augoša dinamika	
1.5.2. Nodrošināts konsultatīvs atbalsts pretendentiem uz atbalsta saņemšanu no ES LIFE programmas	VARAM	Konsultāciju skaits	2020.	185	195	200

Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem:

- NAP2027: indikators [330]
- Finanšu sektora attīstības plāns 2021.-2023. gadam (apstiprināts ar 2021. gada 22. marta Ministru kabineta rīkojumu Nr.180)

¹⁶ Prognoze par rādītāja izaugsmi 2024. un 2027. gados balstās uz pieņēmumu, ka pozitīvi turpināsies ZPI prasību piemērošana ES struktūrfondu finansētos projektos un Eiropas zaļā kursa ietekmi uz ražošanas procesiem un patēriņa paradumiem.

2. Valsts vides monitorings

VPP2027 Vides monitoringa programma 2021.-2026. gadam (skat. 1. Pielikumu) izstrādāta, ņemot vērā nacionālajos un ES tiesību aktos noteiktās prasības vides monitoringa veikšanai attiecībā uz veiktā un organizētā monitoringa tīklu, parametriem, novērojumu regularitāti un izmantojamām metodēm, katrā no monitoringa programmas dokumentiem ir izvirzīts konkrētās programmas mērķis, lai izpildītu iepriekš noteiktos uzdevumus kvalitatīvai datu iegūšanai un apstrādei.

Atbilstoši Vides aizsardzības likumā noteiktajai kārtībai Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrs apstiprina vides monitoringa programmu sešiem gadiem.

Vides monitoringa programma 2021. – 2026. gadam iedalīta četrās daļās:

1. Gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programma,
2. Ūdeņu monitoringa programma,
3. Zemes monitoringa programma,
4. Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programma.

2.1. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem

Attiecībā uz vides monitoringu, prasības tiek noteiktas Latvijai saistošajās starptautiskajās un ES prasībās un nacionālajos normatīvajos aktos.

Mērķi	Avots	Terminš
Novērtēt vides stāvokli, tendences un perspektīvu, izstrādāt vides politikas pasākumus un novērtēt līdzšinējo pasākumu lietderību un efektivitāti	- Vides aizsardzības likums (02.11.2006.) - Likums "Par piesārņojumu" (15.03.2001.) - Likums par radiācijas drošību un kodoldrošību (26.10.2000.) - MK 2009. gada 17. februāra noteikumi Nr. 158 "Noteikumi par prasībām attiecībā uz vides monitoringu un tā veikšanas kārtību, piesārņojošo vielu reģistra izveidi un informācijas pieejamību sabiedrībai"	Pastāvīgi
Iegūt visaptverošu informāciju par gaisa kvalitāti un valsts kopējām emisijām un primāro meteoroloģisko informāciju un informēt par to sabiedrību	- 1947. gada 1. oktobra Vašingtonas konvencija par Pasaules meteoroloģijas organizācijas dibināšanu - Eiropas Parlamenta un Padomes 2018. gada 30. maija Regula (ES) 2018/842 par saistošiem ikgadējiem siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumiem, kas dalībvalstīm jāpanāk no 2021. līdz 2030. gadam un kas dod ieguldījumu rīcībā klimata politikas jomā, lai izpildītu Parīzes nolīgumā paredzētās saistības, un ar ko groza Regulu (ES) Nr. 525/2013 - MK 2009. gada 3. novembra noteikumi Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" - MK 2002. gada 9. aprīļa noteikumi Nr. 149 "Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu" - MK 2017. gada 12. decembra noteikumi Nr. 737 "Siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas un prognožu sagatavošanas nacionālās sistēmas izveidošanas un uzturēšanas noteikumi" - MK 2018. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 614 "Kopējo gaisu piesārņojošo vielu emisiju samazināšanas un uzskaites noteikumi"	Pastāvīgi

Mērķi	Avots	Termiņš
Iegūt visaptverošu informāciju par ūdeņu stāvokli Latvijas teritorijā	- Ūdens apsaimniekošanas likums (12.09.2002.) - Jūras vides aizsardzības un pārvaldības likums (28.10.2010.) - MK 2004. gada 17. februāra noteikumi Nr. 92 “Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un aizsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei” - MK 2002. gada 12. marta noteikumi Nr. 118 “Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” - MK 2010. gada 23. novembra noteikumi Nr. 1071 “Prasības jūras vides stāvokļa novērtējumam, laba jūras vides stāvokļa noteikšanai un jūras vides mērķu izstrādei” - MK 2014.gada 23.decembra noteikumi Nr.834 “Prasības ūdens, augsnes un gaisa aizsardzībai no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma ”	Pastāvīgi
Iegūt aktuālu informāciju par seismiskiem procesiem un augsnes radioaktivitātes līmeni*	- Likums “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” (26.10.2000.) - MK 2002. gada 9. aprīļa noteikumi Nr. 149 “Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu”	Pastāvīgi
Izpildīt ES prasības bioloģiskā daudzveidības monitoringa īstenošanā	- Vides aizsardzības likums (02.11.2006.) - Likums “Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām” (02.03.1993.) - Sugu un biotopu aizsardzības likums (04.06.2020.) - Augu aizsardzības likums (17.12.1998.)	Pastāvīgi

* *Civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas likumā zemestrīces noteiktas kā viens no dabas katastrofas veidiem; Valsts civilās aizsardzības plānā iekļauts kā viens no apdraudējumu veidiem.*

2.2. Politikas apakšmērķi

Vides monitoringa programmas 2021.-2026. gadam mērķis ir radīt tādu monitoringa informācijas sistēmas struktūru, lai tiktu nodrošināta LR un ES tiesību aktos noteikto prasību izpilde, tai skaitās starptautisko konvenciju, kurām Latvija ir pievienojusies, prasību izpilde.

Apakšmērķis 2.1: Iegūt visaptverošu informāciju par gaisa kvalitāti, valsts kopējām emisijām un primāro meteoroloģisko informāciju.

Apakšmērķis 2.2: Iegūt visaptverošu informāciju par ūdeņu stāvokli Latvijas teritorijā.

Apakšmērķis 2.3: Iegūt aktuālāko informāciju par augsnes radioaktivitātes līmeni un seismiskiem notikumiem.

Apakšmērķis 2.4: Iegūt visaptverošu informāciju par bioloģisko daudzveidību, nodrošinot ES prasības monitoringa īstenošanā.

2.3. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji vides monitoringa jomā

PR2.1. Politikas rezultāts: Sabiedrība nodrošināta ar operatīvu informāciju par gaisa kvalitāti, valsts kopējām emisijām un primāro meteoroloģisko informāciju						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
2.1.1. Nodrošināta meteoroloģisko novērojumu tīkla pamatstaciju darbība	LVĢMC	Staciju skaits	2020.	25	25	35
2.1.2. Nodrošināta gaisa kvalitātes novērojumu staciju darbība lielākajās pilsētās	LVĢMC	Staciju skaits	2020.	7	7*	7*
2.1.3. Nodrošināti nokrišņu kvalitātes novērojumi	LVĢMC	Staciju skaits	2020.	4	4	4
2.1.4. Nodrošināta gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos novērojumu (EMEP) un globālo atmosfēras novērojumu reģionālā līmeņa (GAW) monitoringa stacijas darbība	LVĢMC	Staciju skaits	2020.	2	2	2
2.1.5. Nodrošināts gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitorings	LVĢMC Silava	staciju skaits	2020.	114	114	114
2.1.7. Nodrošināts ikdienas gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings	LVĢMC VVD	staciju skaits	2020.	20	20	20
2.1.8. Sagatavota SEG inventarizācija (pamatdatu apkopojums kopējā ziņošanas formātā un nacionālais inventarizācijas ziņojums) ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām un EK Regulas Nr. 2020/1208 ietvaros	VARAM LVĢMC	Ziņojumu skaits	1990.	2	2	2
2.1.9. Sagatavots ziņojums par emisijām gaisā EK direktīvas 2016/2284 un Konvencijas par pārrobežu piesārņojuma pārnese lielos attālumos ietvaros	LVĢMC	Ziņojumu skaits	2020.	1	1	1
2.1.10. Emisiju apkopojums Konvencijas par robežšķērsojošo gaisa piesārņošanu lielos attālumos un tās protokolu EMEP (kopējās programmas gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novērošanai un novērtēšanai Eiropā) ietvaros kvadrātu sagatavošana/gridēšana	LVĢMC	Ziņojumu skaits	2017.	1	1	1
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikatori [271], [272], [273] • ES kohēzijas politikas programma 2021.-2027.gadam (16.11.2021.) • Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plāns 2020.–2030. gadam						

Skaidrojumi:

* Staciju skaits var mainīties atkarīgā no secinājumiem, kas tiks iegūti LVĢMC veicot esošā valsts monitoringa tīkla izvērtējumu

Informācijas pieejama sabiedrībai vietnē: [https://videscentrs.lv/gmc.lv/sadaļa "Novērojumi"](https://videscentrs.lv/gmc.lv/sadaļa%20Nov%20rojumi) un "Vide" <https://www.vvd.gov.lv/lv/radiācijas-limenis-latvija>

PR2.2. Politikas rezultāts: Iegūta visaptveroša informācija par ūdeņu stāvokli Latvijas teritorijā						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mēr-vienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
2.2.1. Nodrošināti virszemes ūdeņu kvalitātes novērojumi	LVĢMC	staciju skaits	2020.	123	126	138
2.2.2. Nodrošināta virszemes ūdeņu kvantitātes novērojumi	LVĢMC	staciju skaits	2020.	79	82	82
2.2.3. Nodrošināts Jūras vides monitorings	LHEI	staciju skaits	2020.	43	70	70
2.2.4. Nodrošināti pazemes ūdeņu kvantitātes novērojumi	LVĢMC	staciju skaits	2020.	60	86	86
2.2.5. Nodrošināti pazemes ūdeņu kvalitātes novērojumi	LVĢMC	staciju skaits	2020.	53	79	79
2.2.6. Nodrošināti radioaktivitātes mērījumi dzeramā ūdens ņemšanas vietās	LVĢMC	staciju skaits	2020.	4	4	4
2.2.7. Nodrošināts lauksaimniecības noteču monitorings	LLU	staciju skaits	2020.	62 (12)*	62 (12)*	62 (12)*
2.2.8. Nodrošināt dzeramā ūdens kvalitātes novērojumus	VI	auditormonitoringa paraugu skaits	2020.	169	≥169**	≥169**
2.2.9. Nodrošināt peldvietu ūdens kvalitātes novērojumus	VI	oficiālo peldvietu skaits	2020.	57	58	60
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikators [274] • ES kohēzijas politikas programma 2021.-2027.gadam (16.11.2021.) • Upju baseinu apgabalu apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plāni 2022.-2027.gadam (projekts) • ES Gaisa, ūdens un augsnes nulles piesārņojuma rīcības plāns (COM(2021) 400 final).						

Informācijas pieejama sabiedrībai vietnēs:

LVĢMC: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/>, sadaļa "Vide", apakšsadaļa "Ūdens kvalitāte"

LHEI: <https://www.lhei.lv/lv/j%C5%ABras-strat%C4%93%C4%A3ijas-pamatdirekt%C4%ABva>

VI: <https://www.vi.gov.lv/lv/peldvietu-udens-kvalitate>

* norādīts lauksaimniecības noteču monitoringa staciju skaits, kurās tiek veikti ūdens līmeņa un caurplūduma mērījumi virszemes ūdenstecē vai drenu sistēmā, izmantojot speciālas mērbūves (pārgāznes), sensorus un datu logerus

**skaits tiks precizēts pēc Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvas (ES) 2020/2184 (2020. gada 16. decembris) par dzeramā ūdens kvalitāti (pārstrādāta redakcija) ieviešanas.

PR2.3. Politikas rezultāts: Iegūta aktuāla informācija par seismiskiem notikumiem un augsnes radioaktivitātes līmeni

Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
2.3.1. Nodrošināts augsnes radioaktivitātes monitorings *	LVĢMC	Staciju skaits	2020.	17	17	17
2.3.2. Nodrošināts seismisko procesu monitorings **	LVĢMC	Staciju skaits	2020.	1	1	1
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: Valsts civilās aizsardzības plāns (2020. gada 26. augusta Ministru kabineta rīkojums Nr. 476), 2.pielikums un 14.pielikums.						

Informācijas pieejama sabiedrībai vietnēs:

*augšnes radioaktivitātes monitorings tiek veikts 10 vietās, informācija par rezultātiem ir pieejama LVĢMC tīmekļa vietnē - [https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/salaspils-kodolreaktors sadaļā "Salaspils kodolreaktora monitoringa pārskati" \(6 vietas\) un sadaļā "Pārskati par valsts nozīmes jonizējošā starojuma objekta VSIA LVĢMC radioaktīvo atkritumu glabātavas „Radons” vides monitoringa rezultātiem" \(4 vietas\).](https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/salaspils-kodolreaktors-sadaļa%20%22Salaspils%20kodolreaktora%20monitoringa%20pārskati%22%20(6%20vietas)%20un%20sadaļā%20%22Pārskati%20par%20valsts%20nozīmes%20jonizējošā%20starojuma%20objekta%20VSIA%20LVĢMC%20radioaktīvo%20atkritumu%20glabātavas%20%22Radons%22%20vides%20monitoringa%20rezultātiem%22%20(4%20vietas)%20)

**Informācija pieejama vietnē <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/seismologiskais-monitorings>

PR2.4. Politikas rezultāts: Izpildītas ES prasības bioloģiskās daudzveidības monitoringa īstenošanā

Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
2.4.1. Valsts daļa, kurā ik gadu veikts ES nozīmes biotopu monitorings	DAP	% (no platības)	2020.	0	16	16
2.4.2. Iegūta informācija par <i>Natura 2000</i> vietās esošajām sugām un to dzīvotnēm, to stāvokli un izmaiņām, nodrošinot, ka 6 gadu periodā vismaz vienu reizi tiek veikts monitorings visās <i>Natura 2000</i> vietās, iegūstot informāciju par vismaz vienu sugu grupu vai biotopiem, kuru aizsardzībai <i>Natura 2000</i> teritorija izveidota	DAP	Teritoriju skaits	2020.	326	160	326
2.4.3. Iegūta informācija par jūras <i>Natura 2000</i> vietās esošo sugu un biotopu izplatību un stāvokli, nodrošinot, ka 6 gadu periodā vismaz vienu reizi tiek veikts monitorings visās <i>Natura 2000</i> vietās, iegūstot informāciju par vismaz vienu sugu grupu vai biotopiem	LHEI/DAP	Vietu skaits	2020.	7	7	7
2.4.4. Iegūti un analizēti dabas dati, informācija par sugu grupām, to stāvokli un izmaiņām <i>Natura 2000</i> teritorijās	DAP	Sugu grupu skaits	2020.	7	7 (9)*	7 (9)*
2.4.5. Iegūti un analizēti dabas dati, informācija par sugu grupām, to stāvokli un izmaiņām, kas raksturo vides stāvokli valstī	DAP	Sugu grupu skaits	2020.	16	16 (20)*	16 (20)*
2.4.6. Iegūti un analizēti dabas dati, informācija par sugu grupām, to stāvokli un izmaiņām, kas raksturo sugu grupas	DAP	Sugu grupu skaits	2020.	3	3 (6)*	3 (6)*

populācijas izmaiņas un to ietekmējošos faktorus						
2.4.7. Iegūti un analizēti dati, informācija par invazīvu svešzemju sugu grupām, to izplatību, populācijas lielumu un to izmaiņām	DAP	Sugu grupu skaits	2020.	4	4 (5)*	5 (6)*
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikatori [278], [279], [280] • Ministru kabineta 2019. gada 24. jūlija informatīvais ziņojums “Pārskats par ziņojumu par Padomes 1992. gada 21. maija direktīvas 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību ieviešanu 2013.–2018. gadā” • Ministru kabineta 2019. gada 27. augusta informatīvais ziņojums “Par invazīvām svešzemju sugām un kompetenču sadalījumu”						

Skaidrojumi:

*(x) – norādīts sugu grupu skaits, par kurām varētu tikt iegūti un analizēti dabas dati, informācija, ja tiek piešķirts papildus finansējums Bioloģiskās daudzveidības monitoringa apakšprogrammas ieviešanai

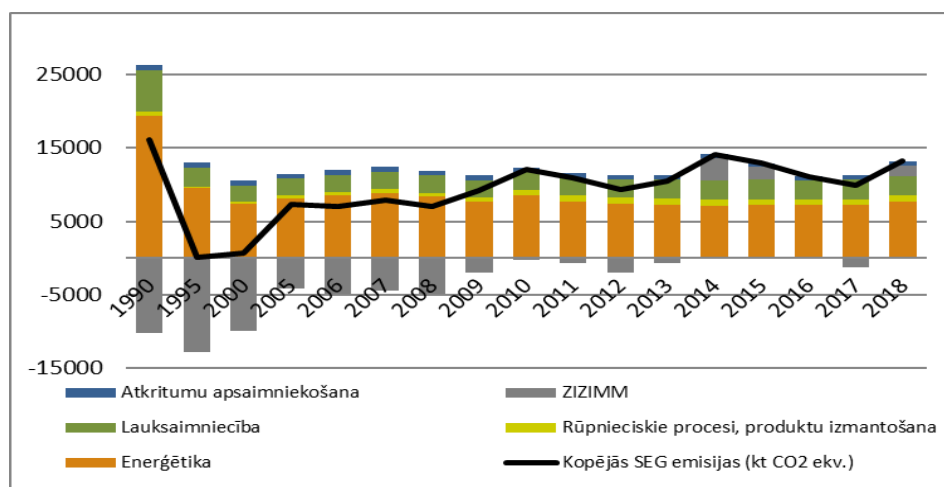
3. Klimata pārmaiņas

3.1. Stāvoklis Latvijā

Klimata pārmaiņu esošā stāvokļa analīzei ir izmantota informācija par SEG emisijām no Latvijas ikgadējiem inventarizācijas ziņojumiem, kas iesniegti atbilstoši ANO Vispārējai konvencijai par klimata pārmaiņām, klimatisko parametru informācija no LVĢMC izstrādātā Klimata rīka¹⁷, savukārt dati par CO₂ koncentrāciju atmosfērā – no Nacionālās aeronautikas un kosmosa administrācijas (turpmāk – NASA) apkopotās informācijas. Raksturojot klimata pārmaiņu riskus un pielāgošanās klimata pārmaiņām aspektus, izmantota informācija no Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāna laika posmam līdz 2030. gadam, vadlīnijām un pētījumiem.

Slodzes

Galvenie slodžu avoti, kas saistīti ar klimata pārmaiņām, ir enerģētika (kur lielākais devums ir transportam, enerģētikas nozarei un citām nozarēm¹⁸) un lauksaimniecība. Pēdējos gados nozīmīgāki kļūst arī tādi slodžu avoti kā rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana un zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (turpmāk – ZIZIMM) sektors. Izvērtējot SEG emisiju dinamiku laika periodā no 1990. gada līdz 2018. gadam, novērojams, ka būtiskākais SEG emisiju avots ir enerģētikas sektors (ieskaitot transporta sektoru). Lai gan sektora SEG emisijas ir ievērojami samazinājušās salīdzinājumā ar 1990. gadu, izvērtējot emisiju datus par periodu no 2005. gada, tendence nav viennozīmīga.



8. attēls. Latvijas SEG emisijas un CO₂ piesaiste pa sektoriem 1990.-2018. gadā (kt CO₂ ekv.)(pēc 2020. gada SEG inventarizācijas ANO vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām ietvaros).

Kontekstā ar Latvijas mērķi 2050. gadā sasniegt klimatneitralitāti, riskus mērķa sasniegšanā var radīt pēdējos gados novērotās ZIZIMM sektora SEG piesaistes/emisiju tendences, kur no 2010. gada novērojams emisiju pieaugums, tādējādi ZIZIMM emisijas arvien biežāk pārsniedz piesaisti (skat. 8. attēlu).

¹⁷ Klimata rīks: <https://www4.meteo.lv/klimatariks/>

¹⁸ Iever komerciālo/sabiedrisko sektoru; mājsaimniecības; lauksaimniecība/mežsaimniecība, zivsaimniecība.

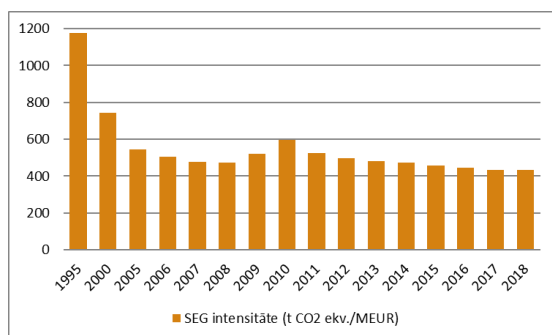
SEG emisiju pieaugums pēdējo gadu laikā novērojams arī lauksaimniecības un rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektoros. Savukārt atkritumu apsaimniekošanas sektora pēdējo gadu SEG emisiju tendence nav viennozīmīga, un SEG emisiju samazinājums ir nebūtisks.

Stāvoklis

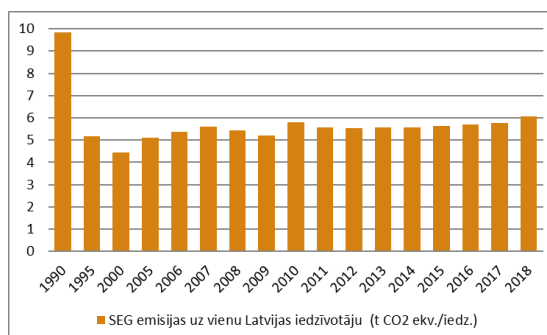
Pamata indikators, ar kuru raksturojams globālais stāvoklis klimata pārmaiņu jomā, ir CO₂ koncentrācija atmosfērā, kas ir cieši saistīta ar gada vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanos. Atbilstoši NASA novērojumiem, CO₂ koncentrācija atmosfērā turpina pieaugt, un 2020. gada septembrī tā sasniedza 415 ppm¹⁹.

Izvērtējot Latvijas virzību uz klimatneitralitātes mērķa sasniegšanu, jāņem vērā SEG emisiju intensitāte. 2018. gadā SEG intensitāte bija 436,96 t CO₂ ekv./MEUR (2015. gada salīdzināmajās cenās), kas ir 63,0% samazinājums attiecībā pret 1995. gadu (skat. 9. attēlu)²⁰.

Arī SEG emisiju apjoms uz vienu Latvijas iedzīvotāju laika periodā no 1990. līdz 2018. gadam (skat. 10. attēlu) ir samazinājies par 38,4%, un 2018. gadā tas ir 6,08 t CO₂ ekv. Jānorāda, ka no 2011. gada novērojama stabila pieaugoša SEG emisiju tendence uz vienu iedzīvotāju²¹.



9. attēls. SEG intensitāte, t CO₂ ekv./mil.euro, 1995.-2018.gadā.



10. attēls. SEG emisijas, t CO₂ ekv uz vienu Latvijas iedzīvotāju 1990.-2018. gadā.

Ietekme

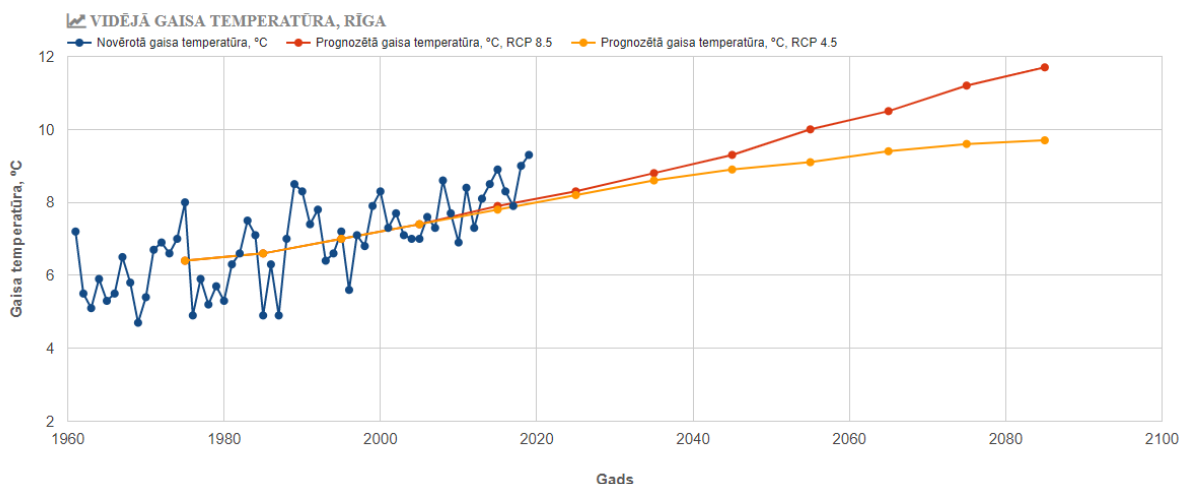
Primārā ietekme

Primārais indikators, kas raksturo klimata pārmaiņu ietekmi, ir gada vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanās. Pamatojoties uz ilglaicīgajiem meteoroloģiskajiem novērojumiem, Latvijā, tāpat kā citās valstīs, ir identificēta gada vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanās, kas, atbilstoši prognozēm, turpinās paaugstināties, ja netiks īstenoti būtiski SEG emisiju samazināšanas pasākumi.

¹⁹ CO₂ koncentrācijas mērījumu dati pieejami: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>

²⁰ 2020. gada iesniegtās SEG inventarizācijas (1990. - 2018. gads) kopsavilkums

²¹ Turpat.(19.zemsvētras piezīmes avots)



11. attēls. Vidējā gaisa temperatūra Rīgā, C°. ²²

Izmaiņas gada vidējā gaisa temperatūrā ietekmē virkni citu klimatisko parametru. Analizējot ilglaicīgo novērojumu datus, cita starpā tika novērotas šādas tendences:

- pieaugums gada vidējā nokrišņu summā;
- pieaugums karstuma viļņu ilgumā;
- samazinājums vidējā sniega segas biezumā;
- pieaugums veģetācijas perioda ilgumā.²³

Klimata pārmaiņas (vidējā jūras līmeņa paaugstināšanās, siltākas un īsākas ziemas, biežākas un intensīvākas vētras ar palielinātu vēja ātrumu) būtiski ietekmē arī jūras krasta procesus. Kopējās attīstības tendences pēdējo 20 gadu laikā norāda uz krasta procesu aktivizēšanos – novērojama erozijai pakļauto krasta iecirkņu garuma palielināšanās un krasta erozijas ātruma pieaugums. Krasta posmu kopējais garums, kur mūsdienās krasta līnija atkāpjas:

- 0,1-0,5 m/gadā ~ 120 km;
- 0,6-1,5 m/gadā ~ 50 km;
- 1,6-3,0 m/gadā ~10 km (Bernātu rags, Jūrkalne, Melnrags, Staldzene, Kolkas rags, Gaujas grīva).²⁴

Sekundārā ietekme

Izmaiņas meteoroloģiskajos parametros rada sekundārās ietekmes uz tādiem aspektiem kā cilvēku veselība un labklājība, bioloģiska daudzveidība un ekosistēmu pakalpojumi, infrastruktūra, ekonomika u.t.t. Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030. gadam²⁵ identificē galvenos klimata pārmaiņu riskus/ietekmes dažādās jomās. Latvijā identificētie nozīmīgākie riski ir:

- sezonu, t.sk. veģetācijas perioda, izmaiņas, kas rada ietekmes ekosistēmu pakalpojumu jomā, lauksaimniecībā, mežsaimniecībā u.c.;
- palielināts ugunsgrēku risks;

²² Meteoroloģisko novērojumu dati un prognozes: <https://www4.meteo.lv/klimatariks/>

²³ Turpat.(21.zemsvētras piezīmes avots).

²⁴ Vadlīnijas jūras krasta erozijas seku mazināšanai, metodiskais materiāls. Rīga, 2014.

²⁵ Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030. gadam: <https://likumi.lv/ta/id/308330-par-latvijas-pielagosanas-klimata-parmainam-planu-laika-posmam-lidz-2030-gadam>

- kaitēkļu un patogēnu savairošanās, koku slimības;
- vietējo sugu izstumšana, jaunu sugu ienākšana;
- elpošanas sistēmu slimību izplatība;
- infekcijas slimības, karstuma dūrieni;
- nokrišņu izraisīti plūdi, vējuzplūdi, kas var radīt infrastruktūras un materiālo vērtību bojājumus u.c.;
- elektropadeves traucējumi;
- noteces palielināšanās, hidroenerģijas svārstības;
- sasaluma mazināšanās, kailsals, izkalšana;
- eitrofikācija;
- infrastruktūru bojājumi, aprīkojuma pārkaršana;
- ūdens noteces samazināšanās vasaras sezonā.

Bez augstāk uzskaitītajiem klimata pārmaiņu riskiem klimata pārmaiņas var ietekmēt sabiedrību, nemateriālās vērtības un saimniecisko darbību arī pozitīvi, piemēram, siltāku ziemu ietekmē mazinās cilvēku skaits ar apsaldējumiem, garāka vasaras tūrisma sezona var atstāt labvēlīgu ietekmi uz tūrisma nozari u.c. Kopumā, lai nodrošinātu, ka tiek mazinātas negatīvās ietekmes un izmantotas potenciālās iespējas, jāveicina klimatnoturīgas politikas īstenošana.

ESAO Pārskatā iekļauti sekojoši ieteikumi attiecībā uz klimata pārmaiņu mazināšanu un pielāgošanās to ietekmei:

- Nodrošināt, ka jebkura jauna klimata pārmaiņu mazināšanas stratēģija atbilst izmaksu ziņā efektīvai virzībai uz to, lai līdz 2050. gadam panāktu klimatneitralitāti; organizēt šo pāreju saskaņā ar plānu, kurā ir noteikts katras tautsaimniecības nozares paredzamais ieguldījums emisiju samazināšanā un pakāpeniski noteikt stingrākus mērķus;
- Uzlabot zināšanu bāzi par pieejamām samazināšanas iespējām, jo īpaši lauksaimniecības un mežsaimniecības nozarēs, un to izmaksām un kompromisiem, pamatojoties uz ticamiem sociālekonomiskajiem un vides rādītājiem, noteikt un kvantitatīvi novērtēt vietējā ražojuma biodegvielas izmantošanas labvēlīgo un nelabvēlīgo ietekmi uz klimata pārmaiņu mazināšanu un vidi, salīdzinot to ar citiem enerģijas avotiem;
- Pieņemt nacionālā plāna projektu par pielāgošanas klimata pārmaiņām līdz 2030. gadam un uzraudzīt tā īstenošanu; nodrošināt atbilstību normatīvo aktu prasībai ņemt vērā klimata pārmaiņu ietekmi un noturību IVN procedūrās; palīdzēt pašvaldībām integrēt pielāgošanos klimata pārmaiņām savos teritorijas plānojumos un attīstības programmās.

Veids	Tendence	
Slodze		
Kopējās SEG emisijas valstī		SEG emisiju apjoms palielinās
SEG emisijas – enerģētika		SEG emisiju dati svārstās no gada uz gadu (lēcienvēidīgi)
SEG emisijas – rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana		SEG emisiju apjoms palielinās
SEG emisijas – lauksaimniecība		SEG emisiju apjoms palielinās
SEG emisijas/CO ₂ piesaiste – ZIZIMM		SEG emisiju apjoms palielinās un piesaiste – samazinās
SEG emisijas – atkritumu apsaimniekošana		SEG emisiju apjoms samazinās, bet tendence nav viennozīmīga

Ietekme (primārā) ²⁶		
Vidējā gaisa temperatūra		Gada vidējā gaisa temperatūra paaugstinās
Vidēja nokrišņu summa		Vidējā nokrišņu summa palielinās
Karstuma viļņu ilgums		Karstuma viļņu ilgums palielinās
Vidējais sniega segas biezums	n/a	Vidējais sniega biezums samazinās. Tendenci nav iespējams novērtēt kā pozitīvu/ negatīvu
Veģetācijas perioda ilgums	n/a	Veģetācijas perioda ilgums palielinās. Tendenci nav iespējams novērtēt kā pozitīvu/ negatīvu

Skaidrojums: oranža – negatīvu (vai nevēlamu) tendenci; dzeltena krāsa norāda uz neviennozīmīgu situācijas attīstību; baltā (n/a)– nav iespējams novērtēt.

3.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem

Mērķi	Avots	Termiņš
Panākt, lai pasaule stingrāk stātos pretim klimata pārmaiņu draudiem ilgtermiņā attīstības un nabadzības izskaušanas kontekstā, tostarp: — ierobežojot globālo vidējās temperatūras pieaugumu krietni zem 2 °C atzīmes salīdzinājumā ar pirmsindustriālā laikmeta līmeni un tiecoties temperatūras kāpumu iegrožot līdz 1,5 °C salīdzinājumā ar pirmsindustriālā laikmeta līmeni, atzīstot, ka tas ievērojami mazinātu klimata pārmaiņu riskus un ietekmi, — vairojot spējas pielāgoties klimata pārmaiņu nelabvēlīgajai ietekmei un veicināt klimatnoturību un tādu attīstību, kam raksturīgas zemas siltumnīcefekta gāzu emisijas, turklāt tā, lai neapdraudētu pārtikas ražošanu; — finanšu plūsmas pieskaņojot izvirzītajam kursam uz mazākām siltumnīcefekta gāzu emisijām un klimatnoturīgu attīstību.	ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Parīzes nolīgums	Pastāvīgi
Kāpināt 2030. un 2050. gadam nosprausto ES mērķu vērtību: — līdz 2030. gadam tiekties uz vismaz 55 % SEG emisiju samazinājumu — līdz 2050. gadam panākt klimatneitralitāti	EK 17.09.2020 paziņojums “Eiropas 2030. gada klimata politikas ieceru kāpināšana. Investīcijas klimatneitralā nākotnē iedzīvotāju labā”. Eiropadomes secinājumi (2020. gada 10.-11. decembris).	2030., 2050.

²⁶ Ņemot vērā, ka klimata pārmaiņu jomā stāvokli raksturo SEG koncentrācija atmosfērā, kas netiek mērīta atsevišķi Latvijas teritorijā, lai raksturotu klimata pārmaiņu izpausmes Latvijā, tiek izmantoti primārās ietekmes indikatori. Ietekmes tendences tiek aplūkotas ilgāka laika perioda griezumā, jo, izvērtējot datus īsākam laika periodam, nav iespējams objektīvi novērtēt tendences.

Īstenot ES kopējo mērķi līdz 2030. gadam samazināt SEG emisijas par vismaz 55% salīdzinājumā ar 1990. gadu, kā arī veicināt virzību uz ES klimatneitralitāti 2050.gadā:	EK 2021. gada 14. jūlija pārskatīto tiesību aktu priekšlikumu pakotne “ <i>Fit for 55</i> ” (gatavi mērķrādītājam 55%) EK 2022. gada 18. maija paziņojums “Plāns REPowerEU”	2030., 2050.
Jāuzlabo gatavība un spēja reaģēt uz klimata pārmaiņu ietekmi pašvaldību, reģionālā, valsts un ES līmenī, jāizstrādā saskaņota pieeja mērķa sasniegšanai un jāpanāk lielāka pasākumu koordinētība	ES Pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģija	2020. un turpmāk
SEG emisiju intensitātes samazinājums atbilstoši trajektorijai, virzoties uz 2030. gada mērķi: 292 t CO ₂ ekv. /milj. euro	NAP2027	2027.
ZIZIMM sektorā uzskaitāmās SEG emisijas nepārsniedz uzskaitāmo SEG piesaisti	NAP2027	2027.
Klimatneitralitāte (nesamazināmās SEG emisijas kompensē piesaiste ZIZIMM sektorā)	Latvijas stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050. gadam	2050.
SEG emisiju samazināšanas mērķis: -65% pret 1990.g. (neietverot ZIZIMM)	Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030.gadam	2030.
ZIZIMM uzskaites kategorijas (SEG emisiju samazināšanas un CO ₂ piesaistes mērķis ZIZIMM uzskaites kategorijās 2030. gadā): - 3,1 milj. t.	Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030.gadam	2030.
Mazināt Latvijas cilvēku, tautsaimniecības, infrastruktūras, apbūves un dabas ievainojamību pret klimata pārmaiņu ietekmēm un veicināt klimata pārmaiņu radīto iespēju izmantošanu	Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika periodam līdz 2030. gadam	2030.

3.3. Politikas apakšmērķi

Klimata pārmaiņu jomā VPP2027 tiek izvirzīti šādi divi apakšmērķi:

Apakšmērķis 3.1: Nodrošināt Latvijas virzību uz klimatneitralitātes sasniegšanu.

Apakšmērķis 3.2: Veicināt klimatnoturīgumu un pielāgošanos klimata pārmaiņām.

3.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji klimata pārmaiņu jomā

PR3.1. Politikas rezultāts: Nodrošināta virzība uz klimatneitralitātes sasniegšanu						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Esošā situācija		2024. gads	2027. gads
			Gads	Vērtība		
3.1.1. Samazinātas SEG emisijas (pret 1990. g.), neieskaitot ZIZIMM sektoru	LVGMC (SEG inventarizācija)	kt CO ₂ ekv.	2018.	11 757 ²⁷	10 486 *	9 850,5 *
3.1.2. Samazinātas SEG emisijas no ne-ETS darbībām (% pret 2005. g.)	LVGMC (SEG inventarizācija)	kt CO ₂ ekv.	2018.	9 127 ²⁸	8 662 ²⁹	8 372 ³⁰
3.1.3. Ikgadēji nodrošināts meža references līmenis	LVGMC (SEG inventarizācija)	kt CO ₂ ekv.	2018.	- ³¹	1 709 ³²	- ³³
3.1.4. Pētījumu izstrāde un datu apkopošana, lai veicinātu virzību uz klimatneitralitāti	VARAM	Skaitis	n/a	n/a	vismaz 6 pētījumi/datu projekti	vismaz 9 pētījumi/datu projekti
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem:						
NAP2027: indikatori [271], [272]						

Skaidrojumi:

* Samazinājums noteikts atbilstoši lineārai trajektorijai, no 2018. gada virzoties uz 2030. gada mērķi.

²⁷ 2020. gada SEG inventarizācija ANO vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām ietvaros 15.10.2020.

²⁸ Latvijas 2018. gada ne-ETS darbību SEG emisiju apjoms saskaņā ar 2020. gada 30.augusta EVA sagatavoto gala pārbaudes ziņojumu par Latvijas 2020. gada SEG inventarizāciju.

²⁹ Komisijas Īstenošanas lēmuma projekts par dalībvalstu ikgadējo emisiju sadales vienību noteikšanu laika posmam no 2021. līdz 2030. gadam saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2018/84. Mērķis tiks pārskatīts, ņemot vērā 2020.gada 10.-11.decembra Eiropadomes secinājumos pieņemto paaugstināto siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas mērķi – līdz 2030.gadam Eiropā samazināt kopējo SEG emisiju apjomu par vismaz 55 %, salīdzinot pret 1990. gadu.

³⁰ Turpat (28.zemsvītras piezīmes skaidrojums).

Skaidrojums: Šobrīd SEG emisijas un CO₂ piesaiste meža zemē tiek aprēķināta pēc citiem uzskaites noteikumiem, kā tas noteikts pēc 2020. gada, līdz ar to vērtība nav.

³² Pēc Komisijas Deleģētās regulas (28.10.2020.), ar ko attiecībā uz meža references līmeņiem, kas dalībvalstīm jāpiemēro 2021.–2025. gada periodā, groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) 2018/841 IV pielikumu (noteiktā vērtība Latvijai jāsasniedz katru gadu periodā 2021.–2025. gads)

³³ Periodam 2026.-2030. gads meža references līmenis tiks noteikts līdz 2025. gada 30. aprīlim.

PR3.2. Politikas rezultāts: Veicināts klimatnoturīgums un pielāgošanās klimata pārmaiņām						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
3.2.1. Izstrādātas un pilnībā vai daļēji ieviestas pašvaldību pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas ³⁴	VARAM	skaits	n/a	n/a	Visām piekrastes pašvaldībām	Visām Latvijas pašvaldībām
3.2.2. Izstrādātas nozaru pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas vai vadlīnijas	VARAM	skaits	n/a	n/a	3 klimata pārmaiņu visbūtiskāk ietekmētām nozarēm *	Vismaz 5 citām nozarēm**
3.2.3. Izstrādāti pētījumi un veikta datu apkopošana, lai veicinātu klimatnoturīgumu	VARAM	skaits	n/a	n/a	Vismaz 4 pētījumi/ datu projekti	Vismaz 8 pētījumi/ datu projekti
3.2.4. Iedzīvotāji, kuriem ir pieejama jauna vai uzlabota “zaļā” infrastruktūra	VARAM	skaits	n/a	n/a	6000 ³⁵	18 000 ³⁶
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: NAP2027: indikatori [271], [272], [273], [279], [280]						

Skaidrojumi: * (lauksaimniecība, mežsaimniecība, tūrisms, būvniecība, transporta infrastruktūra);

** vēl citām klimata pārmaiņu ietekmētām nozarēm (piem., veselības aprūpei, zivsaimniecībai, ūdens apsaimniekošanai))

³⁴Atbilstoši Teritorijas attīstības plānošanas likumam pašvaldību klimata pielāgošanās pasākumi jāplāno kā pašvaldību attīstības programmu sastāvdaļa (likuma 22. pants). Deleģējumu pašvaldībām, izstrādājot attīstības programmas, nodrošināt detalizētu rīcību un nepieciešamo pielāgošanās klimata pārmaiņām pasākumu iekļaušanu, nosaka Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030. gadam. Tāpat saskaņā ar jauno ES Pielāgošanās stratēģiju (Ceļā uz klimatnoturīgu Eiropu: jaunā ES Klimatadaptācijas stratēģija) paredzēts, ka “Adaptācijas stratēģijām visos līmeņos jābūt iedarbīgām un balstītām uz jaunākajām zinātnes atziņām. Adaptācijas stratēģijas arī turpmāk būs svarīgi instrumenti. Nacionālajām, reģionālajām un vietējām iestādēm būtu tās jāizstrādā tālāk”. Arī “Eiropas Savienības kohēzijas politikas programmā 2021.–2027. gadam” viens no specifiskā atbalsta mērķa SAM 2.1.3. iznākuma rādītājiem ir “Nacionālās un vietējās stratēģijas, kas vērstas uz pielāgošanos klimata pārmaiņām”.

³⁵ Plānotā vērtība uz 2029. gadu ir 20 206 iedzīvotāji, ņemot vērā “Eiropas Savienības kohēzijas politikas programmā 2021.–2027. gadam” plānotās aktivitātes.

³⁶ Turpat (34.zemsvētras piezīmes skaidrojums).

4. Resursu efektīva izmantošana un aprites ekonomika

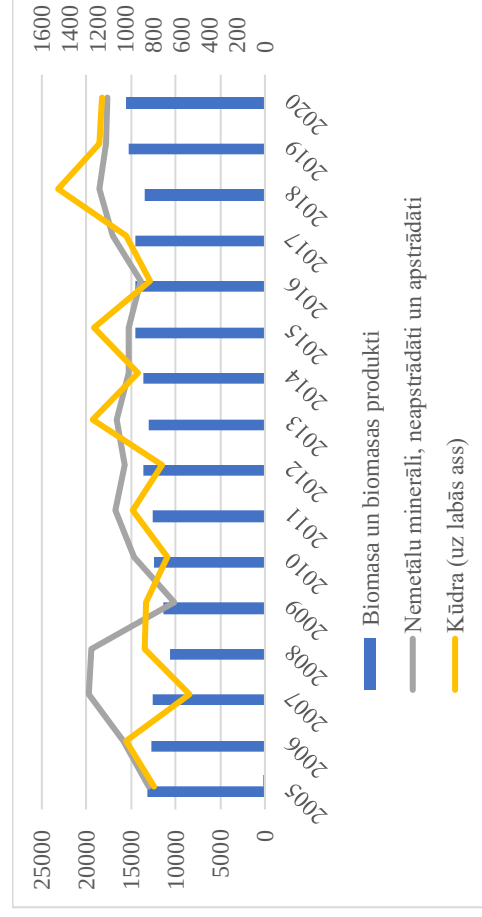
4.1. Stāvoklis Latvijā

Šī nodaļa attiecas uz resursu efektīvu izmantošanu aprites ekonomikas principu ieviešanas kontekstā, aptverot ilgtspējīgu atkritumu un notekūdeņu dūņu apsaimniekošanu, kā arī zemes dziļļu izmantošanu.

Lai analizētu resursu izmantošanas (vides) stāvokli aprites ekonomikā, ir izmantota informācija no LVĢMC sagatavotajiem nacionālajiem ziņojumiem par vides stāvokli 2008.-2011. gadam un 2012.-2015. gadam (ar papildinājumiem par 2016.-2018. gadu), EK oficiālās statistikas portāla *Eurostat* un CSP dati no Oficiālā statistikas portāla, kā arī LVĢMC³⁷ un Valsts vides dienesta (turpmāk – VVD)³⁸ pārskati. VPP2027 precizēšanas laikā tika papildināts ar jaunākajiem datiem un aprēķiniem.

Slodzes

Galvenie slodžu avoti, kas saistīti ar resursu efektīvu izmantošanu, ir rūpniecība, mājsaimniecības un lauksaimniecība (t.sk. mežsaimniecības nozare). Nozīmīgākie slodžu veidi savukārt ir iekšzemes materiālo resursu ieguve, to patēriņš un ekonomikā radītie atkritumi. Laika periodā no 2005. gada līdz 2020. gadam visās svarīgākajās materiālo resursu grupās ir vērojams ieguves apjomu pieaugums, it īpaši pēdējos piecos gados (skat. 12. attēlu). Latvijā 2020. gadā kopējie iekšzemes ieguves apjomi pārsniedz 34,45 milj. t, kur 51 % veido nemetālu minerāli (pārsvarā būvniecībā izmantojamie materiāli).

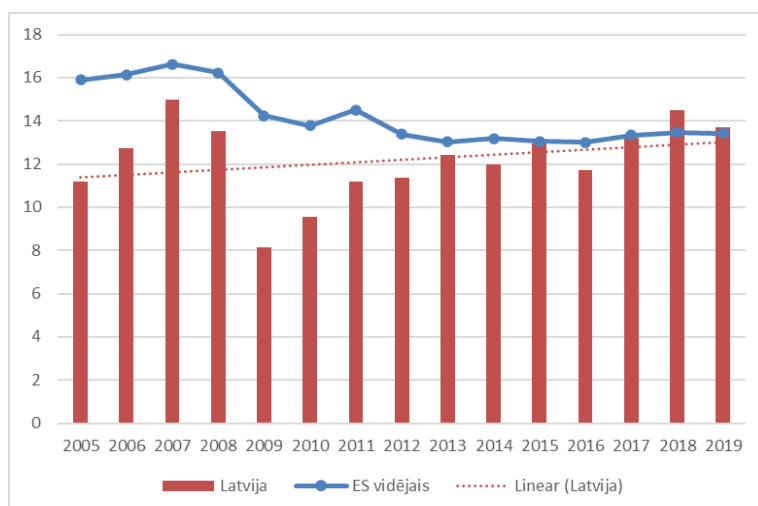


12. attēls. Iekšzemes ieguve (tūkst. t gadā) 2005.-2020. gadā (pēc CSP datiem).

³⁷ Valsts statistiskā pārskats “Nr.3-Pārskats par atkritumiem”: <https://www.vvd.gov.lv/lv/zinojumi-par-ras-apsaimniekoto-regenereto-apjomu>

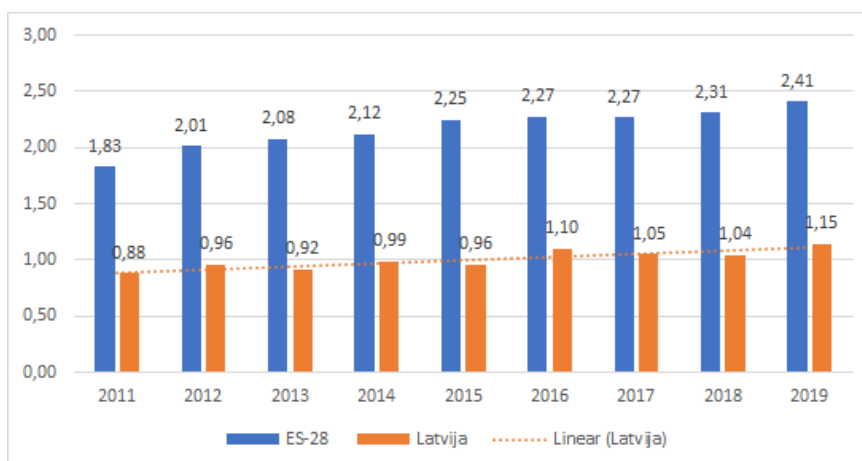
³⁸ Ziņojumi par ražotāju atbildības sistēmu apsaimniekoto atkritumu apjomu: <https://www.vvd.gov.lv/lv/zinojumi-par-ras-apsaimniekoto-regenereto-apjomu>

Iekšzemes materiālo resursu patēriņš (to aprēķina kā iekšzemes ieguves un importa summu, atņemot eksportu) valstī arvien palielinās – vidējais resursu patēriņš uz iedzīvotāju gadā svārstās ap 12 t resursu, kas pēdējos gados atbilst vidējiem rādītājiem ES. Tomēr jāņem vērā, ka ES vidējais patēriņa līmenis samazinās, savukārt Latvijā – turpina pieaugt, tādējādi palielinot slodzi uz dabas resursiem (skat. 13. attēlu).



13. attēls. Iekšzemes materiālo resursu patēriņš (t uz 1 iedzīvotāju) 2005.-2019. gadā (pēc Eurostat datiem).

Resursu produktivitāte raksturo kopējo materiālu daudzumu, kas tiek izmantots valstī ekonomiskās vērtības radīšanai. Resursu produktivitātes rādītāji Latvijā, lai gan pamazām pieaug, tomēr ir būtiski zemāki nekā vidēji tie ir ES (skat. 14. attēlu). Latvija2030 noteikts mērķis līdz 2027. gada beigām paaugstināt resursu produktivitāti līdz 1,55 euro/kg.

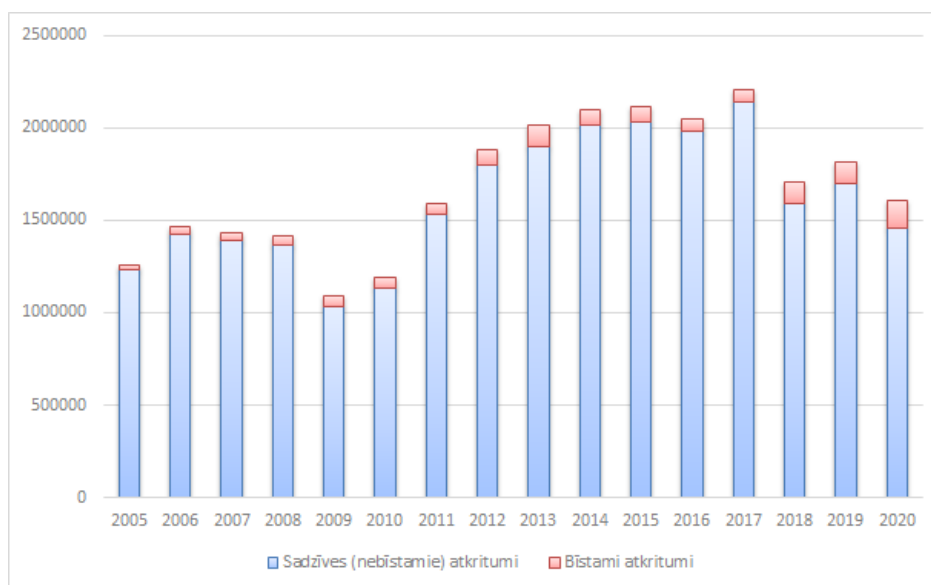


14. attēls. Resursu produktivitāte (euro/kg) 2011.-2019. gadā (pēc Eurostat datiem³⁹).

³⁹ Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_rp/default/table?lang=en

Resursu efektivitāti ietekmē rīcības, kas veicina izejvielu un materiālu vērtības noturēšanu ekonomikā, kas nozīmē arī rīcības atkritumu pārdomātai apsaimniekošanu, pārstrādājamu materiālu atgūšanu un arī atkritumu rašanās novēršanu.

Latvijā pēdējo gadu (2018.-2020. gads) laikā vidēji gadā tiek radīti apmēram 1,71 milj. t sadzīves (nebīstamo) un bīstamo atkritumu, pie tam ilggadīgā griezumā šim daudzumam ir tendence pieaugt, lai gan ar svārstībām, kas atspoguļo ekonomikas aktivitātes ciklus (skat. 15. attēlu). Sākot ar 2018. gadu ir vērojams radīto samazinājums salīdzinājumā ar periodu no 2012.-2017. gadam, kas parāda rīcību pozitīvo ietekmi uz atkritumu apsaimniekošanas rezultātiem.



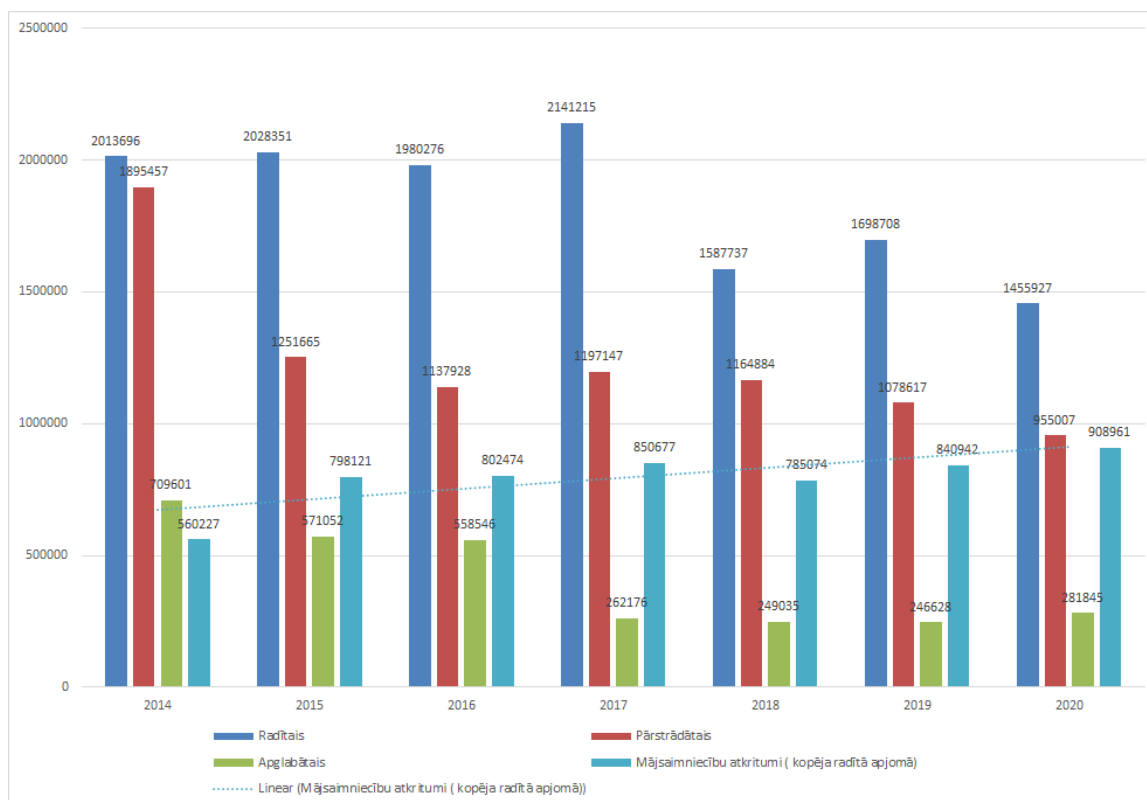
15. attēls. Latvijā radīto atkritumu daudzums (t) 2005.-2020. gadā (pēc LVĢMC datiem).

ES mērķis ir panākt, ka līdz 2035. gadam poligonos tiek apglabāti tikai 10 % no radītā sadzīves atkritumu apjoma. VPP2020 ieviešanas periodā kopumā iezīmējas pozitīva ilgtermiņa tendence – poligonos apglabāto sadzīves atkritumu daudzums samazinās (skat. 16. attēlu).

Saskaņā ar Atkritumu apsaimniekošanas valsts plānā 2021.-2028. gadam (turpmāk-AAVP2028) sniegto informāciju⁴⁰, 2018. gadā 61% mājāsaimniecībā radīto sadzīves atkritumu tika apglabāti poligonos⁴¹. LVĢMC pēdējie aprēķini liecina, ka 2020. gadā šis rādītājs ir uzlabojies – samazinājies līdz 54 %.

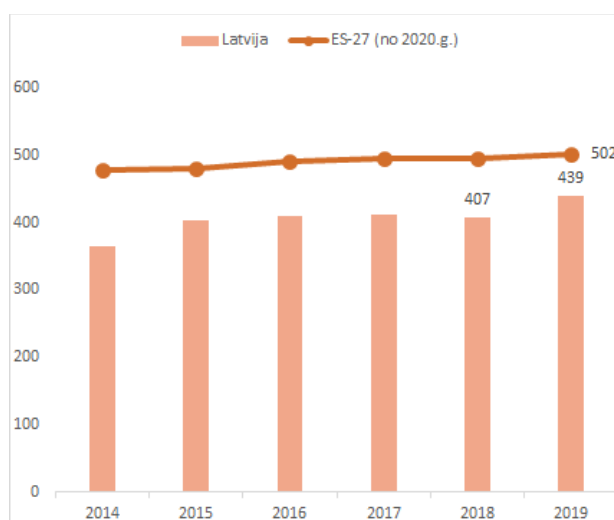
⁴⁰ AAVP2028: 2.6.1.nodaļas 2.11. tabula Apsaimniekotie sadzīves atkritumu apjomi laika posmā 2013.-2019. g.: <https://likumi.lv/ta/id/320476-par-atkritumu-apsaimniekosanas-valsts-planu-20212028-gadam>

⁴¹ Aprēķinā ietverti biošūnā ievietotie atkritumi (atbilst R3D pārstrādes kodam).



16. attēls. Sadzīves (nebīstamo) atkritumu apsaimniekošana: radītais, apglabātais un pārstrādātais daudzums (t) 2014.-2020. gadā (pēc CSP/ LVGMC datiem).

Tā kā radīto sadzīves atkritumu daudzums pieaug, bet iedzīvotāju skaits samazinās, attiecīgi palielinās sadzīvē radīto atkritumu daudzums uz 1 iedzīvotāju: būtisks pieaugums noticis 2019. gadā (skat. 17. attēlu).

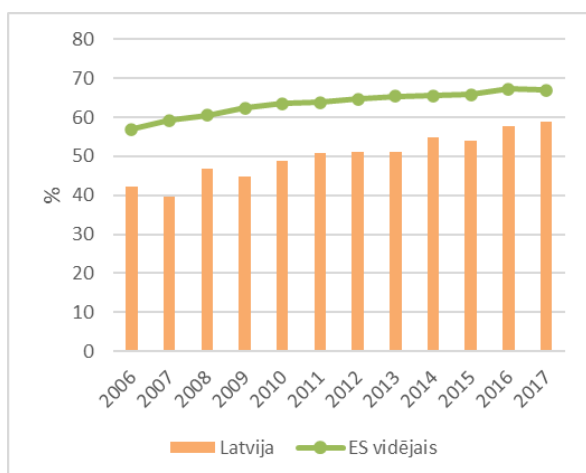


17. attēls. Radītais sadzīves atkritumu daudzums uz 1 iedzīvotāju gadā (kg) Latvijā un ES vidēji 2014.-2019. gadā (pēc Eurostat datiem).

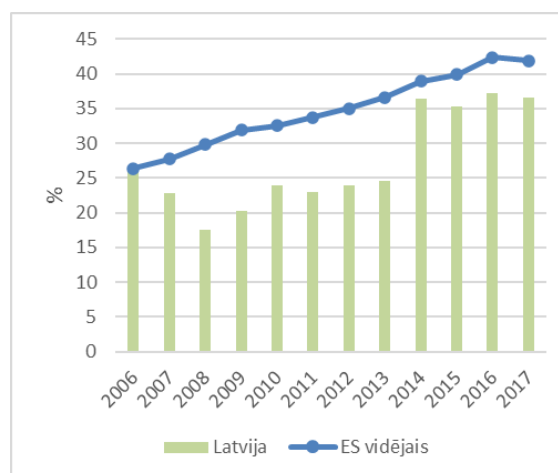
Būtisks rādītājs ir arī saražotais iepakojuma daudzums, kas Latvijā turpina augt – apmēram par 2% gadā. Jaunākie dati liecina, ka 2019.gadā saražotais iepakojuma daudzums pārsniedza 260

tūkst. t. Tomēr vienlaikus pozitīvas ir pārstrādes tendences, un ja 2017. gadā reģenerētā izlietotā iepakojuma apjoma īpatsvars pret tirgū ievietoto bija 58,7 % (skat. 18. attēlu), tad jaunākie dati par 2019. liecina, ka tas sasniedzis 65 % (absolūtajos apjomos 170,35 tūkst. t).

Jāpiezīmē, ka ES noteiktais mērķis līdz 2025. gada beigām ir pārstrādāt 65 % no izlietotā iepakojuma un 50 % no izlietotā plastmasas iepakojuma. 2019. gadā šis pēdējais rādītājs sasniedz jau 47 %. Pasākumi, kas ietverti AAVP2028, nodrošina atbalstu rīcībām, kas ļauj virzīties uz šo mērķi.

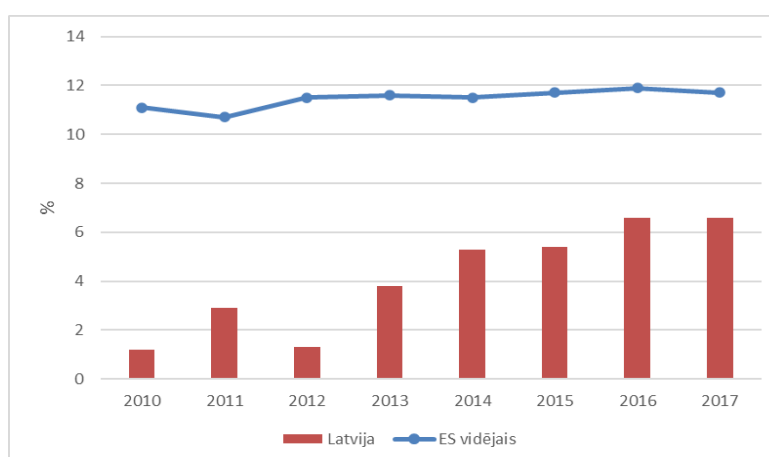


18. attēls. Pārstrādātais kopējā izlietotā iepakojuma īpatsvars (%) 2006.-2017. gadā (pēc Eurostat datiem).



19. attēls. Pārstrādātais izlietotā plastmasas iepakojuma īpatsvars (%) 2006.-2017. gadā (pēc Eurostat datiem).

Vienlaikus valstī palielinās otrreizējo materiālu izmantošana. Ja 2010. gadā tas bija aptuveni 1 % no kopējā materiālu patēriņa, tad 2018. gadā šis rādītājs jau pārsniedz 6 % (skat. 20. attēlu). Latvija ir apņēmusies 2027. gadā sasniegt otrreizējo materiālu izmantošanas īpatsvaru 11 % apjomā.



20. attēls. Otrreizējo materiālu izmantošanas īpatsvars no kopējā patēriņa (%) 2010.-2017. gadā (pēc Eurostat datiem).

Ietekmes

Atkritumi, kas nav pārstrādāti vai nodoti reģenerācijai, rada izejvielu un citu resursu zaudējumus citos patēriņa ķēdes posmos, t.i., ražošanas, transporta un patēriņa jomā. Atkritumi rada arī zaudējumus ekonomikai un slogu sabiedrībai. Darbaspēks un citi resursi (derīgie izrakteņi, ūdens, enerģija utt.), ko izmanto ieguves, ražošanas, izplatīšanas un patēriņa posmos, iet zudumā, ja atlikumi tiek nodoti atkritumos.

Bez tam, atkritumi ir būtisks SEG emisiju avots. 2018. gadā SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas veidoja 4,7 % no kopējām SEG emisijām Latvijā, neskaitot ZIZIMM. Tās ietver CH₄ emisijas no atkritumu apglabāšanas, kas veido vairāk nekā pusi (69,6 %) no kopējām SEG emisijām atkritumu apsaimniekošanas sektorā, CH₄ un N₂O emisijas no atkritumu bioloģiskās pārstrādes (8,7 % no kopējām atkritumu apsaimniekošanas emisijām 2018. gadā), kā arī pavisam nelielu daļu (0,1 %) veido CO₂ un N₂O emisijas no atkritumu sadedzināšanas.

Liela negatīva ietekme ir nelikumīgām darbībām, piemēram, atkritumu nelikumīgai apglabāšanai un sadedzināšanai. Neatbilstoši apsaimniekoti atkritumi, kuru sastāvā ir priekšmeti, kas satur smagos metālus, piemēram, kadmiju, svīnu, dzīvsudrabu un citas bīstamas ķīmiskas vielas, sadaloties, var piesārņot augsni, pazemes ūdeņus un ūdens tilpnes. Šie ķīmiskie savienojumi, caur ūdeni vai pārtiku palielinātās koncentrācijās nonākot cilvēku vai dzīvnieku organismā, var izraisīt patoloģiskas izmaiņas, veicināt dažādas saslimšanas.

Arvien lielākus draudus jūras un piekrastes ekosistēmām rada pieguļojums. Daugavpils Universitātes aģentūras Latvijas Hidroekoloģijas institūta (turpmāk – LHEI) veiktajā “Jūras vides stāvokļa novērtējumā” (2018) konstatēts, ka laika periodā no 2012. līdz 2017. gadam kopumā gandrīz visās Latvijas piekrastes pludmalēs uzskaitīto atkritumu vienību skaitam ir tendence pieaugt. Analizējot atkritumu sadalījumu pēc to izejmateriāla, procentuāli vislielāko piesārņojumu rada plastmasas izstrādājumi (51 %), seko papīra un kartona izstrādājumi (12 %), metāla izstrādājumi (10 %) un stikla un keramikas izstrādājumi (9 %).

Plastmasa ne tikai negatīvi ietekmē jūras piekrasti, bet arī kaitē jūras iemītniekiem, kas sapinas lielākos plastmasas gabalos vai sīkākus gabalus sajauc ar pārtiku. Plastmasas daļiņu norīšana var traucēt dzīvniekiem barības sagremošanu un novest pie toksiska ķīmiska piesārņojuma uzkrāšanās organismos, tajā skaitā mikroplastmasas daļiņu uzkrāšanos. Mikroplastmasas daļas ir atrastas cilvēku pārtikā. Ietekme uz cilvēka veselību nav vēl pietiekami izpētīta, taču plastmasa bieži vien satur daudz ķīmisko piedevu, piemēram, stabilizatorus vai liesmas slāpētājus, kā arī citas iespējami toksiskas ķīmiskās vielas, kas var kaitēt kā dzīvniekam, tā cilvēkam, ja tās nokļūst viņu uzturā.

ESAO Pārskatā iekļauti sekojoši ieteikumi (rekomendācijas) par atkritumu apsaimniekošanu un aprites ekonomiku:

- pārskatīt atkritumu apsaimniekošanas aplikšanu ar nodokļiem saskaņā ar atkritumu apsaimniekošanas hierarhiju. Turpināt palielināt dabas resursu nodokli (DRN) par apglabāšanu atkritumu poligonos pēc 2020. gada; mudināt pašvaldības palielināt maksu par sadzīves atkritumu apsaimniekošanu, lai nodrošinātu pakalpojumu sniegšanas pilnīgu izmaksu atgūšanu, piemērot “Maksā, kad izmet” principu lielākajās pilsētās, lai nodrošinātu lielāku stimulu mājāsaimniecībām piedalīties dalītā savākšanā; īstenot pasākumus, lai mainītu patērētāju uzvedību un produktu dizainu;
- apvienot dalītās savākšanas programmas, ko īsteno, izmantojot ražotāju paplašinātās atbildības sistēmas, ar tām, ko izmanto pašvaldības vai kas tiek izmantotas saskaņā ar

pašvaldību pasūtījumu, lai uzlabotu šo sistēmu rentabilitāti un ietverto materiālu kvalitāti;

- precizēt prasības ražotāju paplašinātās atbildības sistēmām, lai uzlabotu to rentabilitāti, pārskatāmību un koordināciju; palielināt resursus atbilstības uzraudzībai un kvalitātes nodrošināšanai; apsvērt iespēju izveidot informācijas apstrādes centru šo uzdevumu izpildei;
- nodrošināt, ka valsts atkritumu apsaimniekošanas politikas mērķi tiek pakāpeniski novadīti līdz vietējam līmenim, tostarp sistemātiski izstrādājot reģionālos un vietējos atkritumu apsaimniekošanas plānus un regulāri ziņojot par rezultātiem, tostarp par finanšu aspektiem;
- izmantot sinerģiju ar kaimiņvalstīm, lai efektīvi izmantotu atkritumu apstrādes jaudas saskaņā ar atkritumu apsaimniekošanas hierarhiju un nodrošinātu atbilstošu depoziņu sistēmu koordināciju;
- uzlabot materiālu produktivitāti un ekonomikas efektivitāti un veicināt atkritumu rašanās novēršanu rūpniecībā un vērtības veidošanas ķēdes sākuma posmos;
- stiprināt otrreizējo izejvielu un pārstrādāto preču tirgu, izmantojot publisko iepirkumu un pastiprinot sadarbību ar kaimiņvalstīm; veicināt ieguldījumu augstvērtīgā vietējā pārstrādē;
- paplašināt institucionālo sadarbību, lai virzītu pāreju uz aprites ekonomiku un ar to saistītu ieguldījumu izvēli, un padziļināt sadarbību starp VARAM un Ekonomikas ministriju;
- uzlabot un paplašināt valsts informāciju par atkritumu apsaimniekošanu un oficiālo statistiku par atkritumiem un materiāliem; izveidot konsolidētu, pārskatāmu un integrētu sistēmu, kas ietver visus apsaimniekošanas posmus un apstrādes maršrutus, tostarp pārvietošanu pāri robežām, un kas atbalsta valsts politikas izstrādi, īstenošanu un uzraudzību, kā arī starptautiskos ziņojumus.

Lielākā daļa no iepriekš uzskaitīto ESAO Pārskata rekomendāciju ir jau iestrādātas AAVP2028 rīcību virzienos un pasākumos šo prasību nodrošināšanai.

Veids	Tendence	
Slodze		
Resursu iekšzemes ieguve		Ieguves apjomi pieaug
Radītie sadzīves atkritumi uz 1 iedzīvotāju		Pieaugoša tendence
Radītā izlietotā iepakojuma daudzums		Radītā izlietotā iepakojuma daudzums pieaug
Poligonos apglabāto sadzīves atkritumu īpatsvars		Apglabāto sadzīves atkritumu īpatsvars pakāpeniski samazinās
Stāvoklis		
Materiālo resursu patēriņš uz 1 iedzīvotāju		Patēriņa apjomi pieaug
Resursu produktivitāte		Resursu produktivitāte pieaug, tomēr nav panākta atsaiste starp IKP pieaugumu un resursu patēriņu
Otrreizējo materiālu izmantošana		Otrreizējo materiālu izmantošanas īpatsvars pieaug, taču nepietiekamā apmērā
Sadzīves atkritumu pārstrāde		Pieaugoša tendence
Izlietotā iepakojuma pārstrāde		Pieaugoša tendence

Skaidrojums: zaļa krāsa nozīmē pozitīvu tendenci, oranža – negatīvu (vai nevēlamu) tendenci; dzeltena krāsa norāda uz neviennozīmīgu situācijas attīstību.

4.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem

Mērķi	Avots	Termiņš
Panākt, ka iepakojums ES tirgū būtu otrreizēji izmantojams vai pārstrādājams	ES Jaunais Aprites ekonomikas rīcības plāns (2020)	2030.
Īstenot vides, ilgtspējīgas dabas resursu apsaimniekošanas un enerģētikas politiku, kas balstīta uz taisnīgumu un savstarpējo uzticēšanos, sabiedrības atbalstu dabas un klimata aizsardzības pasākumiem, nosakot skaidrus un atklātus valsts un iedzīvotāju sadarbības modeļus un iesaistīšanos lēmumu pieņemšanā	NAP2027	2027.
Aprites ekonomikas ieviešana un attīstība Latvijā, veidojot konkurētspējīgu, iekļaujošu un ilgtspējīgu valsts tautsaimniecību	Rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku 2020. – 2027. gadam	2027.
Pārstrādāto sadzīves atkritumu īpatsvars pieaudzis līdz 55% (pēc svara)	-Eiropas Parlamenta un Padomes 2008.gada 19.novembra Direktīva 2008/98/EK par atkritumiem un par dažu direktīvu atcelšanu -AAVP2028	2025.
Poligonos apglabāto sadzīves atkritumu īpatsvars ir samazinājies līdz 10% no kopējā radīto sadzīves atkritumu daudzuma (pēc svara)	-Padomes 1999. gada 26. aprīļa direktīva 1999/31/EK par atkritumu poligoniem. -AAVP2028	2035.
Pārstrādāti 65% no izlietotā iepakojuma	-Eiropas Parlamenta un Padomes 1994. gada 20.decembra Direktīva 94/62/EK par iepakojumu un izlietoto iepakojumu. -AAVP2028	2025.
Atkritumu rašanās novēršana un apglabājamo atkritumu samazināšana un atkritumu pārstrādes un reģenerācijas īpatsvara palielināšana, īpaši akcentējot notekūdeņu dūņu apstrādi un bioloģiski noārdāmo atkritumu pārstrādes un to reģenerācijas īpatsvara un jaudas palielinājumu	-NAP2027 -AAVP2028	2027.
Zemes dzīļu resursu apzināšana, izpēte, apsaimniekošanas plānošana vietējo resursu ilgtspējīgai izmantošanai un pārvaldībai	NAP2027	2027.

4.3. Politikas apakšmērķi

Resursu efektīva izmantošanas jomā VPP2027 tiek izvirzīti šādi apakšmērķi:

Apakšmērķis 4.1: Veicināt atkritumu rašanās novēršanu un īstenot pāreju no atkritumiem uz resursiem.

Apakšmērķis 4.2: Veicināt ilgtspējīgu zemes dzīļu resursu ieguvu un izmantošanu.

Apakšmērķis 4.3: Pilnveidot atkritumu apsaimniekošanas sistēmu, īstenojot aprites ekonomikas principus ražošanā un sadzīvē.

Apakšmērķis 4.4: Palielināt notekūdeņu attīrīšanas iekārtu dūņu izmantošanu.

4.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji resursu efektīvas izmantošanas un aprites ekonomikas jomā

PR 4.1. Politikas rezultāts: Īstenota pāreja no atkritumiem uz resursiem						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
4.1.1. Sagatavots otrreizējai izmantošanai un pārstrādātais sadzīves (mājsaimniecības) atkritumu īpatsvars	LVĢMC	%	2020.	45,43 **	50	54*
4.1.2. Sadzīvē radītais (mājsaimniecību un tiem pielīdzināmie atkritumi) daudzums uz iedzīvotāju	LVĢMC	kg/iedz./ gadā	2020.	476	-	405
4.1.3. Kopējais apglabāto sadzīves atkritumu (mājsaimniecības un tiem pielīdzināmie atkritumi) daudzums	LVĢMC	% no gadā radītā daudzuma	2020.	51	-	39*
4.1.4. Otrreizējo materiālu izmantošanas īpatsvars	Eurostat	%	2017.	6,6	8,8	11***
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikatori [275], [276] • AAVP2028 • Rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku 2020. – 2027. gadam						

Skaidrojumi: * atbilstoši AAVP2028; ** atbilstoši Direktīvas 2008/98/EK prasību aprēķiniem; *** atbilstoši Rīcības plānam pārejai uz aprites ekonomiku 2020.-2027. gadam.

PR 4.2. Politikas rezultāts: Ilgtspējīga zemes dziļu resursu ieguve un patēriņš						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
4.2.1. Nemetālu minerālu ieguve	LVĢMC	milj. m ³	2019.	9,43	līdz 10**	līdz 10
4.2.2. Kūdras ieguve	LVĢMC	tūkst. t	2019.	1182	1200	1200
4.2.3. Iekšzemes materiālo resursu patēriņš *	Eurostat	t/iedz.	2018.	11,3	11,3	11,3
4.2.4. Resursu produktivitāte	Eurostat	euro/kg	2019.	1,15	1,22	1,55
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikatori [275], [276] • EK Jaunais aprites ekonomikas rīcības plāns. Par tīrāku un konkurētspējīgāku Eiropu (2020) • Rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku 2020. – 2027. gadam • Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādnes 2020.-2030. gadam (plānotais RR 4.2.2.)						

Skaidrojumi: *rādītājs neiekļauj biomasu, kuras vērtība bāzes gadā ir 2.4.

** rādītājs neiekļauj nemetālu minerālmateriālu apjomu, kas varētu būt nepieciešams Rail Baltica pamatstrāses būvniecībai. Ja pamatstrāses būvniecība šajā gadā notiek plānotajā apmērā, rādītāja pieaugums prognozējams aptuveni 2,0-2,5 milj. m³.

PR 4.3. Politikas rezultāts: Pilnveidota atkritumu apsaimniekošanas sistēma, īstenojot aprites ekonomikas principus ražošanā un sadzīvē

Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
4.3.1. Sadzīves atkritumu dalītās vākšanas sistēmas pilnveidošana – stikls, metāls, papīrs, plastmasa	VARAM	Pašvaldību skaits	2019.	87	visas	visas
4.3.2. BNA dalītās vākšanas sistēmas izveide	VARAM	Pašvaldību skaits	2019.	----	visas	visas
4.3.3. Tekstila atkritumu dalītās vākšanas sistēmas izveide	VARAM	Pašvaldību skaits	2019.	----	visas	visas
4.3.4. Atkritumu apsaimniekošanas sistēmas optimizācija	VARAM	Atkritumu apsaimniekošanas reģionu skaits	2020.	10	-	5
4.3.5. Pasākumi atkalizmantošanas sektora attīstībai un sabiedrības izpratnes veidošanai par to	VARAM	Pasākumu skaits	-	-	3	10

Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem:

- NAP2027: indikatori [275], [276]
- EK Jaunais aprites ekonomikas rīcības plāns. Par tīrāku un konkurētspējīgāku Eiropu (2020)
- AAVP2028
- Rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku 2020. – 2027. gadam

PR4.4. Politikas rezultāts: Palielināta notekūdeņu attīrīšanas iekārtu dūņu izmantošana

Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
4.4.1. Izmantoto notekūdeņu dūņu apjoms (neskaitot sadedzinātās, poligonos apglabātās un pagaidu uzglabāšanā esošās dūņas)*	LVĢMC	% no kopējā apjoma	2019.	74,5 (48,5 ⁴²)	74,5 (48,5)	76 (50)

Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem:

- NAP2027: indikatori [275], [276], [277]
- Notekūdeņu apsaimniekošanas investīciju plāns 2021. – 2027.gadam
- Notekūdeņu dūņu apsaimniekošanas stratēģija (izstrādē)
- Rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku 2020. – 2027. gadam
- AAVP2028

Skaidrojums:

*Valsts statistikas pārskatā "2-Ūdens. Pārskats par ūdens resursu lietošanu" sadaļā "Dūņu izmantošana" norādīti šādi izmantošanas veidi: lauksaimniecība, kompostēšana, sadedzināšana, apglabāšana atkritumu izgāztuvē, pagaidu uzglabāšana, degradēto platību rekultivācija, apzaļumošana, citi.

⁴² Nav iekļautas notekūdeņu dūņas, kuru izmantošanas veids valsts statistikas pārskatos nav konkrēti norādīts.

5. Gaisa kvalitāte un vides troksnis

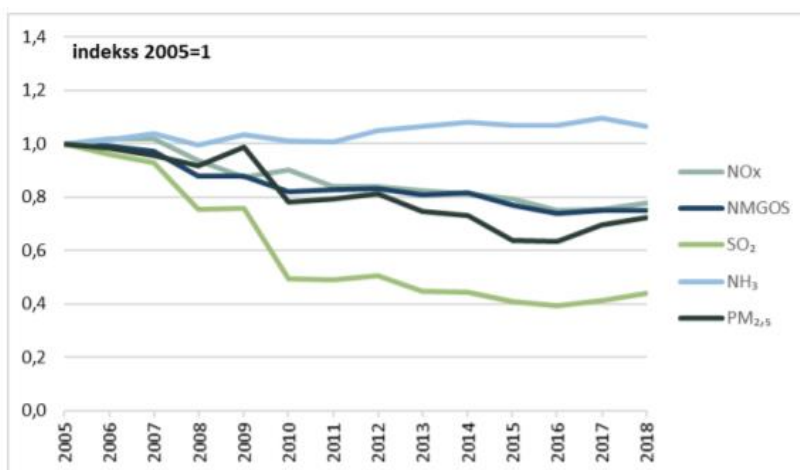
5.1. Stāvoklis Latvijā

Gaisa kvalitāte

Gaisa kvalitāti ietekmējošo slodžu un stāvokļa analīzei izmantoti LVĢMC veiktā gaisa kvalitātes monitoringa dati, datu bāzes “2-Gaiss” informācija par stacionārajiem piesārņojuma avotiem, nacionālie ziņojumi un pārskati par gaisa kvalitāti, emisijām vidē un piesārņojuma pārnesei lielos attālumos, CSP dati, kā arī Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plāna 2020.–2030. gadam ietvaros apkopotie dati un sagatavotās prognozes.

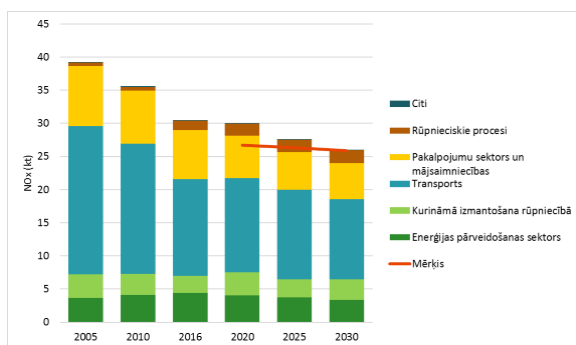
Slodzes

Nozīmīgākie gaisa piesārņojuma slodžu avoti arī iepriekšējā pārskata periodā ir transports, enerģijas ražošana, lauksaimniecība un rūpniecība. Nozīmīgāko emisiju izmaiņu tendences raksturotas 21. attēlā, kur redzams, ka tādu piesārņojošo vielu kā sēra dioksīda, daļiņu PM_{2,5}, NMGOS un slāpekļa oksīdu emisijām ilgstoši bijusi tendence samazināties, bet tieši pēdējos gados izmaiņu dinamika ir augšupvērsta vai izlīdzinājusies. Pretēju tendenci uzrāda amonjaka emisiju izmaiņu dinamika.



21. attēls. Gaisu piesārņojošo vielu emisiju izmaiņu tendences 2005.-2018. gadā.

Latvijai laikposmā no 2020. līdz 2029. gadam un pēc 2030. gada jāsamazina dažādu tautsaimniecības nozaru radītās sēra dioksīda, slāpekļa oksīdu, amonjaka, NMGOS un daļiņu PM_{2,5} emisijas. Minēto vielu emisiju samazināšanas mērķi ir noteikti MK 2018. gada 2. oktobra noteikumos Nr. 614 “Kopējo gaisu piesārņojošo vielu emisiju samazināšanas un uzskaites noteikumi”. Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plāna 2020.–2030. gadam ietvaros veiktais izvērtējums parāda, ka bāzes scenārijā NO_x, NH₃ un PM_{2,5} gadījumā netiek izpildīti 2030. gadam noteiktie emisiju mērķi un ir nepieciešams paredzēt papildu politiku un pasākumus. Ņemot vērā prognožu nenoteiktību un iespēju, ka kāds no plānotajiem pasākumiem netiks realizēts pilnībā vai daļēji, saglabājas risks, ka 2020. gadam un 2030. gadam noteiktie emisiju mērķi netiks sasniegti.

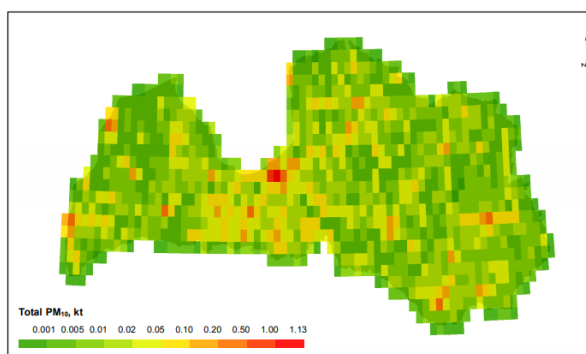


22. attēls. Aprēķinātās Nox emisiju prognozes scenārijā ar papildu pasākumiem un mērķa trajektorija 2020. – 2030. gadiem.

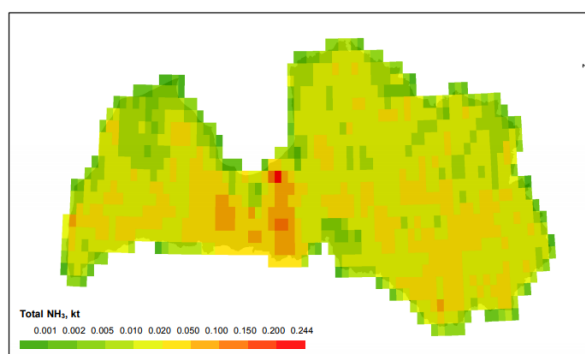


23. attēls. Aprēķinātās NH₃ emisiju prognozes scenārijā ar papildu pasākumiem no 2020. līdz 2030. gadam.

Piesārņojuma emisijām ir raksturīgas būtiskas atšķirības teritoriālā griezumā. Ja lielākā daļa no piesārņojošo vielu emisijām ir ģeogrāfiski saistītas ar apdzīvotām vietām, kur koncentrējas transporta plūsmas, enerģijas ražošana un rūpniecība, tad amonjaka emisiju telpiskā izplatība ir daudz vienmērīgāka, jo nozīmīgu piesārņojuma daļu rada lauksaimniecība un lauksaimnieciskā ražošana.



24. attēls. Daļiņu PM₁₀ emisiju telpiskā izplatība (2015. gads).



25. attēls. Amonjaka emisiju telpiskā izplatība (2015. gads).

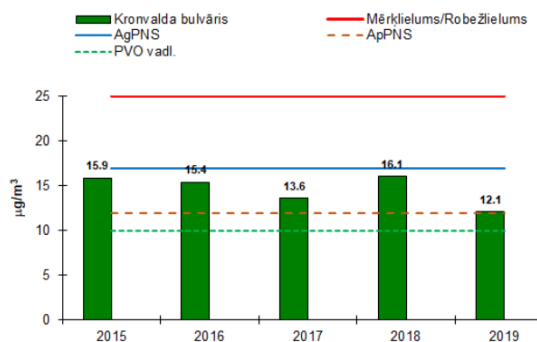
Vērtējot citu nozīmīgu gaisu piesārņojošo vielu emisiju apjoma izmaiņas, konstatēts, ka iepriekšējos gados ir turpinājuši samazināties ozona slāni noārdošo vielu emisiju apjomi, bet noturīgo organisko piesārņojošo vielu un smago metālu emisijas no 2013. gada ir saglabājušās zemā līmenī salīdzinājumā ar vēsturiskajiem datiem.

Stāvoklis

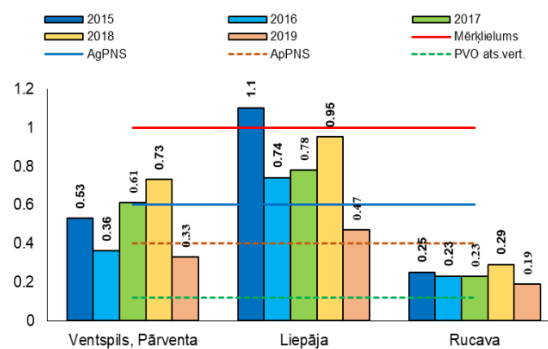
Nozīmīgākais stāvokļa indikators ir piesārņojošo vielu koncentrācija atmosfērā. Lai novērtētu piesārņojuma ietekmi, ir noteikti gaisa kvalitātes normatīvi gan cilvēka veselības aizsardzībai, gan ekosistēmu aizsardzībai. ES ir deklarējusi, ka gaisa kvalitātes normatīvi tuvākajā nākotnē būtu jāpārskata, tuvojoties Pasaules Veselības organizācijas (turpmāk – PVO) rekomendētajām

vadlīnijām. Jāņem vērā, ka 2021.gada 22. septembrī PVO ir pieņēmusi jaunas vadlīnijas, kas nosaka vēl stingrākus pieļaujamos līmeņus dažādām gaisu piesārņojošajām vielām⁴³.

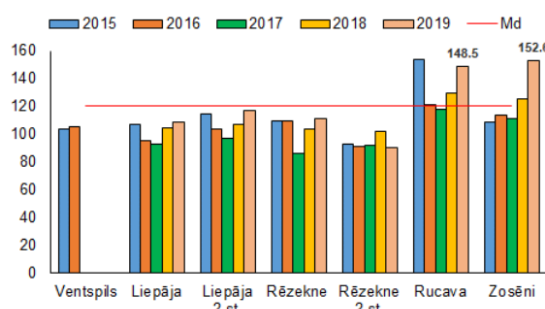
Latvijā jau ilgstoši novērotas zemas sēra dioksīda un oglekļa oksīda koncentrācijas atmosfērā. Savukārt citām paskābinošo vielu, kā arī daļiņu PM, benzola, benz(a)pirēna un piezemes ozona koncentrācijām vidē raksturīgas nozīmīgas atšķirības teritoriālā griezumā. Visu iepriekš minēto vielu, izņemot ozonu, koncentrācijas ārpus lielajām pilsētām, kurās tiek veikts gaisa kvalitātes monitorings (Liepāja, Rēzekne, Rīga, Ventspils), saglabājas zemā līmenī, bet pilsētu teritorijās nereti konstatēti gaisa kvalitātes normatīvu cilvēku veselības aizsardzībai un augšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegumi. Pretējus rezultātus uzrāda ozona monitoringa rezultāti, šajā gadījumā paaugstinātas koncentrācijas novērotas tieši lauku novērojumu stacijās, kur fiksēti mērķlielumu cilvēka veselības un veģetācijas aizsardzībai pārsniegumi. Tā kā ozons ir sekundārais piesārņojums, kas veidojas un sadalās atmosfērā, tad šīs atšķirības visticamāk skaidrojamas ar līdzsvara nobīdi ķīmiskajos procesos, kā rezultātā redzams, ka pilsētās, kur ir paaugstinātas slāpekļa oksīda koncentrācijas, ozona sadalīšanās notiek intensīvāk salīdzinājumā ar lauku teritorijām. Izņemot ozona piesārņojumu, citi stāvokļa indikatori, kas raksturo ietekmi uz ekosistēmām (sēra dioksīda un slāpekļa dioksīda koncentrācijas), norāda uz zemu piesārņojuma līmeni lauku teritorijās.



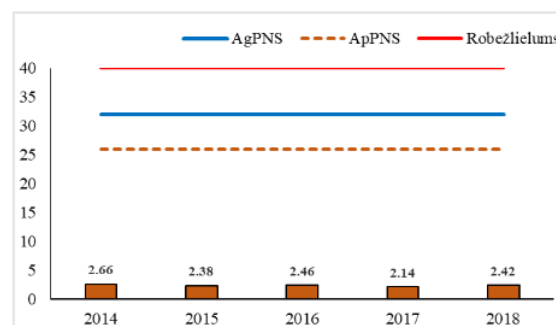
26. attēls. Daļiņu PM_{2.5} gada vidējās vērtības Rīgā, µg/m³.



27. attēls. Benz(a)pirēna gada vidējās koncentrācijas, µg/m³.



28. attēls. Ozona maksimālās astoņu stundu vidējās diennakts vērtības Latvijas teritorijā, µg/m³.



29. attēls. Slāpekļa dioksīda gada vidējās vērtības novērojumu stacijā "Rucava", µg/m³.

⁴³ PVO vadlīnijas: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>

Lai novērtētu atmosfēru piesārņojošo vielu bioakumulāciju, Latvijā ir novērtēts smago metālu, nitrātu un noturīgo organisko piesārņotāju (NOP) saturs sūnās. Iegūtie rezultāti apliecina, ka Latvijā kopumā ķīmisko elementu koncentrācijas sūnās atbilst Eiropas nepiesārņoto reģionu līmenim⁴⁴.

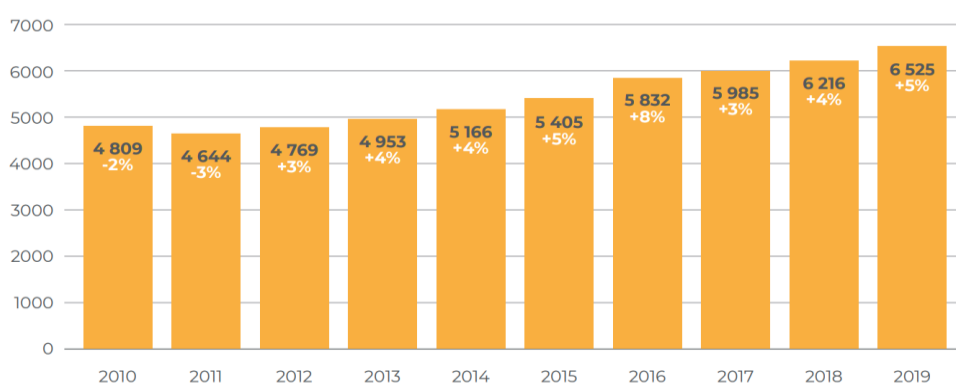
Īpaša uzmanība no sabiedrības puses ilgstoši tiek pievērsta **smaku** izraisītiem traucējumiem, Tomēr, izvērtējot pieejamos datus par smaku emisijām, izmaiņu dinamikas tendenci nav iespējams viennozīmīgi novērtēt, jo informāciju par smaku emisijām ir sākus uzkrāt tikai kopš 2014. gadā. Tā kā smaku koncentrācijas mērījumi netiek sistemātiski veikti, tad indikatīvi stāvokli var raksturot ar sūdzību un iesniegumu skaitu par smakām. Šis rādītājs laika periodā no 2015. līdz 2020. gadam ir ļoti svārstījies robežās no minimuma –162 (2015. gadā) līdz maksimumam – 1338 (2017. gadā). 2020. gadā VVD saņēmis un izskatījis 777 sūdzības un iesniegumus par smakām, 58 no tiem atzīti par pamatotiem, par 274 gadījumiem sastādīti smaku protokoli. Vienlaikus šajā periodā ir samazinājies tādu gadījumu skaits, kad smaku traucējumi atzīti par pamatotiem.

Vides troksnis

Vides trokšņa esošo slodžu raksturošanai izmantoti dati, kurus apkopojušas VSIA “Latvijas Valsts ceļi”, VAS “Latvijas dzelzceļš” un VAS “Starptautiskā lidosta “Rīga””, kā arī VVD. Savukārt vides stāvokļa raksturošanai un ietekmes apmēra vērtēšanai tika izmantoti dati no trokšņu stratēģiskajām kartēm, kas izstrādātas gan Rīgas aglomerācijai, gan galvenajiem transporta infrastruktūras trokšņa avotiem.

Slodzes

Par nozīmīgāko slodzes avotu vides trokšņa kontekstā viennozīmīgi var uzskatīt auto-transportu, kura kustības intensitāte valsts ceļu tīklā pēdējo desmit gadu laikā ir pieaugusi par vairāk nekā 35 % (skat. 30. attēlu). Lai gan uz atsevišķiem ceļu posmiem, kas novietoti nomaļus no attīstības centriem, ir novērojams satiksmes intensitātes kritums, tomēr kopumā var novērot nozīmīgu satiksmes intensitātes, tādējādi arī trokšņa emisiju, pieaugumu, it īpaši Rīgas metropoles reģionā un attīstības centru tuvumā.



30. attēls. Auto skaits diennaktī un tā procentuālās izmaiņas pa gadiem.⁴⁵

⁴⁴ Smago metālu, nitrātu un NOP saturs sūnās monitorings. LU (2015)

⁴⁵ VSIA “Latvijas Valsts ceļi”, Valsts autoceļu tīkls – statistika, 2019

Dzelzceļa satiksmes kontekstā ir novērojama slodzes samazināšanās, kuru galvenokārt ir sekmējis kritums kravas pārvadājumu sektorā, savukārt ar pasažieru pārvadājumu veikšanu saistītās trokšņa emisijas ir vērtējamas kā stabilas, jo nav novērojamas nozīmīgas pārvadājumu intensitātes izmaiņas. Vērā ņemams slodzes pieaugums līdz 2016. gadam saistīts ar gaisa satiksmi. Kopš 2016. gada aviokompāniju gaisa kuģu flote ir būtiski nomainīta uz klusāku, kā arī tiek optimizētas satiksmes vadības procedūras. Tomēr, saistībā ar trokšņa stratēģisko karšu izstrādes piecu gadu ciklu, 2016. gads ir pēdējais, kad ir pieejams novērtējums par gaisa kuģu troksnim pakļauto iedzīvotāju skaitu. Lai gan 2019. gadā tika apkālpots būtiski lielāks gaisa kuģu un to pasažieru skaits, trijās no četrām trokšņa monitoringa stacijām izmērītais L_{dvn} līmenis ir samazinājies, vidēji aritmētiskā vērtība -0,4 dBA, līdz ar to nav sagaidāms turpmāks pieaugums arī pakļauto iedzīvotāju skaitam.

Stāvoklis

Vides stāvokļa raksturošanai tika izmantoti dati no trokšņu stratēģiskajām kartēm, kas Rīgas aglomerācijai un galvenajiem valsts transporta infrastruktūras objektiem tiek atjaunotas reizi 5 gados, vērtējot paaugstinātam trokšņa līmenim pakļautā iedzīvotāju skaita un teritorijas platības dinamiku. Lai gan kartēšanas dati neaptver visu Latvijas teritoriju, tendences, kas novērojamas vērtēto slodzes avotu kontekstā, ļauj aplēst tendences, kas saistītas ar vides trokšņa piesārņojumu valstī. Stratēģiskās trokšņu kartēšanas rezultāti liecina par to, ka paaugstināta trokšņa ietekmei pakļauto iedzīvotāju skaits pieaug. Lai gan šī rādītāja ļoti strauju pieaugumu novērs gan iedzīvotāju skaita samazināšanās, gan migrācija, tomēr ar autotransportu saistīto emisiju pieaugums, kā arī dzīvojamās apbūves teritoriju attīstīšana tiešā nozīmīgu trokšņa avotu tuvumā, ir sekmējusi negatīvai ietekmei pakļautā iedzīvotāju skaita palielināšanos. Ja iedzīvotāju skaita kontekstā ir identificēti stāvokļa straujākas izmaiņas kavējoši faktori, tad viennozīmīgi var secināt, ka paaugstināta trokšņa ietekmei pakļauto teritoriju platība laika periodā no 2007. gada, kad tika izstrādātas pirmās stratēģiskās trokšņa kartes, līdz 2017. gadam ir pieaugusi (piemēram, 2017. gadā valsts galveno autoceļu trokšņa ietekmei pakļauta par 11% lielāka teritorija nekā 2012. gadā, bet lidostas troksnis ietekmē pat par 49% lielāku teritoriju).

Ietekmes

Vides trokšņa piesārņojuma kontekstā ir identificēti divi galvenie ietekmi raksturojošie rādītāji – ietekme uz sabiedrības veselību un ietekme uz teritorijas izmantošanas iespējām. Līdz šim Latvijā visaptveroši pētījumi par trokšņa ietekmi uz sabiedrības veselību nav veikti, tomēr, ņemot vērā to, ka ietekmes apjoms neatraujami ir saistīts ar vides stāvokļa rādītājiem, jāsecina, ka trokšņa ietekme uz Latvijas iedzīvotāju veselību pēdējo 10 gadu laikā ir pieaugusi.

Ņemot vērā, ka valstī ir noteikti robežlielumi pieļaujamajam vides trokšņa piesārņojuma līmenim noteiktās apbūves teritorijās, tāds trokšņa piesārņojuma līmeņa pieaugums, kura rezultātā trokšņa robežlielumi noteiktās teritorijās tiek pārsniegti, rada ierobežojumus ietekmēto teritoriju izmantošanas iespējam.

Kopumā paaugstināta trokšņa ietekmei pakļauto teritoriju platība Latvijā ir palielinājusies, tādēļ var secināt, ka ir pieaugusi arī to teritoriju platība, kurās var būt ierobežota tādu attīstības ieceru īstenošana, kas saistīta ar dzīvojamās un publiskās apbūves veidošanu.

ESAO Pārskatā ir iekļauti sekojoši ieteikumi par gaisa kvalitātes uzlabošanu:

- uzlabot un paplašināt gaisa kvalitātes monitoringa tīklu;
- veicināt labāko pieejamo tehnisko paņēmienu ieviešanu mājāsaimniecību, transporta, rūpniecības un enerģētikas nozarēs un stingri nodrošināt atbilstību emisiju standartiem;
- integrēt gaisa kvalitātes mērķus un pasākumus klimata, enerģētikas, transporta, lauksaimniecības un nodokļu politikā, lai samazinātu PM_{2,5}, NO_x un amonjaka emisijas;

- pastiprināt gaisa kvalitātes rīcības programmas īstenošanu Rīgas aglomerācijā, lai samazinātu emisijas no transportlīdzekļiem, rūpniecības iekārtām un mājstāvētniecībām; atjaunināt programmu, lai ieviestu papildu pasākumus laika posmam pēc 2020. gada;
- apsvērt mazemisijas zonu izveidi, vienlaikus nodrošinot atbilstošus sabiedriskā transporta pakalpojumus.

Veids	Tendence	
Slodze		
NMGOS emisijas		Emisiju apjoms samazinās
Paskābinošo vielu emisijas		NO _x emisiju apjoms pakāpeniski samazinās. Lielākais emisiju avots vēl aizvien ir transports (īpaši, autotransports). NH ₃ emisiju apjoms palielinās. Galvenais emisiju (NO _x , NH ₃) avots ir lauksaimniecības sektors.
Daļiņu PM emisijas		PM emisiju apjoms palielinās. Pieaugums saistīts ar plašāku biomasas izmantošanu rūpniecībā, enerģētikā un mājstaimniecību sektorā.
Ozona slāni noārdošo vielu emisijas		Emisiju apjoms samazinās
Smaku emisijas		Nav pieejami ilgtermiņa dati par smaku emisijām. Sūdzības par atsevišķām avotiem, piemēram ostām, palielinās.
Autotransporta un gaisa satiksmes radītās trokšņa emisijas		Satiksmes intensitātes tieša korelācija ar vides trokšņa emisiju
Dzelzceļa satiksmes radītās trokšņa emisijas		Pārvadājumu apjoma pa dzelzceļu tieša korelācija ar vides trokšņa emisiju ⁴⁶ .
Stāvoklis		
Piezemes O ₃		Pārsniegumi lauku teritorijās
Gaisa piesārņojums (indikatori cilvēka veselības aizsardzībai)		Saglabājas “karstie punkti” lielākajās pilsētās
Gaisa piesārņojums (indikatori ekosistēmu aizsardzībai)		Netiek pārsniegti gaisa kvalitātes normatīvi ekosistēmu aizsardzībai
Bioakumulācija		Monitoringa dati uzrāda labu stāvokli
Smaku traucējumi		Turpinās iedzīvotāju sūdzības par smaku traucējumiem
Paaugstināta trokšņa ietekmei pakļauto teritoriju platība		Ietekmei pakļauto teritoriju platība palielinās
Paaugstināta trokšņa ietekmei pakļauto iedzīvotāju skaits		Ietekmei pakļauto iedzīvotāju skaits palielinās

Skaidrojums: zaļa krāsa nozīmē pozitīvu tendenci, oranža – negatīvu (vai nevēlamu) tendenci; dzeltena krāsa norāda uz neviennozīmīgu situācijas attīstību.

⁴⁶ Dati no trokšņa stratēģiskajām kartēm: augstas intensitātes ceļi (VSIA “Latvijas Valsts ceļi” trokšņa kartes), augstas intensitātes dzelzceļi (VAS “Latvijas dzelzceļš” trokšņa kartes), VAS “Starptautiskā lidosta “Rīga”” trokšņa kartes, Rīgas pilsētas aglomerācijas trokšņa kartes.

5.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem

Mērķi	Avots	Termiņš
Nepārsniegt maksimāli pieļaujamo antropogēno emisiju apjomu un izpildīt emisiju samazināšanas mērķus galvenajām piesārņojošām vielām – sēra dioksīdam, slāpekļa oksīdam, nemetāna gaistošajiem organiskajiem savienojumiem, amonjakam un daļiņām PM _{2,5}	Direktīva 2016/2284 Likums "Par piesārņojumu" Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plāns 2020.–2030. gadam	2030.
Nepārsniegt gaisa kvalitātes normatīvus SO ₂ , NO ₂ , NO _x , C ₆ H ₆ , CO, Pb, PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃ , As, Cd, Ni, BaP	Direktīva 2008/50/EK Ministru kabineta noteikumi Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" (03.11.2009.)	Pastāvīgi
Samazināt piesārņojuma kaitīgo ietekmi ES uz sabiedrības veselību (priekšlaicīga nāve daļiņu un ozona ietekmē) par 52 %, salīdzinot ar 2005. gadu	EK programma "Tīru gaisu Eiropai"	2030.
Samazināt ES ekosistēmu platības procentuālo daļu, kurā ir pārsniegta eutrofikācijas kritiskā slodze par 35 %, salīdzinot ar 2005. gadu	EK programma "Tīru gaisu Eiropai"	2030.
Vides trokšņa ietekmes apzināšana, rīcību plānošana un īstenošana ietekmes samazināšanai	Direktīva 2002/49/EK. Ministru kabineta noteikumi Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" (07.01.2014.)	Pastāvīgi

5.3. Politikas apakšmērķi

VPP apakšmērķi gaisa kvalitātes un vides trokšņa aizsardzības jomā ir:

Apakšmērķis 5.1: gaisa kvalitātes aizsardzība un uzlabošana, lai veicinātu sabiedrības veselību un labklājību, kā arī ekosistēmu kvalitāti.

Apakšmērķis 5.2: īstenotas rīcības gaisa piesārņojuma samazināšanai un gaisa kvalitātes uzlabošanai, kas balstītas uz kvalitatīviem datiem, padziļinātām zināšanām un sabiedrības atbalstu šīm rīcībām.

Apakšmērķis 5.3: novērtēta vides trokšņa ietekme uz iedzīvotājiem, pilnveidojot normatīvais regulējums vides trokšņa pārvaldībā, tai skaitā, trokšņa stratēģisko karšu un rīcības plānu izstrādē, satiksmes un rūpniecisko objektu radītā vides trokšņa pārvaldībā.

5.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji gaisa aizsardzības jomā

PR 5.1. Politikas rezultāts: Gaisa piesārņojuma samazināšanās						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	2018. gads	2024. gads	2027. gads
5.1.1. Slāpekļa oksīdu emisiju samazinājums	LVĢMC	% samazinājums pret bāzes gadu (-/+)	2005.	- 27	33	34
5.1.2. Daļiņu PM _{2,5} emisiju samazinājums	LVĢMC	% samazinājums pret bāzes gadu (-/+)	2005.	- 28	29	35
5.1.3. Amonjaka emisiju samazinājums	LVĢMC	% samazinājums pret bāzes gadu (-/+)	2005.	+ 7	1	1
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem:						

- NAP2027: indikators [273]
- Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plāns 2020.–2030. gadam

PR 5.2. Politikas rezultāts: Gaisa kvalitātes uzlabošanās						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
5.2.1. Rīgā netiek pārsniegts gaisa kvalitātes augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis ⁴⁷ nevienai gaisu piesārņojošajai vielai	LVGMC	pārsniedz/ nepārsniedz	2017.	Pārsniedz slāpekļa dioksīdam, daļiņām PM ₁₀ un PM _{2,5} , benzolam	Nepārsniedz	Nepārsniedz
5.2.2. Rēzeknē netiek pārsniegts gaisa kvalitātes augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis nevienai gaisu piesārņojošajai vielai	LVGMC	pārsniedz/ nepārsniedz	2017.	Pārsniedz daļiņām PM ₁₀ un PM _{2,5}	Nepārsniedz	Nepārsniedz
5.2.3. Liepājā netiek pārsniegts gaisa kvalitātes augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis ⁴⁷ nevienai gaisu piesārņojošajai vielai	LVGMC	pārsniedz/ nepārsniedz	2017.	Pārsniedz daļiņām PM ₁₀ un PM _{2,5} , benz(a)pirēnam	Nepārsniedz	Nepārsniedz
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikators [273] • EK programma “Tīrs gaiss Eiropai”						

PR 5.3. Politikas rezultāts: Samazināta piesārņojuma kaitīgā ietekme uz cilvēka veselību						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
5.3.1. Priekšlaicīgas nāves gadījumi daļiņu PM _{2,5} piesārņojuma ietekmes rezultātā	EVA ⁴⁸	Gadījumu skaits	2019.	1800	1600	1500
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikators [434] • EK programma “Tīrs gaiss Eiropai” • Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plāns 2020.–2030. gadam						

⁴⁷ Augšējie piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi ir noteikti 2009. gada 3. novembra Ministru kabineta noteikumos Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti".

⁴⁸ EVA ziņojumi, kas balstās uz valstu iesniegtajiem gaisa kvalitātes monitoringa datiem, atbilstoši Komisijas ieviešanas lēmumam 2011/850/EU, pieejami saitē: <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2019>. Valstu datu lapas pieejamas saitē: <https://www.eea.europa.eu/themes/air/country-fact-sheets/2021-country-fact-sheets/latvia>

PR 5.4. Politikas rezultāts: Pilnveidota vides trokšņa pārvaldības sistēma						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
5.4.1. Pieejama kvalitatīva informācija par vides trokšņa avotiem un to radīto ietekmi ar rūpniecisko darbību saistītajos objektos	VVD	Rūpnieciskās darbības objekti, par kuriem pieejama vides trokšņa raksturojoša informācija (% no izsniegtajām atļaujām)	2019.	~5	25	50
5.4.2. Pilnveidots normatīvais regulējums vides trokšņa pārvaldībā	VARAM	Ministru kabineta noteikumi	2020.	0	2	2
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: Ministru kabineta 2021. gada 18. februāra informatīvais ziņojums “Par vides trokšņa regulējumu”						

6. Bioloģiskā daudzveidība

6.1. Stāvoklis Latvijā

Bioloģiskās daudzveidības esošā stāvokļa analīzei ir izmantota informācija no EK, EVA, CSP, DAP, un LVGMC sagatavotajiem un publicētajiem ziņojumiem.

Slodzes

Nozīmīgāko slodzi uz bioloģisko daudzveidību sauszemes sistēmās Latvijā pēdējos gados rada zemes lietojuma intensificēšanās, zemes lietojuma maiņa un ekosistēmu fragmentācija, kuru galvenais cēlonis ir kopējā tautsaimniecības attīstība. Pēdējie pieejamie dati par apbūvēto platību pieaugumu liecina, ka laika posmā no 2006. līdz 2012. gadam šis pieaugums sasniedza 0,38% jeb 475 ha gadā⁴⁹.

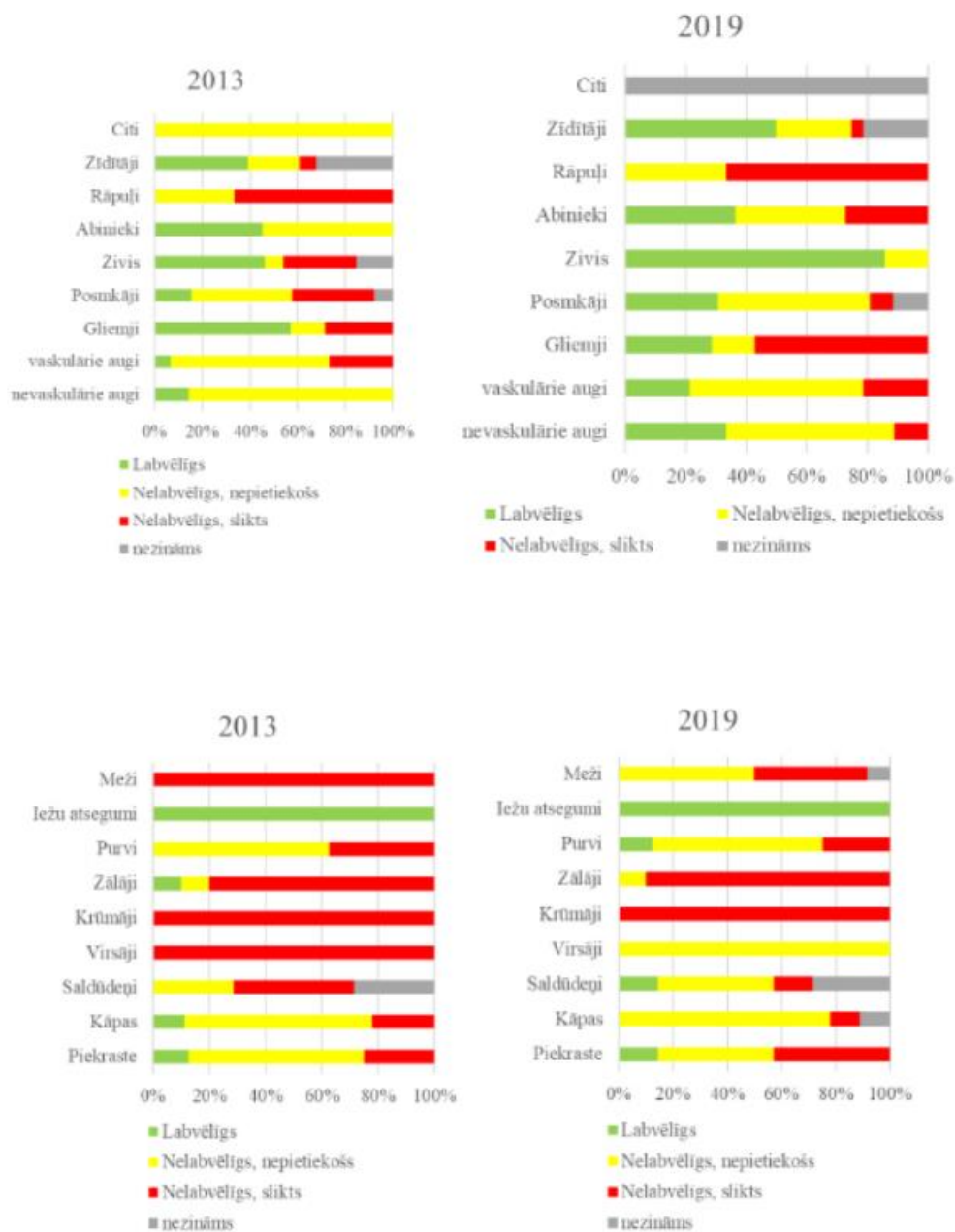
Nozīmīgu slodzi uz bioloģisko daudzveidību veido ūdens un gaisa piesārņojumu ar biogēnajiem elementiem, ko rada galvenokārt notece no lauksaimniecības zemēm, pārrobežu pārnese, apdzīvotās vietas, transports, enerģijas ieguve un rūpniecības objekti. Notekūdeņu attīrīšanas uzlabošanas sniegto efektu neitralizē pieaugošais kopējais izmantotais mēslošanas līdzekļu apjoms lauksaimnieciskajā ražošanā un gaisa piesārņojuma (NO_x, NH₃) pieaugums. Līdzīgas tendences ir novērojamas arī ķīmisko vielu un smago metālu emisiju un uzkrāšanās vidē dinamikā.

Visbeidzot, jāmin arī svešzemju sugu ienākšana un izplatība Latvijā. Latvijā savvaļā sastopamas 10 no ES kopējā invazīvo svešzemju sugu sarakstā iekļautajām augu un dzīvnieku sugām, kā arī 8 no sarakstā iekļautajām sugām iespējams iegādāties kā dekoratīvos augus vai tās ir dzīvnieku sugas, kas tiek turētas nebrīvē kā mīldzīvnieki vai privātās dzīvnieku kolekcijās. Kopumā Latvijā sastopamas 54 invazīvas sugas, no kurām pēdējā laikā visvairāk problēmas sagādā Spānijas kailgliemezis.

Stāvoklis

Pēdējā desmitgadē bioloģiskās daudzveidības stāvoklis Latvijā turpināja pasliktināties. Par to liecina gan ES nozīmes sugu aizsardzības stāvoklis Latvijā, kas laika posmā no 2013. gada līdz 2019. gadam visām sugu grupām saglabājās pārsvarā nelabvēlīgs, dažām grupām mainoties no nepietiekoša uz sliktu, tāpat arī ES nozīmes biotopu aizsardzības stāvoklis, kurš šajā pašā laika posmā saglabājās pārsvarā nelabvēlīgs (skat. 31. attēlu).

⁴⁹ Latvia: Land cover 2012. Country fact sheet. European Environment Agency, 2017

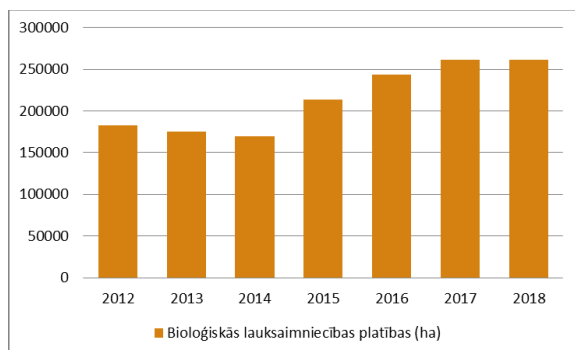


31. attēls. Sugu (izņemot putnu) un biotopu (dzīvotņu) aizsardzības stāvokļa vērtējums Latvijā.⁵⁰

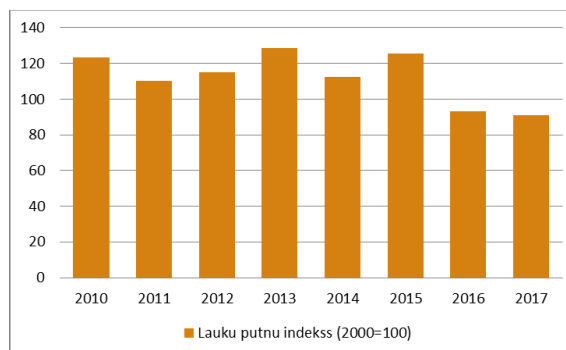
Laika posmā no 2014. gada līdz 2020. gadam lēnām sāka palielināties vērtības rādītājiem, kuriem būtu jāliecina par ekosistēmu ilgtspējīgu izmantošanu. Šajā laika posmā ir vērojams ilgtspējīgi apsaimniekoto platību pieaugums, pieaugot ilgtspējīgas meža apsaimniekošanas shēmās iekļautajām platībām un bioloģiskās lauksaimniecības platībām (skat. 32. attēlu).

⁵⁰ Ziņojums EK par biotopu un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā. Novērtējums par 2013.-2018. gada periodu.

Atbilstoši Nacionālā meža monitoringa datiem par 2015.-2019. gadu, pieaug tādu mežaudžu īpatsvars, kur priedes pārsniedz 140 gadu vecumu, egļe – 120 gadu, bērzs – 90 gadu, melnalksnis – 80 gadu, apse – 70 gadu, ozolu, ošu vai liepu audzes – 100 gadu vecumu. Tomēr rādītāji, kas citu starpā izmantojami bioloģiskās daudzveidības stāvokļa novērtējumam šajās platībās (lauku putnu indekss un meža putnu indekss), liecina par stāvokļa pasliktināšanos. Attiecībā uz lauku putnu indeksu, salīdzinot ar iepriekšējo periodu, pēdējos 4 gadus vērojams krass vērtības kritums (skat. 33. attēlu). Potenciāla pasliktināšanās novērojama arī attiecībā uz meža putnu indeksu – lai arī indeksa tendences 2005.-2019. gadu periodā vērtētas kā stabilas, pēdējo piecu gadu tendence nav viennozīmīga, un detalizētāks indeksa izvērtējums liecina par situācijas pasliktināšanos.⁵¹



32. attēls. Bioloģiskās lauksaimniecības platības Latvijā (ha) 2012.-2018. gads



33. attēls. Lauku putnu indekss 2010.-2017. gads (2000=100)

ESAO Pārskatā bioloģiskās daudzveidības sadaļā iekļāva ieteikumus par politikas ietvara stiprināšanu, par zināšanu par bioloģisko daudzveidību uzlabošanu, par efektīvu politikas instrumentu un finanšu mehānismu ieviešanu un par bioloģiskās daudzveidības apsvērumu ciešāka integrēšana mežsaimniecības, lauksaimniecības un tūrisma nozarēs.

Veids	Tendence	
Slodze		
Barības vielu emisijas gaisā un ūdenī		Notekūdeņu attīrīšanas uzlabošanos sniegto efektu neitralizē lauksaimniecības noteces un gaisa piesārņojuma (NO _x , NH ₃) pieaugums
Ķīmisko vielu un smago metālu emisijas un uzkrāšanās		Iezīmē kāpjošu tendenci
Pazemes ūdens režīma maiņa		Seklo pazemes ūdeņu līmenis pazeminās, negatīvi ietekmējot ar ūdeņiem saistīto sugu un biotopu stāvokli
Zemes lietojuma maiņa un ekosistēmu fragmentācija		Palielinās apbūvētās platības iepriekš neapbūvētās vietās, pieaug aramzemes un izcirtumu platība
Svešzemju sugu ienākšana		Palielinās ar invazīvajām sugām invadētās platības, palielinās invazīvo sugu nodarīto zaudējumu apjoms īpašumiem
Stāvoklis		
ES nozīmes sugas		51 % ES nozīmes sugu nepietiekams vai nelabvēlīgs aizsardzības stāvoklis

⁵¹ Dienas putnu fona monitoringa. Gala atskaite par 2019. gadu (autori: Auniņš A., Mārdega I.)

ES nozīmes biotopi		Tikai 10 % ES nozīmes biotopu ir labvēlīgā aizsardzības stāvoklī
Bioloģiski vecu mežaudžu īpatsvars		Pieaug bioloģiski vecu mežaudžu īpatsvars
Ilgspējīgi apsaimniekotās teritorijas		Pieaug bioloģiskās lauksaimniecības platības

Skaidrojums: zaļa krāsa nozīmē pozitīvu tendenci, oranža – negatīvu (vai nevēlamu) tendenci.

6.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem

Mērķi	Avots	Termiņš
Patiesā Eiropas dabas tīklā juridiski aizsargāt vismaz 30 % ES sauszemes un 30 % ES jūras teritoriju un tajā integrēt ekoloģiskos koridorus	ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030. gadam	2030.
Stingri aizsargāt vismaz trešdaļu no ES aizsargājamajām teritorijām, to vidū visus atlikušos ES pirmatnējos un senos mežus	ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030. gadam	2030.
Ar skaidri noteiktiem saglabāšanas mērķiem un pasākumiem reāli pārvaldīt visas aizsargājamās teritorijas un nodrošināt tajās pienācīgu monitoringu	ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030. gadam	2030.
Atjaunot dabu – būtiski uzlabot aizsargāto sugu un biotopu stāvokli, palielināt ainavas elementus un bioloģisko lauksaimniecību laukos, nodrošināt labu jūras vides stāvokli, atjaunot upju brīvu tecējumu, palīdzēt ar pilsētu zaļināšanas plāniem, ierobežot invazīvo sugu ietekmi	ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030. gadam	2030.
Bioloģiskās daudzveidības aizsardzības sistēmas pilnveidošana, izstrādājot zinātniski pamatotus bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas mērķus, rādītājus	NAP2027	2027.
Aizsargājamo biotopu un sugu aizsardzības stāvokļa uzlabošanas pasākumu realizēšana saskaņā ar zinātniski pamatotiem sugu un biotopu aizsardzības un dabas aizsardzības plāniem	NAP2027	2027.
Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas pasākumu integrēšana tautsaimniecības nozarēs, jo īpaši lauksaimniecības, mežsaimniecības un zivsaimniecības nozarēs, īstenojot ilgtspējīgu dabas resursu apsaimniekošanu un zaļās infrastruktūras izmantošanu, vienlaikus nodrošinot bioloģiskās un ainavu daudzveidības aizsardzību un vērtības celšanu, sekmējot ilgtspējīgu tūrisma attīstību	NAP2027	2027.
Natura 2000 tīkla izveidošanas pabeigšana	Biotopu direktīvas 4. pants. Pārkāpumu lieta 2019_2304	2024.

6.3. Politikas apakšmērķi

Bioloģiskās daudzveidības jomā VPP2027 tiek izvirzīti sekojoši divi apakšmērķi:

Apakšmērķis 6.1: Bioloģiskās daudzveidības, tajā skaitā īpaši aizsargājamo sugu un biotopu, un vērtīgo ainavu saglabāšana.

Apakšmērķis 6.2: Dabas kapitāla saglabāšana un pārvaldība.⁵²

⁵² Ietver ekosistēmu pakalpojumus, degradēto teritoriju atjaunošanu un dabas kapitāla izmantošanu ekonomikā.

6.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji bioloģiskās daudzveidības jomā

PR6.1. Politikas rezultāts: Nodrošināta bioloģiskās daudzveidības saglabāšana						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
6.1.1.a. Labvēlīgā aizsardzības stāvoklī esošo ES nozīmes biotopu īpatsvars	DAP	%	2019.	10%	20%	25%
6.1.1.b. Labvēlīgā aizsardzības stāvoklī esošo aizsargājamo sugu (izņemot putnu) īpatsvars	DAP	%	2019.	39%	49%	69%
6.1.2. Noteikti zinātniski pamatoti aizsardzības mērķi ES nozīmes sugām un biotopiem	DAP	%	2019.	0%	50%	100%
6.1.3. Pabeigta <i>Natura 2000</i> teritoriju tīkla izveide	VARAM	%	2019.	95%	100%	100%
6.1.4. Izveidotas <i>ex-situ</i> kolekcijas vietējo aizsargājamo sugu saglabāšanai	NBD, Rīgas Zoo	skaits	2019.	0	1	3
6.1.5. Aktualizēti vai izstrādāti rīcības plāni par invazīvu svešzemju sugu izplatības ceļiem	DAP	skaits	2019.	1	2	5
6.1.6. Novērtējot ainavas nacionālajā līmenī, izdalītas nacionālas nozīmes ainaviski vērtīgas teritorijas, kurām izstrādātas pārvaldības vadlīnijas, respektējot bioloģisko daudzveidību	VARAM	skaits	2019.	0	0	5
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikatori [279], [280] • ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030. gadam.						

PR6.2. Politikas rezultāts: Uzsākta pāreja uz dabas kapitāla pārvaldības un ekosistēmu pakalpojumu pieeju bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
6.2.1. Atjaunotas degradētas ekosistēmas	DAP	ha	2020.	0	800	2 200
6.2.2. Atjaunots pārveidoto upju brīvs plūdums (km)	DAP	km	2019.	10,3	40	50
6.2.3. Sagatavots ekosistēmu pakalpojumu kartējums Latvijas teritorijai	DAP	%	2019.	0%	10%	25%
6.2.4. Izstrādātas vadlīnijas par kompetenču sadalījumu zemes resursu efektīvai izmantošanai visos pārvaldības līmeņos, ņemot vērā nozaru intereses, klimata pārmaiņas un sociālekonomiskās attīstības prognozes	VARAM	skaits	2019.	0	1	1
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030. gadam • ES kohēzijas politikas programma 2021.-2027.gadam (16.11.2021.) • Taisnīgas pārkārtošanās teritoriālais plāns (projekts, VSS-518).						

7. Ūdens pārvaldība un apsaimniekošana

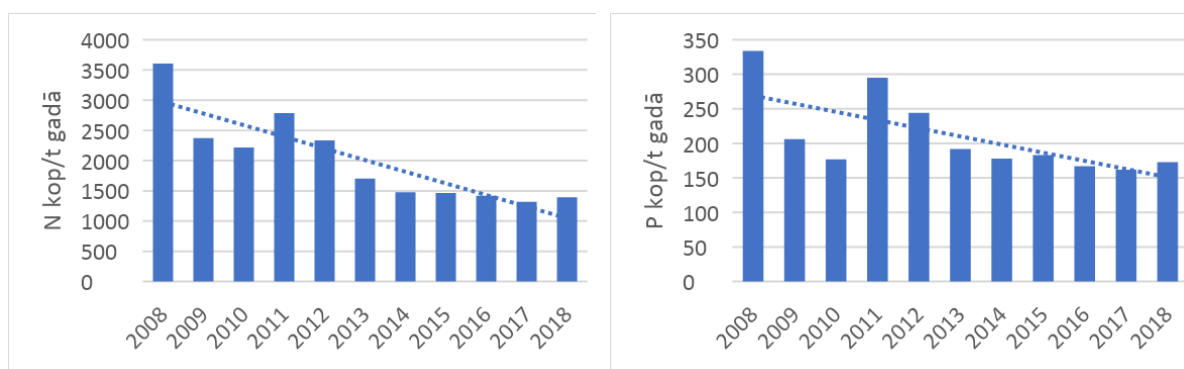
7.1. Stāvoklis Latvijā

Ūdeņu resursu esošā vides stāvokļa analīzei ir izmantota informācija no LVĢMC sagatavotajiem nacionālajiem ziņojumiem par vides stāvokli 2008.-2011. gadam un 2012.-2015. gadam (ar papildinājumiem par 2016.-2018. gadu), LHEI “Jūras vides stāvokļa novērtējuma” (2018. gads), Zemkopības ministrijas Zivsaimniecības departamenta sagatavotā informācija par nozveju gan iekšzemes ūdeņos, gan Baltijas jūrā un Rīgas līcī, kā arī akvakultūru, Veselības inspekcijas (turpmāk – VI) dati par dzeramā ūdens un peldvietu ūdens kvalitāti un Vides monitoringa programmas ietvaros veikto novērojumu rezultāti.

Slodzes

Galvenie slodžu avoti, kas saistīti ar iekšzemes ūdeņiem, ir rūpniecība un komunālā saimniecība (ūdens resursu izmantošana un notekūdeņu novadīšana, bīstamo un prioritāro vielu noplūde), notece no lauksaimniecības zemēm, iekšzemes zveja un akvakultūras produkcijas ražošana, hidromorfoloģiskie pārveidojumi (HES, dambji, polderi u.c.), klimata pārmaiņas, plūdi, tūrisms un rekreācija, kā arī pārrobežu piesārņojošo vielu pārnese.

Par vienu no nozīmīgākajām slodzēm uz iekšzemes ūdeņiem var uzskatīt piesārņojumu ar barības vielām (biogēnajiem elementiem). Galvenie biogēno elementu avoti ir notece no lauksaimniecības zemēm, kā arī pilsētās un apdzīvotās vietās novadītie notekūdeņi, tai skaitā no rūpniecības objektiem. Tā kā kopš 2000. gada Latvijā ir veikti ievērojami ieguldījumi ūdenssaimniecības attīstībai, tajā skaitā investīcijas notekūdeņu attīrīšanai, tā rezultātā laika periodā no 2008. gada līdz 2018. gadam ir vērojama pozitīva tendence jeb ar notekūdeņiem novadītā fosfora un slāpekļa daudzuma samazinājums (skat. 34. attēlu). Par biogēno elementu noplūdes apjomiem no lauksaimniecības zemēm detalizēta informācija nav pieejama, tomēr pēdējos gados ir palielinājies kopējais lauksaimniecībā izmantotais mēslošanas līdzekļu apjoms. Jāmin, ka virszemes ūdeņos novadīto ražošanas notekūdeņu apjoms ir ievērojami samazinājies – no aptuveni 20,7 milj. m³ 2006. gadā līdz 11,6 milj. m³ 2019. gadā.

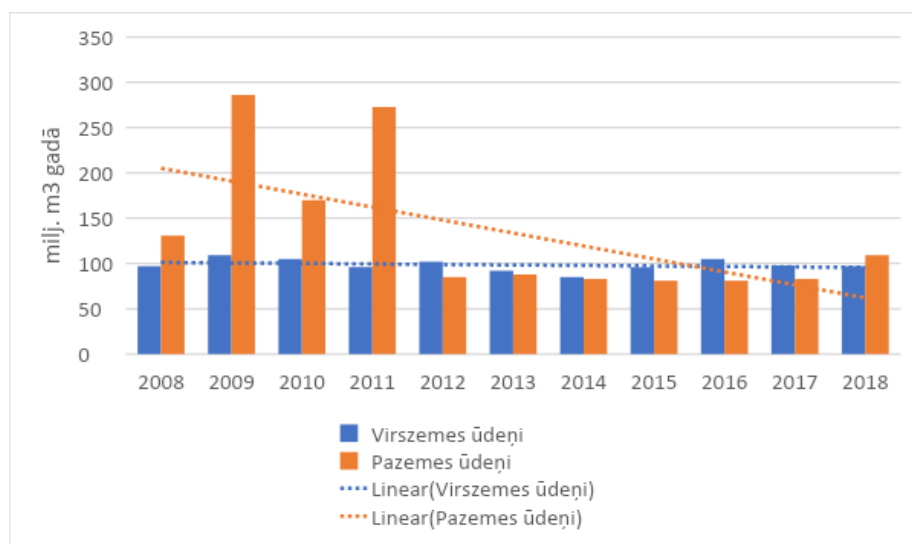


34. attēls. No punktveida piesārņojuma avotiem ar notekūdeņiem novadītais paliekošais piesārņojums (pa kreisi – N_{kop} , pa labi P_{kop} , t gadā) 2008.-2018. gads (pēc LVĢMC datiem).

Latvijā gada laikā gan no virszemes, gan pazemes ūdeņiem tiek iegūti aptuveni 185 milj. m³ ūdens, no kuriem vairāk nekā 45 % tiek izmantoti komunālo pakalpojumu (dzeramā ūdens apgāde) nodrošināšanai, aptuveni 25 % - lauksaimniecībā, aptuveni 20 % - rūpniecībā, bet

aptuveni 7 % – pārējās nozarēs. Laika periodā no 2008. gada līdz 2018. gadam nav novērojamas būtiskas izmaiņas ūdens resursu ieguves apjomos (skat. 35. attēlu).

Iekšējos ūdeņos ir izplatīta gan individuālā zvejniecība, gan rūpnieciskā zveja. Nozvejas apjoms iekšējos ūdeņos ir ievērojami samazinājies – no aptuveni 326 t 2009. gadā līdz 244 t 2018. gadā.



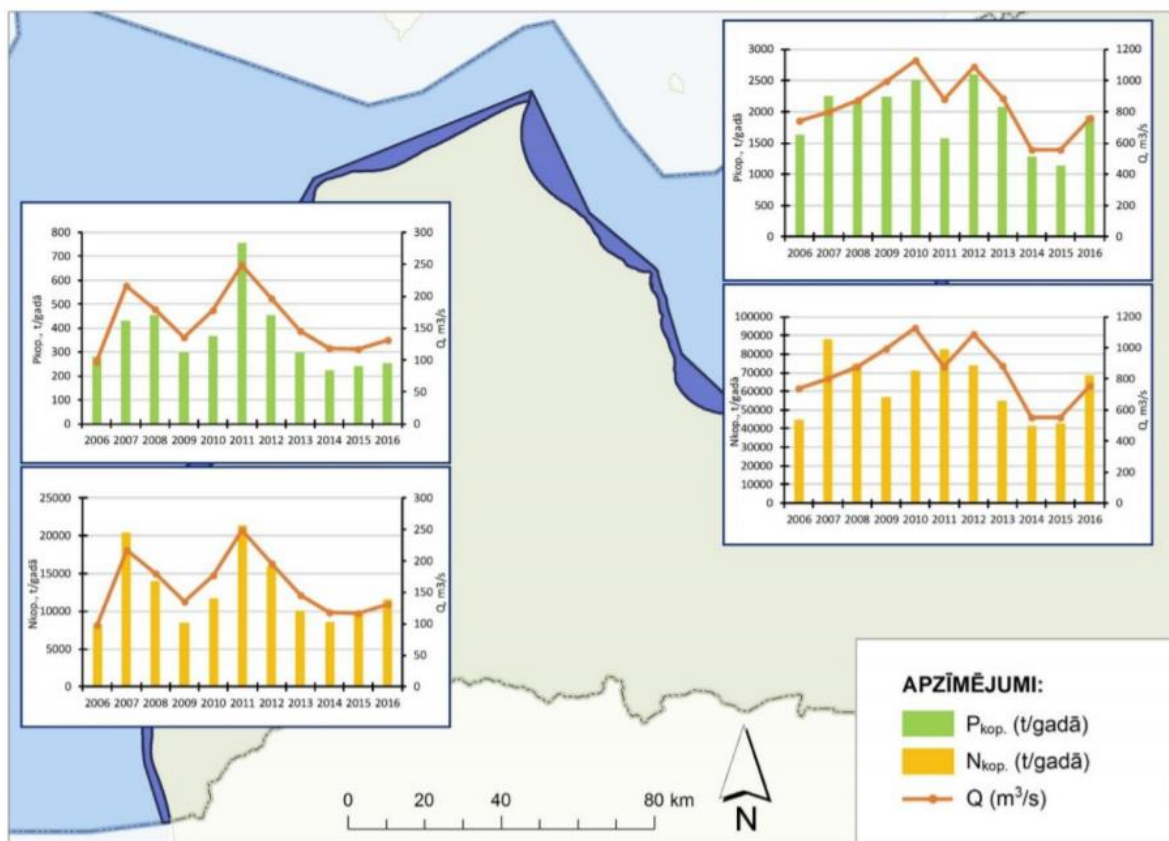
35. attēls. Ūdens resursu ieguve no dabiskajiem avotiem (milj. m³ gadā) 2008.-2018. gads (pēc LVĢMC datiem).

Slodzes Rīgas līcī un Baltijas jūrā rodas no upju notecēm, pārrobežu piesārņojuma, punktveida avotiem, krasta līniju hidromorfoloģiskiem pārveidojumiem, klimata pārmaiņām, plūdiem, invazīvām sugām, atkritumiem un kuģniecības, kā arī zvejniecības.

Līdzīgi kā iekšzemes ūdeņos, arī Baltijas jūrā un Rīgas līcī viens no galvenajiem slodžu veidiem ir biogēno elementu noplūde. Slāpekļa un fosfora slodzes Baltijas jūrā un Rīgas līcī ir atkarīgas no upju caurplūduma attiecīgajā gadā. Laika periodā no 2006. gada līdz 2016. gadam gan slāpekļa, gan fosfora slodzes uzrāda nelielu samazināšanās tendenci (skat. 36. attēlu).

Latvijas upju notece gadā ir 34,7 km³, bet valsts teritorijā veidojas tikai aptuveni 44 % no kopējās noteces. Piesārņojums, kas Latvijā nonāk no Lietuvas, Baltkrievijas un Krievijas, aptver visas piesārņojošo vielu grupas, īpaši biogēnos elementus, ietekmējot ūdeņu kvalitāti Rīgas līcī un Baltijas jūrā. Laika periodā no 2008. gada līdz 2018. gadam nav novērojamas būtiskas izmaiņas pārrobežu piesārņojuma apjomos.

Viena no nozīmīgākajām slodzēm Baltijas jūrā ir nozveja. Lai gan katru gadu tiek noteiktas nozvejas kvotas, tomēr nozvejas apjoms turpina pieaugt – no aptuveni 2644 t 2009. gadā līdz 4251 t 2018. gadā.



36. attēls. Upju caurplūduma, slāpekļa un fosfora slodžu dinamika uz Rīgas līci un Baltijas jūru⁵³ (pēc LHEI, 2018. gada dati).

Stāvoklis

Lai gan eutrofikācija ir dabisks process, tomēr antropogēnais piesārņojums (biogēno elementu pieplūde) var ievērojami paātrināt eutrofikācijas procesu norisi. Visaugstākās gada vidējās kopējā slāpekļa koncentrācijas ir konstatētas Lielupes upju baseina apgabalā, bet kopējā fosfora koncentrācijai starp upju baseina apgabaljiem ievērojamas atšķirības nav konstatētas. Kopējā slāpekļa un kopējā fosfora koncentrācijai iekšzemes ūdensobjektos nav iespējams novērtēt izmaiņu tendenci, jo monitoringa rezultātus ietekmē apsekoto ūdensobjektu izvēle un skaits, bet dažādi ūdensobjekti ir pakļauti atšķirīgai biogēnu elementu slodzei. Jāņem vērā, ka paātrināta eutrofikācijas procesu norise ir saistīta ar zilaļģu savairošanos. Bez tam, kā tiek prognozēts, globālās sasilšanas ietekmē zilaļģu bīstamība var pieaugt gan to radīto toksīnu dēļ (jaunu potenciāli toksisku sugu izplatība mērenā klimata zonās), gan ģeogrāfiskās izplatības areāla paplašināšanās, kā arī savairošanās ātruma dēļ.

Pēdējos gados zilaļģu savairošanās periodiski tiek novērota gan oficiālajās, gan neoficiālajās peldvietās, kļūstot par aktuālu, peldētājus potenciāli apdraudošu problēmu Latvijas rekreācijas ūdeņos.

Ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes novērtējums ietver bioloģisko, hidromorfoloģisko un fizikāli-ķīmisko rādītāju novērtējumu. Lai gan laika periodā kopš 2012. gada ir pieaudzis ūdensobjektu ar labu kvalitāti īpatsvars, tomēr kvalitātes novērtējuma statistiku ietekmē

⁵³Attēlotās slodzes ir Latvijas teritorijā un pārrobežas pārneses rezultātā radušos slodžu summa, kas nav normalizēta pret upju caurplūdumu.

apsekojamo ūdensobjektu izvēle, kā arī pieejamo monitoringa datu apjoms (rādītāju skaits), uz kā balstīts kvalitātes novērtējums.

Peldvietu ūdens kvalitātes novērtējums norāda uz to, ka no visām par valsts budžeta līdzekļiem monitorētajām oficiālajām peldvietām 2020.gadā 2% peldvietu neatbilda ilglaicīgās ūdens mikrobioloģiskās kvalitātes prasībām, respektīvi, viena no 57 peldvietām bija ar zemas kvalitātes ūdeni. Atbilstoši peldūdens kvalitātes ilgtermiņa novērtējumam, no pārējām peldvietām 2% bija ar pietiekamu ūdens kvalitāti, 25 % peldvietu ūdens kvalitāte bija laba, bet 71% peldvietu ūdens kvalitāte bija izcila⁵⁴. Kopš 2017. gada kopējā peldvietu ūdens kvalitātes ir nedaudz pasliktinājusies. Tas galvenokārt ir saistīts ar meteoroloģiskajiem apstākļiem – stipru lietusgāžu laikā peldūdeņos tiek ienests piesārņojums no apkārtējās sauszemes teritorijas, kā arī lietus ūdens kopā daļēji attīrītiem notekūdeņiem tiek ievadīts dabas ūdeņos, jo īpaši upēs, lai nepārslogotu notekūdeņu attīrīšanas iekārtas.

Nemot vērā prognozes, ka nokrišņu daudzums, kā arī dienu skaits ar stipriem un ļoti stipriem nokrišņiem tikai pieaugs un ka pēc prognozēm līdz 21. gadsimta beigām gada kopējais nokrišņu daudzums palielināsies par 10 līdz 21% (aptuveni 80-100 mm)⁵⁵, paredzams, ka īstermiņa piesārņojuma epizodes peldvietās kļūs aizvien biežākas, ietekmējot arī ilglaicīgo mikrobioloģisko kvalitāti.

Ūdensapgādei lielākoties tiek izmantoti pazemes ūdeņi, kuru kvalitāte ir laba un nemainīga. Novērtējot ilgtermiņa tendences, līdz 2014. gadam ir vērojama ūdens kvalitātes uzlabošanās, bet kopš 2014. gada tā ir stabilizējusies bez lielām izmaiņām pa atsevišķiem gadiem. Samazinoties ūdens resursu ieguves apjomiem, ir novērojama pakāpeniska ūdens līmeņa stabilizēšanās un depresijas piltuves samazināšanās Liepājā un Rīgā, kur tās izveidojās 20. gadsimtā intensīvas ūdens ieguves dēļ.

Jaunas prasības centralizēti piegādātā dzeramā ūdens kvalitātes nodrošināšanai nosaka Eiropas Parlamenta un Padomes 2020.gada 16.decembra Direktīva (ES) 2020/2184 par dzeramā ūdens kvalitāti. Salīdzinājumā ar pašreiz spēkā esošo regulējumu šī direktīva paredz riska izvērtējumu visā ūdens piegādes ķēdē, tai skaitā arī riska novērtēšanu ūdens ieguves vietās, nosaka atjauninātus esošos nekaitīguma standartus, kā arī ievieš jaunus ūdens kvalitātes rādītājus ūdens monitoringam. Attiecībā uz ūdens resursiem, kurus izmanto dzeramā ūdens apgādei, sākotnēji ir jāizvērtē Direktīvas (ES) 2020/2184 prasības un jāizstrādā monitoringa plāns, lai turpmāk ūdeņu monitoringa programmas ietvaros veiktu optimālus ūdens kvalitātes rādītājus novērojumu, kas ļautu pamatoti izvērtēt riskus ūdensobjektos, kurus izmanto dzeramā ūdens apgādei.

Ietekmes

Baltijas jūrā un Rīgas līcī ir vērojama eutrofikācijas negatīvā ietekme. Viena no redzamākajām eutrofikācijas ietekmēm ir fitoplanktona biomasas pieaugums. Lai gan laika periodā no 2008. gada līdz 2018. gadam Rīgas līča piekrastē hlorofila vasaras vidējā koncentrācija ir nedaudz samazinājusies, bet Baltijas jūras piekrastē ir vērojama neliela, bet pieaugoša tendence, gan Rīgas līcī, gan Baltijas jūras piekrastē hlorofila-a koncentrācija vasaras mēnešos pārsniedz HELCOM noteiktās robežvērtības. Hlorofila-a koncentrācija tiek noteikta arī iekšzemes ūdensobjektos, tomēr monitoringa rezultātus ietekmē apsekojamo ūdensobjektu izvēle konkrētajā gadā, tādēļ nav iespējams novērtēt hlorofila-a koncentrācijas izmaiņu

⁵⁴ Piesārņotās vietas, kas prioritāri sanējamas kā HELCOM karstais punkts (HELCOM [Hot Spots](#)) ir ietvertas 38. Rīcības virzienā Piesārņojumu likvidēšana vēsturiski piesārņotās vietās.

⁵⁵ Skaidrojums: t.sk. pašvaldību klimata pielāgošanās stratēģijas kā pašvaldību attīstības programmu sastāvdaļa (skat. 33. zemsvītras piezīmi)

tendenci. Pieaugot aļģu biomasai, samazinās ūdens caurspīdība un līdz ar to samazinās arī saules gaismas iespiēšanās dziļums. Eitrofikācija ūdenstilpnēs ir riska faktors zilaļģu pārmērīgas savairošanās procesam iedzīvotāju izmantotajās peldvietās.

Latvijas ūdens resursi pilnībā ļauj nodrošināt iedzīvotājus ar labas kvalitātes dzeramo ūdeni. Kopumā Latvijā ir pieaudzis iedzīvotāju īpatsvars, kas saņem nekaitīguma un kvalitātes prasībām atbilstošu dzeramo ūdeni no centralizētās ūdensapgādes sistēmas – no 79 % 2012. gadā līdz 87 % 2018. gadā.

Paaugstinoties gada vidējai gaisa temperatūrai un palielinoties stipru nokrišņu varbūtībai, ir samazinājies pavasara plūdu biežums, bet palielinās vasaras-rudens lietus plūdu risks un rudens/ziemas vējuzplūdu izraisīto plūdu risks.

Cilvēka darbības rezultātā Baltijas jūrā un Rīgas līcī nonāk prioritārās un bīstamās vielas, tai skaitā dzīvsudrabs. Atsevišķām vielām ir noteiktas vides kvalitātes robežvērtības ūdenī, bet dzīvsudrabam arī biotā – zivju audos. Baltijas jūras piekrastes ūdeņos laika periodā no 2012. līdz 2016. gadam veiktajos dzīvsudraba koncentrācijas novērojumos iegūtie rezultāti variēja no 36 līdz 76 µg/kg uz mitro masu, kas būtiski pārsniedz Direktīvā 2013/39/ES noteikto dzīvsudraba koncentrācijas robežvērtību – 20 µg/kg. Dzīvsudraba koncentrācijas robežvērtības ievērojami tiek pārsniegtas arī Rīgas līča rietumu un austrumu piekrastē. Rīgas līča atklātajos ūdeņos dzīvsudraba koncentrācija laika periodā 2008. gada līdz 2015. gadam variēja no 15 līdz 24 µg/kg uz mitro masu, un robežvērtība tika pārsniegta 3 reizes.

ESAO Pārskata sadaļa par labu ūdens kvalitātes un pakalpojumu nodrošināšanu ietver sekojošus ieteikumus:

- uzlabot ūdensobjektu kvalitātes monitoringu un novērtēšanu; apzināt vides apdraudējumus un iespējamos riskus;
- samazināt lauksaimniecība radīto difūzo ūdens piesārņojumu, izmantojot dažādus pasākumus: reglamentējošos (piemēram, tehnoloģijas, kvalitātes standarti), ekonomiskos (piemēram nodokļi attiecībā uz mēslošanas līdzekļiem un pesticīdiem) un brīvprātīgos (piemēram, informētības vairošanas iniciatīvas, apmācības) pasākumus;
- papildināt ES finansējumu ar valsts un privātiem ieguldījumiem, lai modernizētu notekūdeņu attīrīšanas un ūdensapgādes infrastruktūru; nodrošināt, ka autonomas notekūdeņu attīrīšanas sistēmas atbilst vides noteikumiem;
- uzlabot maza apjoma ūdensapgādes sistēmas (piemēram akas), lai paplašinātu piekļuvi kvalitatīvam dzeramajam ūdenim;
- veikt tehniski ekonomisko priekšizpēti, lai novērtētu alternatīvu dūņu atkārtotas izmantošanas vai apglabāšanas iespēju rentabilitāti un sagatavotos īstenot labāko risinājumu.

Veids	Tendence	
Slodze		
Virszemes ūdeņos novadīto notekūdeņu apjoms		Notekūdeņu apjoms samazinās.
Novadītais biogēnu apjoms (Nkop , Pkop. Un BSP)		Novadītais biogēnu apjoms samazinās, bet vērojams neliels pieaugums pēdējos gados.
Ūdens resursu izmantošana		Ūdens resursu izmantošanas apjoms kopumā būtiski nemainās, lai gan palielinās lauksaimniecībā izmantojamā ūdens apjoms.
Lauksaimniecības izkliedētais (difūzais) piesārņojums		Palielinās kopējais izmantotais mēslošanas un augu aizsardzības līdzekļu apjoms.
Slāpekļa un fosfora slodzes Baltijas jūrā un Rīgas jūras līcī		Neliela samazināšanās tendence.
Nozveja Baltijas jūrā un Rīgas jūras līcī		Apjoms turpina pieaugt.
Nozveja iekšējos ūdeņos		Apjoms ievērojami samazinājies.
Svešzemju sugu skaits Baltijas jūrā un Rīgas jūras līcī		Palielinās ar invazīvajām sugām invadētās platības, palielinās invazīvo sugu nodarīto zaudējumu apjoms īpašumiem. Svešzemju sugu skaits pieaug. Latvijas Baltijas jūras ūdeņos reģistrētas 45 svešzemju sugas, no kurām 17-18 sugām ir izveidojušās dzīvotspējīgas populācijas.
Pārrobežu piesārņojums		Pārrobežu piesārņojuma apjoms būtiski nemainās, tomēr tā risks nozīmīgs.
Gaisa temperatūras izmaiņas un stipri nokrišņi		Gaisa temperatūras paaugstināšanās (vidēji gadā) un stipro nokrišņu epizožu biežuma palielināšanās veicina plūdu risku un ietekmē ūdens kvalitāti.
Stāvoklis		
Biogēnu saturs virszemes ūdeņos		Biogēnu saturs mainīgs pa gadiem, eutrofikācija liecina, ka problēma pastāv.
Prioritārās un bīstamās vielas ūdensobjektos		Situācija nemainīga – lielākā daļa novēroto vielu ūdenī nav konstatējamās izmēraos daudzumos, bet vairumā monitoringa vietu konstatēti dzīvsudraba un bromdifēnilēteru normatīvu pārsniegumi.
Ūdensobjektu ekoloģiskā kvalitāte		Vērojama neliela ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanās.
Peldvietu ūdens kvalitāte		Vērojama peldvietu ūdens kvalitātes neliela pasliktināšanās. Biežākas īstermiņa piesārņojuma epizodes.
Pazemes ūdeņu kvalitāte		Situācija bez būtiskām izmaiņām.
Pazemes ūdens režīma maiņa vietās, kur izveidojusies depresijas piltuve		Samazinoties ūdens resursu ieguves apjomiem, ir novērojama pakāpeniska ūdens līmeņa stabilizēšanās un Rīgas depresijas piltuves samazināšanās.
Dzeramā ūdens kvalitāte		Pieaug iedzīvotāju īpatsvars, kas saņem visām prasībām atbilstošu dzeramo ūdeni.

Skaidrojums: zaļa krāsa nozīmē pozitīvu tendenci, oranža – negatīvu (vai nevēlamu) tendenci; dzeltena krāsa norāda uz neviennozīmīgu situācijas attīstību.

7.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem

Mērķi	Avots	Terminš
Jūras vides stāvokļa uzlabošana un pazemes ūdens resursu aizsardzība, samazinot antropogēno slodzi, t. sk. notekūdeņu kaitīgo ietekmi uz dabas resursiem un vidi, nodrošinot nepieciešamās infrastruktūras izveidi un veicinot notekūdeņu dūņu apstrādi	NAP2027	2027.
Sasniegt visu ūdensobjektu labu kvalitatīvo un kvantitatīvo stāvokli	Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2000/60/EK, ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā (Ūdens struktūrdirektīva)	2027.
Sasniegt vismaz pietiekamu ūdens kvalitāti visās oficiālajās peldvietās	Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2006/7/EC Par peldvietu ūdens kvalitātes pārvaldību	2027.
Samazināt ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošanu par 50%, kā arī mēslošanas līdzekļu lietošanu par 20%.	Eiropas Savienības stratēģija “No lauka līdz galdam”	2030.
Novērtēt un pārvaldīt plūdu riskus, lai mazinātu nelabvēlīgās sekas cilvēku veselībai, videi un kultūras mantojumam	Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2007/60/EK (2007. gada 23. oktobris) par plūdu riska novērtējumu un pārvaldību	2026.
Ūdens piesārņojuma ar lauksaimnieciskās izcelsmes nitrātiem samazināšana un turpmāka novēršana	Padomes Direktīva 91/676/EEK (1991. gada 12. decembris) attiecībā uz ūdeņu aizsardzību pret piesārņojumu, ko rada lauksaimnieciskās izcelsmes nitrāti (Nitrātu Direktīva)	Pastāvīgi
Pasargāt cilvēku veselību no dzeramā ūdens piesārņojuma negatīvās ietekmes	Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2020/2184/EK (2020. gada 16. decembris) par dzeramā ūdens kvalitāti	Pastāvīgi
Aizsargāt vidi ES no komunālo notekūdeņu nelabvēlīgās ietekmes, savācot un attīrot notekūdeņus	Padomes Direktīva 91/271/EEK (1991. gada 21. maijs) par komunālo notekūdeņu attīrīšanu	Pastāvīgi
Panākt labu jūras vides stāvokli visos dalībvalsts jurisdikcijā esošajos jūras ūdeņos. Piesārņotāju koncentrācija ir tāda, kas nerada nelabvēlīgu ietekmi videi un cilvēka veselībai	Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2008/56/EK (2008. gada 17. jūnijs), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai jūras vides politikas jomā (<i>Jūras stratēģijas pamatdirektīva</i>)	2027.
Baltijas jūra bez bīstamajām vielām un atkritumiem	-Helsinku konvencija un HELCOM Baltijas jūras rīcības plāns -HELCOM rekomendācijas	Pastāvīgi
Labvēlīgs Baltijas jūras bioloģiskās daudzveidības stāvoklis		
Aktivitātes Baltijas jūrā tiek veiktas videi draudzīgā veidā		
Baltijas jūra bez eutrofikācijas		

Mērķi	Avots	Termiņš
Stratēģijas vispārējais mērķis attiecībā uz vidi: glābt jūru. Politikas jomas – bīstamo vielu izmantošanas un ietekmes mazināšana, apakšmērķi: - tīri ūdeņi; - daudzveidīga un veselīga daba. Politikas jomas – barības vielu noplūdes jūrā samazināšana līdz pieļaujamam līmenim, apakšmērķi: - mazināt biogēnu ienesi Baltijas jūrā; - mazināt eutrofikāciju un sasniegt labu vides stāvokli.	ES Stratēģija Baltijas jūras reģionam (2009) un tās Rīcības plāns	Pastāvīgi
Bioloģiskās daudzveidības nodrošināšana, aizsargājot dabiskos biotopus, savvaļas faunu un floru	Padomes Direktīva 92/43/EEK (1992. gada 21. maijs) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību; Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību	Pastāvīgi
Atjaunot dabu – būtiski uzlabot aizsargāto sugu un biotopu stāvokli, nodrošināt labu jūras vides stāvokli, atjaunot upju brīvu tecējumu, ierobežot invazīvu svešzemju sugu ietekmi	ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030. gadam	2030.
Aizsargājamo biotopu un sugu aizsardzības stāvokļa uzlabošanas pasākumu realizēšana saskaņā ar zinātniski pamatotiem sugu un biotopu aizsardzības un dabas aizsardzības plāniem	NAP2027	2027.
Panākt, ka vismaz 30 % sugu un biotopu ir nonākuši labvēlīgā saglabāšanās stāvoklī vai vismaz uzrāda virzību uz to	ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030. gadam	2030.

7.3. Politikas apakšmērķi

Iekšzemes ūdeņu un Baltijas jūras jomā tiek izvirzīti sekojoši četri apakšmērķi:

Apakšmērķis 7.1: Plūdu riska un erozijas samazināšana.

Apakšmērķis 7.2: Droša ūdens resursu izmantošana, nelietderīga patēriņa samazināšana un dūņu lietderīgas izmantošanas palielināšana.

Apakšmērķis 7.3: Virszemes ūdeņu un jūras vides stāvokļa uzlabošana.

Apakšmērķis 7.4: Piesārņojuma samazināšana virszemes ūdeņos un jūras vidē.

7.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji iekšzemes ūdeņu un Baltijas jūras jomā

PR7.1. Politikas rezultāts: Panākta plūdu riska un erozijas samazināšana						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
7.1.1. Jaunbūvētu vai nostiprinātu piekrastes joslu, upju krasta un ezeru aizsardzība pret plūdiem	VARAM	km	2020.	7	10	14
7.1.2. Iedzīvotāju skaits, kas gūst labumu no plūdu aizsardzības pasākumiem	VARAM	iedzīvot. Skaits	2020.	187 tūkst.	187 tūkst.	194 tūkst.
7.1.3. Zaļā infrastruktūra, kas izveidota vai atjaunināta nolūkā pielāgoties klimata pārmaiņām	VARAM	ha	2020.	0	0	60 *

Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem:

- NAP2027: indikators [434]
- ES kohēzijas politikas programma 2021.-2027. gadam (16.11.2021.)
- Plūdu riska pārvaldības plāni 2022. – 2027. gadam (projekts)

Skaidrojums: * Eiropas Savienības kohēzijas politikas programma 2021.–2027. gadam (projekts) plānotā vērtība uz 2029. gadu ir 91 ha.

PR7.2. Politikas rezultāts: Panākta droša ūdens resursu izmantošana						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
7.2.1. Iedzīvotāju skaits, kas saņem atbilstošas kvalitātes dzeramo ūdeni	VI	%	2019.	87	>87	>87
7.2.2. Iestādes un uzņēmumi, kas nodrošina iedzīvotājiem brīvi pieejamu ūdeni bez maksas (iniciatīva U-vitamīns)	LŪKA	skaits	2019.	129	150	200
7.2.3. Dzeramā ūdens ķīmiskās kvalitātes rādītāju koncentrāciju pārsniegumu īpatsvars	VI	%	2019.	19.7	<19.7	<19.7
7.2.4. Dzeramā ūdens mikrobioloģiskās kvalitātes rādītāju koncentrāciju pārsniegumu īpatsvars	VI	%	2019.	4.6	<4.6	<4.0
7.2.5. Labā stāvoklī esošo pazemes ūdensobjektu īpatsvars	LVĢMC	%	2019.	88	88	88
7.2.6. Ūdens patēriņa/izmantošanas indekss	EVA	Indekss (%)	2019.	<1	<1,5	<1,5
7.2.7. Normatīvi tīro notekūdeņu īpatsvars	LVĢMC	%	2019.	93.6	94	95

Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem:

- NAP2027: indikatori [59], [274], [346]
- Sabiedrības veselības pamatnostādnes 2021.-2027. gadam (projekts, VSS-134)
- Notekūdeņu apsaimniekošanas investīciju plāns 2021.-2027. gadam
- Upju baseinu apgabalū apsaimniekošanas plāni 2022.-2027. gadam (projekts)

PR7.3. Politikas rezultāts: Samazināts nelietderīgs ūdens resursu patēriņš						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
7.3.1. Ūdens zudumi	LVĢMC	% no kopējā iegūtā ūdens daudzuma	2019.	6.0%	<6%	<6%
7.3.2. Ūdens atkārtota izmantošana uzņēmumu atgriezeniskajās sistēmās	LVĢMC	milj. m ³	2019.	16,6	>20%	>20%
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikators [274] • Notekūdeņu apsaimniekošanas investīciju plāns 2021.-2027. gadam • Upju baseinu apgabalū apsaimniekošanas plāni 2022.-2027. gadam (projekts)						

PR7.4. Politikas rezultāts: Uzlabots virszemes ūdeņu un jūras vides stāvoklis						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
7.4.1. Augstai un labai ekoloģiskai kvalitātei atbilstošu ūdensobjektu īpatsvars	LVĢMC	%	2020.	33	33	35%
7.4.2. Uzlabojies jūras vides stāvoklis (vairāk kvalitatīvo raksturlielumu atbilst labam stāvoklim)	LHEI	skaits	2018.	2	5	9
7.4.3. Iedzīvotāju skaits, kam uzlabota notekūdeņu attīrīšanas kvalitāte un efektivitāte	VARAM	skaits	2023.	687 670	687 670	713 570 (2029.)
7.4.4. Vismaz pietiekamai kvalitātei atbilstošo oficiālo peldvietu īpatsvars	VI	%	2020.	98%	≥98%	≥98%
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikators [274] • ES kohēzijas politikas programma 2021.-2027.gadam (16.11.2021.) • HELCOM Baltijas jūras rīcības plāns • Notekūdeņu apsaimniekošanas investīciju plāns 2021. – 2027. gadam • Upju baseinu apgabalū apsaimniekošanas plāni 2022. – 2027. gadam (projekts) • Pasākumu programma laba jūras vides stāvokļa panākšanai 2022. – 2027. gadam (izstrādē)						

PR7.5. Politikas rezultāts: Samazināts piesārņojums virszemes ūdeņos un jūras vidē						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
7.5.1. Papildus jauna vai uzlabota notekūdeņu attīrīšanas jauda	VARAM	CE	2019	0	0	23 400
7.5.2. Iedzīvotāji, kas saistīti ar vismaz sekundāro komunālo notekūdeņu attīrīšanu	VARAM	CE	2023	1 321 368	-	1 327 828 (2029.)
7.5.3. Normatīvi tīro notekūdeņu īpatsvars	LVĢMC	%	2019	93.6	94	95
7.5.4. Slāpekļa slodzes Baltijas jūrā samazinājums atbilst HELCOM noteiktajiem mērķim	HELCOM	t/g	2013	1670	1670	1670
7.5.5. Fosfora slodzes Baltijas jūrā samazinājums atbilst HELCOM noteiktajam mērķim.	HELCOM	t/g	2013	220	220	220
7.5.6. Organiskā piesārņojuma (KSP) attīrīšanas efektivitāte aglomerācijās, kuru CE ⁵⁶ > 2000	LVĢMC	%	2018	94	>94	>94
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikatori [274], [346] • HELCOM Baltijas jūras rīcības plāns • Notekūdeņu apsaimniekošanas investīciju plāns 2021. – 2027. gadam • Upju baseinu apgabalu apsaimniekošanas plāni 2022. – 2027. gadam (projekts) • Pasākumu programma laba jūras vides stāvokļa panākšanai 2022. – 2027. gadam (izstrādē)						

⁵⁶ CE jeb cilvēku ekvivalenti ir organiskā piesārņojuma rādītājs. Cilvēku ekvivalenta viena vienība ir organisko vielu piesārņojuma daudzums, kas atbilst bioķīmiskajam skābekļa patēriņam 60 g O₂ dienā.

8. Ražošana un ķīmisko vielu pārvaldība

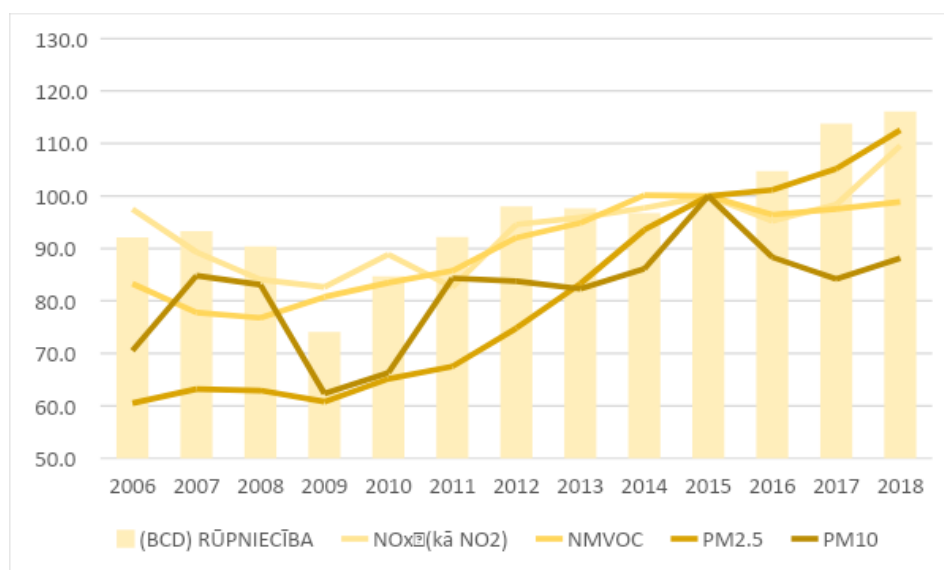
8.1. Stāvoklis Latvijā

Novērtējumam izmantoti nacionālie ziņojumi, inventarizācijas ziņojumi un pārskati par vides stāvokli, gaisa kvalitāti, emisijām vidē un piesārņojuma pārnesei lielos attālumos, EK Oficiālās statistikas dati Eurostat un CSP dati Oficiālās statistikas portālā, kā arī LVĢMC informācija. Ražošanas devumu kopējā piesārņojuma raksturojumā var novērtēt, raksturojot slodzes, bet tikai specifiskos gadījumos tas izpaužas stāvokļa indikatoros. Līdz ar to galvenā vērība pievērsta slodžu raksturojumam, bet stāvokļa raksturojums sniegts attiecīgo jomu sadaļās.

Slodzes un stāvoklis

Ražošanā, t.sk. enerģijas ražošanā un lauksaimnieciskajā ražošanā, tiek patērēta liela daļa no dabas resursiem, kā arī radīts piesārņojums un atkritumi. Sekmējot un veicinot ražošanas sektora attīstību (skat. sadaļu Virzošie spēki), ir vienlaikus jāspēj nošķirt ekonomiskā izaugsme no vides degradācijas, lai piesārņojuma līmenis kaitīgi neietekmētu cilvēka veselību un vidi.

Apkopotie dati, kas balstās uz nacionāli veiktajiem gaisu piesārņojošo vielu emisiju aprēķinu datiem pēc vienkāršākās aprēķinu metodes pakāpes jeb tā saucamās *Tier1* aprēķinu metodes, kas atsevišķiem kurināmā veidiem neņem vērā labāko pieejamo tehnoloģiju izmantošanu, liecina, ka līdz šim Latvijā ražošanas pieaugums vēl aizvien ir cieši saistīts ar kopējo emisiju apjoma pieaugumu.

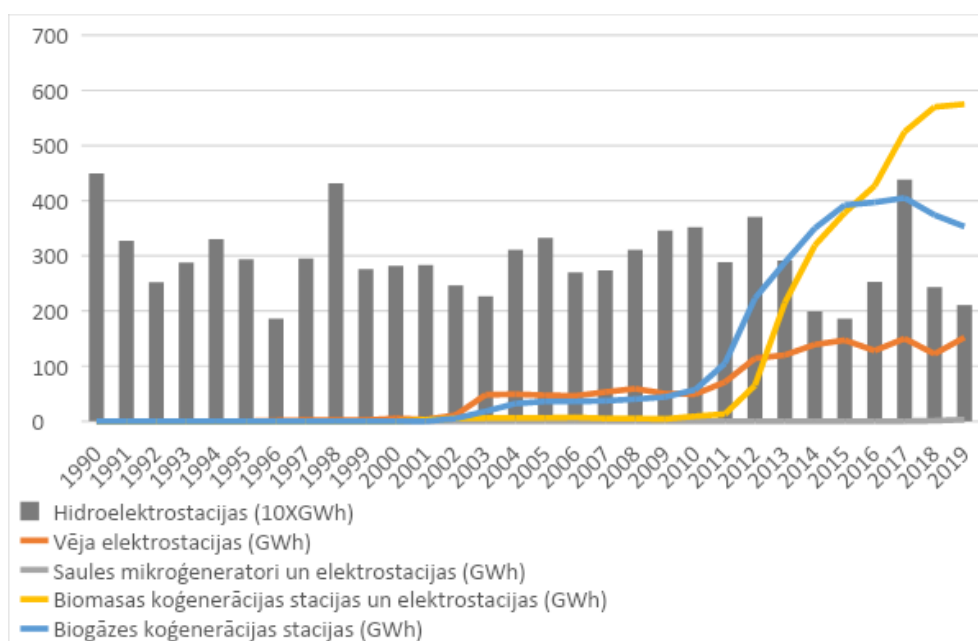


37. attēls. Rūpniecības produkcijas un piesārņojošo vielu emisiju apjoma indeksi 2006.-2018. gadā (2015=1) (pēc CSP datiem).

Atbilstoši nacionālo ziņojumu ietvaros veiktajiem gaisu piesārņojošo vielu emisiju aprēķinu datiem, kas balstās uz vienkāršāko aprēķinu metodiku, redzams, ka šajā sektorā slāpekļa oksīdu un daļiņu PM emisiju apjoms aizvien turpina pieaugt, turklāt salīdzinājumā ar 2013. gadu daļiņu PM emisiju apjoms 2018. gadā ir dubultojies. Vienlaikus arī pašu uzņēmumu iesniegtie dati arī norāda uz to, ka salīdzinot ar 2005. un 2010. gadu smalko daļiņu PM₁₀ emisijas ir pieaugušas - sadedzināšanas iekārtu gadījumā no 442 tonnām -2010.gadā līdz 1194 tonnām -2020.gadā. Arī rūpniecības procesiem izmantotajās sadedzināšanas iekārtās smalko daļiņu PM₁₀ emisijas salīdzinājumā ar 2005.gada un 2010.gadā radītajām emisijām nav būtiski

samazinājušās. Vienlaikus jāņem vērā, ka šiem datiem nav veikta pilnīga datu kvalitātes kontrole un tie var būt visai aptuveni (datu avots: LVĢMC 2020.gada vides statistikas pārskata “Nr.2 Gaiss” publisko pārskatu kopsavilkumi).

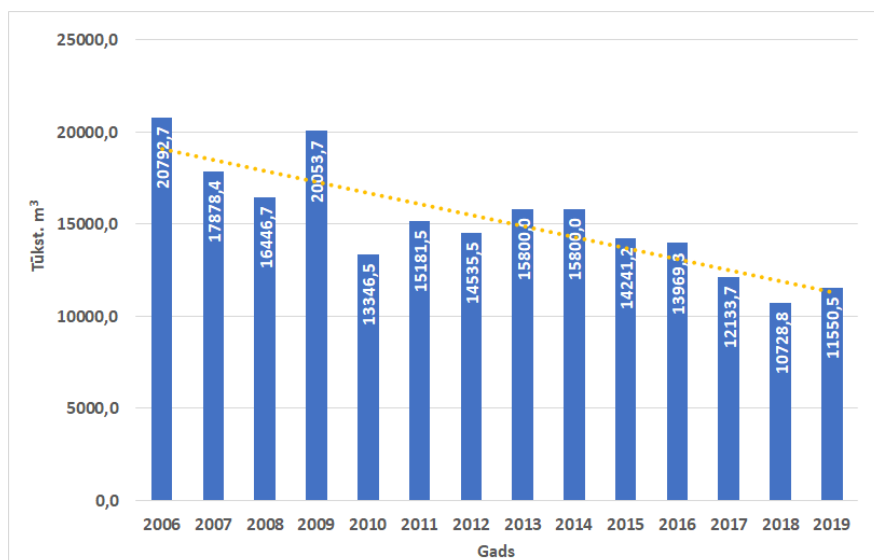
Šāda tendence apliecina to, ka enerģijas ražošanā pietiekami strauji nenotiek pāreja uz atjaunīgajiem energoresursiem (turpmāk - AER). Vienlaikus AER struktūrā bez vēsturiski nozīmīgā hidroelektrostaciju devuma, aizvien lielāku daļu ieņem biogāzes un biomasas izmantošana, kas savukārt ir saistīts ar gaisa piesārņojošo vielu (galvenokārt PM_{2.5}, PM₁₀ un NO₂) emisijām.



38. attēls. Saražotā elektroenerģija (GWh) no atjaunīgiem energoresursiem 1990.-2019. gadā (pēc CSP datiem).

Arī SEG emisiju daudzums, ko rada ražošana, turpina pieaugt. Piemēram, fluorogļūdeņražu emisiju daudzums no rūpniecības, laika periodā no 2013. gada līdz 2018. gadam, ir pieaudzis no 191,21 līdz 238,51 tūkst. t CO₂ ekv.

Pozitīvas tendences saskatāmas ūdens resursu jomā. Izvērtējot ūdens izmantošanas datus pa tautsaimniecības nozarēm, redzams, ka turpina samazināties rūpniecībā izmantotais ūdens apjoms, vienlaikus pretēja tendence ir vērojama lauksaimniecības sektorā. Lejupejošu (pozitīvu) tendenci uzrāda arī dati par ražošanas notekūdeņu apjoma izmaiņām (sk. 39. attēlu).



39. attēls. Ražošanas notekūdeņu apjoma izmaiņas 2006.-2019. gadā.

Aizvien lielāka vērība tiek pievērsta resursu izmantošanai/apritīgumam ražošanā. Iekšzemes patēriņa (minerālo resursu ieguve, meža izcirstās platības un krājas) un radīto ražošanas atkritumu daudzuma indikatori uzrāda negatīvu pieaugošu tendenci. Pozitīvi vērtējams pieaugums otrreizējo materiālu izmantošanas īpatsvarā iekšzemes patēriņā, bet pieauguma temps ir lēns un saglabājas risks nesasniegt 2027. gadam noteikto mērķi.

Vērtējot situāciju ķīmisko vielu, maisījumu un produktu ražošanā, secināts, ka arī šajā sektorā ir vērojama pieaugoša tendence. Bīstamās ķīmiskās vielas tomēr pārsvarā tiek ievestas un/vai importētas un Latvijā salīdzinoši nelielos apjomos izmantotas dažādu maisījumu ražošanā. Vienlaikus 2020. gadā veiktajā pētījumā par ķīmisko vielu pārvaldību⁵⁷ īpaši uzsvērts, ka Latvijā papildus ražošanas nozarēm, augsta riska ķīmiskās vielas tiek izmantotas arī būvniecības, auto tirdzniecības un remonta, kā arī konstatētas vairumtirdzniecības nozarē. Pētījuma ietvaros apkopotā informācija par vielu ieviešanas/ ražošanas apjomiem laika posmā no 2015. līdz 2019. gadam identificē vairākas augsta riska ķīmiskās vielas, kurām ir raksturīga pieaugoša ieviešanas/ražošanas dinamika. Savukārt pētījumā konstatēts, ka, ievērojot prasības, kas attiecas uz NOP augu aizsardzības līdzekļu ierobežošanu Eiropas Savienībā, nav indikāciju, ka šīs vielas varētu tikt ražotas, importētas vai lietotas Latvijā. Saistībā ar iepriekšējās dekādēs lietotajiem pesticīdiem, šo vielu atkritumi Latvijā šobrīd vairs netiek uzglabāti. Tomēr monitoringa programmas rezultāti (2015.-2018. gads) parāda vairāku pesticīdu vielu klātbūtni analizētajos ūdens un sedimentu paraugos, kas norāda uz vēsturisko piesārņojumu.

Vides monitoringa dati norāda arī uz augsta riska ķīmisko vielu klātbūtni, kas var tikt skaidrota ar dažādu Latvijā ievesto izstrādājumu sastāvā esošām vielām. Bromdifēnilēteru radniecīgo vielu summa, kas ietverta kā prioritārās vielas monitoringam sedimentos un biotā, laika posmā no 2015.-2018. gadam, dažu monitoringa staciju sedimentu paraugos pārsniedz metodes kvantificēšanas robežu, tomēr konstatētās vērtības uzskatāmas par zemām, bet biotā (zivīs – asaros) noteiktā vides kvalitātes normatīva (VKN=0,0085 µg/kg) pārsniegumi konstatēti visās monitoringa stacijās. Galvenās polibromēto difēnilēteru (PBDE) lietišķā pielietojuma jomas

⁵⁷ Nacionālā ieviešanas plāna "Stokholmas konvencijas par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem īstenošanu" izstrāde un nepieciešamo datu aktualizācija par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem un citām augsta riska ķīmiskām vielām" (Baltijas Vides forums, 2020)

nosaka viena no to īpašībām – spēja slāpēt degšanu ar liesmu. Tādējādi šo vielu pielietojums kā liesmu slāpētājiem notiek elektronisko iekārtu plastmasas daļās, poliuretāna putās, tekstilizstrādājumos (auto un avio industrijās), kā arī atsevišķu tipu siltumizolācijas materiālos. Tāpat arī perfluoroktānsulfonskābes (PFOS) un tās atvasinājumu regulāra konstatēšana vides monitoringā norāda, ka daļa no izstrādājumiem, kas varētu būt apstrādāti ar PFOS, kura ir samērā plašs lietojuma spektrs, nonāk kopējā sadzīves atkritumu plūsmā. Vides monitoringa dati, papildu citiem sabiedrības veselību ietekmējošiem faktoriem (bīstamo vielu monitoringa dati pārtikā u.tml.), būtu jāvērtē cilvēka biomonitoringa aspektā.

Nacionālā līmenī informācija par piesārņotajām un potenciāli piesārņotajām vietām tiek apkopota Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistrā (turpmāk – Reģistrs), ko veido un uztur LVĢMC⁵⁸. Šajā reģistrā ir reģistrētas 3588 vietas, no kurām 250 ir piesārņotas vietas un 2618 potenciāli piesārņotas vietas (2021. gada februāra dati). Par vēsturiski piesārņotu vietu tiek uzskatīta piesārņota teritorija, kuras piesārņotājs savu darbību ir beidzis pirms 2001. gada 1.jūlija, vairs nepastāv, kā arī piesārņojuma radītājam vairs nav iespējams piemērot principu “piesārņotājs maksā”.

Izmantojot Reģistra datus, 2. tabulā uzskaitītas piesārņotākās vietas Latvijas teritorijā, kas vienlaikus arī uzskatāmas par prioritāri sanējamām, jo atbilst šādiem pamatkritērijiem:

- piesārņotai vietai raksturīgs augsts piesārņojuma līmenis, kas pārsniedz normatīvajos aktos noteiktos augšnes un grunts kvalitātes robežlielumus un ir ietekmēta plaša teritorija;
- piesārņotas vietas teritorijas tuvums raksturojas ar jutīgu teritoriju tuvumu, kā arī pastāv virszemes vai pazemes ūdeņu piesārņojuma draudi, kas var negatīvi ietekmēt cilvēku veselību. Saskaņā ar veikto izpēti un/vai monitoringa datiem piesārņojošo vielu parametri teritorijā pārsniedz normatīvajos aktos noteiktos kritiskos robežlielumus (C vērtības) un piesārņojuma tālāka izplatība var ietekmēt pazemes ūdeņu vai virszemes ūdeņu kvalitāti;
- ietekmēts liels skaits iedzīvotāju, tai skaitā iespējama negatīva ietekme uz uzņēmējdarbību.

2.tabula. Prioritāri sanējamās vēsturiski piesārņotās vietas ⁵⁹

Piesārņotā teritorijas nosaukums	Piesārņotās teritorijas kopējā un piesārņojuma platība	Aptuvenais teritorijā ietekmēto iedzīvotāju skaits	Iespējamā ietekme uz riska ūdensobjektiem*
Dzelzceļa iela 10, Aizkraukle, bijusī dzelzsbetona rūpnīcas teritorija	Platība 8,89 ha (piesārņojuma platība 2,3 ha)	698 tūkst.	Daugava, D427 SP (posms no Aiviekstes līdz Ogrei; Daugava, D413 SP (posms no Ogres līdz Longai)
Kīleveina grāvis, Rīga	Platība 4,6 ha (piesārņojuma platība 2,5 ha)	50 tūkst. (tiešā sociāli ekonomiskā ietekme 9 tūkst. **)	Daugava, D413 SP (posms no Ogres līdz Longai)
Sarkandaugavas kanāls no Ganību dambja uz Daugavas pusi, Rīgā	Platība 5,6 ha (piesārņojuma platība 4,6 ha)	40 tūkst. (tiešā sociāli ekonomiskā ietekme	Daugava, D413 SP (posms no Ogres līdz Longai); Ķīšezers

⁵⁸ Reģistrs: http://parissrv.lvghmc.lv/#viewType=home_view

		17 tūkst. **)	
Gaides iela 11, Valmiera, bijusī Valmieras naftas bāze	Platība 1,71 ha (piesārņojuma platība nav zināma)	23 tūkst.	Gauja, G215 (posms no Abula līdz Strīķupei)
Mazuta katlu māja Kalnciema ceļā 105B un 109B, Jelgavā	Platība 20,4 ha (piesārņojuma platība 0,45 ha)	78 tūkst.	Iecava, L127 (no iztekas līdz ietekai Lielupē); Lielupe, L143 (posms no Mūsas un Mēmeles satekas līdz Svētei); Lielupe, L107 (no Mēmeles līdz Vecbērzes poldera apvadkanālam); Lielupe, L100 SP (posms no Vecbērzes poldera apvad- kanāla līdz Vecslocenei)
AS „Daugavpils Lokomotīvu Remonta Rūpnīca” (Marijas ielā 1, Daugavpilī) un PAS „Daugavpils siltumtīkli” siltum- centrāles Nr. 2 (Silikātu ielā 8, Daugavpilī) teritorija	Platība 31,5 ha (piesārņojuma platība 3,29 ha)	83 tūkst.	Daugava, D500 (posms no valsts robežas līdz Laucesai)

* MK 2011. gada 31. maija noteikumi Nr. 418 „Noteikumi par riska ūdensobjektiem”

** Teritorijām veikta detalizēta izpēte un sagatavots Tehniski ekonomiskais pamatojums sanācijas darbiem, līdz ar to pieejama informācija par precīzu tiešo sociālo ekonomisko ietekmi

Mūsdienīgai piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu pārvaldībai, kas ietver ne tikai izpēti un sanācijas uzraudzību un kontroli, bet arī regulāru informācijas aktualizēšanu reģistrā, ir nozīmīga loma vides kvalitātes saglabāšanā. VVD organizē, pārrauga un kontrolē piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu izpēti un sanāciju. Lai pilnveidotu esošo piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu pārvaldības modeli, VVD nepieciešams pārņemt savā pārraudzībā no LVĢMC reģistru. Šāds pārvaldības modelis nodrošinātu pilnvērtīgu reģistra uzraudzību un tajā ietvertās informācijas aktualizāciju, kā arī iedzīvotājiem būtu pieejama aktuālā informācija par zemes stāvokli un pašvaldībām – informācija, kas nepieciešama teritorijas attīstības plānošanai.

Veids	Tendence	
Slodze		
NMGOS emisijas no ražošanas		Pieaug emisiju apjoms no kurināmā izmantošanas rūpniecībā un rūpniecības procesiem.
Daļiņu PM emisijas no ražošanas		Pieaug emisiju apjoms no elektroenerģijas un siltuma ražošanas sektora.
Ražošanā radīto atkritumu daudzums		Pieaug ražošanā radīto atkritumu apjoms.
Ūdens resursu izmantošana rūpniecības nozarē		Samazinās ūdens izmantošanas apjomi rūpniecībā.
Ražošanas notekūdeņu apjoms		Samazinās ražošanas notekūdeņu apjoms.
Ķīmisko vielu kopējais daudzums		Kopējie apjomi pieaug. Tendenci nav iespējams novērtēt kā pozitīvu/negatīvu. Bīstamās ķīmiskās vielas ar laiku tiek aizstātas ar mazāk bīstamām vielām ne vienmēr samazinot apjomus.

Īpaši bīstamās vielas		Ievešanas/ražošanas dinamika un apjoma izmaiņas būtiski atšķiras pa vielām/vielu grupām. Turpinās izpēte.

Skaidrojums: zaļa krāsa nozīmē pozitīvu tendenci, oranža – negatīvu (vai nevēlamu) tendenci; dzeltena krāsa norāda uz neviennozīmīgu situācijas attīstību.

8.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem

Mērķi	Avots	Termiņš
Attīstīt novatoriskus industriālos procesus un tīrākas tehnoloģijas	Eiropas industriālā stratēģija	2030. un turpmāk
Atvieglot industriālo simbiozi, proti, izstrādāt pašas industrijas virzītu ziņošanas un sertifikācijas sistēmu un palīdzēt šādu simbiozi realizēt	EK Jaunais Aprites ekonomikas rīcības plāns	2030. un turpmāk
Popularizēt digitālo tehnoloģiju izmantošanu resursu izsekošanā, atpakaļizsekošanā un kartēšanā	EK Jaunais Aprites ekonomikas rīcības plāns	2030. un turpmāk
Nodrošināt labāku cilvēka veselības un vides aizsardzību pret bīstamām ķīmiskām vielām	Ilgtspēju sekmējoša ķīmikāliju stratēģija	2030. un turpmāk
Veicināt pāreju uz drošu un ilgtspējīgu ķīmisko vielu izmantošanu	Ilgtspēju sekmējoša ķīmikāliju stratēģija	2030. un turpmāk

8.3. Politikas apakšmērķi

VPP apakšmērķis ražošanas un ķīmisko vielu pārvaldības jomā ir:

Apakšmērķis 8.1: veicināt piesārņojuma samazināšanu, t.sk. piesārņoto vietu sanācību, kā arī samazināt bīstamo ķīmisko vielu negatīvo ietekmi uz vidi un cilvēku veselību.

VPP2027 izstrādes procesā tika atjaunots Latvijas Nacionālais īstenošanas plāns par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem (2. pielikumā), kurš ir aktuāls apakšmērķa 8.1. īstenošanā.

8.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji ražošanas un ķīmisko vielu pārvaldības jomā

PR 8.1. Politikas rezultāts: Virzība uz nulles piesārņojumu						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
8.1.1. Ieviesti LPTP lielajiem ražošanas uzņēmumiem atbilstoši LPTP secinājumiem*	VVD	Ieviesti % uzņēmumos	-	-	100%	100%
8.1.2. Piesārņotu vietu sanācijas projektu īstenošana	VARAM	Vietu skaits	2020.	0	1	4
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: - NAP2027: indikatori [271], [273], [275], [277] - Eiropas industriālā stratēģija - ES kohēzijas politikas programma 2021.-2027.gadam (16.11.2021.) - Norvēģijas finanšu instrumenta 2014.–2021. gada perioda programma						

* Secinājumi pieejami saitē: <https://www.vpvb.gov.lv/lv/vadlinijas>

PR 8.2. Politikas rezultāts: Ierobežota noteiktu bīstamo vielu aprīte						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
8.2.1. Ieviesti rīki bīstamo vielu identificēšanā, t.sk. izmantojot digitālos risinājumus	VARAM	skaits	2020.	0	1	2
8.2.2. Patērētāju gatavība īstenot darbības, lai novērstu piesārņojumu ar bīstamām vielām (% aptaujas respondentu)	VARAM	% aptaujas respondentu	2021.	45	50	55
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: • NAP2027: indikators [277] • Ilgtspēju sekmējoša ķīmikāliju stratēģija						

9. Radiācijas drošība

Šajā nodaļā pieejams Radiācijas drošības programmas kopsavilkums. Pilna programma pieejama 3. pielikumā.

Ar likumu "Par radiācijas drošību un kodoldrošību" Latvijā ir izveidota normatīvo aktu bāze radiācijas drošības un kodoldrošības jomā. Tajā ietverti radioaktīvo atkritumu pārvaldības politikas nosacījumi, ievērojot radioaktīvo atkritumu pārvaldības principus.

Latvijā nav darbojošos kodoliekārtu un citu jonizējošā starojuma avotu, kas rada liela apjoma vai augstas aktivitātes radioaktīvos atkritumus, kā arī pārredzamā nākotnē nav plānots šādus objektus vai iekārtas izveidot. Latvijā ir tikai viens radioaktīvo atkritumu apglabāšanas objekts – glabātava "Radons", uz kuru attiecināmas prasības par apglabāšanas objekta apsaimniekošanu pēc tā slēgšanas. Valsts sistēma radiācijas drošībai, kodoldrošībai un radioaktīvo atkritumu pārvaldībai veidota atbilstoši esošajiem radioaktīvo atkritumu apjomiem, kā arī ņemot vērā aplēses par nākotnē paredzamiem radioaktīvo atkritumu apjomiem un nākotnē Latvijā attīstāmām tehnoloģijām.

Situāciju valstī radiācijas drošības jomā raksturošanai šajā nodaļā norādīts aktuālākais slodzes indikators.

Veids	Tendence	
Slodze		
Administratīvā sloga izmaiņas operatoriem		Tendence pozitīva, bet ir konstatētas vēl neizmantotas iespējas mazināt slogu.
Operatoru izpratne par radiācijas drošības jautājumiem		Tendence pozitīva, vērojama operatoru izpratnes palielināšanās.
Sabiedrības izpratne par radiācijas drošības jautājumiem		Tendence nav viennozīmīga.

Skaidrojums: zaļa krāsa nozīmē pozitīvu tendenci; dzeltena krāsa norāda uz neviennozīmīgu situācijas attīstību.

9.2. Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem

Plānojot un īstenojot politiku, Latvijai jānodrošina, ka gan esošās, gan nākotnes paaudzes Latvijā un pasaulē kopumā tiek pasargātas no Latvijā radīta nevēlama jonizējošā starojuma.

Mērķi	Avots	Termiņš
Uzlabot jonizējošā starojuma avotu apsaimniekošanu	Direktīva 2013/59/Euratom Direktīva 2011/70/Euratom Valsts civilās aizsardzības plāns Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepcija Salaspils kodolreaktora likvidēšanas un demontāžas koncepcija	Pastāvīgi
Veicināt sabiedrības izpratni radiācijas drošības jautājumos	Valsts civilās aizsardzības plāns	Pastāvīgi

9.3. Politikas apakšmērķi

Radiācijas drošības jomā ir nepieciešams sasniegt sekojošus apakšmērķus:

Apakšmērķis 9.1: Droša jonizējošā starojuma avotu apsaimniekošana.

Apakšmērķis 9.2: Ilgtspējīga radioaktīvo atkritumu pārvaldība.

Apakšmērķis 9.3: Uzlabojusies sabiedrības izpratne par radiācijas drošības jautājumiem,

Apakšmērķis 9.4: Stiprināta radiācijas avāriju pārvaldība

Apakšmērķis 9.5: Pilnveidota darbību ar jonizējošā starojuma avotiem uzraudzības sistēma

9.4. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji radiācijas drošības un kodoldrošības jomā

PR 9.1. Politikas rezultāts: droša jonizējošā starojuma avotu apsaimniekošana						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mēr-vienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
9.1.1. Nodrošināta droša valsts nozīmes jonizējošā starojuma avotu apsaimniekošana – likvidēts Salaspils kodolreaktors	VARAM, LVĢMC	n/a	2020.	Nav likvidēts	Tiek veikti faktiskie likvidēšanas darbi	Tiek veikti faktiskie likvidēšanas darbi
9.1.2. Pilnveidota sadarbība radiācijas avāriju gadījumā	VARAM, VVD	n/a	2020.	Izveidota darba grupa sadarbības veicināšanai radiācijas avāriju gadījumā	Izstrādāti algoritmi iestāžu sadarbībai radiācijas avāriju gadījumā, pilnveidoti tiesību akti radiācijas avāriju pārvaldības jomā	
9.1.3. Pilnveidota darbību ar jonizējošā starojuma avotiem uzraudzības sistēma	VARAM, VVD	n/a	2020.	Administratīvais slogs operatoriem nav iespējami mazs, VVD darbinieku kompetences nepieciešams stiprināt		Administratīvais slogs operatoriem iespējami mazs, VVD darbinieku kompetences stiprinātas
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem:						
- NAP2027: indikators [434] - Valsts civilās aizsardzības plāns (2020. gada 26. augusta Ministru kabineta rīkojums Nr. 476)						

PR 9.2. Politikas rezultāts: Ilgtspējīga radioaktīvo atkritumu pārvaldība						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
9.2.1. Paplašināta radioaktīvo atkritumu glabātava "Radons" un tajā uzlabota vēsturisko atkritumu tvertņu drošība	LVGMC	n/a	2020.	Nav veikti paplašināšanas un drošības izbūves darbi	Uzsākti faktiskie paplašināšanas un drošības izbūves darbi	Glabātava "Radons" paplašināta un tajā veikti drošības izbūves darbi
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: - NAP2027: indikators [434] - Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepcija						

PR 9.3. Politikas rezultāts: Sabiedrības izpratne par radiācijas drošības jautājumiem						
Rezultatīvais rādītājs (RR)	Datu avots	Mērvienība	Bāzes gads	Bāzes gada vērtība	2024. gads	2027. gads
9.3.1. Veicināta sabiedrības izpratne par radiācijas drošības jautājumiem	VVD, VARAM	n/a	2020.	Nav informācijas n/a	Tiek gatavoti un īstenoti sabiedrības informēšanas pasākumi (vismaz 2 pasākumi)	Noorganizēti sabiedrības informēšanas pasākumi, sagatavoti un izplatīti informatīvie materiāli, kampaņas (vismaz 4)
9.3.2. Veicināta operatoru un VVD RDC zināšanas par radiācijas "drošības kultūru"	VVD	n/a	2020.	n/a	Tiek gatavoti un īstenoti pasākumi radiācijas drošības kultūras veicināšanai (par 5 % paaugstināts operatoru izpratnes līmenis)	Noorganizēti radiācijas drošības kultūras veicināšanas pasākumi, izplatīti materiāli (par 10 % paaugstināts operatoru izpratnes līmenis)
Sasaiste ar citiem plānošanas dokumentiem: - NAP2027: indikators [434] - Valsts civilās aizsardzības plāns (2020. gada 26. augusta Ministru kabineta rīkojums Nr. 476)						

III. Rīcības virzieni un uzdevumi

1. Rīcības virziens: Nodrošināt sistemātisku, regulāru un mērķtiecīgu vides stāvokļa, sugu un biotopu, kā arī piesārņojuma emisiju novērojumu, mērījumu un analīžu veikšanu						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots (sasaiste ar NAP2027 un SAM **)	Sasaiste ar VPP2027 politikas rezultātu un rezultātīvo rādītāju
1.1.	Atjaunot zemes virsmas apauguma monitoringa programmu	2027.	VARAM		Valsts budžets ***	PR1.3 (RR1.3.2.) PR6.2. (6.2.4.)
1.2.	Attīstīt regulāru mūsdienīgu ģeoloģisko procesu monitoringu, t.sk. par karsta un nogāžu procesiem*	2027.	LVĢMC, DAP		Valsts budžets	PR1.3 (RR1.3.2.)
1.3.	Attīstīt regulāru vides stāvokļa bioindikācijas monitoringu	2027.	LU, Bioloģijas institūts		Valsts budžets	PR1.1. (RR1.1.1.)
1.4.	Nodrošināt tautsaimniecības nozarēm aktuālu klimatisko un hidrometeoroloģisko operatīvo informāciju un modeļu izstrādi	2027.	LVĢMC		Valsts budžets	PR 2.1 (RR2.1.1.)
1.5.	Nodrošināt savlaicīgu sabiedrības brīdināšanu par bīstamām meteoroloģiskām un hidroloģiskām parādībām, kā arī ar operatīvu informāciju par gaisa kvalitāti	2027.	LVĢMC	VARAM	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [282], SAM 2.2.3.) un NFI	PR1.1. (RR1.1.2.) PR 2.1 (RR2.1.1., RR2.1.2)
1.6.	Nodrošināt vides informācijas un vides datu pārvaldību, savietojamību un automatizāciju, tai skaitā veicinot monitoringa ietvaros iegūto datu pieejamību apkopotā veidā datu bāzēs, kas ir savstarpēji saistītas	2027.	LVĢMC, DAP, LHEI, VVD	VARAM	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds: ERAF 1.3.1. ANM 2.1.3.1. (NAP [292]; [179])	PR1.1. (RR1.1.2.) PR1.1. (RR1.1.4.) PR 2.1 (RR2.1.1.)

1.7.	Iegūt informāciju par sugām un biotopiem <i>Natura 2000</i> vietās un ārpus tām	2027.	DAP		Valsts budžets	PR 2.4 (RR2.4.1.-2.4.6.)
1.8.	Nodrošināt pilnvērtīgas informācijas iegūšanu un analīzi par ūdeņu kvalitāti un kvantitāti	2027.	LVĢMC	DAP, LHEI, LLU	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ ERAFZ (NAP [282]; [284])	PR 2.2 (RR2.2.1.-2.2.7.)
1.9.	Nodrošināt ikgadējo SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisiju un šo emisiju prognožu monitoringu	2027.	LVĢMC		Valsts budžets	PR 2.1 (RR2.1.8.)
1.10.	Nodrošināt ģeoloģiskās informācijas digitalizāciju un elektronisku pieejamību	2027.	LVĢMC		Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [286])	PR1.3. (RR1.3.2.) PR4.2. (RR4.2.1., RR4.2.2.)

Skaidrojumi:

Finansējuma avotu saīsinājumi ir doti nodaļā "Saīsinājumi".

* pie 1.2.uzdevuma - krasta erozijas novērojumi ir ietverti 4. rīcības virziena 4.8. uzdevumā;

** 1) indikatīvajos finansējuma avotos norādīti visi potenciālie finansējuma avoti, arī tie, kurus potenciāli var izmantot konkrētā uzdevuma ieviešanā un kas ir atkarīgi no konkursa kārtībā piešķirtā ārējā finansējuma; 2) šeit un turpmāk 6. kolonnā norādīta saistība ar NAP2027 uzdevumiem un SAM, kas noteikti ES kohēzijas politikas programmā 2021.-2027.gadam (apstiprināta ar Ministru kabineta 2021. gada 16. novembra rīkojumu Nr. 841):

SAM 2.1.3. Veicināt pielāgošanos klimata pārmaiņām, risku novēršanu un noturību pret katastrofām;

SAM 2.2.1. Veicināt ilgtspējīgu ūdenssaimniecību;

SAM 2.2.2. Pārejas uz aprites ekonomiku veicināšana;

SAM 2.2.3. Uzlabot dabas aizsardzību un bioloģisko daudzveidību, "zaļo" infrastruktūru, it īpaši pilsētvidē, un samazināt piesārņojumu;

SAM 2.3.1. Veicināt ilgtspējīgu daudzveidu mobilitāti pilsētās;

SAM 5.1.1. Publiskās ārtelpas attīstība;

SAM 6.1.1. Pārejas uz klimatneitralitāti radīto ekonomisko, sociālo un vides seku mazināšana visvairāk skartajos reģionos (prasmes un zināšanas).

*** Šeit un citur III. nodaļā, kur kā indikatīvais finansējuma avots norādīts valsts budžets, VPP2027 pasākumu īstenošana notiks esošā valsts budžeta līdzekļu ietvaros, pašvaldību finansējums un līdzfinansējums (tai skaitā, valsts budžeta vai pašvaldību budžeta līdzfinansējums ES fondu (vai citu ārvalstu finanšu palīdzības) finansētu projektu ietvaros) ir atkarīgs no reāliem projektiem un pieejamajiem finansējuma avotiem. 5.pielikumā attiecībā uz ārējo finansējumu ir norādīts zināmais uz izstrādes brīdi finansējuma apjoms, citas summas nav norādītas, jo tās atkarīgas no konkursu uzsaukumiem un konkrētiem projektiem.

Ieviešot VPP2027 iekļautos uzdevumus, kas kvalificējas kā komercdarbības atbalsta pasākumi, tiks ievērots komercdarbības atbalsta regulējums.

2. Rīcības virziens: Samazināt SEG emisijas visos tautsaimniecības sektoros						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija *	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
2.1.	Pilnveidot fluorēto SEG tiesisko regulējumu	2027.	VARAM		Valsts budžets	PR3.1 (RR3.1.1)
2.2.	Izstrādāt elektronisko datubāzi par ozona slāni noārdošām vielām un fluorētām SEG	2023.	LVĢMC	VARAM	NFI	PR3.1 (RR3.1.1)
2.3.	Noteikt SEG emisiju samazināšanas mērķus sektoriem, vienlaikus nodrošinot, ka tie ir ne mazāk ambiciozi kā klimata mērķi Latvijai, kas noteikti ES tiesību aktos	2027.	VARAM	Nozaru ministrijas	Valsts budžets	PR3.1 (RR3.1.1)
2.4.	Veikt pašreizējās prakses novērtējumu un izstrādāt priekšlikumus, lai integrētu klimata pārmaiņu mazināšanas un pielāgošanās klimata pārmaiņām aspektus tautsaimniecības nozarēs	2023.	VARAM		NFI	PR3.1 (RR3.1.4), PR3.2. (RR3.2.3.)
2.5.	Izstrādāt starpdisciplināru pētījumu par šķēršļiem paradumu maiņai klimata pārmaiņu mazināšanai un identificēt ekonomiski pamatotas alternatīvas paradumu maiņai	2027.	VARAM		Valsts budžets	PR1.3. (RR1.3.2.), PR.1.4. (1.4.2.), PR3.1 (RR3.1.4)
2.6.	Nodrošināt finansējumu pasākumiem sabiedrības izpratnes un informētības paaugstināšanai par klimata pārmaiņu samazināšanas un pielāgošanās jautājumiem	2027.	VARAM	IZM	Valsts budžets	PR1.3. (RR1.3.1.) PR3.1. (RR3.1.1.)
2.7.	Novērtēt valsts budžeta plānošanas ietekmi uz klimata pārmaiņu mazināšanu un pielāgošanos tām	2023.	VARAM		NFI	PR1.5. (RR 1.5.1.), PR3.1 (RR3.1.4)
2.8.	Izveidot reģionālo datu vākšanas un ziņošanas sistēmu	2023.	CSP	VARAM, pašvaldības	NFI	PR1.1. (RR1.1.2.), PR3.1 (RR3.1.4)
2.9.	Sagatavot izvērtējumu par tiešo un netiešo fosilo subsīdiju izskaušanu	2024.	VARAM		Valsts budžets	PR3.1. (RR 3.1.4)
2.10.	Nodrošināt ES ETS darbību Latvijā	Pastāvīgi	VARAM		Valsts budžets	PR3.1. (RR 3.1.1.)

2.11.	Nodrošināt ikgadējās SEG inventarizācijas un SEG prognožu sagatavošanu, tai skaitā nodrošināt SEG prognozēšanas modeļa pilnveidošanu	Pastāvīgi	VARAM	Nozaru ministrijas, attiecīgās institūcijas	Valsts budžets	PR3.1 (RR3.1.1)

Skaidrojums: Atbildīgā par SEG emisiju samazināšanu lauksaimniecības sektorā ir ZM, tās indikatīvais finansējums pasākumu ieviešanai ir norādīts 5.pielikumā.

3. Rīcības virziens: Palielināt CO₂ piesaisti						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
3.1	Izstrādāt informatīvo ziņojumu par zemes izmantošanu, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības virzību uz klimatneitralitāti veicināšanu	2025.	ZM, VARAM	LVMI "Silava"	Valsts budžets	PR3.1. (RR3.1.3., RR3.1.4.)

4. Rīcības virziens: Mazināt Latvijas cilvēku, tautsaimniecības, infrastruktūras, apbūves un dabas ievainojamību pret klimata pārmaiņu ietekmēm						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
4.1.	Izstrādāt un ieviest uz risku izvērtējumu balstītas pašvaldību pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas ⁶⁰	2027.	Pašvaldības	VARAM	Pašvaldību budžets*, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [282] SAM 2.1.3.), Taisnīgas	PR.1.5. (RR 1.5.2.) PR3.2. (RR3.2.1.), PR7.1 (RR7.1.1., RR7.1.2.)

					pārkārtošanās fonds (SAM 6.1.1.)	
4.2.	Izstrādāt uz risku izvērtējumiem balstītas tautsaimniecības nozaru pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas, plānus vai vadlīnijas	2027.	ZM, EM, SM, VM, VARAM		Valsts budžets	PR3.2. (RR3.2.2.), PR7.1 (RR7.1.1., RR7.1.2.)
4.3.	Veikt Latvijas klimata pārmaiņu scenāriju līdz 2100. gadam atjaunošanu	2023.	LVĢMC	VARAM	NFI	PR3.2. (RR3.2.3.)
4.4.	Pilnveidot nacionālās brīdināšanas sistēmu, t.sk. ar uz ietekmi vērstu pieeju	2023.	LVĢMC	VARAM, VUGD	NFI	PR1.1. (RR1.1.2.) PR3.2. (RR3.2.3.)
4.5.	Pilnveidot hidrometeoroloģisko novērojumu tīklu klimata pārmaiņu novērtēšanai reģionu un nozaru griezumā	2027.	LVĢMC	VARAM	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds /ERAFZ (NAP [284])	PR3.2. (RR3.2.3.) PR2.1. (RR2.1.1.)
4.6.	Izveidot un uzturēt operatīvu nacionālā līmeņa skaitlisko laika apstākļu prognožu modeli prognožu un brīdinājumu nodrošināšanai	2027.	LVĢMC		Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [282]) / programmas	PR3.2. (RR3.2.3.)
4.7.	Papildināt hidrometeoroloģisko brīdinājumu sistēmu ar ietekmju novērtējumu uz dažādām tautsaimniecības jomām	2027.	LVĢMC	VUDG	Valsts budžets, citi ārvalstu fondi/programmas	PR1.1. (RR1.1.2.) PR3.2. (RR3.2.3.)
4.8.	Atjaunināt regulāru Latvijas krasta erozijas novērtējumu, ņemot vērā klimata pārmaiņu scenārijus **	2023.	LVĢMC, VARAM		NFI (projekts “Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā”)	PR3.2. (RR3.2.3.), PR7.1. (RR7.1.2.)
4.9.	Nodrošināt kompetenču bāzes uzlabošanu krasta erozijas novērsšanai	2023.	VARAM		NFI	PR3.2. (RR3.2.3.), PR7.1. (RR7.1.2.)

Skaidrojums:

*– šeit un citur, kur kā indikatīvais finansējuma avots norādīts pašvaldību budžets VPP2027 pasākumu īstenošana notiks esošo pašvaldību budžeta līdzekļu ietvaros, nepieciešamības gadījumā piesaistot ārēju finansējumu pašvaldību, kas atkarīgs no reāliem projektiem un pieejamajiem finansējuma avotiem.

** pie 4.8. uzdevuma – arī Valsts ilgtermiņa tematiskajā plānojumā Baltijas jūras piekrastes publiskās infrastruktūras attīstībai, kas apstiprināts ar Ministru kabineta 2016. gada 17. novembra rīkojumu Nr. 692 „Par Valsts ilgtermiņa tematisko plānojumu Baltijas jūras piekrastes publiskās infrastruktūras attīstībai”, ir iekļauts uzdevums 3.4. “Nodrošināt mūsdienu ģeoloģisko procesu monitoringu un novērtēt jūras krasta erozijas procesu intensitāti”.

5. Rīcības virziens: Derīgo izrakteņu izmantošana aprites ekonomikas kontekstā un materiālu racionāla izmantošana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
5.1.	Veikt izpēti par aprites ekonomikas principu ieviešanu derīgo izrakteņu ieguvē un izmantošanā	2022.- 2026.	VARAM	EM, ZM, VVD, LVĢMC	Valsts budžets (t.sk. LVAf),	PR1.3 (RR1.3.2.) PR 1.4. (RR1.4.1.) PR4.1., PR 4.2. (RR4.2.1.)
5.2.	Izpēti par aprites ekonomikas principu ieviešanu derīgo izrakteņu ieguvē un izmantošanā rezultātu ieviešanas programmas izstrāde	2027.	VARAM	EM, ZM, VVD, LVĢMC	Valsts budžets (LVAf),	PR1.3 (RR1.3.2.) PR 4.2. (RR4.2.1.)

6. Rīcības virziens: Degradēto derīgo izrakteņu ieguves vietu rekultivācija						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
6.1.	Izstrādāt degradēto derīgo izrakteņu ieguves vietu identificēšanas un rekultivācijas kritērijus	2025.	VARAM, pašvaldības	LVĢMC, VVD, ZM	Valsts (t.sk. LVAf), un pašvaldību budžets	PR1.3 (RR1.3.2.) PR6.2 (RR6.2.1)
6.2.	Ieviest finanšu un organizatoriskos instrumentus, kas sekmē savlaicīgu ieguves vietu rekultivāciju un nerada jaunas degradētas ieguves vietas	2027.	VARAM	VVD, pašvaldības, īpašnieki	Valsts un pašvaldību budžets, privātie (īpašnieku) līdzekļi	PR1.4. (RR1.4.1., 1.4.2.), PR6.2, (RR6.2.1)
6.3.	Vēsturisko kūdras ieguves vietu rekultivācijas pasākumu noteikšana un to ieviešana	2027.	VARAM	Īpašnieki, VVD	Īpašnieku līdzekļi (publiskie un privātie); Taisnīgas pārkārtošanās fonds (NAP [288], SAM 6.1.1.)	PR6.2 (RR6.2.1)

7. Rīcības virziens: Nodrošināt lēmumu pieņēmējus ar aktuālu ģeoloģisko informāciju						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultātīvo rādītāju
7.1.	Veikt Latvijas ģeotermālā potenciāla novērtējuma aktualizāciju	2027.	VARAM	LVĢMC	Valsts budžets	PR1.3 (RR1.3.2.)
7.2.	Uzsākt ģeoloģisko kartēšanu un noteikt potenciāli pieejamos un rūpnieciski izmantojamus zemes dziļu resursus	2027.	LVĢMC	VARAM	Valsts budžets (t.sk LVAF), citi ārvalstu fondi (NAP [286])	PR1.3 (RR1.3.2.)

8. Rīcības virziens: Efektīva zemes dziļu izmantošanas procesa nodrošināšana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultātīvo rādītāju
8.1.	Pilnveidot zemes dziļu izmantošanas normatīvo regulējumu, lai mazinātu administratīvo slogu, pilnveidotu administratīvos procesus iesaistītajās iestādēs un celtu to kapacitāti	2022.- 2027.	VARAM	EM, ZM	Valsts budžets	PR 4.2. (RR.4.2.1.)
8.2.	Pilnveidot derīgo izrakteņu krājumu akceptēšanas procesu un derīgo izrakteņu krājumu bilances sagatavošanas procesu	2022.- 2027.	VARAM	LVĢMC	Valsts budžets	PR 4.2. (RR.4.2.1.)
8.3.	Uzlabot būvniecības un zemes dziļu izmantošanas saistītos procesus BIS un digitālo atskaitīšanās kārtību par iegūto derīgo izrakteņu apjomu	2024.-2027.	VARAM, EM	BVKB, VVD, LVĢMC	Valsts budžets, citi ārvalstu fondi	PR1.1 (RR1.1.2.) PR 4.2. (RR.4.2.1.)
8.4.	Pilnveidot zemes dziļu informācijas izvērtēšanas kārtību, kā arī zemes dziļu izmantošanas un dabas resursu lietošanas dokumentācijas izsniegšanas un uzskaites kārtību	2022.-2024.	VARAM	LVĢMC, VVD	Valsts budžets, citi ārvalstu fondi	PR1.1 (RR1.1.2.) PR4.2. (RR4.2.1.)

8.5.	Ieviest tālīzpētes un citas tehnoloģijas, kā arī jaunas datu analīzes metodes zemes dziļļu izmantošanas kontroles procesā	2022.-2024.	VVD, LVĢMC, DAP		Valsts budžets, citi ārvalstu fondi	PR1.1 (RR1.1.2., RR1.1.4.)

9. Rīcības virziens: Samazināt gaisu piesārņojošo vielu emisijas enerģijas ražošanas sektorā						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultātīvo rādītāju
9.1.	Paplašināt jaunu pieslēgumu skaitu pie centralizētajām un lokālajām siltumapgādes sistēmām un veicināt novecojušo un neefektīvo lokālo un individuālo apkures sistēmu atjaunošanu, sniedzot finansiālu atbalstu	2022.-2027.	EM, VARAM, pašvaldības	-	Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [283], SAM 2.2.3.)	PR1.4. (RR1.4.1., RR1.4.2.) PR5.1 (RR5.1.1., RR5.1.2.), PR5.2 (RR5.2.1.), PR5.3. (RR5.3.1.)
9.2.	Sniegt finansiālu atbalstu zemu (tai skaitā nulles) emisiju AER izmantošanai centralizētajā un lokālajā siltumapgādē	2022.-2027.	EM, pašvaldības	VARAM	Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [281], SAM 2.1.1.)	PR1.4. (RR1.4.1., RR1.4.2., PR1.4.3) PR5.1 (RR5.1.1., RR5.1.2.), PR5.2 (RR5.2.1., RR5.2.2., RR5.2.3.), PR5.3. (RR5.3.1.)
9.3.	Sniegt finansiālu atbalstu emisiju attīrīšanas iekārtu uzstādīšanu enerģētikas sektorā izmantotajās biomasas sadedzināšanas iekārtās	2022.-2027.	VARAM EM (atbalsts iekārtām energoefektivitātes pasākumu ietvaros)	Pašvaldības	Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [283])	PR1.4. (RR1.4.1., RR1.4.2., PR 1.4.3) PR5.1., (RR5.1.2.), PR5.2, (RR5.2.1., RR5.2.2., RR5.2.3.), PR5.3., (RR5.3.1.)

9.4.	Pilnveidot gaisa kvalitātes datu uzskaiti vietējā līmenī, izstrādājot risinājumu informācijas uzkrāšanai (saistībā ar lokālajiem gaisa kvalitātes rīcības plāniem u.c.)	2027.	Attiecīgās pašvaldības	VARAM	Valsts un pašvaldības budžets (NAP [283])	PR1.1 (RR1.1.1.) PR1.4. (RR1.4.1., RR1.4.2.) PR5.1. (RR5.1.2.), PR5.2 (RR5.2.1., RR5.2.2., RR5.2.3.), PR5.3. (RR5.3.1.)
9.5.	Sabiedrības informēšana par individuālām iespējām samazināt gaisa piesārņojumu	2022.-2027.	VARAM, pašvaldības		Valsts budžets (t.sk. LVAf)	PR1.1 (RR1.1.1.) PR1.4. (RR1.4.1., RR1.4.2.) PR5.1. (RR5.1.2.), PR5.2 (RR5.2.1., RR5.2.2., RR5.2.3.), PR5.3. (RR5.3.1.)

10. Rīcības virziens: Pilnveidot gaisa aizsardzības un trokšņa pārvaldības sistēmu						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
10.1.	Normatīvā regulējuma pilnveidošana gaisa un smaku jomā, tai skaitā, izvērtējot elektronisko degunu ieviešanu smaku novērtēšanā un kontrolē	2022.-2027.	VARAM	VVD, LVĢMC	Valsts budžets	PR5.1. (RR5.1.2.), PR5.2 (RR5.2.1., RR5.2.2., RR5.2.3.), PR5.3. (RR5.3.1.)
10.2.	Uzlabot un modernizēt esošo gaisa kvalitātes monitoringa tīklu un efektīvāk izmantot gaisa kvalitātes	2027.	LVĢMC, VARAM, attiecīgās pašvaldības		Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ERAF (NAP [282]; [283]; [292], SAM 2.2.3.).	PR1.1. (RR1.1.2., RR1.1.4.)

	modelēšanu nacionālā līmenī, gaisa kvalitātes novērtēšanai				Daļēji saistīts ar. projektu 5.4.2.2/17/I/001 “Vides monitoringa un kontroles sistēmas attīstība”, kas turpināsies vēl 2022.gadā. (NAP 2014-2020 [338]).	PR2.1 (RR2.1.2.-2.1.5., RR2.1.9.-2.1.10.) PR5.3. (RR5.3.1.)
10.3.	Atjaunot un pilnveidot piesārņojošo vielu emisiju datu bāzes	2022.-2027.	LVĢMC, VVD		Valsts budžets, NFI	PR1.1 (RR1.1.2., RR1.1.4.) PR5.1 (RR5.1.1., RR5.1.2., RR5.1.3.)
10.4.	Stiprināt gaisa piesārņojuma un smaku kontroli, tai skaitā, izmantojot jaunākos tehnoloģiskos un IT risinājumus	2022.-2027.	VVD, VAAD (mēslošanas līdzekļu jomā)		Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [283], SAM 2.2.3.)	PR1.1 (RR1.1.2.) PR5.1 (RR5.1.1., RR5.1.2., RR5.1.3.)
10.5.	Izstrādāt vienotas metodikas un vadlīnijas vides normatīvo aktu prasību vienādei piemērošanai, aktualizēt un uzlabot pieeju gaisu piesārņojošo vielu emisiju aprēķināšanai un uzskaiti	2022.-2027.	VVD, LVĢMC, VARAM		Valsts budžets (t.sk. LVAF)	PR5.1 (RR5.1.1., RR5.1.2., RR5.1.3.)
10.6.	Nodrošināt savlaicīgu un efektīvu gaisa kvalitātes rīcības plānu izstrādi un īstenošanu pašvaldībās	2022.-2027.	Rīgas, Liepājas un Rēzeknes pašvaldības	VARAM, VVD, LVĢMC, SM	Valsts un pašvaldības budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [283], SAM 2.2.3.; [314],	PR5.2 (RR5.2.1., RR5.2.2., RR5.2.3.)
10.7.	Stiprināt pašvaldību lomu gaisa aizsardzības jautājumu pārvaldībā, t.sk. īpašu prasību noteikšanā teritorijas attīstības plānošanas procesa ietvaros	2022.-2027.	VARAM, pašvaldības		Valsts un pašvaldību budžets	PR5.2 (RR5.2.1., RR5.2.2., RR5.2.3.), PR5.3. (RR5.3.1.)
10.8.	Normatīvā regulējuma pilnveidošana vides trokšņa pārvaldībā	2022.-2027.	VARAM		Valsts budžets	PR5.4. 2.

11. Rīcības virziens: Sabiedrības informēšana un izglītošana gaisa aizsardzības jomā						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
11.1.	Paplašināt un uzlabot sabiedrības piekļuvi informācijai par piesārņojumu un gaisa kvalitāti	2022.-2027.	LVĢMC, VVD	Pašvaldības, SM	Valsts un pašvaldības budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds /ERAF (NAP [283], SAM 2.2.3.	PR1.1. (RR1.1.2.)
11.2.	Izstrādāt un ieviest efektīvu sistēmu sabiedrības informēšanai paaugstināta gaisa piesārņojuma gadījumos	2023.	LVĢMC	VARAM, VVD, VI, VUGD, pašvaldības	Valsts un pašvaldību budžets (NAP [283])	PR1.1. (RR1.1.2., RR1.1.3., RR1.1.4.)

12. Rīcības virziens: Samazināt gaisu piesārņojošo vielu emisijas transporta sektorā						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
12.1.	Papildus pasākumu īstenošana transporta sektora radīto emisiju samazināšanai un finansiāla atbalsta sniegšana šo pasākumu īstenošanai	2027.	SM, VARAM, EM, pašvaldības		Valsts budžets, Taisnīgas pārkārtošanās fonds, ANM (3.1.1.6.i- skolēnu autobusi; 1.1.1.r. Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas zaļināšana); NAP [281], SAM 6.1.1.- pašvaldību autobusi un NAP [314]), SAM 2.3.1.	PR5.1. (RR5.1.2.), PR5.2. (RR5.2.1., RR5.2.2., RR5.2.3.), PR5.3. (RR5.3.1.)
12.2.	Pilnveidot normatīvo regulējumu par alternatīvo degvielu infrastruktūras ierīkošanu	2022.-2027.	SM, EM	VARAM	Valsts budžets	PR5.1. (RR5.1.2.), PR5.2. (RR5.2.1., RR5.2.2., RR5.2.3.), PR5.3. (RR5.3.1.)

13. Rīcības virziens: Samazināt piesārņojošo vielu emisijas lauksaimniecības sektorā						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
13.1.	Veicināt labas lauksaimniecības prakses īstenošanu	2022.-2027.	ZM, VVD, VAAD	Lauksaimniecības organizācijas, LAD	ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ ELFLA , (NAP [291])	PR1.2 (RR1.2.3.) PR5.1 (RR5.1.3.), PR7.5 (RR7.5.1, RR7.5.3)
13.2	Sniegt finansiālu atbalstu vides prasību īstenošanai lauksaimniecībā	2022.-2027.	ZM	LAD, VAAD	ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ ELFLA, (NAP [291])	PR1.4. (RR1.4.1.) PR5.1 (RR5.1.3.), PR7.5 (RR7.5.1, RR7.5.3)

14. Rīcības virziens: Saglabāt sugu daudzveidību un nodrošināt biotopu labvēlīgas aizsardzības mērķu sasniegšanu						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
14.1	Noteikt aizsardzības mērķus ES nozīmes sugām un biotopiem	2025.	DAP	VARAM, Zinātniskās un pētniecības organizācijas (LU, DU, LLU, LVMI Silava u.c.)	Valsts budžets, Kohēzijas fonds (Projekts 5.4.2.1/16/I/001 Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā (NAP2014.-2020., [422]), un LIFE IP LatViaNature	PR6.1 (RR6.1.1a RR6.1.1.b. RR6.1.2.)
14.2.	Izstrādāt sugu aizsardzības plānus un uzsākt to ieviešanu	2026.	DAP, VARAM	Zinātniskās organizācijas, NVO	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds /programmas: Kohēzijas fonda projekts 5.4.2.1/16/I/001 Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās	PR6.1. (RR6.1.1.b. RR6.1.2.)

					daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā (NAP 2014-2020 [422]) un (NAP2021-2027 [289]; [290], SAM 2.2.3.) un LIFE-IP LatViaNature	
14.3	Bioloģiskās daudzveidības ex-situ saglabāšanas pasākumu īstenošana (botānisko dārzu un zooloģisko dārzu kolekciju izveide, vairošanas metodiku izstrāde, ģenētiski pilnvērtīgas rezerves grupu uzturēšana)	2025.	NBD, RNZD	ZM	Valsts budžets, cits ārvalstu finansējums	PR6.1. (RR6.1.1.b. RR6.1.5.)
14.4.	Savvaļas dzīvnieku glābšanas un rehabilitācijas normatīvā regulējuma pilnveidošana	2024.	ZM	PVD	Valsts budžets	PR6.1. (RR6.1.1.b., RR6.1.5)
14.5.	Sistemātiskas pieejas uzlabošana nelegālās tirdzniecības ar aizsargājamām sugām kontrolei	2023.	VARAM	DAP, ZM, PVD, VMD	Valsts budžets	PR6.1.
14.6.	Daudzfunkcionāla dzīvnieku karantīnas, īslaicīgās izvietojšanas un ex-situ sugu pavairošanas programmu atbalsta centra izveide	2025.	RNZD		Valsts budžets, LIFE IP LatViaNature, cits ārvalstu finansējums	PR6.1. (RR6.1.1.b., RR6.1.5)

15. Rīcības virziens: Pilnveidot ES nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju <i>Natura 2000</i> tīklu, balstoties uz sugu un biotopu izplatības kartēšanā iegūtajiem datiem un ņemot vērā jaunāko zinātnisko pētījumu un monitoringa datus						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
15.1	<i>Natura 2000</i> tīkla pabeigšana, novēršot EK norādītās nepilnības un veicinot ES nozīmes biotopu un sugu labvēlīga aizsardzības stāvokļa sasniegšanu	2024.	VARAM	DAP	Valsts budžets	PR6.1 (RR6.1.3 RR6.1.1.a. RR6.1.1.b.)
15.2.	Izvērtēt ĪADT dabas aizsardzības plānu izstrādes un apstiprināšanas normatīvo regulējumu un praksi, tai skaitā finansējuma nodrošināšanu plānu ieviešanai, veikt nepieciešamos pilnveidojumus regulējumā	2025.	VARAM	DAP, ZM	Valsts budžets, cits ārvalstu finansējums	PR6.1. (RR6.1.4.)
15.3.	Noteikt aizsardzības mērķi visām <i>Natura 2000</i> teritorijām	2025.	VARAM	DAP, pašvaldības	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds /programmas: daļēji Kohēzijas fonda projekts 5.4.2.1/16/I/001 “Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā” (NAP 2014-2020 [422]) un (NAP2021-2027 [289]; [290]) un LIFE IP LatViaNature	PR6.1. (RR6.1.1.a. RR6.1.1.b.)

15.4.	Izvērtēt un pilnveidot aizsargājamo teritoriju tīklu atbilstoši ES Biodaudzveidības stratēģijas mērķiem	2027.	VARAM	DAP, ZM, VMD	Valsts budžets	PR6.1. (RR6.1.1.a. RR6.1.1.b. RR6.1.4.)
15.5.	Pamatojoties uz dabas aizsardzības plāniem, īstenot kompleksus īpaši aizsargājamo dabas teritoriju aizsardzības un apsaimniekošanas pasākumus <i>Natura 2000</i> teritorijās	2027.	DAP	VARAM	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds un LIFE (NAP [289]; [290], SAM 2.2.3.) Daļēji saistīts ar Darbības programmu 2014.-2020.g. SAM pasākumu 5.4.3., kur projektu īstenošana tikai sāksies un norisināsies līdz 2023.gadam.	PR6.1. (RR6.1.1.a. RR6.1.1.b. RR6.1.4.)

16. Rīcības virziens: Aizsargājamo sugu dzīvotņu un biotopu atjaunošana un apsaimniekošana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
16.1.	Biotopu aizsardzības plānu izstrāde	2024.	DAP	VARAM	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [289]; [290], SAM 2.2.3.)	PR6.1.(RR6.1.1.a., RR6.1.2)
16.2.	Aizsargājamo biotopu apsaimniekošanas pasākumu efektivitātes novērtējuma metodikas izstrāde un aprobēšana	2027.	DAP		Valsts budžets, LIFE IP LatViaNature	PR6.1.(RR6.1.1.a.)

16.3.	Aizsargājamo biotopu un sugu dzīvotņu atjaunošana un apsaimniekošana	2027.	DAP, ZM	LVM, pašvaldības	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds, Taisnīgas pārkārtošanās fonds (NAP [289]; [290], SAM 2.2.3.; SAM 6.6.1.)	PR6.1.(RR6.1.1.a., RR6.1.2)
16.4	Brīvprātīgās vienošanās ar zemes īpašniekiem par aizsargājamo biotopu un sugu dzīvotņu uzlabošanu - normatīvā regulējuma izveide, aprobācija	2027.	VARAM	DAP	Valsts budžets, LIFE IP LatViaNature	PR6.1. (RR6.1.1.a., RR6.1.2)

17. Rīcības virziens: Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas pasākumu integrēšana tautsaimniecības nozarēs						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
17.1.	Izstrādāt sugu un biotopu aizsardzības mērķu sasniegšanas uzraudzības sistēmu	2025.	VARAM	DAP	Valsts budžets	PR 1.3. (RR1.3.2.), PR6.1.(RR6.1.1.a. RR6.1.1.b.)
17.2.	Centralizēta dabas aizsardzības jomas informācijas portāla izveide	2027.	DAP		Valsts budžets, LIFE IP LatViaNature projekts	PR 1.1. (RR1.1.2., RR1.1.4.), PR6.1.(RR6.1.1.a. RR6.1.1.b.)
17.3	Specializētu zinātnisko pētniecības grupu izveide bioloģiskās daudzveidības aizsardzības u.tml. jautājumu risināšanai	2027.	DAP		LIFE IP LatViaNature	PR 1.3. (RR1.3.2.), PR6.1.(RR6.1.1.a. RR6.1.1.b.RR6.2.3.)
17.4.	Bioloģiskās daudzveidības palielināšanas rezultātos balstītas atbalsta sistēmas pilot projektu plānošana un īstenošana lauksaimniecībā	2027.	DAP	ZM	Valsts budžets, LIFE IP LatViaNature	PR6.1. (RR6.1.1.a. RR6.1.1.b.)
17.5.	Jaunu bioloģiskās daudzveidības novērtējuma indikatoru izstrāde un testēšana lauksaimniecības platībām	2027.	DAP	ZM	Valsts budžets, LIFE IP LatViaNature	PR6.1. (RR6.1.1.a. RR6.1.1.b.)

17.6	Latvijas Tūrisma attīstības plānā iekļaut pasākumus dabas tūrisma pakalpojumu, tai skaitā infrastruktūras saskaņotai attīstībai.	2027.	EM	DAP, nozares asociācijas	Valsts budžets	PR6.2.
17.7	Dabisku procesu plašāka pielietojuma veicināšana meža apsaimniekošanā	2027.	ZM	VARAM	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ELFLA, (NAP [291])	PR6.1. (RR6.1.1.a. RR6.1.1.b.)
17.8.	VARAM vides / dabas izglītības stratēģijas ieviešana	2027.	VARAM	IZM, DAP	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [292], SAM 2.2.3.)	PR1.3. (RV1.3.1.)

18. Rīcības virziens: Invazīvu svešzemju sugu ietekmes mazināšana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
18.1.	Rīcības plānu par invazīvu svešzemju sugu izplatības ceļiem revīzija un papildināšana	2024.	DAP	VARAM, VAAD	Valsts budžets (t.sk. LVAF), LIFE IP LatViaNature	PR6.1. (RR6.1.6.)
18.2.	Invazīvu svešzemju sugu izplatības monitoringa integrēšana vides monitoringa sistēmā	2022.	DAP	VAAD, LVGMC, LHEI, LMD	Valsts budžets, LIFE IP LatViaNature	PR2.4. (RR2.4.7.), PR6.1. (RR6.1.6.)
18.3	Invazīvu svešzemju sugu izplatības ierobežošanas pasākumu plānošana un īstenošana	2027.	DAP	pašvaldības	Valsts budžets, LIFE IP LatViaNature	PR6.1. (RR6.1.6.)

19. Rīcības virziens: Degradēto ekosistēmu apzināšana un atjaunošana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
19.1.	Degradēto ekosistēmu klasifikācijas, novērtējuma un kartēšanas metodikas izstrāde	2025.	VARAM		Valsts budžets, cits ārvalstu finansējums	PR 1.3. (RR1.3.2.), PR6.2. (RR6.2.1.), PR7.5, (RR7.5.1)
19.2.	Upju brīva plūduma atjaunošana, hidroloģisko šķēršļu samazināšana	2027.	DAP	VARAM, ZM, LHEI, LVGMC	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds, (NAP [282], [284], SAM 2.2.3.), <i>LIFE GoodWater IP</i>	PR6.2. (RR6.1.1.a. RR6.2.2.), PR7.5, (RR7.5.1)

20. Rīcības virziens: Dabas kapitāla un ekosistēmu pārvaldības pieejas ieviešana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
20.1.	Ekosistēmu pakalpojumu novērtējuma pieejas adaptācija un ekosistēmu pakalpojumu kartējuma un novērtējuma sagatavošana Latvijas teritorijai	2027.	VARAM	DAP	Valsts budžets, cits ārvalstu finansējums	PR 1.3. (RR1.3.2.), PR6.2. (RR6.2.3.) PR7.4. (RR7.4.1.), PR6.2., (RR6.2.4.)
20.2.	Ekosistēmu pakalpojumu novērtējuma, dabas procesu modelēšanas u.tml. izglītības/mācību programmu izveide	2027.	IZM	augstskolas	Valsts budžets (t.sk LVAF), cits ārvalstu finansējums	PR 1.2. (RR1.3.2., RR1.3.3.), PR 1.3. (RR1.3.2.), PR6.2. (RR6.2.3.)
20.3.	Zaļās un zilās infrastruktūras elementu un multifunkcionālu risinājumu izvērtējums un integrēšana teritorijas attīstības plānošanas dokumentos	2027.	VARAM	DAP, plānošanas reģioni, pašvaldības	Valsts budžets (t.sk LVAF), pašvaldību budžets, NFI projekts “Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā”	PR6.2.(RR6.2.3.), PR3.2, (RR3.2.1), PR3.2.3

					Taisnīgas pārkārtošanās fonds (NAP [282], [284], SAM 6.1.1.; SAM 5.1.1.), ES programmas (LIFE, Apvārsnis, Interreg)	
20.4.	Izstrādātas efektīvas zemes resursu pārvaldības vadlīnijas	2025.	VARAM	LLU	Valsts budžets (t.sk. Valsts pētījumu programma), cits ārvalstu finansējums	PR1.3. (RR1.3.2.) PR6.2. (RR6.2.4.)

21. Rīcības virziens: Bioloģiskās daudzveidības finansējuma nodrošināšana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija *	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultātīvo rādītāju
21.1.	Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai (sugu dzīvotņu un biotopu atjaunošana un apsaimniekošana) pieejamo finansēšanas instrumentu apzināšana un izvērtējums	2023.	VARAM	DAP	Valsts budžets (t.sk. LVAF), LIFE IP LatViaNature	PR1.4. (RR1.4.1.), PR6.1. (RR6.1.1.a. RR6.1.1.b.)
21.2.	Degradēto ekosistēmu (biotopu) atjaunošanas pasākumiem pieejamo finansēšanas instrumentu apzināšana un izvērtējums	2025.	VARAM		Valsts budžets (t.sk. LVAF), LIFE IP LatViaNature	PR1.4. (RR1.4.1.) PR6.2. (RR6.2.1.)
21.3.	Finansējuma sistēmas pilnveidošana /paplašināšana atbalsta un kompensējošiem maksājumiem, t.sk. par saimnieciskās darbības ierobežojumiem un/vai papildus nosacījumiem aizsargājamās teritorijās, u.c.	2027.	VARAM	DAP	Valsts budžets, ES programmas, nacionālie projekti	PR1.4 (RR1.4.1.), PR6.1.(RR6.1.1.a. RR6.1.1.b.)
21.4.	Invazīvu svešzemju sugu apkarošanas pasākumu īstenošana (t.sk. finansējuma identificēšana pasākumu veikšanai)	2025.	VARAM		Valsts budžets, ES programmas, nacionālie projekti	PR6.1. (RR6.1.6.)

Skaidrojums: Atbildīgā par atbalsta pasākumiem bioloģiskās daudzveidības nodrošināšanai lauksaimniecības sektorā ir ZM, tās indikatīvais finansējums pasākumu ieviešanai ir norādīts 5.pielikumā.

22. Rīcības virziens: Pielāgošanās klimata pārmaiņām un plūdu riska pārvaldība						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultātīvo rādītāju
22.1.	Uzlabot lietus notekūdeņu apsaimniekošanas sistēmu pilsētās un apdzīvotās vietās, izstrādājot vietējo pašvaldību pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas	2027.	pašvaldības	VARAM	Pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [282], SAM 2.1.3.), Taisnīgas pārkārtošanās fonds (SAM 6.1.1.)	PR7.1 (RR7.1.2) PR3.2, (RR3.2.1.)
22.2.	Pilnveidot un attīstīt plūdu riska informācijas sistēmu, t.sk. izstrādājot un integrējot lietus plūdu modeli, ietverot klimata pārmaiņu ietekmi un applūšanas scenārijus (reizi 5, 20, 50 gados)	2027.	LVĢMC	-	Valsts budžets, cits ārvalstu finansējums	PR7.1 (RR7.1.1, RR7.1.2) PR3.2 (RR3.2.1)
22.3.	Pārskatīt regulējumu, izvērtējot pienākumu mazajiem HES uzstādīt automatiskos līmeņa mērītājus	2024.	VARAM	VVD, BIOR, LVĢMC	Valsts budžets	PR7.1 (RR7.1.1, RR7.1.2), PR3.2, (RR3.2.1)
22.4.	Īstenot pasākumus upju un jūras krastu erozijas mazināšanai	2027.	Pašvaldības	VARAM, LVĢMC	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [282], SAM 2.1.3. pasākums 2.1.3.2.)	PR7.1 (RR7.1.1, RR7.1.2, RR 7.1.3.)
22.5.	Izvērtēt nepieciešamību pārskatīt normatīvo regulējumu plūdu riska zonās, paredzot papildu nosacījumus	2027.	VARAM, pašvaldības	EM, DAP, LVĢMC, VVD	Valsts budžets	PR7.1 (RR7.1.1, RR7.1.2, RR 7.1.3.), PR3.2, (RR3.2.1)

22.6	Izveidot darba grupu lietus ūdeņu apsaimniekošanas iespējamā regulējuma izstrādei	2024.	VARAM EM, ZM NVO Zinātniskās institūcijas	pašvaldības	Valsts budžets	PR3.2 (RR3.2.1), PR7.1. (RR7.1.2)
22.7.	Izstrādāt plūdu riska pārvaldības plānošanas dokumentus (2022.-2027.g.) un ieviest pasākumu programmas, uzsākt plūdu riska pārvaldības plānu izstrādi 2028. – 2033.gadu periodam	2022.-2027.*	LVĢMC	VARAM un pasākumu programmās norādītie atbildīgie	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fons (NAP [282], SAM 2.1.3. pasākums 2.1.3.2.)	PR7.1 (RR7.1.1, RR7.1.2, RR 7.1.3.), PR3.2, (RR3.2.1, RR3.2.4)

Skaidrojums:

* Rīcības virziena 22.7. uzdevuma izpilde ir uzsākta 2021. gadā.

23. Rīcības virziens: Dato un zināšanās balstīta jūras telpiskā plānošana un jūras krasta erozijas pārvaldības uzlabošana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
23.1.	Pilnveidot zināšanu bāzi par klimata pārmaiņu, mijiedarbībā ar citiem vides stresoriem, ietekmi uz jūras ekosistēmu un jūras izmantošanas veidiem, kā arī jūras izmantošanas ietekmi uz klimata izmaiņām	2027.	VARAM	LVĢMC, LHEI	Valsts budžets	PR1.3. (RR1.3.2.) PR7.1 (RR7.1.1, 7.1.2.)
23.2.	Iepazīstināt lēmumu pieņēmējus ar jaunākajiem zinātniskajiem datiem par jūras telpas izmantošanu	2027.	VARAM	LVĢMC, LHEI	Valsts budžets, ES programmas Apvārsnis Eiropa, Interreg NAP [457]	PR1.1. (RR1.1.1.) PR7.1 , (RR7.1.2)
23.3.	Pasākumu programmas izstrāde un tās īstenošana jūras krasta erozijas mazināšanai (skat. arī saistīto uzdevumu 4.8.)	2027.	VARAM	Pašvaldības	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds, NFI (projekts "Klimata pārmaiņu	PR7.1 (RR7.1.1, RR 7.1.2, RR 7.1.3.)

					politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā”) NAP [282]	

24. Rīcības virziens: Ūdens resursu ieguves risku novērtēšana, resursu izmantošanas lietderība un lietus ūdeņu izmantošana mājāsaimniecībās

Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
24.1	Veikt riska izvērtējumu dzeramā ūdens centralizētai apgādei izmantotajās pazemes un virszemes ūdensgūtnēs	2027.	Ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēji, LVĢMC, pašvaldības		Privātie līdzekļi (ūdens lietotāji)	PR7.2. (RR7.2.1)
24.2.	Novērtēt zudumus centralizētajās ūdensapgādes sistēmās un izstrādāt plānus zudumu mazināšanai	2027.	Ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēji		Privātie līdzekļi (ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēji)	PR7.3. (RR7.3.1.. RR7.3.2.)
24.3.	Popularizēt un veicināt lietus ūdeņu izmantošanu saimnieciskām vajadzībām, t.sk. sniegt atbalstu pilotprojektiem zaļās infrastruktūras attīstībai	2027.	VARAM	Pašvaldības	Valsts un pašvaldību budžets	PR7.3. (RR7.3.1)
24.4.	Veicināt un popularizēt dzeramā ūdens brīvu pieejamību	2027.	ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēji, NVO	VARAM, VM (informācija par dzeramā ūdens kvalitāti un tās kontroli), pašvaldības	Valsts budžets, privātie līdzekļi	PR7.2. (RR7.2.2)
24.5.	Izvērtēt attīrītu notekūdeņu atkārtotas izmantošanas lietderību un nepieciešamību lauksaimniecības zemju laistīšanai (apūdeņošanai)	2022.*	VARAM		Valsts budžets	PR7.3. (RR7.3.1)

24.6.	Ūdensapgādes ārējo inženiertīklu izbūve un pārbūve, lai nekaitīguma un kvalitātes prasībām atbilstošu dzeramo ūdeni nodrošinātu visiem (100%) Latvijas iedzīvotājiem, kas to saņem no centralizētās ūdensapgādes sistēmas.	2027.	Ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēji	Pašvaldības	Pašvaldību budžets, privātie līdzekļi (ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēji)	PR 7.2. (RR7.2.1., RR7.2.4.)
24.7.	Izvērtēt prasības par dzeramā ūdens kvalitātes rādītāju novērojumiem virszemes un pazemes ūdensobjektos atbilstoši Direktīvai (ES) 2020/2184 un izstrādāt plānu attiecīgo rādītāju monitoringam, papildinot Ūdeņu monitoringa programmu.	2022.-2023.	LVĢMC	VARAM	Valsts budžets (t.sk. LVAf)	PR7.2. (RR7.2.1) PR2.2.(RR2.2.1. , 2.2.5.)

Skaidrojums: * Rīcības virziena 24.5. uzdevuma izpilde ir uzsākta 2021. gadā.

25. Rīcības virziens: Notekūdeņu dūņu ilgtspējīgas apsaimniekošanas sistēmas izveidošana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
25.1.	Izstrādāt notekūdeņu dūņu apsaimniekošanas stratēģiju un uzsākt tās īstenošanu	2022.	VARAM, LŪKA		Valsts budžets, LIFE IP Goodwater	PR7.4. (RR7.4.1)
25.2.	Izveidot notekūdeņu dūņu apsaimniekošanas infrastruktūru	2027.	Ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēji	Pašvaldības, atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumi	Privātie līdzekļi (uzņēmumu), ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [284], SAM 2.2.1., SAM 2.2.2.)	PR7.4 (RR7.4.1),
25.3.	Projektu veidā ieviest piemērotākos risinājumus biogēnu pārstrādei un atgūšanai	2027.	VARAM, EM, ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēji	ZM	Valsts budžets, cits ārvalstu finansējums	PR7.4 (RR7.4.1), PR8.2 (RR8.2.2.)

26. Rīcības virziens: Pazemes ūdeņu resursu pārvaldības uzlabošana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
26.1.	Valsts pazemes ūdeņu monitoringa stratēģijas izstrāde	2027.	LVĢMC	VARAM	Valsts budžets, cits ārvalstu finansējums	PR2.2. (RR2.2.4., RR2.2.5.) PR 7.2. (RR7.2.6.)
26.2.	Atjaunot pazemes ūdeņu monitoringa tīkla infrastruktūru	2027.	LVĢMC	VARAM	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [284], SAM 2.2.3.) un NAP 2014-2020 [338])*	PR2.2. (RR2.2.4., RR2.2.5.) PR7.2. (RR7.2.6.)
26.3.	Apzināt prioritātes pamesto urbumu noslēgšanai un izstrādāt plānu pamesto urbumu noslēgšanai	2025.-2027.	LVĢMC	Zinātniskās institūcijas	Valsts budžets	PR 7.2. (RR7.2.6., RR7.2.3, RR7.2.4.)
26.4.	Izvērtēt sausuma negatīvo ietekmi uz pazemes ūdens resursiem nākotnē	2027.	LVĢMC	Zinātniskās institūcijas	Valsts budžets	PR1.3. (RR1.3.2.) PR2.2. (RR2.2.4.)

Skaidrojums:

* Daļēji saistīts ar Darbības programmu 2014.-2020. SAM pasākumu 5.4.2.2. projektu 5.4.2.2/20/I/001 “Ūdens monitoringa un kontroles sistēmas attīstība”, kas turpināsies līdz 2023.gada beigām.

27. Rīcības virziens: Hidrotehnisko būvju un citu šķēršļu negatīvās ietekmes uz upju ekosistēmām mazināšana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju

27.1	Izvērtēt un pārskatīt HES izsniegtās ūdens resursu lietošanas atļaujas, nodrošinot atbilstošu ekoloģisko caurplūdumu visās mazajās HES.	2027.	VVD, BIOR	LVĢMC	Valsts budžets	PR7.4. (RR7.4.1.), PR6.2. (RR6.2.1., RR6.2.2.)
27.2.	Izstrādāt ieteikumus hidrotehnisko būvju ekspluatācijai videi draudzīgā veidā	2023.	VARAM	LVĢMC, BIOR, NVO	Valsts budžets, LIFE IP Goodwater	PR7.4. (RR7.4.1.), PR6.2. (RR6.2.1., RR6.2.2.)
27.3.	Izvērtēt HES un citu šķēršļu zivju ceļu izbūves risinājumu prioritizāciju un to īstenošanu	2027.	ZM, BIOR, ZMNĪ	LVĢMC	Valsts budžets, LIFE	PR7.4. (RR7.4.1.), PR6.2. (RR6.2.1.)
27.4.	Izstrādāt metodiku hidromorfoloģisko pārveidojumu radīto zaudējumu novērtēšanai	2024,	LVĢMC	DAP, BIOR	Valsts budžets	PR7.4. (RR7.4.1.), PR6.2. (RR6.2.4.)

28. Rīcības virziens: Virszemes ūdeņu ekoloģiskās kvalitātes saglabāšana un uzlabošana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
28.1	Prioritizēt upes, izveidojot upju sarakstu, kuras īpaši nozīmīgas bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai	2022.	BIOR	LVĢMC, DAP	Valsts budžets (t.sk. LVAF)	PR7.4. (RR7.4.1.), PR6.1. (RR6.1.1.a)
28.2.	Pilnveidot tiesisko regulējumu labas ūdeņu pārvaldības nodrošināšanai	2022.	VARAM		Valsts budžets, LIFE	PR7.4. (RR7.4.1.)
28.3.	Izstrādāt upju baseinu apsaimniekošanas plānus (2022.-2027.) un ieviest pasākumu programmas, primāri uzlabojot riska ūdensobjektu stāvokli, uzsākt upju baseinu apsaimniekošanas plānu (2028.-2033.g.) izstrādi	2027.	LVĢMC, VARAM		Valsts budžets	PR7.4. (RR7.4.1.)
28.4.	Nodrošināt virszemes ūdensobjektu monitoringu nepieciešamajā apjomā	2027.	VARAM, LVĢMC	DAP	Valsts budžets	PR7.4. (RR7.4.1.), PR2.2. (RR2.2.2.)

28.5.	Pilnveidot virszemes ūdeņu ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas sistēmu	2026.	LVĢMC, BIOR	VARAM	Valsts budžets, LIFE	PR7.4. (RR7.4.1.)
28.6.	Veicināt sadarbību pārrobežu piesārņojuma samazināšanā	2027.	LVĢMC	VARAM	Valsts budžets, starptautiskie projekti	PR7.4. (RR7.4.1.)
28.7.	Nodrošināt peldvietu ūdens kvalitātes monitoringu nepieciešamajā apjomā	2027.	VM, VI		Valsts budžets	PR2.2. (RR2.2.7.) PR7.4. (RR7.4.4.)

29. Rīcības virziens: Ilgtspējīgas lauksaimniecības, mežsaimniecības un zivsaimniecības un ostu politikas īstenošana, lai samazinātu ūdens vidē novadīto piesārņojumu

Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
29.1.	Videi draudzīgu meliorācijas risinājumu demonstrēšana un īstenošana	2027.	ZM NĪ, meliorācijas sistēmu īpašnieki	ZM	LIFE Godwater IP, privātie līdzekļi	PR7.4. (RR7.4.1.)
29.2.	Precizēt nosacījumus dažādu aizsargjoslu piemērošanai ap virszemes ūdensobjektiem, izstrādājot vadlīnijas	2023.	VARAM	ZM	Valsts budžets	PR7.4. (RR7.4.1.)
29.3.	Īstenot pasākumus noteces no lauksaimniecības zemēm ūdeņos samazināšanai, lai mazinātu piesārņojumu ūdeņos (t.sk. buferjoslu gar ūdenstilpnēm ierīkošanu un uzturēšanu, atbilstošu dzīvnieku mēslu krātuvju izbūve)	2027.	Lauksaimnieki	ZM	LIFE GoodWater IP, privātie līdzekļi (lauksaimnieku)	PR7.4. (RR7.4.1.) PR7.5. (RR7.5.4., RR7.5.5.)
29.4.	Akvakultūras ietekmes izvērtēšana uz virszemes ūdeņiem un mazināšanas pasākumu izstrāde	2023.	BIOR, LVĢMC	VARAM ZM	Valsts budžets, LIFE IP Goodwater	PR7.4. (RR7.4.1.)
29.5.	Aprēķināt (kvantificēt) mežizstrādes radītās slodzes un izstrādāt efektīvus pasākumus fosfora slodzes samazināšanai.	2024.	Zinātniskās institūcijas	ZM VARAM	Valsts budžets (t.sk. LVAF)	PR7.4. (RR7.4.1.), PR7.5. (RR7.5.4., RR7.5.5.)

29.6.	Veikt pasākumus bīstamo ķīmisko vielu (t.sk. augu aizsardzības līdzekļu, farmaceitisko vielu) piesārņojuma mazināšanai un novēršanai iekšzemes ūdeņos	2027.	VARAM, ZM, VM (medikamentu atbildīgas un piesardzīgas lietošanas veicināšanas jomā)	VVD LVĢMC NVO, LAAD VZA, VI	Valsts budžets, ES programmas (t.sk.Interreg)	PR8.1. (RR8.1.1.), PR8.2. (RR8.2.1.)
29.7.	Izvērtēt minerālmēslu pārkraušanas ostās radīto piesārņojumu, veikt pasākumus piesārņojuma samazināšanai un videi drošu kravu operāciju nodrošināšanai ostās beramkravu kuģiem, kas pārvadā minerālmēslus.	2027.	VARAM, termināļu operatori	SM, VVD, ar minerāl- mēslu kravām strādājošie operatori	Valsts budžets privātie līdzekļi, (uzņēmēju/operatoru)	PR8.1. (RR8.1.1.)

30. Rīcības virziens: Zemūdens trokšņa piesārņojuma jūrā apzināšana un mazināšana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
30.1.	Veikt pētījumus datu un informācijas iegūšanai, lai apzinātu zemūdens trokšņa avotus Latvijas jūras ūdeņos un ietekmi uz jūras ekosistēmu, t.sk., iesaistoties HELCOM "Reģionālā rīcības plāna zemūdens trokšņa mazināšanai" ieviešanā	2024.	VARAM, zinātniskās institūcijas	SM (informatīvs atbalsts, atbilstoša nozares informācija)	ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds /EJZF	PR1.3. (RR1.3.2.) PR7.4. (RR7.4.2.)

31. Rīcības virziens: Jūras ekosistēmas atveseļošana, ilgtspējīgi izmantojot jūras resursus un īstenojot jūras stratēģiju						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
31.1.	Izstrādāt pasākumu programmu laba jūras stāvokļa panākšanai (2022. – 2027.g), uzsākt nākamā perioda (2028. – 2033.g.) programmas izstrādi	2027.	VARAM	LHEI	Valsts budžets	PR7.4 (RR7.4.2.)
31.2.	Nodrošināt jūras vides monitoringu visos Latvijas jurisdikcijā esošajos jūras ūdeņos nepieciešamajā apjomā	2027.	VARAM	LHEI, DAP (putnu monitorings)	Valsts budžets	PR7.4 (RR7.4.2.), PR 2.2 (RR2.2.3.)
31.3.	Īstenot zinātniskos pētījumus, t.sk. piesaistot ES finansējumu, lai izstrādātu nacionālā mēroga politikas lēmumu pieņemšanas atbalsta analītiskus instrumentus	2027.	VARAM,	Zinātniskās institūcijas, IZM, ZM/BIOR*	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds /EJZF (NAP [291]).	PR1.3

Skaidrojums: * BIOR veic zivju resursu novērtējumu valsts pārvaldes deleģēto funkciju ietvaros, izmantojot tam valsts budžeta apakšprogrammā 25.01.00 "Zivju izmantošanas regulēšana, atražošana un izpēte" ikgadēji piešķirtos līdzekļus.

32. Rīcības virziens: Aizsargājamo jūras teritoriju un to tīkla attīstība, tai skaitā Latvijas ekskluzīvajā ekonomiskajā zonā						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
32.1.	Izstrādāt dabas aizsardzības plānus visām AJT	2026.	DAP, VARAM		Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [282], SAM 2.2.3.)	PR7.4 (RR7.4.2.), PR6.1. (RR6.1.4.)
32.2.	Veikt esošo AJT efektivitātes izvērtējumu, lai pamatotu turpmāku aizsardzības/ saglabāšanas pasākumu nepieciešamību, īstenot monitoringu AJT un ārpus tām	2027.	VARAM	Zinātniskās institūcijas DAP, LHEI, ZM, BIOR	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ EJZF	PR7.4 (RR7.4.2.), PR 2.2 (RR2.2.3.), PR6.1. (RR6.1.4.)
32.3.	Izstrādāt mehānismu AJT apsaimniekošanas plānu īstenošanai un finansēšanai.	2027.	VARAM	DAP	Valsts budžets	PR7.4 (RR7.4.2.)

33. Rīcības virziens: Veicināt notekūdeņu apsaimniekošanas ilgtspēju, kvalitāti un efektivitāti						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
33.1.	Turpināt notekūdeņu savākšanas un attīrīšanas uzlabošanu un samazināt centralizētajās kanalizācijas sistēmās ieplūstošo lietus ūdeņu apjomu	2027.	Pašvaldības, ūdenssaimniecības uzņēmumi	VARAM	Pašvaldību budžets, privātie līdzekļi (ūdenssaimniecības pakalpojumu uzņēmumu), ES fondi	PR 7.4. (RR7.4.3.) PR7.5. (RR7.5.1., RR7.5.2.)
33.2.	Noteikt tās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, kurās prioritāri jāievieš papildus attīrīšanas tehnoloģijas piesārņojuma atdalīšanai (piem., papildus fosfora atdalīšanai, mikroskopiskajiem piesārņotājiem,	2024.	VARAM	VVD	Valsts budžets (t.sk. LVAf)	PR7.5. (RR7.5.1., RR7.5.2.)

	atkritumiem, specifiskām ķīmisko vielu grupām, piem., prioritārajām un farmaceitiskajām vielām)					
33.3.	Nodrošināt decentralizētajās kanalizācijas sistēmās savākto notekūdeņu izsekojamību	2027.	Pašvaldības	VARAM	Pašvaldību budžets	PR7.5 (RR7.5.1., RR7.5.2.)
33.4.	Pārskatīt nosacījumus par decentralizēto kanalizācijas sistēmu izbūvi apdzīvotās vietās, popularizēt ilgtspējīgus decentralizētās kanalizācijas risinājumus	2024.	VARAM	EM, NVO	Valsts budžets	PR7.5 (RR7.5.1., RR7.5.2.)
33.5.	Izstrādāt metodiskus norādījumus par notekūdeņu priekšattīrīšanu	2024.	VARAM	VVD, LŪKA, pašvaldības piesārņojošo darbību operatori	Valsts budžets (t.sk. LVAf)	PR7.5 (RR7.5.1., RR7.5.2.), PR8.1., (RR8.1.1.)
33.6.	Apzināt iepriekš neregulētus piesārņotājus (t.sk. farmaceitiskās vielas, mikroplastmasa) vidē	2027.	VARAM, ZM	VM (informatīvs atbalsts attiecībā uz farmaceitiskām vielām), zinātniskās institūcijas	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ EJZF un Interreg projekti	PR7.5. (RR 7.5.1.)
33.7.	Nodrošināt komunālo NAI pārbūvē un būvniecībā tādu tehnoloģisko risinājumu izmantošanu, kas padara iespējamu laba ūdensobjektu stāvokļa sasniegšanu, jo īpaši, riska ūdensobjektos	2027.	VVD	Pašvaldības	Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [284], SAM 2.2.1.)	PR7.4. (RR 7.4.1.)

34. Rīcības virziens: Biogēnu slodzes samazināšana jūrā atbilstoši HELCOM mērķiem						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
34.1.	Pārskatīt noteikto regulējumu un prasības fosfora attīrīšanai NAI un prasības mazajām apdzīvotajām vietām notekūdeņu attīrīšanai	2022.-2027.	VARAM		Valsts budžets	PR7.5. (RR7.5.1., RR7.5.2.)
34.2.	Izpēte – ar klimata pārmaiņām saistīto biogēnu slodžu ietekmes novērtēšana	2027.	VARAM	Zinātniskās institūcijas	ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ EJZF un Interreg projekti	PR7.5. (RR7.5.4., RR7.5.5.), PR3.2. (RR3.2.3)
34.3.	Izpēte – kvantificēt dabīgo biogēnu piesārņojuma ienesi jūrā	2027.	VARAM, LVĢMC	LHEI	Valsts budžets, Interreg projekti	PR7.5. (RR7.5.4., RR7.5.5.)
34.4.	Izpēte – kvantificēt pārrobežu biogēnu piesārņojumu	2027.	VARAM, LVĢMC	LHEI	Valsts budžets, Interreg projekti	PR7.5. (RR7.5.4., RR7.5.5.)

35. Rīcības virziens: Kuģu balasta ūdens un nosēdumu (kaitīgo ūdens organismu un patogēno mikroorganismu) un bioloģiskā apauguma apdraudējuma jūras ekosistēmai novēršana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
35.1	Īstenot kuģu balasta ūdens un nosēdumu pārvaldības monitoringu (arī vides kontroles ietvaros), t.sk. svešo sugu monitoringu ostās un jūras ūdeņos	2022.-2027.	VARAM, LHEI	VVD	Valsts budžets	PR7.4. (RR 7.4.2.)
35.2.	Veikt riska novērtējumus un gatavot atzinumus atbrīvojumu piešķiršanai kuģiem atbilstoši IMO vadlīnijām	2022.-2027.	VARAM, LHEI	VVD	Valsts budžets	PR7.4. (RR 7.4.2.)

35.3.	Nodrošināt atbilstošas balasta ūdens nosēdumu pieņemšanas iekārtas ostās (kur nepieciešams/ kur notiek kuģu remonts, tilpņu labošana, tīrīšana)	2022.-2027.	ostas	SM, VARAM	Privātie līdzekļi (ostu)	PR7.4. (RR 7.4.2.)
35.4.	Izstrādāt bioapauguma apsaimniekošanas normatīvo regulējumu, tai skaitā bioapauguma pieņemšanas – nodošanas nodrošināšanai un īstenot pasākumus kuģu un atpūtas kuģu korpusu bioloģiskā apauguma pārvaldībai ar mērķi novērst jaunu svešo sugu ienākšanu jūras ūdeņos (atbilstoši IMO vadlīnijām un atjaunotajam HELCOM BJRP (20.10.2021.), kā arī ņemot vērā Interreg projekta COMPLETE izstrādāto un HELCOM iesniegto priekšlikumu "Regional Baltic Biofouling Management Roadmap"	2027.	VARAM	SM un LJA (informatīvs atbalsts, dalība darba grupā regulējuma izstrādei)	Valsts budžets	PR7.4. (RR 7.4.2.)

36. Rīcības virziens: Nodrošināt atkritumu pieņemšanu no kuģiem ostās						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultātīvo rādītāju
36.1.	Pilnveidot / uzlabot pieņemšanas iekārtas ostās, lai spētu pieņemt visa veida kuģu atkritumus (t.sk. notekūdeņus no pasažieru kuģiem)	2027.	Ostu pārvaldes	VARAM	Privātie līdzekļi (ostu)	PR7.5 (RR7.5.1.)
36.2.	Pilnveidot tiesisko regulējumu kuģu atkritumu nodošanai un pieņemšanai ostās	2022.	VARAM	SM, VVD	Valsts budžets	PR7.4 (RR7.4.2.)
36.3.	Veicināt pasīvi nozvejoto (zvejas tīklos noķerto) atkritumu un pazaudēto zvejas rīku nodošanu ostu pieņemšanas iekārtas	2027.	ZM	VARAM, ostas	ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ EJZF	PR7.4 (RR7.4.2.)

37. Rīcības virziens: Atbilstošu reaģēšanas spēju nodrošināšana uz piesārņojumu jūrā atbilstoši HELCOM prasībām						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdz-atbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultātīvo rādītāju
37.1.	Attīstīt/uzlabot kompetento valsts institūciju spēju konstatēt un savākt uz ūdens virsmas esošu bīstamo ķīmisko vielu piesārņojumu no kuģiem vai ostu iekārtām.	2027.	AM, NBS KAD	VVD	Valsts budžets, Interreg projekti	PR7.4. (RR7.4.2.)
37.2.	Paaugstināt valsts institūciju un ostu reaģētspējas kapacitāti uz naftas, bīstamo vai kaitīgo vielu piesārņojuma gadījumiem atbilstoši "Nacionālajam gatavības plānam naftas, bīstamo vai kaitīgo vielu piesārņojuma gadījumiem jūrā", t.sk. nodrošināt nepieciešamo aprīkojumu.	2027.	AM, NBS KAD, Ostu pārvaldes	VARAM VVD	Valsts budžets	PR7.4. (RR7.4.2.)
37.3.	Paaugstināt pašvaldību, valsts pārvaldes, nevalstisko organizāciju un citu dzīvnieku glābšanā naftas piesārņojuma gadījumā jūrā un krastā iesaistīto institūciju un biedrību kapacitāti reaģēt gadījumā, kad tiek konstatēti ar naftu sasmērēti dzīvnieki jūras piekrastē	2027.	Pašvaldības, NVO, DAD, NBS KAD	VARAM VVD, VUGD	Valsts budžets	PR6.1. (RR6.1.1.), PR7.4. (RR7.4.2.)

38. Rīcības virziens: Piesārņojumu likvidēšana vēsturiski piesārņotās vietās (HELCOM noteikto vides karsto punktu Latvijā svītrotānu no saraksta)						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultātīvo rādītāju
38.1.	Īstenot paliekošā piesārņojuma monitoringu un kontroli rūpniecības karstajos punktos, t.sk. neaktīvo, likvidēto objektu teritorijās (piem., bijusī sadzīves atkritumu izgāztuve "Kūdra"), un veikt vides atveseļošanas pasākumus	2027.	VVD LVĢMC	VARAM, DAP	Valsts budžets, cits ārvalstu finansējums (NAP [288])	PR7.4. (RR7.4.1., RR7.4.2.)

39. Rīcības virziens: Jūras atkritumu samazināšana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
39.1.	Apzināt pa upēm jūrā nonākošā atkritumu apjoma problēmu, īstenojot monitoringu (pilotprojektus)	2027.	Zinātniskās institūcijas, NVO	VARAM, LVGMC	Valsts budžets, Interreg projekti	PR7.4. (RR7.4.2.)
39.2.	Īstenot jūru piesārņojošo atkritumu, t.sk. mikropiedrazojuma, monitoringu jūrā (ūdenī un uz gultnes), lai novērtētu piesārņojuma tiešos efektus un pasākumu efektivitāti	2027.	LHEI	ZM, BIOR, Zinātniskās institūcijas, VARAM	ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ EJZF	PR7.4. (RR7.4.2.)
39.3.	Īstenot pētījumus mikroplastmasas kvantitatīvai noteikšanai jūras ūdeņos un sedimentos	2027.	LHEI, VARAM	ZM, BIOR	ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ EJZF	PR7.4. (RR7.4.2.)
39.4.	Īstenot atkritumu monitoringu pludmalē	2022.-2027.	VARAM, NVO	Pašvaldības	Valsts budžets	PR7.4. (RR7.4.2.)

40. Rīcības virziens: Jūru piesārņojošo atkritumu problēmas mazināšana, izmantojot labākās pieejamās prakses						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
40.1	Piejūras pašvaldībām izstrādāt rīcības plānus jūru piesārņojošo atkritumu apsaimniekošanai vai paredzēt attiecīgas rīcības reģionālajos atkritumu apsaimniekošanas plānos.	2027.	Pašvaldības	VARAM	Valsts un pašvaldību budžets, Interreg projekti, LIFE waste IP	PR7.4. (RR7.4.2.)
40.2	HELCOM Reģionālā rīcības plāna attiecībā uz jūru piesārņojošiem atkritumiem ieviešana	2027.	VARAM, pašvaldības, NVO		Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ EJZF un Interreg projekti	PR7.4. (RR7.4.2.)

40.3.	Veicināt zinātību un prātību sabiedrībā par atkritumu samazināšanu	2027.	VARAM	IZM NVO	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [285]; [292], SAM 2.2.2.)	PR7.4. (RR7.4.2.)
40.4.	Īstenot pasākumus, kas mazinātu jaunu atkritumu nonākšanu jūrā, kā arī veicināt esošo atkritumu (tai skaitā spoku zvejas rīku) savākšanu un utilizēšanu.	2027.	VARAM	ZM	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds/ EJZF un LIFE	PR7.4. (RR7.4.2..)

41. Rīcības virziens: Atkritumu apsaimniekošana un virzība uz nulles piesārņojumu un aprītīgumu ražošanas procesos						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
41.1	Sniegt atbalstu piesārņojošo darbību operatoriem vides prasību ieviešanā un kontrolē, izstrādājot nozares specifiskus digitālos risinājumus un nodrošinot uzņēmējiem konsultācijas, apmācības un informatīvos seminārus	2027.	VVD	VARAM, EM, LVĢMC	Valsts budžets, privātie līdzekļi	PR5.1. (RR5.1.1., RR 5.1.2., RR 5.1.3.), PR5.4. (RR5.4.1.), PR7.4. (RR7.4.1.)
41.2.	Sekmēt un veicināt LPTP ieviešanu lielajos uzņēmumos	2027.	VVD		Valsts budžets, privātie līdzekļi	PR8.1. (RR8.1.1.), PR7.4 (RR7.4.1., RR7.4.2)
41.3.	Veikt izpēti un realizēt piesārņoto vietu sanācijas projektus	2027.	VVD, piesārņoto teritoriju (zemes) īpašnieki	VARAM, pašvaldības	Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [288], SAM 2.2.3.) un citi ārvalstu finanšu avoti, privātie līdzekļi (zemes īpašnieku līdzekļi, ievērojot "piesārņotājs maksā" principu)	PR8.1. (RR8.1.2.), PR7.4. (RR7.4.1.)

41.4.	Ražošanas procesu IVN sistēmas izveide (pilnās ražošanas vērtības noteikšana)	2027.	VARAM	VPVB	Valsts budžets, cits ārvalstu finansējums	PR1.3. (RR1.3.2.) PR6.2. (RR6.2.4.), PR8.2. (RR8.2.2.)
41.5.	Izstrādāt normatīvos aktus par atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanu prioritārajām atkritumu plūsmām (BNA; nolietotām eļļām; būvniecības un ēku nojaukšanas atkritumiem tekstila atkritumiem), ja tas ir tehniski un ekonomiski pamatoti	2022.-2023.*	VARAM	VVD	Valsts budžets, LIFE Waste To Resources IP	PR4.1. (RR4.1.1., RR4.1.3., RR4.1.4., RR4.1.5.)
41.6.	Veicināt pētniecību un inovācijas par ražošanas izejmateriālu atkritumu apjoma samazināšanu un tādu atjaunojamo resursu izmantošanu, kas nerada emisijas.	2022.-2027.	EM, VARAM	IZM	ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (ERAF*), LIFE Waste To Resources IP, Apvārsnis2020	PR4.1. (RR4.1.1., RR4.1.3., RR4.1.4., RR4.1.5.), PR4.2. (RR4.2.2.)
41.7.	Attīstīt sadzīves atkritumu dalītās vākšanas infrastruktūru, aptverot jaunas materiālu grupas (bioloģiskie atkritumi, tekstilatkritumi, sadzīves bīstamie atkritumi)	2023.-2025.	Pašvaldības, atkritumu apsaimniekošanas komersanti	VARAM	Privātie līdzekļi (atkritumu apsaimniekošanas komersantu), ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [287]; [292], SAM 2.2.2.) un LIFE Waste To Resources IP	PR4.1. (RR4.1.1., RR4.1.3., RR4.1.4., RR4.1.5.)
41.8.	Modernizēt atkritumu pārstrādei izmantotās esošās un plānotās iekārtas, palielinot materiālu pārstrādi	Visā pamatnostādņu darbības laikā	Komersanti	VARAM, EM	Privātie līdzekļi (atkritumu apsaimniekošanas komersantu), ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [285]; [287], SAM 2.2.2.) un	PR4.1. (RR4.1.1., RR4.1.3., RR4.1.4., R4.1.5.)

					LIFE Waste To Resources IP	
41.9.	Optimizēt atkritumu apsaimniekošanas reģionu skaitu, izvērtēt tajos esošo sadzīves atkritumu poligoniem darbību, veicinot to specializāciju un pārveidi par reģionāliem atkritumu apsaimniekošanas centriem	2024.	VARAM	Sadzīves atkritumu poligonu operatori, pašvaldības	Privātie līdzekļi (atkritumu apsaimniekošanas komersantu), ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [285]; [287], SAM 2.2.2.) un LIFE Waste To Resources IP	PR4.1. (RR4.1.1., RR4.1.3., RR4.1.4., RR4.1.5.)

Skaidrojums: EM finansējums inovācijām ir ietverts kopīgā finansējumā mazo un vidējo uzņēmumu (MVU) atbalstam, pamatojoties uz RIS3 jomām, tad šajā no ERAF plānotais finansējums inovācijas un pētniecības aktivitātēm kopā sastāda 22 856 000 euro.

* Rīcības virziena 24.5. uzdevuma izpilde ir uzsākta 2021. gadā.

42. Rīcības virziens: Pilnveidot piesārņojošo darbību pārraudzības un kontroles sistēmu						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
42.1.	Veikt piesārņojošo darbību atļauju sistēmas pilnveidi, nodrošinot sistēmas/procesu optimizāciju un efektivitātes paaugstināšanu	2025.	VVD		Valsts budžets	PR5.1. (RR5.1.1., RR 5.1.2., RR 5.1.3.), PR5.4. (RR5.4.1.), PR7.4. (RR7.4.1., RR7.4.2)
42.2.	Veikt esošā piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu pārvaldības modeļa pilnveidi (ieskaitot PPPV reģistru) un aktualizēt tajā informāciju par piesārņotajām un potenciāli piesārņotajām vietām	2025.	VARAM	VVD, pašvaldības, AiM, LVĢMC	Valsts budžets, NFI	PR8.1. (RR8.1.2.), PR7.4. (RR7.4.1., RR7.4.2.)
42.3.	Pilnveidot emisiju datu bāzes, datu apstrādi un uzlabot enerģētikas un ražošanas sektoru emisiju datu kvalitāti	2027.	LVĢMC VVD		Valsts budžets,	PR5.1. (RR5.1.1., RR5.1.2., RR5.1.3.)

43. Rīcības virziens: Ierobežot bīstamo ķīmisko vielu apriti						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
43.1.	Pilnveidot datu plūsmu pārvaldību par noteiktām bīstamām vielām ražošanas procesos, šo vielu savlaicīgai identifikācijai, t.sk. paplašinot digitālo tehnoloģiju pielietojumu	2027.	LVĢMC, VVD		Valsts budžets, cits ārvalstu finansējums	PR8.2. (RR8.2.1.)
43.2.	Paaugstināt uzraudzības un kontroles iestāžu amatpersonu zināšanas par bīstamo ķīmisko vielu identifikāciju un normatīvo aktu prasībām ķīmisko vielu pārvaldībā	2027.	LVĢMC	VVD, VI, Patērētāju tiesību aizsardzības centrs, Valsts datu inspekcija, Valsts ieņēmumu dienests	Valsts budžets, ārvalstu finanšu programmas	PR8.2. (RR8.2.1.)
43.3.	Nodrošināt patērētāju informēšanu par bīstamām ķīmiskajām vielām maisījumos un izstrādājumos un rīcībām, lai novērstu šo vielu nonākšanu vidē	2027.	LVĢMC	Patērētāju tiesību aizsardzības centrs	Valsts budžets, ārvalstu finanšu programmas	PR8.2. (RR8.2.2.)

44. Rīcības virziens: Droša Salaspils kodolreaktora uzturēšana un likvidēšana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
44.1.	Salaspils kodolreaktora droša uzturēšana un vides monitorings	2022.-2027.*	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.1. (RR.9.1.1.)
44.2.	Salaspils kodolreaktora drošības novērtējums pašreizējām darbībām	2022.*	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.1. (RR.9.1.1.)
44.3.	Salaspils kodolreaktora un tā teritorijas radioloģiskā izpēte (iekārtas, ēkas, augsne, grunts, pazemes ūdens)	2022.*	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.1. (RR.9.1.1.)
44.4.	Būvprojekta izstrāde Salaspils kodolreaktora likvidēšanai un demontāžai	2022.-2023.*	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.1. (RR.9.1.1.)

44.5.	Būvatļaujas izsniegšana Salaspils kodolreaktora likvidēšanai un demontāžai un būvprojekta saskaņošana	2022.-2023.	VVD RDC, LVĢMC		Valsts budžets	PR9.1. (RR.9.1.1.)
44.6.	Salaspils kodolreaktora likvidēšanas un demontāžas darbu veicēja noteikšana	2024.	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.1. (RR.9.1.1.)
44.7.	Salaspils kodolreaktora demontāža un likvidēšana	2025.-2027.	LVĢMC, VVD RDC		Valsts budžets	PR9.1. (RR.9.1.1.)
44.8.	44.7. pasākuma uzraudzība	2025.-2027.	Būvniecības valsts kontroles birojs, VVD RDC		Valsts budžets	PR9.1. (RR.9.1.1.)

Skaidrojums: * Rīcības virziena uzdevumu izpilde ir uzsākta 2021. gadā.

45. Rīcības virziens: Glabātavas "Radons" apsaimniekošana un attīstīšana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
45.1.	Glabātavas "Radons" droša uzturēšana un vides monitorings	2022.-2027.*	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.2. (RR9.2.1.)
45.2.	Būvprojekta izstrāde glabātavas "Radons" paplašināšanai un ilgtermiņa drošības uzlabojumiem	2022.*	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.2. (RR9.2.1.)
45.3.	Būvatļaujas izsniegšana radioaktīvo atkritumu tvertnes un ilgtermiņa glabātavas būvniecībai glabātavā "Radons" un būvprojekta saskaņošana	2022.*	VVD RDC, LVĢMC		Valsts budžets	PR9.2. (RR9.2.1.)
45.4.	Glabātavā "Radons" paredzēto darbu veicēja noteikšana	2023.	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.2. (RR9.2.1.)
45.5.	Radioaktīvo atkritumu tvertnes būvniecība	2024.-2026.	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.2. (RR9.2.1.)
45.6.	Radioaktīvo atkritumu ilgtermiņa glabātavas būvniecība	2024.-2026.	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.2. (RR9.2.1.)

45.7.	Pārseguma virs slēgtajām tvertnēm pārseguma izveide	2024. -2026.	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.2. (RR9.2.1.)
45.8.	Uzdevumu 45.5., 45.6. un 45.7. ieviešanas uzraudzība	2024.- 2026.	Būvniecības valsts kontroles birojs, VVD RDC		Valsts budžets	PR9.2. (RR9.2.1.)
45.9.	Glabātavas "Radons" ilgtermiņa drošības novērtējums	2025.-2026.	LVĢMC		Valsts budžets	PR9.2. (RR9.2.1.)

Skaidrojums: * Rīcības virziena uzdevumu izpilde ir uzsākta 2021. gadā.

46. Rīcības virziens: Radiācijas avāriju pārvaldības stiprināšana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
46.1.	Ikdienas gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings	2022.-2027.*	VVD RDC		Valsts budžets	PR9.1. (RR9.1.2.)
46.2.	Radiācijas monitoringa staciju tehniskā aprīkojuma nomaiņa	2026.-2027.	VVD RDC, LVĢMC		Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [292], SAM 2.2.3.)	PR9.1. (RR9.1.2.) RR 2.2.6.
46.3.	Radiācijas avāriju pārvaldībā iesaistīto institūciju sadarbības pilnveidošana (sadarbības algoritmi, apmācības un resursu izvērtējums)	2022.-2027.*	VARAM	VVD RDC, VUGD, VDD, PVD, LVĢMC, NMPD, Darba grupa starpinstitucionālās sadarbības nodrošināšanai radiācijas avārijās	Valsts budžets	PR9.1. (RR9.1.2.)
46.4.	Sagatavotības un reaģēšanas radiācijas avārijās stiprināšana (institūciju darbinieku apmācības, tehniskā aprīkojuma iegāde)	2022.-2027.*	VVD RDC	LVĢMC, VUGD	Valsts budžets, SAEA līdzekļi	PR9.1. (RR9.1.2.)

46.5.	Normatīvā regulējuma radiācijas avāriju pārvaldībā pārskatīšana un aktualizēšana atbilstoši starptautiskajām prasībām un vadlīnijām	2022.-2027.	VARAM	IeM, VVD RDC, VUGD, Darba grupa starpinsti-tucionālās sadarbības nodrošināšanai radiācijas avārijās	Valsts budžets	PR9.1. (RR9.1.2.)
46.6.	Radiācijas avāriju pārvaldības starptautiskais novērtējums	2025.	VVD RDC	LVĢMC, VUGD	Valsts budžets (t.sk. LVAf), SAEA līdzekļi	PR9.1. (RR9.1.2.)

Skaidrojums: * Rīcības virziena uzdevumu izpilde ir uzsākta 2021. gadā.

47. Rīcības virziens: Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem uzraudzības sistēmas pilnveidošana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
47.1.	Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem uzraudzībai nepieciešamo kompetenču stiprināšana (darbinieku apmācības, VVD RDC kvalitātes vadības sistēmas pilnveidošana)	2022.-2027.*	VVD RDC		Valsts budžets (t.sk. LVAf), SAEA līdzekļi	PR9.1. (RR9.1.3.)
47.2.	Radiācijas drošības infrastruktūras un radioaktīvo atkritumu pārvaldības pašnovērtējums un starptautiskais novērtējums (starpposma)	2023.- 2024.	VVD RDC	VARAM, LVĢMC	Valsts budžets (t.sk. LVAf), SAEA līdzekļi	PR9.1. (RR9.1.3.)
47.3.	Radiācijas drošības kultūras veicināšana (informatīvi materiāli, vadlīnijas, izglītojoši semināri, normatīvie akti)	2022.-2027.*	VVD RDC	VARAM	Valsts budžets (t.sk. LVAf), SAEA līdzekļi	PR9.1. (RR9.1.3.)
47.4.	Administratīvā sloga mazināšana operatoriem (paziņošanas, reģistrēšanas un licencēšanas kārtības pilnveide, darbinieku apstarpšanas kontroles sistēmas vienkāršošana, IT rīku izmantošana)	2022.-2027.*	VVD RDC	VARAM	Valsts budžets	PR9.1. (RR9.1.3.)

47.5.	Medicīniskās apstārošanas uzraudzības stiprināšana un pacientu aizsardzības uzlabošana	2022.-2027.*	VVD RDC	Veselības inspekcija, Zāļu valsts aģentūra, Nacionālais veselības dienests, ētikas komitejas	Valsts budžets (t.sk. LVAf)	PR9.1. (RR9.1.3.)
47.6.	Operatoru, darbu vadītāju, darbinieku, radiācijas drošības ekspertu un citu atbildīgo personu izglītības un apmācību radiācijas drošībā pilnveidošana, t.sk. medicīniskās apstārošanas jomā	2022.-2027.*	VVD RDC	VARAM, IZM, Latvijas Universitāte, Rīgas Tehniskā Universitāte, profesionālās asociācijas	Valsts budžets	PR9.1.(RR9.1.3.)
47.7.	Normatīvā regulējuma radioaktīvo atkritumu pārvaldībā pārskatīšana un aktualizēšana atbilstoši starptautiskajām prasībām un vadlīnijām	2022.- 2023.	VARAM	VVD RDC	Valsts budžets, SAEA līdzekļi	PR9.1. (RR9.1.3.)
47.8.	Normatīvā regulējuma radioaktīvo materiālu transportēšanai pārskatīšana un aktualizēšana atbilstoši starptautiskajām prasībām un vadlīnijām, uzraudzībā iesaistīto institūciju sadarbības stiprināšana)	2022.-2023.	VARAM	VVD RDC, SM, Valsts dzelzceļa tehniskā inspekcija, LJA, Civilās aviācijas aģentūra, Muita, Valsts policija	Valsts budžets, SAEA līdzekļi	PR9.1. (RR9.1.3.)

Skaidrojums: * Rīcības virziena uzdevumu izpilde ir uzsākta 2021. gadā.

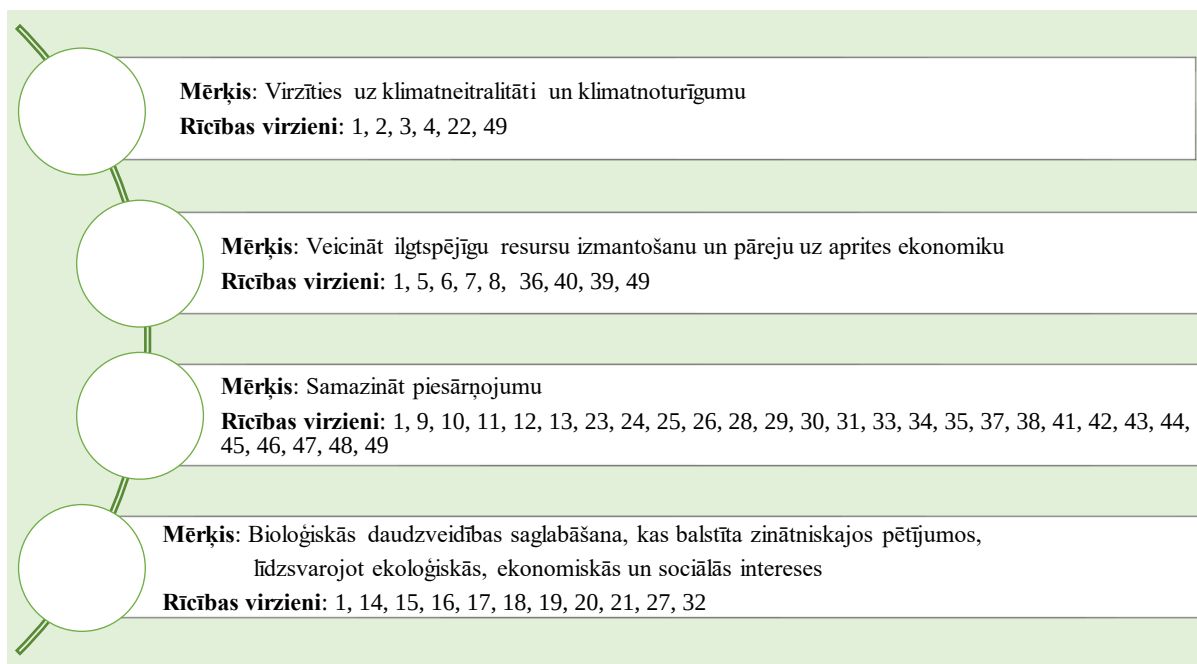
48. Rīcības virziens: Sabiedrības izpratnes par radiācijas drošību veicināšana un savstarpējās komunikācijas uzlabošana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi vai periods	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
48.1.	Sabiedrībai, t.sk. medijiem, skolēniem, pieejamās informācijas pilnveidošana par radiācijas drošību, t.sk. informatīvi materiāli, izglītojoši semināri, jauni komunikācijas	2022.-2027.*	VVD RDC		Valsts budžets (t.sk. LVAf)	PR9.3. (RR9.3.1.)

	kanāli (tīmekļvietne, sociālie tīkli, utt.) un mūsdienīgi datu attēlošanas rīki					
48.2.	Sabiedrības izpratnes veicināšana par radioaktīvo atkritumu pārvaldību (tīmekļa vietnes, monitoringa pārskati, informatīvo materiālu gatavošana, sanāksmes)	2022.-2027.*	LVĢMC		Valsts budžets (t.sk. LVAf)	PR9.3. (RR9.3.1.)
48.3.	Sadarbība ar Ķekavas novada pašvaldību un sabiedrību, veicinot pozitīvāku attieksmi pret radioaktīvo atkritumu glabātavu „Radons”	2026.	VARAM	VVD RDC, LVĢMC	Valsts budžets	PR9.3. (RR9.3.1.)
48.4.	Kampaņa vēsturisko, potenciāli radioaktīvo priekšmetu bezmaksas nodošanai radioaktīvo atkritumu glabātavā "Radons"	2022., 2024., 2025.*	VVD RDC	LVĢMC	Valsts budžets (t.sk. LVAf)	PR9.3. (RR9.3.1.)

Skaidrojums: * Rīcības virziena uzdevumu izpilde ir uzsākta 2021. gadā.

49. Rīcības virziens: Rīcībpolitikas dokumentu īstenošana						
Nr.	Uzdevums	Izpildes termiņi	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Indikatīvais finansējuma avots	Sasaiste ar politikas rezultātu un rezultatīvo rādītāju
49.1.	Īstenot Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam	2030.	VARAM un citas ministrijas un iestādes atbilstoši	EM, ZM, SM IZM, VM, IeM, FM, LM un to padotības iestādes, pašvaldības	Valsts budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [287]; [292], SAM 2.1.3.) un NFI. Finansējums atbilstoši MK apstiprinātajam plānam	PR3.2
49.2.	Īstenot Rīcības plānu pārejai uz aprites ekonomiku 2020.-2027. gadam ieviešana	2027.			Valsts budžets (t.sk. LVAf), ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [287]; [292]). Finansējums atbilstoši MK apstiprinātajam plānam.	PR4.1. (RR4.1.4); PR4.2., (RR4.2.1., RR4.2.2., RR4.2.3)
49.3.	Īstenot Atkritumu apsaimniekošanas valsts plānu 2021.-2028. gadam	2028.			Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [287]; [292], SAM 2.2.2), LIFE IP Waste To Resources,	PR4.1., (RR4.1.1., RR4.1.2., RR4.1.3.RR4.1.4.)

			attiecīgajā plānā noteiktajām atbildībām	un privātais sektors – atbilstoši attiecīgajā plānā noteiktajām atbildībām	privātie līdzekļi. Finansējums atbilstoši MK apstiprinātajam plānam.	
49.4.	Īstenot Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plānu 2020.-2030. gadam	2030.			Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds, privātie līdzekļi (NAP [282]; [283], SAM 2.1.3.). Finansējums atbilstoši MK apstiprinātajam plānam.	PR5.1. (RR5.1.1., RR5.1.2., RR5.1.3.), PR5.2. (RR5.2.1., 5.2.2., RR.5.2.3.), PR5.3. (RR.5.3.1.)
49.5.	Īstenot Notekūdeņu apsaimniekošanas investīciju plānu 2021. -2027. gadam	2027.			Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [284], SAM 2.2.1.). Finansējums atbilstoši MK apstiprinātajam plānam.	PR7.3. (RR7.3.1.), PR7.4.(RR7.4.1, RR7.4.2., RR7.4.3.), PR7.5. (RR7.5.1, RR7.5.2, RR7.5.3, RR7.5.6)
49.6.	Īstenot Ūdensapgādes investīciju plānu 2021.-2027. gadam	2027.			Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [284], SAM 2.2.3.). Finansējums atbilstoši MK apstiprinātajam plānam.	PR7.2. (RR7.2.1, RR7.2.3, RR7.2.4, RR7.2.5.), PR7.3. (RR7.3.1., RR7.3.2.)
49.7.	Īstenot Plūdu riska pārvaldības plānus 2022.-2027. gadam (projekts)	2027.			Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [282], SAM 2.1.3.)	PR7.1. (RR7.1.1., RR7.1.2., RR7.1.3.)
49.8.	Īstenot Upju baseinu apgabalu apsaimniekošanas plānus 2022.-2027. gadam (projekts)	2027.			Valsts un pašvaldību budžets, ES struktūrfondi un Kohēzijas fonds (NAP [282]; [284])	PR7.2. (RR 7.2.5., RR7.2.6.), PR7.3. (RR7.3.1.), PR7.4. (RR7.4.1., RR7.4.2.), PR7.5. (RR7.5.4., RR7.5.5.)
49.9.	Īstenot Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādnes 2020.-2030. gadam	2030.	VARAM, EM, IZM	Atbilstoši pamatnostādnēs noteiktajam	Valsts un pašvaldību budžets, privātie līdzekļi, Taisnīgas pārkārtošanās fonds (NAP [281]; [288])	PR4.2. (RR.4.2.2.-RR4.2.4)



40.attēls. Kopsavilkums: saistība starp VPP2027 mērķiem un rīcības virzieniem.

Pielikumi

- 1.pielikums. Vides monitoringa programma 2021.-2026. gadam**
- 2.pielikums. Latvijas nacionālais īstenošanas plāns par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem**
- 3.pielikums. Radiācijas drošības programma**
- 4.pielikums. Izziņa par Vides politikas pamatnostādņu 2021.-2027.gadam projekta sabiedriskās apspriešanas rezultātiem**
- 5.pielikums. Indikatīvais ietekmes novērtējums uz valsts un pašvaldību budžetiem**

Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrs

(paraksts**)

A. T. Plešs

** Dokuments ir parakstīts ar TAP portāla elektroniskās parakstīšanas rīku

Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam

1.pielikums

1.daļa

GAISA UN KLIMATA PĀRMAIŅU MONITORINGA PROGRAMMA

Skaidrojums: Iepriekšējā vides monitoringa programma (t.sk. gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programma) apstiprināta ar vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministra 2015. gada 26. februāra rīkojumu Nr. 67 un noteica vides novērojumus 2015.-2020. gadā. Lai nodrošinātu novērojumu nepārtrauktību, šajā pielikumā noteikts gaisa un klimata pārmaiņu monitorings 2021.-2026.gadā, kas uzsākts 2021. gadā atbilstoši tam piešķirtajiem valsts budžeta līdzekļiem.

Saturs

Ievads	8
1. Tiesību akti	9
1.1. Latvijas Republikas tiesību akti	9
1.2. Eiropas Savienības tiesību akti.....	12
1.3. Konvencijas un citi tiesību akti	14
2. Sistemātiska primārās meteoroloģiskās un klimata informācijas ieguve un uzkrāšana	16
2.1. Monitoringa tīkls.....	16
2.2. Novērojumu parametri un regularitāte	17
2.3. Meteoroloģisko novērojumu un klimatiskās informācijas izmantošana	17
2.4. Novērojumu metodika.....	17
3. Gaisa kvalitātes monitorings	17
3.1. Gaisa kvalitātes monitorings	18
3.1.1. Monitoringa tīkls	18
3.1.2. Novērojumu parametri un regularitāte	19
3.1.3. Novērojumu metodika	19
3.1.4. Kvalitātes kontrole	21
3.2. Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitorings	22
3.2.1. Monitoringa tīkls	22
3.2.2. Monitoringa parametri un regularitāte	23
3.2.3. Metodika	23
4. Nokrišņu kvalitātes monitorings	24
4.1. Monitoringa tīkls.....	24
4.2. Novērojumu parametri un regularitāte	24
4.3. Novērojumu metodika.....	24
5. Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos un tās ietekmes monitorings	26
5.1. Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos.....	26
5.1.1. Monitoringa tīkls	26
5.1.2. Novērojumu parametri un regularitāte	26
5.1.3. Novērojumu metodika	27
5.2. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitorings	27
5.2.1. Integrālais ekosistēmām monitorings	28
5.2.2. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz upēm un ezeriem monitorings	28

5.2.3. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz dabisko veģētāciju un graudaugiem monitorings	29
5.2.3.1. Vides stāvokļa piezemes ozona bioindikācijas monitorings	29
5.2.3.2. Smago metālu, slāpekļa un noturīgo organisko piesārņotāju satura sūnās monitorings	30
5.2.4. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz mežiem monitorings	30
6. Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings	32
6.1. Monitoringa tīkls	32
6.2. Monitoringa parametri, regularitāte un metodes	33
7. Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitorings	33
7.1. Siltumnīcefekta gāzu monitorings	34
7.1.1. Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai	35
7.1.2. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika	35
7.1.3. Metodes	36
7.1.4. Pārbaudes	37
7.2. Gaisu piesārņojošo vielu emisiju monitorings	37
7.2.1. Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai	37
7.2.2. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika	38
7.3. Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisiju prognožu monitorings	40
7.3.1. SEG emisijas un CO ₂ piesaistes prognožu monitorings	40
7.3.2. Gaisu piesārņojošo vielu emisijas prognožu monitorings	42
7.4. Datu kvalitātes nodrošināšana un kontrole	42
PIELIKUMI	43
Sistemātiska primārās meteoroloģiskās un klimata informācijas ieguve un uzkrāšana	44
Pielikums Nr. 1 Meteoroloģisko novērojumu tīkls	45
Pielikums Nr.2 Meteoroloģisko novērojumu programma	46
Gaisa kvalitātes monitorings	49
Pielikums Nr.3 Gaisa un nokrišņu kvalitātes novērojumu tīkls	50
Pielikums Nr.4 Gaisa kvalitātes novērojumu programma	51
Pielikums Nr.5 Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa tīkla staciju raksturojums	53
Pielikums Nr. 6 Apkārtējā gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas, gaisa aerosolu un ūdens radioaktivitātes monitoringa stacijas	54
Nokrišņu kvalitātes monitorings	55
Pielikums Nr.7 Nokrišņu kvalitātes novērojumu programma	56
Pielikums Nr.8 Nokrišņu testēšanas metodes	58
Gaisa piesārņojuma pārneses lielos attālumos un tās ietekmes monitorings	59

Pielikums Nr.9 Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos novērojumu (EMEP) un globālā atmosfēras novērojumu reģionālā līmeņa (GAW) programma	60
Pielikums Nr. 10 Gāzes un aerosolu testēšanas metodes	62
Pielikums Nr.11 Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām novērojumu tīkls	64
Pielikums Nr. 12 Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitoringa sadarbības programma (<i>ICP IM</i>)	66
Pielikums Nr.13 Nobiru frakciju un Skuju paraugu testēšanas metodes <i>ICP IM</i> novērojumiem	68
Pielikums Nr. 14 Gaisa piesārņojuma ietekmes uz upēm un ezeriem monitoringa un novērtējumu sadarbības programma (<i>ICP Waters</i>)	69
Pielikums Nr.15 Gaisa piesārņojuma ietekmes uz dabisko veģētāciju un graudaugiem sadarbības programma (<i>ICP-Vegetation</i>)	70
Pielikums Nr. 16 Sūnu paraugu ņemšanas vietas	71
Pielikums Nr. 17 Smago metālu satura sūnās staciju ģeogrāfiskās koordinātas	72
Pielikums Nr.18 Nobiru frakciju un Skuju paraugu testēšanas metodes <i>ICP Forest</i> novērojumiem	74
Pielikums Nr.19 augsnes ūdeņu un nokrišņu ūdeņu testēšanas metodes <i>ICP Forest</i> novērojumiem	75
Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings	76
Pielikums Nr.20 Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitoringa tīkla staciju raksturojums	77
Pielikums Nr.21 Metode gamma radionuklīdu noteikšanai gaisa aerosolos	80
Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitorings.....	81
Pielikums Nr.22 Iesaistītās institūcijas SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitoringa veikšanā	82
Pielikums Nr.23 SEG saraksts	83
Pielikums Nr.24 Gaisu piesārņojošās vielas, kurām atbilstoši Ženēvas konvencijai un tās protokoliem noteikti pieļaujamās emisijas ierobežojumi	85
Pielikums Nr.25 Iesaistītās institūcijas SEG un gaisu piesārņojošo vielu prognožu izstrādē	1

Ievads

Gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programma iedalīta sešās sadaļās:

1. Sistemātiska primārās meteoroloģiskās un klimata informācijas ieguve un uzkrāšana.
2. Gaisa kvalitātes monitorings.
3. Nokrišņu kvalitātes monitorings.
4. Gaisa piesārņojuma pārneses lielos attālumos un tās ietekmes monitorings.
5. Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings.
6. Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitorings.

Gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programma tiek veikta saskaņā ar programmas pirmajā nodaļā norādītajiem LR tiesību aktiem, ES tiesību aktiem un starptautiskajām konvencijām.

Gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programmu īsteno VARAM, LVĢMC sadarbībā ar citām iesaistītām institūcijām, VVD RDC, DAP, LHEI, LU, ZM un Silava.

1. Tiesību akti

1.1. Latvijas Republikas tiesību akti

1) Vides aizsardzības likums.

Likuma mērķis ir veicināt ilgtspējīgu attīstību vides aizsardzības jomā, radot un nodrošinot efektīvu vides aizsardzības sistēmu. Šis likums nosaka vispārējās vides monitoringa prasības, monitoringa organizētājus un veicējus – valsts un pašvaldību iestādes un komersantus.

2) Likums „Par piesārņojumu”.

Likums nosaka prasības, kuras piesārņojuma novēršanas un kontroles jomā jāņem vērā operatoram - privātpersonai vai atvasinātai publiskai personai vai pārvaldes iestādei, kura veic profesionālu piesārņojošu darbību vai kurai ir noteicošā ekonomiskā ietekme uz attiecīgo piesārņojošo darbību. Likums nosaka piesārņojošu darbību uzraudzības nosacījumus, piesārņojošu darbību kontroli, monitoringu, kā arī kārtību, kādā par šīm darbībām informējama sabiedrība.

Likums nosaka informatīvā ziņojumu par siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas un oglekļa dioksīda piesaistes saistību izpildi sagatavošanu. Minētajā informatīvajā ziņojumā iekļauj siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas un oglekļa dioksīda piesaistes saistību izpildes izvērtējumu, kā arī, ja nepieciešams, priekšlikumus par izmaksu efektīviem, sociālekonomiski izvērtētiem un attiecīgā perioda nozaru politikas plānošanas dokumentiem atbilstošiem papildu pasākumiem siltumnīcefekta gāzu emisijas samazināšanas un oglekļa dioksīda piesaistes saistību izpildei.

3) Likums “Par radiācijas drošību un kodoldrošību”.

Likuma mērķis ir nodrošināt cilvēku un vides aizsardzību no jonizējošā starojuma kaitīgās iedarbības un noteikt valsts institūciju, fizisko un juridisko personu pienākumus un tiesības radiācijas drošības un kodoldrošības jomā. Likumā noteikts, ka VVD RDC nodrošina radiācijas monitoringa staciju darbību un informācijas apmaiņu atbilstoši starptautisko līgumu prasībām radiācijas drošības un kodoldrošības jomā, kā arī LVĢMC koordinē un organizē vides radiācijas monitoringu atbilstoši Vides monitoringa programmai.

4) 2021.gada 7.janvāra noteikumi Nr.17 "Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām".

Noteikumi uzdod LVĢMC sagatavot informāciju par sadedzināšanas iekārtu radīto gaisa piesārņojumu. LVĢMC sniedz Eiropas Komisijai informāciju par šo noteikumu izpildi attiecībā uz lielas jaudas sadedzināšanas iekārtām atbilstoši Eiropas Komisijas noteiktajiem pārskata periodiem un pārskata sniegšanas veidlapu paraugiem.

5) MK 2017.gada 12.decembra noteikumi Nr.737 "Siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas un prognožu sagatavošanas nacionālās sistēmas izveidošanas un uzturēšanas noteikumi" (turpmāk – MK noteikumi Nr.737).

Noteikumi nosaka nacionālo sistēmu (t.i. iesaistītās institūcijas) SEG inventarizācijas sagatavošanai, SEG prognožu sagatavošanas nacionālo sistēmu, ziņošanas kārtību un SEG inventarizācijas un prognožu sagatavošanas uzraudzību.

6) MK 2018.gada 2.oktobra noteikumi Nr.614 "Kopējo gaisu piesārņojošo vielu emisiju samazināšanas un uzskaites noteikumi" (turpmāk – MK noteikumi Nr.614).

Noteikumi nosaka Latvijas antropogēno gaisu piesārņojošo vielu emisiju samazināšanas mērķus, gaisa piesārņojošo vielu emisiju samazināšanas rīcības plāna saturu un izstrādes kārtību un kārtību, kādā tiek izveidota un uzturēta valsts kopējo gaisu piesārņojošo vielu emisijas aprēķinu un prognožu sagatavošanas nacionālā sistēma un novērtēta gaisa piesārņojuma ietekme uz ekosistēmām kā arī institūcijas, kas ir atbildīgas par nozaru rādītāju prognožu izstrādi atbilstoši to kompetencē īstenotajai politikai.

7) VARAM 2015.gada 7.septembra rīkojums Nr.277 "Par gaisa kvalitātes novērtēšanas un pārvaldības zonu noteikšanu valstī".

Atbilstoši rīkojumam Latvijā tiek izdalītas divas zonas gaisa kvalitātes novērtēšanai un pārvaldībai - Rīgas aglomerācija (Rīgas pilsētas administratīvā teritorija) un Latvija (pārējā Latvijas teritorija, izņemot Rīgas pilsētas administratīvo teritoriju).

8) MK 2009.gada 3.novembra noteikumi Nr.1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti” (turpmāk – MK noteikumi Nr.1290).

Šie noteikumi nosaka mērāmās gaisu piesārņojošās vielas un parametrus, gaisa kvalitātes novērtēšanas paņēmienus, kritērijus monitoringa staciju skaita un atrašanās vietas izvēlei, kā arī citas prasības, kas jāievēro veicot gaisa kvalitātes novērtēšanu.

Saskaņā ar noteikumiem LVĢMC pilda nacionālās gaisa kvalitātes references laboratorijas funkcijas, tai skaitā, atbild par valsts monitoringa tīkla izveidi un uzturēšanu, gaisa kvalitātes novērtēšanu, mērījumu sistēmu, iekārtu un laboratoriju akreditāciju, novērtējuma metožu analīzi, mērījumu precizitātes nodrošināšanu, kā arī sadarbības nodrošināšanu ar Eiropas Komisijas izveidoto Nacionālo references laboratoriju Eiropas tīklu un Kopīgo pētniecības centru un Eiropas Savienības mēroga kvalitātes nodrošināšanas programmu koordināciju Latvijā. Šie noteikumi nosaka normatīvus un to nodrošināšanas termiņus, kā arī dažādus raksturlielumus 12 gaisu piesārņojošām vielām.

Gaisa kvalitātes normatīvi un raksturlielumi ir noteikti sēra dioksīdam (SO₂), slāpekļa oksīdiem (NO_x), daļiņām PM₁₀, daļiņām PM_{2,5}, benzolam (C₆H₆), oglekļa oksīdam (CO), Pb, Cd, As, Ni, Hg, benz(a)pirēnam un ozonam (O₃). Nepārtrauktais gaisa monitorings MK noteikumos klasificētajās zonās ir obligāts augstāk minētajām piesārņojošajām vielām, kuru piesārņojuma līmenis pārsniedz vai var pārsniegt gaisa kvalitātes normatīvus.

9) Ministru kabineta 2009.gada 17.februāra noteikumi Nr.158 „Noteikumi par prasībām attiecībā uz vides monitoringu un tā veikšanas kārtību, piesārņojošo vielu reģistra izveidi un informācijas pieejamību sabiedrībai”.

10) Ministru kabineta 2002.gada 9.aprīļa noteikumi Nr.149 “Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu”.

Noteikumi nosaka prasības aizsardzībai pret jonizējošo starojumu atbilstoši radiācijas drošības un kodoldrošības pamatprincipiem, kā arī jonizējošā starojuma dozu limitus attiecībā uz iedzīvotājiem. Noteikumi paredz, ka tiek veikta gaisa radioaktīvā piesārņojuma uzraudzība un kontrole, lai novērtētu iedzīvotāju apstarošanu, un nodrošinātu gamma starojuma dozas jaudas monitoringu gaisā, izmantojot automātisko gamma radiācijas monitoringa sistēmu, kā arī tiek noteikta cēzija ¹³⁷Cs un berilija ⁷Be īpatnējā radioaktivitāti gaisa paraugos.

11) Ministru kabineta 2012.gada 3.aprīļa noteikumi Nr. 238 "Nacionālā meža monitoringa noteikumi"

Noteikumi nosaka nacionālā meža monitoringa saturu un kārtību. Īstenojot monitoringu, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava" veic meža resursu monitoringu, lai iegūtu informāciju par meža platības izmaiņām, meža koksnes resursu struktūru un dinamiku, mežaudžu bojājumiem, atmirušo koksni un uzkrātu hronoloģisku informāciju par mežaudžu attīstības gaitu. Veic pirmā un otrā līmeņa gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanas monitoringu, lai novērtētu meža veselības stāvokli, tā izmaiņas un noskaidrotu gaisa piesārņojuma un citu vides faktoru ietekmi uz meža ekosistēmām.

12) Ministru kabineta 17.07.2019. rīkojums Nr. 380 "Par Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam"

13) Ministru kabineta 16.04.2020 rīkojums Nr. 197 "Par Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plānu 2020.-2030. gadam"

Plāns izstrādāts, lai samazinātu gaisa piesārņojuma radīto negatīvo ietekmi uz vidi un cilvēku veselību, kā arī samazinātu izmaksas un zaudēto darba laiku, ko veselības problēmu un ārstu apmeklējumu dēļ rada gaisa piesārņojums. Plānā noteikto pasākumu īstenošana palīdzēs nodrošināt ES līmenī noteikto gaisu piesārņojošo vielu emisiju samazināšanas mērķu 2020., 2025. un 2030. gadam izpildi un veicinās cilvēku veselības un ekosistēmu aizsardzībai atbilstošas gaisa kvalitātes sasniegšanu Latvijas pilsētās. Plānā iekļauto pasākumu īstenošana sekmēs arī siltumnīcefekta izraisīto gāzu samazināšanos un var veicināt inovāciju ieviešanu un uzlabot konkurētspēju ekotehnoloģiju jomā. Plānā tiek analizētas esošās emisiju tendences, analizētas emisiju prognozes, kā arī sniegta informācija par galvenajiem piesārņojuma avotiem.

14) Ministra kabineta 4.02.2020. rīkojums Nr.46 "Par Latvijas Nacionālo enerģētikas un klimata plānu 2021. - 2030. gadam"

Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030.gadam (turpmāk - Plāns) ir politikas plānošanas dokuments, ar kuru tiek noteikti Latvijas mērķi un to izpildes pasākumi šādās nozarēs vai darbībās: siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājums un oglekļa dioksīda piesaistes palielinājums, atjaunojamo energoresursu īpatsvara palielinājums, energoefektivitātes uzlabošana, enerģētiskās drošības nodrošināšana, enerģijas tirgu infrastruktūras uzturēšana un uzlabošana, kā arī inovāciju, pētniecības un konkurētspējas uzlabošana. Plāns nosaka integretās uzraudzības un ziņošanas sistēmu.

Saskaņā ar Regulu 2018/1999 ir nepieciešams reizi divos gados iesniegt EK integrēto nacionālo enerģētikas un klimata progresu ziņojumu, kas aptver visas piecas enerģētikas savienības dimensijas, tai skaitā iekļaujot informāciju par progresu virzībā uz plānā noteikto mērķu un devumu sasniegšanu un to finansēšanai un sasniegšanai vajadzīgo rīcībpolitiku un pasākumu īstenošanu, pielāgošanos klimata pārmaiņām, iekļauto rīcībpolitiku un pasākumu ietekme uz gaisa kvalitāti un gaisu piesārņojošo vielu emisijām.

Papildus minētajam integrētajam nacionālajam enerģētikas un klimata progresu ziņojumam ir noteikts, ka reizi divos gados ir nepieciešams sagatavot un EK iesniegt integrēto ziņojumu par siltumnīcefekta gāzu rīcībpolitikām un pasākumiem un par prognozēm un

integrēto ziņojumu par nacionālajiem pielāgošanās pasākumiem, jaunattīstības valstīm sniegto finansiālo un tehnoloģisko atbalstu un izsolēs gūtajiem ieņēmumiem.

1.2. Eiropas Savienības tiesību akti

1) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2018/1999 (2018. gada 11. decembris) par enerģētikas savienības un rīcības klimata politikas jomā pārvaldību un ar ko groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (EK) Nr. 663/2009 un (EK) Nr. 715/2009, Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 94/22/EK, 98/70/EK, 2009/31/EK, 2009/73/EK, 2010/31/ES, 2012/27/ES un 2013/30/ES, Padomes Direktīvas 2009/119/EK un (ES) 2015/652 un atceļ Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr. 525/2013 (turpmāk – Regula Nr. 2018/1999).

Ar šo Regulu tiek ieviests pārvaldības mehānisms, ar ko nodrošina enerģētikas savienības 2030. gada un ilgtermiņa mērķu un mērķrādītāju sasniegšanu atbilstīgi Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām 21. Pušu konferences ietvaros 2015. gadā pieņemtajam Parīzes nolīgumam par klimata pārmaiņām (“Parīzes nolīgums”) ar papildinošiem, saskanīgiem un vērienīgiem Savienības un tās dalībvalstu centieniem, līdztekus ierobežojot administratīvo slogu.

Ar šo Regulu nodrošina, ka ziņojumi, ko Savienība un tās dalībvalstis iesniedz Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām un Parīzes nolīguma sekretariātam, ir savlaicīgi, pārredzami, precīzi, konsekventi, salīdzināmi un pilnīgi.

Saskaņā ar Regulas Nr. 2018/1999 57. un 58. pantu no 2021. gada 1. janvāra atceļ Regulu (ES) Nr. 525/2013, izņemot minētās regulas 7. pantu, 17. panta 1. punkta a) un d) apakšpunktu un 19. pantu, kuri piemērojami ziņojumiem, kas satur datus par 2019. un 2020. Gadu.

Komisijas Deleģētā regula (ES) 2020/1044 (2020. gada 8. maijs), ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2018/1999 papildina attiecībā uz globālās sasilšanas potenciāla vērtībām un inventarizācijas vadlīnijām un attiecībā uz Savienības inventarizācijas sistēmu un atceļ Komisijas Deleģēto regulu (ES) Nr. 666/2014

Šo regulu piemēro dalībvalstu iesniegtajiem ziņojumiem par 2021. gadu un turpmākajiem gadiem, tai skaitā nosaka izmantojamās globālās sasilšanas potenciālus SEG ziņojumiem, Siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas sagatavošanas vadlīnijas

2) Komisijas Īstenošanas regula (ES) 2020/1208 (2020. gada 7. augusts), par tās informācijas struktūru, formātu, iesniegšanas procedūrām un izskatīšanu, kuru dalībvalstis ziņo saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2018/1999, un ar ko atceļ Komisijas Īstenošanas regulu (ES) Nr. 749/2014 (turpmāk - Regula Nr. 2020/1208).

Regula Nr. 2020/1208 paredz noteikumus Regulas Nr. 2018/1999 īstenošanai, lai nodrošinātu vienotus ziņošanas nosacījumus starp Eiropas Savienības dalībvalstīm. Šādi vienoti īstenošanas noteikumi aptver ikgadējas siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas, aptuvenās siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas, prasības par nacionālo inventarizācijas sistēmu izveidi, izmantošanu un darbību, informāciju par politikas, pasākumu un prognožu sistēmām un par nacionālajiem pielāgošanās pasākumiem, izsoļu ieņēmumu izmantojumu un jaunattīstības valstīm sniegto finansiālo un tehnoloģisko atbalstu, kā arī termiņus un procedūras, kas jāievēro visaptverošajā pārbaudē.

Informāciju par saviem nacionālajiem pielāgošanās pasākumiem saskaņā ar Regulas Nr. 2018/1999 19. panta 1. punktu dalībvalstis ziņo balstoties uz Regulas Nr. 2020/1208 I pielikumā noteiktajam formātam. No 2021. gada 1. janvāra Īstenošanas regula (ES) Nr. 749/2014 tiek atcelta, tomēr attiecībā uz ziņojumiem, kuri satur datus par 2019. un 2020. gadu, tās 3.–18. pantam un 27.–43. pantam paliek spēkā.

3) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr.1099/2008 (2008.gada 22.oktobris) par enerģētikas statistiku (Dokuments attiecas uz EEZ) (turpmāk – Regula Nr.1099/2008).

4) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr.166/2006 (2006.gada 18.janvāris) par Eiropas Piesārņojošo vielu un izmešu pārnese reģistra ieviešanu un Padomes Direktīvu 91/689/EEK un 96/61/EK grozīšanu (Dokuments attiecas uz EEZ) (turpmāk – Regula Nr.166/2006).

5) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) Nr. 517/2014 (2014. gada 16. aprīlis) par fluorētām siltumnīcefekta gāzēm un ar ko atceļ Regulu (EK) Nr. 842/2006 (Dokuments attiecas uz EEZ) (turpmāk – Regula Nr.517/2014).

6) Padomes Direktīva 2013/59/Euratom (2013.gada 5.decembris), ar ko nosaka drošības pamatstandartus aizsardzībai pret jonizējošā starojuma radītajiem draudiem un atceļ Direktīvu 89/618/Euratom, Direktīvu 90/641/Euratom, Direktīvu 96/29/Euratom, Direktīvu 97/43/Euratom un Direktīvu 2003/122/Euratom.

7) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2008/50/EK (2008.gada 21.maijs) par gaisa kvalitāti un tīrāku gaisu Eiropai (turpmāk – Direktīva 2008/50/EK).

8) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2004/107/EK (2004.gada 15.decembris) par arsēnu, kadmiju, dzīvsudrabu, niķeli un policikliskiem aromātiskiem ogļūdeņražiem apkārtējā gaisā (turpmāk – Direktīva 2004/107/EK).

9) Komisijas Direktīva (ES) 2015/1480 (2015. gada 28. augusts), ar kuru groza dažus pielikumus Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvās 2004/107/EK un 2008/50/EK, ar ko paredz noteikumus attiecībā uz standartmetodēm, datu validēšanu un paraugu ņemšanas vietu izvietojumu gaisa kvalitātes novērtēšanai (Dokuments attiecas uz EEZ)

10) Komisijas 2015. gada 28. augusta Direktīvas (ES) [2015/1480](#), ar kuru groza dažus pielikumus Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvās [2004/107/EK](#) un [2008/50/EK](#), ar ko paredz noteikumus attiecībā uz standartmetodēm, datu validēšanu un paraugu ņemšanas vietu izvietojumu gaisa kvalitātes novērtēšanai prasības

11) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2003/87/EK (2003.gada 13.oktobris), ar kuru nosaka sistēmu siltumnīcas efektu izraisīto gāzu emisijas kvotu tirdzniecībai Kopienā un groza Padomes Direktīvu 96/61/EK (Dokuments attiecas uz EEZ) (turpmāk – Direktīva 2003/87/EK).

12) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2016/2284 (2016. gada 14. decembris) par dažu gaisu piesārņojošo vielu valstu emisiju samazināšanu un ar ko groza Direktīvu 2003/35/EK un atceļ Direktīvu 2001/81/EK (NEC direktīva).

13) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2018/841 (2018. gada 30. maijs) par zemes izmantošanā, zemes izmantošanas maiņā un mežsaimniecībā radušos siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistes iekļaušanu klimata un enerģētikas politikas satvarā laikposmam

līdz 2030. gadam un ar ko groza Regulu (ES) Nr. 525/2013 un Lēmumu Nr. 529/2013/ES (turpmāk - Regula Nr. 2018/841).

14) Komisijas īstenošanas Lēmums 2011/850/ES (2011.gada 12.decembris), kurā izklāstīti noteikumi par Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/107/EK un Direktīvu 2008/50/EK attiecībā uz savstarpēju informācijas apmaiņu un ziņojumiem par apkārtējā gaisa kvalitāti (turpmāk – EK Lēmums 2011/850/ES).

15) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2018/842 (2018. gada 30. maijs) par saistošiem ikgadējiem siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumiem, kas dalībvalstīm jāpanāk no 2021. līdz 2030. gadam un kas dod ieguldījumu rīcībā klimata politikas jomā, lai izpildītu Parīzes nolīgumā paredzētās saistības, un ar ko groza Regulu (ES) Nr. 525/2013 (turpmāk - Regula Nr.2018/842).

16) Padomes Lēmums 97/101/EK (1997.gada 27.janvāris), kas nosaka informācijas un datu apmaiņu starp tīkliem un atsevišķām stacijām, kas mēra gaisa piesārņojumu dalībvalstīs.

Lēmumā noteikta kārtība, kādā jāsagatavo un jāsniedz gada ziņojumi par apkārtējā gaisa kvalitātes novērtēšanu un informāciju par gaisa kvalitātes uzlabošanas programmu izpildi.

17) Padomes Lēmums 87/600/Euratom (1987.gada 14.decembris) par Kopienas noteikumiem par operatīvu informācijas apmaiņu radiācijas avāriju gadījumos.

18) Komisijas rekomendācija 2000/473/Euratom (2000.gada 8.jūlijs) attiecībā uz Euratom līguma 36.pantu, kas attiecas uz radioaktivitātes līmeņu monitoringu vidē pielietošanu, lai novērtētu iedzīvotāju apstarošanos kopumā.

19) Eiropas Atomenerģijas kopienas dibināšanas līgums (Euratom līgums).

20) Eiropas Komisijas 2019.gada 11.marta paziņojums (2019/C92/01) par ekosistēmu monitoringu saskaņā ar 9. pantu un V pielikumu Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvā (ES) 2016/2284 par dažu gaisu piesārņojošo vielu valstu emisiju samazināšanu (Eiropas Komisijas paziņojums par ekosistēmu monitoringu).

1.3. Konvencijas un citi tiesību akti

1) Apvienoto Nāciju Organizācijas 1992.gada 9.maija Vispārējā konvencija par klimata pārmaiņām (turpmāk – Klimata konvencija) (likums Saeimā pieņemts 1995.gada 23.februārī).

2) Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kioto protokols (turpmāk – Kioto protokols) (likums Saeimā pieņemts 2002.gada 30.maijā) un Kioto protokola Dohas grozījums.

3) Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Parīzes nolīgums (turpmāk - Parīzes nolīgums) (likums Saeimā pieņemts 2017.gada 2.februārī).

Iekļaujot Lēmumu 18/CMA.1 par Pārskatāmības kārtību, procedūrām un pamatnostādnes darbības pamatu un atbalstu, kas minēts Parīzes nolīguma 13.pantā.

4) Vīnes 1985.gada konvencija par ozona slāņa aizsardzību (MK 1995.gada 14.marta rīkojums Nr.115).

5) Vīnes konvencijas 1987.gada Monreālas protokols „Par ozona slāni noārdošajām vielām” (MK 1995.gada 14.marta rīkojums Nr.115).

6) 1979.gada 13.novembra Ženēvas konvencija par robežšķērsojošo gaisa piesārņošanu lielos attālumos (turpmāk – Ženēvas konvencija) (Ministru Padomes 1994.gada 7.jūnija lēmums Nr.63).

7) Ženēvas konvencijas 1999.gada protokols “Par paskābināšanas, eitrofikācijas un piezemes ozona līmeņa samazināšanu” jeb Gēteborgas protokols (turpmāk – Gēteborgas protokols) (Pieņemts un apstiprināts ar MK 2004.gada 20.aprīļa noteikumiem Nr.324).

Ženēvas konvencijas ietvaros Latvijai ir saistošas speciālas Starptautiskās Sadarbības Programmas (*International Cooperative Programmes (ICPs)*):

- Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitoringa sadarbības programma (*International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems, ICP Integrated Monitoring*),

- Gaisa piesārņojuma ietekmes uz dabisko veģetāciju un graudaugiem sadarbības programma (*International Cooperative Programme on Effects of Air Pollution on Natural Vegetation and Crops, ICP Vegetation*),

- Gaisa piesārņojuma ietekmes uz upēm un ezeriem monitoringa un novērtējuma sadarbības programma (*International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring Effects of Air Pollution on Rivers and Lakes*).

- Kritisko slodžu un līmeņu, gaisa piesārņojuma ietekmes, risku un trendu modelēšanas un kartēšanas sadarbības programma (*International Cooperative Programme on Modelling and Mapping of Critical Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends, ICP Modelling and Mapping*).

8) Ženēvas konvencijas 1998.gada protokols “Par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem” (Likums Saeimā pieņemts 2004.gada 9.septembrī).

9) Ženēvas konvencijas 1998.gada protokols “Par smagajiem metāliem” (Likums Saeimā pieņemts 2005.gada 14.aprīlī).

10) Ženēvas konvencijas protokols “Par “Kopējās programmas gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novērošanai un novērtēšanai Eiropā ilgtermiņa finansēšanu (EMEP)” (MK 1997.gada 16.janvāra rīkojums Nr.13).

11) 1947.gada 1.oktobra Vašingtonas konvencija par Pasaules meteoroloģijas organizācijas (turpmāk - PMO) dibināšanu. Latvija ir PMO locekle kopš 1992.gada 14.jūnija.

Šīs konvencijas ietvaros Latvijai ir saistoša Globālā atmosfēras novērošanas programma (*Global Atmospheric Watch*).

12) 2001.gada 7.jūnija Līgums par radiācijas monitoringa datu apmaiņu (starp Ziemeļeiropas un Baltijas jūras reģiona valstīm).

13) Memorands starp Ziemeļvalstu Ministru padomi un Baltijas valstīm par Integrālā Monitoringa staciju organizēšanu Nr.1-21-806. (Parakstīts VARAM uzdevumā 1992.gada 30.jūlijā).

2. Sistemātiska primārās meteoroloģiskās un klimata informācijas ieguve un uzkrāšana

2.1. Monitoringa tīkls

Meteoroloģiskā monitoringa mērķis ir nodrošināt valsts un starptautiskās institūcijas ar informāciju par meteoroloģiskiem novērojumiem, tajā skaitā ar klimatisko informāciju.

Latvijai kā PMO dalībvalstij ir jānodrošina reprezentatīvs novērojumu tīkls (Pielikums Nr.1) ar sistemātiskiem un kvalitatīviem visaptverošiem meteoroloģiskiem novērojumiem visā valsts teritorijā. Klimata pārmaiņu monitoringa ietvaros tiek iegūta informācija no Latvijas teritorijā esošajām meteoroloģisko novērojumu stacijām. Ilggadīgie klimatisko novērojumu dati nepieciešami klimata pārmaiņu tendenču raksturošanai un novērtējumam. Sistemātiska novērojumu sistēmu (reprezentatīva tīkla) uzturēšana, attīstība un datu uzkrāšana samazina nenoteiktību attiecībā uz klimata pārmaiņu nelabvēlīgo ietekmi un izstrādāto atbildes stratēģiju ekonomiskajām un sociālajām sekām. Iegūstot sistemātisku meteoroloģisko un klimata informāciju un to uzkrājot datu bāzēs, valsts līmenī tiek nodrošināta klimata uzraudzība ilgtermiņā un klimata pārmaiņu noteikšana.

Novērojumu tīkls ir organizēts, pamatojoties uz PMO prasībām, kas atspoguļotas 2.4. sadaļā minēto dokumentu prasībām. Meteoroloģiskā monitoringa tīkls pašlaik ir veidots, lai nodrošinātu operatīvu meteoroloģisko apstākļu monitoringu un datu uzkrāšanu Latvijas klimata analīzei un novērtējumam.

2020. gadā novērojumi tiek veikti 25 meteoroloģisko novērojumu stacijās un 7 hidroloģisko novērojumu stacijās (ar nepilnu parametru klāstu), kas stacionāri un vienmērīgi izvietotas visā Latvijas teritorijā, saskaņā ar meteoroloģisko novērojumu programmu (Pielikums Nr.2). Novērojumu stacijās uzstādītas automātiskās iekārtas un atbilstoša programmatūra mērījumu veikšanai un nosūtīšanai turpmākai datu apstrādei un uzglabāšanai datu bāzēs. Visas novērojumu stacijas darbojas automātiski nepārtrauktā darba režīmā. Lai arī, izmantojot ES fondu finansējumu, pēdējos gados ir veiktas divas meteoroloģiskā novērojumu tīkla modernizācijas kārtas, un atbilstoši PMO vadlīnijām (2.4.apakšpunkts) tiek uzturētas 25 meteoroloģisko novērojumu stacijas, tomēr atsevišķu meteoroloģisko parametru monitorings vēl arvien neatbilst PMO rekomendācijām un citu Eiropas valstu uzturētajiem monitoringa tīklu blīvumam, ka arī novēroto parametru klāstam un biežumam.

Monitoringa programmas „Sistemātiska primārās meteoroloģiskās informācijas ieguve un uzkrāšana” īstenošanai papildus no ES finanšu plānošanas periodam 2021.–2027.gadam finansējuma, nepieciešams plānot tālāku meteoroloģiskā novērojumu tīkla attīstīšanu un pilnveidošanu: mākoņu, nokrišņu, sniega, salnas, apledējuma, augsnes sasaluma dziļuma un saules radiācijas novērojumu ieviešana un blīvuma palielināšana. Tālāka meteoroloģisko novērojumu tīkla attīstība nepieciešama arī, lai nodrošinātu nepieciešamo informāciju nacionālā ziņojuma par pielāgošanās pasākumiem sagatavošanai saskaņā ar Regulas Nr. 2018/1999 19. panta 1. punktu un Regulas Nr. 2020/1208 I pielikumu. Nepieciešama arī meteoroloģisko radaru tīkla izveidošana, radiozondēšanas sistēmas automatizēšana. Efektīvākai valsts un pašvaldību līdzekļu izlietošanai nepieciešams izskatīt iespēju nodrošināt starpinstitūciju sadarbību meteoroloģisko datu ieguvē, apmaiņā un uzkrāšanā, kas būtu neatsverams pienesums reģionālu un lokālu klimata pārmaiņu novērtēšanai un pielāgošanās pasākumu realizēšanai. Līdz ar ievērojamu satelītdatu nozīmības palielināšanos gan ikdienas

operatīvajā darbā, gan klimata pētījumos, nepieciešami būtiskāki resursi EUMETSAT satelītu novērojumu iegūšanas un apstrādes infrastruktūras uzturēšanai un pilnveidošanai.

Meteoroloģiskais tīkls ir modernizēts Darbības programmas 2014-2020.gada specifiskā atbalsta mērķa pasākuma 5.4.2.2. 1.kārtas projektā "5.4.2.2./17/I/001 Vides monitoringa un kontroles sistēmas attīstība", kurš uzsākts 2017.gada 28.decembrī un kura īstenošana turpināsies 2022.gada 1.ceturksnī.

2.2. Novērojumu parametri un regularitāte

Kopumā tiek veikts vairāk nekā 50 meteoroloģisko novērojumu parametru monitorings tiešsaistes režīmā, kas tiek nodrošināts atbilstoši ikgadējai valsts meteoroloģisko novērojumu programmai. Nepārtraukti tiek veikta informācijas apmaiņa reģionālā un globālā mērogā PMO programmu un citu sadarbības līgumu ietvaros.

2.3. Meteoroloģisko novērojumu un klimatiskās informācijas izmantošana

Lai izpildītu meteoroloģiskā un klimata pārmaiņu monitoringa mērķi nodrošināt valsts un starptautiskās institūcijas ar informāciju, tiek noteikti sekojoši rezultatīvie rādītāji, kas ļauj sasniegt politikas mērķus (Tabula Nr.1).

Tabula Nr.1

Rezultatīvie rādītāji	Rīcības virzieni politikas mērķu un rezultātu sasniegšanai
1. Iegūta informācija par meteoroloģiskajiem novērojumiem un sabiedrība regulāri nodrošināta ar operatīvu informāciju. 2. Novērojumu informācija nosūtīta dažādām nacionālām (CSP, VUGD) un starptautiskām institūcijām (PMO, Eiropas meteoroloģijas dienesta tīkliem (EUMETNET): Eiropas pamatsinoptiskos (RBSN) un klimata tīklos (RBCN) – reģionālais līmenis; Globālajā Klimata novērošanas sistēmā (GCOS)) un citām organizācijām. 3. Ikgadējais ziņojums PMO par klimatiskajiem apstākļiem un klimata pārmaiņām.	1. iegūta informācija par laika apstākļiem un klimata pārmaiņām; 2. iegūti dati tendenču novērtēšanai un prognožu sastādīšanai; 3. iegūti dati Latvijas starptautisko saistību izpildei.

2.4. Novērojumu metodika

Meteoroloģisko novērojumu metodika tiek balstīta uz PMO vadošajiem dokumentiem:

1. WMO No.49 "WMO Technical Regulations, Volume I — General Meteorological Standards and Recommended Practices",
2. WMO No.8 "Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation",
3. WMO No.544 "Manual on the Global Observing System, Volume I, II – Global/Regional Aspects",
4. WMO No.488 "Guide to the Global Observing System".

3. Gaisa kvalitātes monitorings

Atmosfēras gaisa kvalitātes monitoringa programmas ietvaros LVĢMC iegūst datus par atmosfēras gaisa kvalitāti (3.1.apakšpunkts) un par radioaktivitāti gaisā (3.2.apakšpunkts).

3.1. Gaisa kvalitātes monitorings

Atmosfēras gaisa kvalitātes monitoringa mērķis ir nodrošināt valsts un starptautiskās vides pārvaldes institūcijas ar informāciju par gaisa kvalitāti pilsētās, tai skaitā ar informāciju par normatīvu pārsniegšanas gadījumiem.

Nepārtrauktas darbības gaisa kvalitātes monitoringa stacijas ir izvietotas ņemot vērā Direktīvā 2008/50/EK un Direktīvā 2004/107/EK noteiktos gaisa kvalitātes novērtēšanas un pārvaldības vispārējos kritērijus un pamatojoties uz iepriekšējos gados uzkrāto informāciju par piesārņojuma izkliedi un to sadalījumu teritorijā.

3.1.1. Monitoringa tīkls

Novērojumu tīkls ir organizēts, pamatojoties uz Gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programmas 1.nodaļā minēto dokumentu prasībām. Atmosfēras monitoringa tīkls pašlaik ir veidots tā, lai tiktu uzkrāta nepieciešamā informācija par gaisa kvalitātes sākotnējo novērtējumu Latvijā saskaņā ar MK noteikumiem Nr.1290, kuros pārņemtas Direktīvas 2008/50/EK, Direktīvas 2004/107/EK un Direktīvas 2015/1480/EK noteiktās prasības.

Latvijā tiek izdalītas divas zonas gaisa kvalitātes novērtēšanai un pārvaldībai - Rīgas aglomerācija un pārējā Latvijas teritorija (izņemot Rīgas pilsētas administratīvo teritoriju). Gaisa kvalitātes mērījumi tiek veikti Rīgā, Liepājā, Ventspilī, Rēzeknē, Rucavā un Zosēnos. Atmosfēras gaisa kvalitātes novērojumu stacijas attēlotas Pielikumā Nr.3.

Atbilstoši MK noteikumu Nr.1290 prasībām LVĢMC reizi piecos gados pārskata valsts teritorijas iedalījumu zonās un aglomerācijās, novērtējot gaisa kvalitāti. Ja aglomerācijās vai zonās ir notikušas būtiskas pārmaiņas, kas ietekmē gaisa piesārņojuma līmeni, LVĢMC organizē ārpuskārtas gaisa kvalitātes novērtējumu.

Gaisa monitoringa stacijas vietas izvēli nosaka, pamatojoties uz iepriekšminētā gaisa kvalitātes novērtējuma rezultātiem, kā arī ievērojot MK noteikumu Nr.1290 noteiktos gaisa monitoringa staciju izvietojuma kritērijus un nosacījumus attiecībā uz paraugu ņemšanu. Rezultātā tiek sagatavoti priekšlikumi gaisa monitoringa tīkla turpmākai pilnveidošanai, kā arī izstrādāti gaisa monitoringu tīkla staciju apraksti ar kartēm un attēliem. Lai nodrošinātu gaisa monitoringa stacijas vietas atbilstību noteiktajiem kritērijiem, stacijas izvietojumu pārskata ne retāk kā reizi piecos gados.

Saskaņā ar EK Lēmumu 2011/850/ES, kas nosaka informācijas un datu apmaiņu starp tīkliem un atsevišķām stacijām, kas mēra gaisa piesārņojumu dalībvalstīs, visas novērojumu stacijas iedalītas vairākos tipos pēc monitoringa staciju atrašanās vietas (pilsētā, piepilsēta vai lauku rajons) un pēc dominējošiem emisijas avotiem (autotransports, rūpniecība vai fons).

Latvijā tiek izdalītas 3 tipu novērojumu stacijas:

1. Pilsētas fona stacijas (raksturo gaisa kvalitāti pilsētā - rādiusā apmēram no 100 m līdz 1 km).
2. Transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacijas (atrodas pilsētā, blakus ielām, automaģistrālēm ar dažādu autotransportu kustības daudzumu dienā (līdz 2000, 2000-10 000, >10000 automašīnām).
3. Lauku fona stacijas jeb reģionālā līmeņa GAW/EMEP novērojumu stacijas (raksturo gaisa kvalitāti lauku rajonos – vietās, kas atrodas 10 līdz 50 km no lielajiem emisijas avotiem).

Novērojumu staciju sadalījums un izvietojums attēlots Pielikumā Nr.3.

3.1.2. Novērojumu parametri un regularitāte

2020. gadā pastāvīgos atmosfēras gaisa kvalitātes novērojumus pilsētās veic ar Zviedrijas firmas OPSIS ražotajām nepārtrauktās darbības gaisa piesārņojuma mērīšanas stacijām un katrā no šīm stacijām tiek noteikti galvenie gaisu piesārņojošo vielu rādītāji – daļiņas PM₁₀ un daļiņas PM_{2,5}, sēra dioksīda (SO₂), slāpekļa dioksīda (NO₂), ozona (O₃), BTX (benzols, kā arī ozona prekursori - toluols un ksilols).

2021. gadā, izmantojot Eiropas Savienības Kohēzijas fondu finansējumu, norisinājās gaisa kvalitātes tīkla esošo staciju modernizācija, kuras laikā tika uzstādīti jauni gāzes analizatori ar atbilstošu standartmetodi un PM₁₀ un PM_{2,5} analizatori ar ikstundu mērījumu nodrošinājumu, gaisa paraugu ņemšanas ierīces ieplūdes atveri novietojot 1,5 m (elpošanas zona) līdz 4 m augstumā virs zemes, un izveidotas jaunas stacijas. Aglomerācijā Rīga tika uzstādīta jauna autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija, kas monitorē NO₂, NO, ozonu (O₃), CO, BTX, un PM₁₀ un esošā pilsētas fona stacija Rīga-Kronvalda bulvāris tika papildināta ar sēra dioksīda (SO₂), NO₂, O₃, BTX, PM₁₀ un PM_{2,5} nepārtrauktiem mērījumiem. Zonā "Latvija" Liepāja un Rēzekne papildus esošajām autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacijām tika uzstādītas pilsētas fona stacijas Liepāja-Ganību iela un Rēzekne-Dārzu iela (mērījumu programmu pēc līdzības kā aglomerācijas Rīga pilsētas fona stacijā Rīga-Kronvalda bulvāris), lai piesārņojuma līmeņa normatīvu pārsniegšanas gadījumus autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacijās varētu pierādīt ar blakus esošo pilsētas fona staciju reģistrēto informāciju.

Papildus galvenajiem gaisa piesārņojošo vielu rādītājiem no daļiņu PM₁₀ filtriem tiek noteiktas sekojošas vielas:

- smagie metāli: svins (Pb), kadmījs (Cd), niķelis (Ni) un arsēns (As) ;
- benz(a)pirēns (B(a)P) un citi PAO: benz(a)antracēns, benz(b)fluorantēns, benz(j)fluorantēns, benz(k)fluorantēns, indeno(1,2,3-cd)pirēns un dibenz(a,h)antracēns).

Gaisa kvalitātes noteikšanas periods atkarīgs no noteikšanas vielām un biežuma – katru stundu, reizi diennaktī, reizi nedēļā vai mēnesī.

Detalizēta atmosfēras gaisa kvalitātes programma ir sniegta Pielikumā Nr.4.

Gaisa kvalitātes monitoringa programmas īstenošanai papildus no ES finanšu plānošanas periodam 2021.–2027.gadam finansējuma nepieciešams plānot tālāku tīkla attīstību un pilnveidošanu pilnvērtīgākai atmosfēras gaisa kvalitātes novērtēšanai: autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacijas (TPAIS) un pilsētas fona stacijas (PFS) ierīkošana Rīgā Pārdaugavā un Latvijas lielākajās pilsētās atkarībā no iedzīvotāju skaita un emisiju avotu daudzuma, piem un mobilās stacijas iegāde, kuras pielietojuma mērķis būtu indikatīvi mērījumi dažādās problemātiskās vietās, rūpnieciskos un transporta ietekmes rajonos Latvijā, kas vienlaicīgi var tikt izmantoti arī modelēto datu verifikācijai. Tāpat nepieciešama LVĢMC laboratorijas iekārtu modernizēšana PM_{2,5} ķīmiskā sastāva noteikšanai paraugos (Ca, K, Mg, Na, Cl, SO₄/S, NO₃/N NH₄/N, organiskais ogleklis, elementārais ogleklis) un PAO (policikliskie aromātiskie oglekļa savienojumi (PAO) - benz(a)antracēns, benz(a)pirēns, benz(b)fluorantēns, benz(j)fluorantēns, benz(k)fluorantēns, dibenz(a,h)antracēns, indeno(1,2,3-cd)pirēns, benz(j)fluorantēns) noteikšanai PM₁₀ paraugos.

3.1.3. Novērojumu metodika

Novērojumu metodika noteikta MK noteikumos Nr.1290.

Līdz ar gaisa kvalitātes tīkla modernizāciju 2021. gadā, gaisa monitoringa tīklā direktīvās noteikto gāzveida komponentu – sēra dioksīds (SO_2), slāpekļa dioksīds (NO_2), ozona (O_3), benzola, toluola un ksilola koncentrāciju mērīšanai, tiek izmantota diferenciālās optiskās absorbcijas spektroskopija (DOAS). Direktīvā katrai vielai tiek definēta t.s. references metode ar nolūku nodrošināt mērījumu savstarpējo salīdzināšanas iespēju, bet DOAS tiešā veidā neveic mērījumus pēc references metodes. MK noteikumu Nr.1290 7.punktā noteikts, ka monitoringam var tikt izmantotas arī citas metodes, ja kompetentā iestāde var pierādīt, ka minētā metode konsekventi atbilst standartmetodei un ja ar šo metodi iegūtie rezultāti ir līdzvērtīgi rezultātiem, kurus iegūst ar standartmetodi. Daļiņu PM_{10} un daļiņu $\text{PM}_{2.5}$ mērījumiem tiek izmantota mērierīces aparatūra, kura strādā pēc beta staru absorbcijas metodes, bet oglekļa monoksīda (CO) mērījumiem tiek izmantota aparatūra, kas strādā pēc infrasarkanās spektroskopijas metodes. Pēc gaisa tīkla modernizācijas galveniem gaisa piesārņojošo vielu rādītājiem tiks ieviestas references metodes. Sēra dioksīda (SO_2) mērījumiem izmantotās mērierīces strādās pēc ultravioletās fluorescences metodes, slāpekļa oksīdu (NO_x) mērījumiem - pēc hemiluminiscences metodes, oglekļa monoksīda (CO) mērījumiem - pēc infrasarkanās spektroskopijas metodes, ozona (O_3) - pēc ultravioletās fotometrijas metodes un BTX mērījumiem pēc gāzu hromatogrāfijas metodes.

PM_{10} filtri tiek izmantoti smago metālu (svina (Pb), kadmija (Cd), niķeļa (Ni) un arsēna (As)) noteikšanai ar induktīvi saistītas plazmas (ICP) masspektrometriju (LVS EN ISO 17294-2:2016 "Ūdens kvalitāte. Induktīvi saistītās plazmas masas spektrometrijas (ICP-MS) pielietošana. 2.daļa: Atsevišķu elementu, tostarp urāna izotopu, noteikšana" vai ar atomabsorbcijas spektrometriju ar elektrotermisko atomizāciju (AAS/ET, LVS EN ISO 15586:2003 „Ūdens kvalitāte - Elementu mikroaudzumu noteikšana ar atomu absorbcijas spektrofotometriju, lietojot grafīta kivetī”).

Benz(a)pirēns un citi PAO tiek noteikti no daļiņas PM_{10} filtriem un analīzes veic ar gāzu hromatogrāfijas-masspektrometrijas metodi (LVS ISO 12884:2001 „Gaiss - Kopējā (gāzes un daļiņu fāzē) policiklisko aromātisko ogļūdeņražu satura noteikšana - Savākšana uz filtra un tam sekojoša sorbenta, analīze ar gāzu hromatogrāfijas metodi”).

Gaisa kvalitātes monitoringa veikšanā tiek izmantotas arī šādas rekomendācijas un vadlīnijas:

1) *Guidance on the Commission Implementing Decision 2011/850/EU laying down rules for Directives 2004/107/EC and 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council as regards the reciprocal exchange of information and reporting on ambient air (2018);*

2) *AQUILA - Roles and Requirements for Quality of Measurements (2009);*

3) *Guidance for the Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods (2010);*

4) Vadlīnijas par gaisa kvalitātes novērtējuma veikšanu atbilstoši ES direktīvu prasībām par gaisa kvalitāti. (*Guidance on Assessment under EU Air Quality Directives (Final Draft Report, 2000).*

Šis dokuments sniedz rekomendācijas, kā organizēt un veikt gaisa kvalitātes sākotnējo novērtējumu, kas ir nepieciešams monitoringa tīkla optimizācijai atbilstoši ES direktīvu prasībām. Vadlīniju 3.4.punktā ir rekomendēts izmantot difūzo paraugu metodi.

- 5) *Guidance on air quality assessment under the EU Air Quality Directive 2008/50/EC (2010);*
 - 6) *Guidance on air quality assessment around point sources under the EU Air Quality Directive 2008/50/EC (2010);*
 - 7) *Guidance on the (re)designation of zones and agglomerations under the EU Air Quality Directive 2008/50/EC (2010);*
 - 8) *Guidance on measuring ozone precursors under the EU Air Quality Directive 2008/50/EC (2010);*
 - 9) *Guidance to Member States on PM10 monitoring and intercomparisons with the reference method, (2012);*
 - 10) *14.01.2011 Commission Staff Working Paper establishing guidelines for the agreements on setting up common measuring stations for PM2.5 under Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe. (SEC(2011) 77 final);*
 - 11) *15.02.2011 Commission Staff Working Paper establishing guidelines for demonstration and subtraction of exceedances attributable to natural sources under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe (SEC(2011) 208 final);*
 - 12) *15.02.2011 Commission Staff Working Paper establishing guidelines for determination of contributions from the re-suspension of particulates following winter sanding or salting of roads under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe (SEC(2011) 207 final);*
 - 13) *Interim report on representativeness and classification of air quality monitoring stations, Umweltbundesamt, Vienna, July 2007;*
 - 14) *Procedures for Determining a National Average Exposure Indicator, for Assessment of a National Exposure Reduction Target, Requirements for Quality Assurance/Quality Control, and Requirements for the Estimation of their Measurement Uncertainties (2012);*
 - 15) *Reporting and exchanging air quality information using e-Reporting, EEA Technical report, No5/2012 (ISSN 1725-2237);*
 - 16) *EIONET: EUROAIRNET kritēriji. EVA gaisa kvalitātes un informācijas tīkls (Tehniskais ziņojums Nr.12, 1999.gada februāris). (EIONET: Criteria for EUROAIRNET. The European Environmental Agency's (EEA) Air Quality Monitoring and Information Network (Technical Report No. 12, february 1999)).*
- Šajā dokumentā doti staciju izvietojuma kritēriji. Norādīts, ka jāņem vērā iedzīvotāju, piesārņojošo objektu un atsevišķu ekosistēmu telpiskais izvietojums; piesārņojošo vielu ekspozīcijas diapazons laikā un telpā, no zemas līdz augstai ekspozīcijai.
- 17) *Air Quality User Interface (AQUI), E-Reporting, 2013., Version 1.0.*

3.1.4. Kvalitātes kontrole

LVGMC kā Latvijas nacionālā references laboratorija nodrošina, lai gaisa kvalitātes novērtēšana tiktu veikta kvalitatīvi, un koordinē EK Kopīgā pētniecības centra (*Joint Research Centre*) organizēto kvalitātes nodrošināšanas programmu īstenošanu valstī, kā arī nodrošina, ka tiek ievēroti noteiktie datu kvalitātes mērķi, kas noteikti MK noteikumu Nr.1290 15.pielikumā.

LVĢMC piemēro pārbaudītu kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles sistēmu, kas paredz veikt regulāru apkopi un ir nepieciešama mēriekārtu precizitātes garantēšanai, kā arī nodrošina datu vākšanas un paziņošanas kvalitātes kontroles procedūras izstrādi.

3.2. Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitorings

Papildus gamma starojuma dozas jaudas mērījumiem (skat. 6.sadaļu) svarīgi ir kontrolēt arī gaisa radioaktivitāti, jo kodoliekārtu avāriju gadījumā radioaktīvais piesārņojums atmosfērā var pārvietoties lielos attālumos radioaktīvu aerosolu veidā, veidojot radioaktīvo mākonī, no kura radioaktīvās vielas var nokrišņu veidā izkrist uz virsmām un piesārņot lielas teritorijas. Cilvēkam elpojot, radioaktīvie aerosoli var nonākt organismā un būtiski palielināt saņemto jonizējošā starojuma dozu.

Programmas mērķis ir sekot aerosolu veidā esošo radionuklīdu koncentrācijas izmaiņām gaisā.

Programmas uzdevumi ir:

- pastāvīgi kontrolēt dabisko un mākslīgo radionuklīdu radioaktivitāti gaisā;
- sekot dabisko un mākslīgo radionuklīdu radioaktivitātes izmaiņām gaisā;
- konstatēt un sekot radioaktīvā piesārņojuma pārnesei procesiem, un novērtēt radioaktīvā piesārņojuma nokrišņu daudzumu.

3.2.1. Monitoringa tīkls

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa tīklu veido (Pielikums Nr.5 un Nr.6):

1) gaisa aerosolu paraugu ņemšanas iekārta (ar jaudu 1000m³/stundā, filtra materiāls – tā sauktais *Petrjanova* audums) atrodas valsts nozīmes jonizējošā starojuma objekta – radioaktīvo atkritumu glabātavā "Radons" (RAG "Radons"), teritorijā.

2) gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacija (Daugavpilī).

Automātiskā gaisa stacija Daugavpilī kontrolē arī kopējo alfa un beta starojošo radionuklīdu koncentrāciju gaisā.

3.2.2. Monitoringa parametri un regularitāte

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacija ENVINET RAMS-01-A nepārtraukti kontrolē alfa un beta starojošo radionuklīdu īpatnējo radioaktivitāti gaisā. Papildus alfa un beta starojumam šī stacija mēra arī gamma starojumu, plutoniju-239 (Pu-239), cēziju-137 (Cs-137) un kobaltu-60 (Co-60): visus bekerelos uz kubikmetru (Bq/m³).

RAG "Radons" gaisa aerosolu paraugu noņemšanas iekārtas aerosolu filtros nosaka radionuklīdu cēzija ¹³⁷Cs (mākslīgas izcelsmes radionuklīds, kas parādās kodoliekārtu avāriju gadījumos, kā arī kodolieroču izmēģinājuma rezultātā) un berilija ⁷Be (kosmiskas izcelsmes radionuklīds) īpatnējo radioaktivitāti. Paraugi tiek noņemti reizi mēnesī, ne mazāk kā 100 filtrēšanas stundas ciklā.

3.2.3. Metodika

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacija kontrolē alfa un beta starojošo radionuklīdu īpatnējo radioaktivitāti gaisā, automātiski analizējot uz filtra uzkrāto aerosolu radioaktivitāti. Iegūtie mērījumu rezultāti tiek saglabāti monitoringa stacijas atmiņā un, izmantojot mobilo sakaru tīklu datu pārsūtīšanai, regulāri uzkrāti VVD RDC servera datu bāzē.

RAG "Radons" ar gaisa aerosolu paraugu noņemšanas iekārtu noņemto gaisa paraugu spektrometriskie mērījumi tiek veikti VSIA "Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" laboratorijā.

4. Nokrišņu kvalitātes monitorings

Nokrišņu kvalitāte tiek uzskatīta par vienu no svarīgākajiem apkārtējās vides kvalitātes indikatoriem. Nokrišņu kvalitāti kā indikatoru izmanto atmosfēras gaisa, ūdeņu, kā arī augsnes piesārņojuma raksturošanai.

Informācija par nokrišņu sastāvu ir nepieciešama, lai:

- izprastu savstarpējo sakarību starp atmosfēras sastāva izmaiņām un klimata izmaiņām reģionālā un globālā līmenī;
- noteiktu potenciāli bīstamo vielu un to savienojumu pārrobežu pārnesei un to saturu lokālā līmenī, kā arī to nosēdumus uz zemes virsmas.

4.1. Monitoringa tīkls

Nokrišņu monitoringa tīklā ietilpst sekojošas novērojumu stacijas: Rīga, Dobeles, Skrīveru un Alūksnes.

Dobeles, Skrīveru un Alūksnes nokrišņu novērojumu stacijas reģistrētas kā PMO GAW nokrišņu ķīmijas stacijas, lai precīzāk noteiktu nokrišņu kvalitātes un nosēdumu telpas sadalījumu Latvijas teritorijā.

4.2. Novērojumu parametri un regularitāte

Nokrišņu paraugos nosaka vispārīgus ķīmiskos rādītājus (pH, EVS), sulfātus ($\text{SO}_4\text{-S}$), nitrātus ($\text{NO}_3\text{-N}$), amoniju ($\text{NH}_4\text{-N}$), hlorīdu (Cl), bāzes katjonus (Na^+ , K^+ , Mg^+ , Ca^{2+}) un smagos metālus: 1.prioritātes (kadmijs (Cd), svins (Pb), arsēns (As), niķelis (Ni)) un 2.prioritātes (varu (Cu), cinku (Zn), hromu (Cr)).

Nokrišņu paraugi tiek ievākti ar nedēļas ekspozīciju.

Nokrišņu kvalitātes monitoringa programma sniegta Pielikumā Nr.7.

4.3. Novērojumu metodika

Nokrišņu paraugu ievākšanu un analīzes veic atbilstoši šādām vadlīnijām:

1) PMO Globālā atmosfēras novērošana Nr.99. PMO Globālās atmosfēras novērošanas programmas statuss, 1.daļa (*WMO. Global Atmosphere Watch No.99. Status of the WMO Global Atmosphere Watch Programme, part 1*).

2) PMO rokasgrāmata „GAW nokrišņu ķīmijas programmas izpilde, vadlīnijas, datu kvalitātes mērķi un standarta darba procedūras”, Nr.160. 2004. (*WMO, Manual for the GAW Precipitation Chemistry Programme, Guidelines, Data Quality Objectives and Standard Operating Procedure No.160. 2004*).

3) EMEP rokasgrāmata paraugu ņemšanai un ķīmiskajām analīzēm. EMEP/CCC-ziņojums Nr.1/95, 2001 (*EMEP Manual for Sampling and Chemical Analysis. EMEP/CCC-Report 1/95 and Manual Correction, 2001*).

Šajās rokasgrāmatās doti monitoringa staciju izvietojuma kritēriji, paraugu ņemšanas metodes, testēšanas metodikas, kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles principi, izmantojami PMO, GAW un EMEP staciju darbībā.

Nokrišņu paraugu ievākšanai izmanto automātisko WET-ONLY paraugu savācēju (mitriem nosēdumiem) .

Nokrišņu kvalitātes novērojumu metodikas norādītas Pielikumā Nr.8.

5. Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos un tās ietekmes monitorings

5.1. Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos

Ženēvas konvencija un Ženēvas 1984.gada protokols „Par Kopējās programmas gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novērošanai un novērtēšanai Eiropā ilgtermiņa finansēšanu (EMEP)” paredz Latvijas iesaistīšanos starpvalstu piesārņojuma novērojumu un gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novērtējuma programmā.

5.1.1. Monitoringa tīkls

Ievērojot starptautiskās saistības, Latvijā darbojas viena EMEP stacija – “Rucava”. Stacija izvietota Latvijas dienvidrietumu daļā, Piejūras zemienē. Stacija atrodas no Eiropas industriāli attīstītajam valstīm nākošā atmosfēras gaisa piesārņojošo vielu pārrobežu pārnese tiešā ietekmē.

Stacija “Rucava” kā EMEP stacija darbojas kopš 1985.gada. No 1994.gada šī stacija reģistrēta GAW programmā kā reģionālā līmeņa fona stacija.

Lai nodrošinātu MK noteikumos Nr.1290 noteikto prasību izpildi attiecībā uz ozona koncentrācijas mērījumiem, tiek veikti papildus ozona automātiskie mērījumi reģionālā līmeņa stacijā “Zosēni”.

5.1.2. Novērojumu parametri un regularitāte

Pilna monitoringa programma tiek īstenota novērojumu stacijā “Rucava”. Atmosfēras gaisa paraugos tiek noteikti:

- paskābināšanās un eutrofikācijas procesu veicinošie savienojumi – SO_2 , SO_4 , NO_2 , NO_3 , NH_4 u.c.;

- prioritārās un bīstamās vielas: benzols, PM_{10} un $\text{PM}_{2.5}$ daļiņas, smagie metāli: 1.prioritātes (kadmijs (Cd), svins (Pb), arsēns (As), niķelis (Ni)) un 2.prioritātes (varš (Cu), cinks (Zn)), hroms (Cr)), un PAO: benz(a)pirēns, benz(a)antracēns, benz(b)fluorantēns, benz(j)fluorantēns, benz(k)fluorantēns, indeno(1,2,3-cd)pirēns, dibenz(a,h)antracēns) no PM_{10} daļiņām, katjoni un anjoni (SO_4^{2-} , NO_3^- , Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Ca^{2+} , Cl^- , Mg^{2+}) un organiskais un elementārais ogleklis no $\text{PM}_{2.5}$ daļiņām;

- ozona (O_3) koncentrācija.

Nokrišņu paraugos tiek noteikti vispārīgie ķīmiskie rādītāji (pH, EVS), sulfāti ($\text{SO}_4\text{-S}$), nitrāti ($\text{NO}_3\text{-N}$), amonijs ($\text{NH}_4\text{-N}$), hlorīds (Cl^-), bāzes katjoni (Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+}), smagie metāli: 1.prioritātes (kadmijs (Cd), svins (Pb), arsēns (As), niķelis (Ni), dzīvsudrabs (Hg)) un 2.prioritātes (varš (Cu), cinks (Zn), hroms (Cr)).

Stacijā tiek ņemti paraugi ar diennakts, nedēļas vai mēneša ekspozīciju atkarībā no novērojumu parametra. Automātiskie novērojumi tiek veikti ar stundas ekspozīciju.

Monitoringa programmas īstenošanai papildus no ES finanšu plānošanas periodam 2014.–2020.gadam finansējuma 2021. gadā Rucavā uzstādīja automātiskos analizatorus SO_2 , NO_2 , un dzīvsudraba noteikšanai gaisā un PM_{10} un $\text{PM}_{2.5}$ analizatorus ar ikstundu mērījumu nodrošinājumu.

EMEP un GAW monitoringa programma sniegta Pielikumā Nr.9.

5.1.3. Novērojumu metodika

Gaisa paraugu ņemšana savienojumu, kuri veicina paskābināšanās un eitrofikācijas procesus, noteikšanai tiek veikta manuālā režīmā, izmantojot filtru bloka sistēmas. Ozona (O_3) automātiskie mērījumi tiek veikti ar ultravioletas absorbcijas references metodi. Sēra dioksīda (SO_2) mērījumiem izmantotās mērierīces strādās pēc ultravioletās fluorescences metodes, slāpekļa dioksīdu (NO_2) mērījumiem - pēc hemiluminiscences metodes un dzīvsudraba (Hg) mērījumiem - pēc atomu absorbcijas ar Zeeman fona korekcijas metodes.

Dalīņu PM_{10} un $PM_{2.5}$ mērījumiem tiek izmantota aparatūra, kas strādā pēc beta staru absorbcijas metodes. Benzola noteikšanai izmanto difūzijas iekārtas.

Nokrišņu paraugu ievākšanai izmanto automātiskos WET-ONLY paraugu savācējus.

EMEP un GAW novērojumiem izmantotā metodika norādīta Pielikumā Nr.8 un Nr.10.

Gaisa un nokrišņu paraugu ievākšana un analīzes tiek veiktas atbilstoši MK noteikumos Nr.1290 noteiktajām metodēm, kā arī šādām vadlīnijām:

1) PMO. Globālā atmosfēras novērošana Nr.99. PMO Globālās atmosfēras novērošanas programmas statuss, 1.daļa (*WMO. Global Atmosphere Watch No.99. Status of the WMO Global Atmosphere Watch Programme, part 1*).

2) PMO rokasgrāmata „GAW nokrišņu ķīmijas programmas izpilde, vadlīnijas, datu kvalitātes mērķi un standarta darba procedūras”, Nr.160. 2004. (*WMO, Manual for the GAW Precipitation Chemistry Programme, Guidelines, Data Quality Objectives and Standard Operating Procedure, No 160. 2004*).

3) EMEP rokasgrāmata paraugu ņemšanai un ķīmiskajām analīzēm. EMEP/CCC-ziņojums Nr. 1/95, 2001 (*EMEP Manual for Sampling and Chemical Analysis. EMEP/CCC-Report 1/95 and Manual Correction, 2001*).

4) GMOS (Globālā dzīvsudraba novērošanas sistēma) standarta darbības procedūra dzīvsudraba noteikšanai nokrišņos (GMOS (Global Mercury Observation System) Standart Operational procedure for the determination of total mercury in precipitation).

5) EMEP Monitoringa stratēģija 2020.-2029.gadam (Monitoring strategy for the Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe for the period 2020–2029. ECE/EB.AIR/144/Add.1. Decision 2019/1)

Šajās rokasgrāmatās doti monitoringa staciju izvietojuma kritēriji, paraugu ņemšanas metodes, testēšanas metodikas, kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles principi, izmantojami PMO, GAW un EMEP staciju darbībā.

5.2. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitorings

Bez gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novērtējuma Ženēvas konvencijas ietvaros tiek īstenoti arī pārrobežu piesārņojuma ietekmes uz apkārtējās vides veselības stāvokli novērojumi un Latvija ir iesaistījusies sekojošās starptautiskās programmās:

- Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitoringa sadarbības programma (*ICP Integrated Monitoring*)

- Gaisa piesārņojuma ietekmes uz dabisko veģetāciju un graudaugiem monitoringa sadarbības programma (*ICP Vegetation*)
- Gaisa piesārņojuma ietekmes uz upēm un ezeriem monitoringa un novērtējumu sadarbības programma (*ICP Waters*)
- Gaisa piesārņojuma ietekmes uz mežiem monitoringa un novērtējumu sadarbības programma (*ICP Forest*)

Eiropas Komisijas paziņojums par ekosistēmu monitoringu saskaņā ar 9. pantu un 5. pielikumu Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvā (ES) 2016/2284 par dažu gaisu piesārņojošo vielu valstu emisiju samazināšanu nosaka prasības ekosistēmu ziņojuma sagatavošanai.

Ziņojums par monitoringa punktu atrašanās vietām un saistītajiem rādītājiem, ko izmanto gaisa piesārņojuma ietekmes monitoringam, jāziņo sākot no 2018. gada 1. jūlija un turpmāk reizi četros gados. Dati, kas iegūti veicot ekosistēmu monitoringu, kas attaisno gaisa piesārņojuma ietekmi uz ekosistēmām Latvijas teritorijā, jāziņo sākot ar 2019. gada 1. jūliju un turpmāk reizi četros gados.

5.2.1. Integrālais ekosistēmām monitorings

Integrālā monitoringa (*ICP Integrated Monitoring*) vispārīgais mērķis ir noteikt sauszemes un saldūdeņu ekosistēmu stāvokli un prognozēt izmaiņas ilglaicīgā perspektīvā, kas rodas gaisa piesārņojuma, īpaši slāpekļa un sēra savienojumu, ietekmes rezultātā.

Monitoringa tīkls

Pamatojoties uz 1979. gada Ženēvas konvenciju, Latvijā no 2022. gada tiek plānots atjaunot darbību integrālā monitoringa poligonā "Rucava", kur būs izvietota novērojumu stacija. Poligons atrodas 15 km attālumā no EMEP un meteoroloģisko novērojumu stacijas (Pielikums Nr.11).

Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Integrālā monitoringa stacijā tiek veikti ķīmisko un bioloģisko parametru mērījumi 17 apakšprogrammu ietvaros (Pielikums Nr.12 un Nr.13). Apakšprogrammas „Meteoroloģija” un „Gaisa sastāva ķīmija” tiek realizētas meteoroloģisko un EMEP novērojumu stacijās.

ICP integrālā monitoringa novērojumu vietu izvēle, paraugu ņemšanas biežums un nosakāmie rādītāji atbilst Integrālā monitoringa rokasgrāmatai (1998) (ANO EEK Ženēvas konvencija par robežšķērsojošo gaisa piesārņošanu lielos attālumos) (*UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Manual for Integrated Monitoring, 1998*) noteiktajām prasībām.

5.2.2. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz upēm un ezeriem monitorings

Saldūdeņu ekosistēmas monitoringa (*ICP Waters*) vispārīgais mērķis ir noteikt skābā lietūs un gaisa piesārņojuma ietekmi uz ūdensobjektiem.

Monitoringa tīkls

Gaisa piesārņojuma ietekmes uz virszemes ūdeņiem, tai skaitā, paskābināšanās novērojumu un novērtēšanu nodrošina 5 novērojumu stacijas: Lielā Jugla, 0.2 km augšpus Zaķiem; Tērvete, augšpus Tērvetes ciema; Amula, grīva; Tūlija, 0.3 km lejpus Zosēniem; Ķemeru purvs, Zvirbulu strauts, (Pielikums Nr. 11), kuras attēlotas Ūdeņu monitoringa programmas Pielikumā Nr.10 kā fona stacijas, kurās tiek noteikti šādi elementi: pH, EVS, krāsainība, NH_4N , NO_3N , $\text{N}_{\text{kop.}}$, Cl, SO_4S , PO_4P , $\text{P}_{\text{kop.}}$, varš (Cu), cinks (Zn), DOC, makrofīti, zoobentoss.

Saskaņā ar saldūdeņu ekosistēmas monitoringa programmas rokasgrāmatu ir paplašināts novērojamo parametru spektrs attiecībā uz pārobežu gaisa piesārņojuma ietekmes uz ūdeņiem novērtēšanu, kas norādīts Pielikumā Nr.14.

Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Saldūdeņu ekosistēmas monitoringa novērojumu stacijās tiek veikta hidroķīmisko un hidrobioloģisko parametru noteikšana attiecīgi 12 un 1-2 reizes gadā, atbilstoši novērojumu programmas rokasgrāmatā (*ICP Water*

rs Programme Manual, 2010. *UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution*) noteiktajām prasībām.

5.2.3. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz dabisko veģētāciju un graudaugiem monitorings

Dabiskās veģētācijas un graudaugu monitoringa programma-*(ICP-Vegetation)* ir starptautiska programma, kas pēta piesārņojuma (pirmkārt, ozona (O_3)) ietekmi uz kultūraugiem un dabisko veģētāciju Eiropā un Ziemeļamerikā, kā arī smago metālu uzkrāšanos veģētācijā. Programma īstenota 1979.gada Ženēvas konvencijas Ietekmes darba grupas ietvaros.

Šīs programmas ietvaros tiek veikts smago metālu, slāpekļa un noturīgo organisko piesārņotāju satura sūnās monitorings un vides stāvokļa bioindikācijas monitorings.

5.2.3.1. Vides stāvokļa piezemes ozona bioindikācijas monitorings

Monitoringa mērķis ir veikt Latvijas vides stāvokļa izmaiņu kontroli, izmantojot piezemes ozona bioindikācijas metodi. Novērojumu rezultātā ir iespējams identificēt piezemes ozona līmeni kā vides stresa faktoru, un noskaidrot vides stāvokļa izmaiņas visā Latvijas teritorijā.

Monitoringa tīkls

Piezemes ozona bioindikācijas monitoringa tīkls ietver sekojošas novērojumu stacijas: Rucava, Zosēni, Dobeles, Mērsrags, Rūjiena (Pielikums Nr.11).

Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Tiek novērotas indikatorsugas (Baltais āboliņš *Trifolium repens* cv *Regal*/ Parastā pupiņa *Phaseolus vulgaris*) specifisko lapu bojājumu intensitāte atbilstoši rokasgrāmatā „Eksperimentālie norādījumi ozona negatīvas iedarbības uz veģētāciju novērojumu veikšanai. ANO EEK Ženēvas konvencija par robežšķērsojošo gaisa piesārņošanu lielos attālumos” (*UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Experimental Protocol for monitoring the incidences of ozone injury on vegetation*) norādītajai metodikai. Monitorings jāveic ik pēc pieciem gadiem (Pielikums Nr.15).

Novērojumi dabiskās veģetācijas un graudaugu monitoringa stacijās tiek veikti atbilstoši minētās monitoringa programmas rokasgrāmatās (Biomonitoring Protocol, *UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution*) noteiktajām prasībām.

5.2.3.2. Smago metālu, slāpekļa un noturīgo organisko piesārņotāju saturs sūnās monitorings

Monitoringa mērķis ir noskaidrot atmosfēras piesārņojuma izmaiņu tendences telpā un laikā reģionālā mērogā, izmantojot bioindikācijas metodi. Novērojumu rezultātā ir iespējams noteikt un novērtēt atmosfēras piesārņojuma pārrobežu pārneši, raksturot smago metālu un slāpekļa nosēdumus no atmosfēras reģionālā mērogā, noteikt nozīmīgāko atmosfēras piesārņojuma avotu atrašanās vietas un to ietekmes areālus.

Monitoringa tīkls

Tīkls aptver visu Latvijas teritoriju, kopumā ir ierīkota 101 sūnu paraugu ņemšanas vieta. Parauglaukumi ir izvietoti priežu mežu ekosistēmās, kurās sastopamas *Hylocomnium splendens* un *Pleurozium schreberi* sūnu sugas (Pielikums Nr.16 un Nr.17). Parauglaukumiem jānosedz visa valsts teritorija, un pēc noteiktām starpvalstu vadlīnijām noteikts, ka uz 1000 km² jābūt ne mazāk kā 1.5 paraugu ņemšanas vietām.

Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Sūnu paraugu ievākšana notiek ik pēc 5 gadiem. Sūnu paraugos nosaka slāpekli un smagos metālus: varu (Cu), svini (Pb), cinku (Zn), kadmiju (Cd), arsēnu (As), niķeli (Ni), vanādiu (V), hromu (Cr), dzelzi (Fe), dzīvsudrabu (Hg) un noturīgo organisko piesārņotāji (Pielikums Nr.15). Lai nebūtu tieša piesārņojuma avota ietekmes, visi parauglaukumi tiek ierīkoti ne tuvāk kā 300 metrus no automaģistrāles un vismaz 100 metrus no mazākas nozīmes ceļiem, kā arī vismaz 1 km no punktveida stacionārā piesārņojuma avota. Paraugu ievākšanu un ķīmiskās analīzes veic atbilstoši monitoringa rokasgrāmatai „Atmosfēras gaisa smago metālu nosēdumu monitorings Eiropā, izmantojot briofītus” (*UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution*), kas tiek atjaunota ik pēc pieciem gadiem, atbilstoši monitoringa veikšanas biežumam.

5.2.4. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz mežiem monitorings

Otrā līmeņa gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanas monitoringa (*ICP Forests level II*) mērķis ir nodrošināt valstī pastāvīgas novērojumu sistēmas funkcionēšanu un attīstību, lai sniegtu informāciju par meža veselības stāvokli, meža un vides faktoru mijiedarbību un meža augšņu stāvokli, kā arī nodrošināt informācijas ieguvu par gaisa piesārņojuma ietekmi un citu vides (biotisko un abiotisko, kā arī antropogēnas izcelsmes) faktoru iedarbību uz meža ekosistēmām.

Starptautiskā sadarbības programma gaisa piesārņojuma ietekmes uz mežiem novērtēšanai un uzraudzībai (*The International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests, ICP Forests*) ir starpvalstu meža ekosistēmu monitoringa un izpētes tīkls, kas izveidots 1985. gadāsaskaņā ar Apvienoto Nāciju Organizācijas Eiropas Ekonomikas komisijas (UNECE) Konvenciju par pārrobežu gaisa piesārņojumu lielos attālumos.

Monitoringa tīkls

Latvijā otrā līmeņa meža monitorings uzsāks 2004. gadā vienā parauglaukumā Valgundes pagastā. 2015. gadā papildus uzsāks otrā līmeņa meža monitorings vēl divos

parauglaukumos, kas ierīkoti Vecpiebalgas novada Dzērbenes pagastā un Rucavas novada Rucavas pagastā (Pielikums Nr. 11). Parauglaukumi nereprezentē stāvakli Latvijas mežos kopumā, bet dod priekšstatu par procesiem priežu mežaudzēs.

Visos trīs otrā līmeņa meža monitoringa parauglaukumos dominējošā kokus suga ir priede ar nelielu egles piemistojumu.

Parauglaukumi ir ierīkoti taisnstūra formas veidā (40 x 60 m) ar kopējo platību 2400 m².

Otrā līmeņa gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanas monitoringu veic saskaņā ar Ministru kabineta 06.04.2012. noteikumiem Nr. 238 "Nacionālā meža monitoringa noteikumi". Monitoringu veic LVMI "Silava".

Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

1) **Gaisa kvalitātes mērījumi.** Otrā līmeņa meža monitoringa ietvaros tiek noteikti šādi gaisa kvalitātes parametri - NO₂, SO₂, NH₃ un O₃. Gaisa kvalitātes mērījumi tiek veikti, izmantojot Zviedrijas Vides zinātnes institūta (IVL) membrānas tipa pasīvos gaisa paraugu savācējus. Gaisa kvalitātes mērījumi tiek veikti ārpus kokaudzes (200 m attālumā) atklātā vietā, netālu no parauglaukuma esošā izcirtumā, mērījumu stacija ir uzstādīta 3 metru augstumā. Atbilstoši metodikas rekomendācijai mērījumi tiek veikti veģetācijas perioda laikā (maijs – oktobris).

2) **Koku pieaugumu mērījumi.** Koku pieaugumu mērījumiem ir uzstādītas 15 manuāli nolasāmas koku pieauguma lentes. Lentas uzstādītas randomizēti visā parauglaukuma teritorijā. Koku pieauguma lentu rādījumus sistemātiski nolasa ik pēc divām nedēļām. Mērījumi veikti atbilstoši mežu monitoringa programmas ietvaros rekomendētajai metodikai.

3) **Ozona bojājumu vizuāla noteikšana.** Ozona bojājumu noteikšanu atbilstoši starptautiski akceptētai metodikai. Parauglaukums zemsedzes veģetācijas ozona bojājumu noteikšanai tiek ierīkots atklātā vietā, izcirtuma malā, saules ekspozīcijas pusē un tajā veic veģetācijas uzskaiti un nosaka ozona bojājumu simptomu sastopamības biežumu attiecīgām augu sugām.

4) **Koku vainagu stāvokļa novērtējums.** Koku vainaga stāvokļa novērtēšana tiek veikta atbilstoši ICP Forests rekomendētajai metodikai. Koku vainagu vērtēšana otrā līmeņa meža monitoringa parauglaukumos veic augusta beigās vai septembra sākumā Atbilstoši metodikai galvenais rādītājs koku veselības stāvokļa analīzē ir vainaga kopējā defoliācija (skuju vai lapu zudums). Parauglaukuma kokiem tiek vērtēts arī vainaga noēnojums, vainaga redzamība, defoliācija vainaga augšējā trešdaļā un visāvainagā, dehromācija, koka bojājumi un čiekuru raža, kā arī noteikta Krafra klase. *-Nobiru frakciju paraugu nemšana un analīze.* Nobiru paraugi ievākti un to ķīmiskais sastāvs noteikts atbilstoši ICP Forests rekomendētajai metodikai (Pielikums Nr. 18). Parauglaukumā zem dominējošo koku vainagiem ierīkoti 10 nobiru savācējkonteineri, ar virsmas uztveres laukumu 0,42 m² Valgundes parauglaukumā un 0,50 m² Taurenas un Rucavas parauglaukumos.

- Skuju parauga ņemšana un analīze. Skuju paraugu ņemšanu un ķīmiskās analīzes tiek veiktas atbilstoši ICP Forests metodikai (Pielikums Nr. 18). Skuju paraugi tiek ievākti laikā, kad beigusies veģetācijas sezona (no oktobra līdz martam). Skuju paraugu ņemšanai parauglaukumā tiek atlasīti 8 dominējošās koku sugas (priedes) paraugkoki. Katram reprezentatīvajam paraugkokam no zariem atdala 1000 pirmā un 1000 otrā gada pieauguma skujas...

- Augsnes ūdens parauga ņemšana un analīze. Augsnes ūdeņu paraugu ievākšana, uzglabāšana un analīzes tiek veiktas saskaņā ar starptautiski pieņemto metodiku (Pielikums Nr. 18). Augsnes ūdeņu paraugu ievākšanai tiek uzstādīti 7 paralēlie lizimetri 3 dažādos augsnes slāņos – zem humusa slāņa 0-10 cm dziļumā, sakņu zonā (10-20 cm dziļumā) un zem sakņu zonas (40-70 cm dziļumā). Paraugus ņem bezsala periodā trīs reizes mēnesī.

- Nokrišņu ūdens parauga ņemšana un analīze. Nokrišņu ūdens paraugu ievākšana, uzglabāšana un ķīmisko analīžu veikšana tiek veikta atbilstoši starptautiski akceptētai ICP Forests metodikai (Pielikums Nr. 18). Uzstādīto piltuvju virsmas laukums ir 471 cm², savācējvertņu tilpums – 5 litri. Nokrišņu paraugu ievākšanai atklātā laukā blakus mežaudzei uzstādīti 2 atklātā tipa nokrišņu savācēji.

6. Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings

Programmas mērķis ir nodrošināt valsts institūcijas un iedzīvotājus, kā arī EK un Starptautiskās atomenerģijas aģentūru ar ticamu informāciju par gamma starojuma dozas jaudu apkārtējā vidē, t.sk., ar operatīvu informāciju par radiācijas avārijas brīdināšanas līmeņu pārsniegšanas gadījumiem. Programmas uzdevumi ir:

- nepārtrauktā režīmā mērīt un kontrolēt gamma starojuma dozas jaudu;
- konstatēt un operatīvi brīdināt par radiācijas avārijas radītu gamma starojuma dozas jaudas paaugstināšanos;
- konstatēt un kontrolēt radioaktīvā piesārņojuma pārrobežas pārneses procesus;
- noteikt iedzīvotāju saņemto gamma starojuma dozu.

6.1. Monitoringa tīkls

Radiācijas monitoringa sistēma nodrošina apkārtējās vides gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas mērījumus reālā laika režīmā, izmantojot stacionāras un automātiskas mērīšanas stacijas, kas vienmērīgi izvietotas Latvijas teritorijā. Monitoringa tīklu veido 20 automātiskās gamma monitoringa stacijas (turpmāk – gamma monitoringa stacijas), 2 automātiskās ūdens monitoringa stacijas, 1 gaisa aerosolu automātiskā monitoringa stacija un 1 pārvietojamā (mobilā) gamma monitoringa stacija. Monitoringa stacijas ir aprīkotas ar NaI detektoriem, kas ļauj noteikt ne tikai gamma starojuma dozas jaudu, bet arī radioaktīvā piesārņojuma radionuklīdu sastāvu. Automātiskajām gamma monitoringa stacijām ir lietussensori, kas parāda ir vai nav nokrišņi. Detalizēta informācija par monitoringa tīklu apkopota Pielikumā Nr.6, Pielikumā Nr.20 un Pielikumā Nr.21.

6.2. Monitoringa parametri, regularitāte un metodes

Monitoringa stacijās veic gamma starojuma dozas jaudas mērījumus ik pa 10 minūtēm. Mērījumu dati automātiski tiek apkopoti un analizēti datu bāzē, nosakot ekvivalento dozas jaudu, kuras mērvienība ir nSv/h (nanozīverti stundā) un *online* režīmā ir pieejami VVD RDC, kurš veic radiācijas monitoringa sistēmas uzraudzību. Ja gamma monitoringa stacijas mēriekārtas konstatē divkārtēju un lielāku gamma fona līmeņa pārsniegumu, VVD RDC nekavējoties automātiski saņem paziņojumu par gamma fona pārsniegumu. Saņemot paziņojumu par paaugstinātu gamma fonu, VVD RDC izvērtē situāciju un, ja nepieciešams, veic detalizētākus radiācijas mērījumus. Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu datus starptautiskajām institūcijām ir iespējams saņemt no VVD RDC FTP servera. Kopā ar citu Eiropas dalībvalstu datiem tie ir redzami EK *Eurdep* mājas lapas <http://eurdep.jrc.ec.europa.eu> sadaļā *EURDEP Public Map*.

Iegūtie mērījumu rezultāti tiek saglabāti monitoringa stacijās un regulāri tiek uzkrāti servera datu bāzē.

Informācija par automātiskajām gamma monitoringa stacijām apkopota Pielikumā Nr.20 un metode gamma radionuklīdu noteikšanai gaisa aerosolos ir aprakstīta Pielikumā Nr.21.

7. Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitorings

Lai samazinātu SEG radīto ietekmi uz klimata pārmaiņām, kā arī ierobežotu un samazinātu dažādu gaisu piesārņojošo vielu radīto negatīvo ietekmi uz cilvēku veselību un vidi, kas rodas gaisa piesārņojuma pārrobežu pārneses dēļ, katrai ES dalībvalstij, tai skaitā, Latvijai, ir noteikti emisiju samazināšanas mērķi.

Šie mērķi izriet no šādiem starptautiskajiem dokumentiem:

- 1) Klimata konvencija un Kioto protokola Dohas grozījuma, Parīzes nolīgums;
- 2) Eiropas Savienības Klimata un enerģētikas satvars laikposmam līdz 2030. gadam;
- 3) Ženēvas konvencija un tās 1998.gada protokols "Par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem", 1998.gada protokols "Par smagajiem metāliem" un 1999.gada protokols "Par paskābināšanas, eitrofikācijas un piezemes ozona līmeņa samazināšanu" jeb Gēteborgas protokols;
- 4) Eiropas Parlamenta un Padomes 2016. gada 14. decembra direktīvas 2016/2284 par dažu gaisu piesārņojošo vielu valstu emisiju samazināšanu, un ar ko groza Direktīvu 2003/35/EK un atceļ Direktīvu 2001/81/EK jeb NEC direktīva

Lai sekotu līdzi šo mērķu sasniegšanai un varētu prognozēt emisiju/piesaistes izmaiņas nākotnē, svarīgi ir veikt gaisu piesārņojošo vielu un SEG monitoringu.

7.1. Siltumnīcefekta gāzu monitorings

Klimata konvencijas pamatmērķis ir stabilizēt SEG koncentrāciju atmosfērā tādā līmenī, kas novērstu bīstamu antropogēnu iejaukšanos klimata sistēmā. Lai sasniegtu šo mērķi, zemeslodes virsmas gada vidējās temperatūras pieaugums nedrīkst pārsniegt 2°C, salīdzinot ar pirms rūpniecības laikmeta līmeni.

Saskaņā ar Klimata konvencijas un Kioto protokola Dohas grozījuma nosacījumiem ikvienai Klimata konvencijas I pielikuma līgumslēdzēju pusei, tai skaitā Latvijai, ik gadu Klimata konvencijas sekretariātā jāiesniedz ikgadējā nacionālā inventarizācija par SEG emisijām un to piesaisti valstī, kā arī līgumslēdzēju pušu konferencēs noteiktajos termiņos jā sagatavo nacionālie ziņojumi un divgadu pārskati, kuros tiek iekļauta informācija ne tikai par tiešajām un netiešajām SEG emisijām un to piesaisti, bet arī par Klimata konvencijas saistību īstenošanas labā veiktiem un iecerētiem politikas pasākumiem.

Kioto protokola Dohas grozījums nosaka ikvienai Klimata konvencijas I pielikuma valstij, tai skaitā Latvijai, izveidot, uzturēt un pastāvīgi uzlabot nacionālo sistēmu, saskaņā ar kuru novērtē visas Monreālas protokolā paredzētajā kontrolē neiekļautās SEG emisijas no avotiem un to piesaisti piesaistītājos ar mērķi nodrošināt citu Kioto protokola Dohas grozījumu noteikumu īstenošanu (piemēram, nodrošināt un pārvaldīt SEG inventarizācijas kvalitāti). To darot, jāpiemēro Klimata konvencijas līgumslēdzēju pušu konferences, kas vienlaikus bija Kioto protokola, līgumslēdzēju pušu sanāksmē pieņemtie lēmumi 19/CMP.1 un 24/CP.19, kuros tiek prasīts izveidot valsts pasākumus, ar kuriem novērtē SEG emisijas un piesaisti. Vienlaikus valstij jānodrošina SEG inventarizācijas caurskatāmība, saskaņa, salīdzināmība, pilnīgums, precizitāte un savlaicīga iesniegšana.

Nacionālās sistēmas pamatā ir institucionālo, tiesisko un procesuālo darbību nodrošināšana, lai valsts atskaitītos un dokumentētu SEG inventarizācijas informāciju.

Nacionālajā sistēmā iesaistītām institūcijām ir jābūt piekļuvei:

- datiem un metodēm attiecībā uz darbībām un iekārtām saskaņā ar Direktīvu 2003/87/EK, kas tiek ziņoti SEG inventarizācijas sagatavošanai, lai nodrošinātu paziņoto SEG emisiju saskaņotību ar ES emisijas kvotu tirdzniecības sistēmas un valsts SEG inventarizācijām;
- vajadzības gadījumā datiem, kas savākti, izmantojot ziņošanas sistēmas par fluorētām gāzēm dažādās nozarēs, kas izveidotas saskaņā ar Regulas Nr. 517/2014 20.pantu valsts SEG inventarizācijas sagatavošanai;
- vajadzības gadījumā, emisijām, pamatā esošajiem datiem un metodēm, kas paziņoti par objektiem saskaņā ar Regulu Nr.166/2006, valsts siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas sagatavošanai;
- datiem, kas paziņoti saskaņā ar Regulu Nr.1099/2008.

Ikgadējā SEG inventarizācija ietver:

- SEG emisiju un CO₂ piesaistes aprēķinus pa nozarēm, kas apkopoti kopējā ziņošanas formātā (CRF), sākot no 1990.gada;
- savas siltumnīcefekta gāzu antropogēnās emisijas no avotiem un CO₂ piesaisti piesaistītājos, kas izriet no zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības darbībām saskaņā ar Regulu Nr.2018/841 un Kioto protokolu;

- SEG emisiju un CO₂ piesaistes uzskaiti, sākot no 2008.gada no zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības aktivitātēm Kioto Protokola 3.panta 3. un 4. punkta ietvaros līdz X-2 gadam;
- Nacionālo inventarizācijas ziņojumu (NIZ), kurā aprakstīta SEG emisiju un CO₂ piesaistes aprēķinu gaita, izmantotie emisiju faktori (koeficienti), darbību dati, pieņēmumi u.c. informācija par katru nozari atsevišķi, kā arī papildus informācija saskaņā ar Kioto protokola 7.panta 1.punktu.

Aptuvenā SEG inventarizācija ietver:

- SEG aprēķinus no pieejamajiem darbības datiem un metodēm par X-1 gadu (piemēram, 2020.gadā par 2019.gadu) (saskaņā ar Regulu Nr.2020/1208).

7.1.1. Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai

Ikgadējo un aptuveno SEG inventarizāciju Klimata konvencijas, Kioto protokola un Regulas Nr.2018/1999 par monitoringa mehānismu attiecībā uz SEG emisiju un par Kioto protokola īstenošanu Kopienā ietvaros sagatavo VARAM, LVĢMC, sadarbojoties ar citām iesaistītām institūcijām LLU, LVMI „Silava”, CSP, ZM, Fizikālās enerģētikas institūtu u.c.

Pašreiz ikgadējā SEG inventarizācija Latvijā tiek veikta atbilstoši MK noteikumos Nr.737 noteiktajai kārtībai. SEG inventarizācijas sagatavošanā iesaistītās institūcijas ir uzskaitītas Pielikumā Nr.22.

7.1.2. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Klimata konvencijas un Kioto protokola ietvaros ir jāuzskaita tiešās SEG - oglekļa dioksīds (CO₂), metāns (CH₄), vienvērtīgā slāpekļa oksīds (N₂O), fluorogļūdeņraži (HFC), perfluorogļūdeņraži (PFC) un sēra heksafluorīds (SF₆), netiešās SEG – oglekļa monoksīds (CO), slāpekļa oksīdi (NO_x) un nemetāna gaistošie organiskie savienojumi (NMGOS), kā arī SO₂ no sekojošiem sektoriem - enerģētikas, ietverot transportu, rūpnieciskajiem procesiem un produktu izmantošanas, lauksaimniecības, zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības un atkritumu apsaimniekošanas. Detalizēts SEG saraksts ir dots Pielikumā Nr.23. Termiņi, kādos jāiesniedz SEG inventarizācija, norādīti Tabulā Nr.2.

Tabula Nr.2

Termiņi, kādos jāiesniedz SEG inventarizācija

Klimata konvencijas sekretariātam	Eiropas Komisijai
Ikgadējā SEG inventarizācija	
Līdz 15.aprīlim par 1990.gadu līdz X-2 gadam (piemēram, 2020.gadā par 2018.gadu) SEG aprēķinus apkopotus kopējā ziņošanas formātā (CRF) un nacionālo	1) līdz 15.janvārim sākotnējo SEG inventarizāciju: a) SEG aprēķinus par 1990.gadu līdz X-2 gadam, ievērojot Klimata konvencijas prasības; b) informāciju par ikgadējiem rādītājiem, saskaņā ar Regulas Nr.2018/1999 V pielikumu; c) informāciju no valsts reģistra par X-1 gadu; d) kopsavilkuma informāciju par veiktajiem pārskaitījumiem saskaņā ar Regulu Nr.2018/842 par X-1 gadu;

inventarizācijas ziņojumu (NIR), ievērojot Klimata konvencijas, Kioto protokola un Līgumslēdzēju pušu konferences apstiprinātās prasības.	e) informācija par to, kā izmanto kopīgu īstenošanu un starptautisko emisijas kvotu tirdzniecību saskaņā ar Kioto protokola 6., 12. un 17.pantu vai jebkuru citu elastīgu mehānismu par X-2 gadu; f) informāciju par pasākumiem, kas veikti, lai uzlabotu aprēķinus, jo īpaši tajās pārskata jomās, kurās ir veikti pārrēķini; g) pārbaudīto emisiju, par kurām iekārtas un operatori ziņo saskaņā ar Direktīvu 2003/87/EK, faktiskais vai aplēstais sadales apjoms pa valsts siltumnīcefekta gāzu pārskata avotu kategorijām, ja iespējams, un šo pārbaudīto emisiju attiecība pret kopējām paziņotajām siltumnīcefekta gāzu emisijām šajās avotu kategorijās par X-2 gadu; h) vajadzības gadījumā – rezultāti, kas gūti konsekvences pārbaudēs par emisijām, kas paziņotas SEG inventarizācijā, par X-2 gadu attiecībā uz pārbaudītajām emisijām, kas paziņotas saskaņā ar Direktīvu 2003/87/EK; i) apraksts par izmaiņām nacionālajā sistēmā; j) apraksts par izmaiņām valsts reģistrā; k) informācija par dalībvalstu kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles plāniem, neprecizitāšu novērtējumu. 2) līdz 15.martam pilnīgu un atjauninātu SEG inventarizāciju par 1990.gadu līdz X-2 gadam (1.punktā ietverto informāciju).
Aptuvenā SEG inventarizācija	
	1) līdz 31.jūlijam aptuveno SEG inventarizāciju par X-1 gadu: a) izmantojot kopējā ziņošanas formāta 2.kopsavilkuma tabulu; b) pievienojot divas ailes ziņošanai par nošķirumu starp emisijām, kas ietvertas ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2003/87/EK izveidotās Savienības emisijas kvotu tirdzniecības sistēmas darbības jomā, un emisijām, uz kurām attiecas Regula Nr. 2018/842, pa avotu kategorijām, ja šāda informācija ir pieejama.

Sākot ar 2022.gada 1.janvāri dalībvalstis, tai skaitā Latvija, sniedz Klimata konvencijas sekretariātam Nacionālos ziņojumus saskaņā ar Klimata Konvencijas 12.pantu (ik pēc četriem gadiem) un sākot ar 2019. gada 31.decembri (ik pēc diviem gadiem) divgadu pārskatus saskaņā ar Klimata Konvencijas Līgumslēdzēju pušu konferences Lēmumu 2/CP.17. EK ir jāiesniedz šo ziņojumu kopijas. Iepriekš minēto ziņojumu koordinēšanu un sagatavošanu nodrošina LVGMC.

7.1.3. Metodes

Ikgadējā SEG inventarizācija, LR nacionālie ziņojumi un divgadu pārskati ir jāsagatavo atbilstoši Klimata konvencijas Līgumslēdzēju pušu konferences apstiprinātām ziņošanas vadlīnijām un Lēmumiem 24/CP.19, 19/CMP.1, 2/CP.17, 19/CP.18, 2/CMP.8, 2/CMP.7, 6/CMP.9, 18/CP.8, 13/CMP.1.

Tiešo un netiešo SEG emisiju/piesaistes un citu lielumu noteikšanai ir jāizmanto Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes izstrādātās vadlīnijas, kuras apstiprinātas Līgumslēdzēju pušu konferencēs (COP) un Ženēvas konvencijas atmosfēras emisiju inventarizācijas vadlīnijas ziņošanai, sākot no 2021.gada (par 2019.gadu):

- 2006.gada Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes nacionālas siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas vadlīnijas (<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>);
- 2013.gada papildinājums 2006.gada IPCC vadlīnijām: Mitrzemes (<https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/>);
- EMEP/EVA gaisa piesārņojošo emisiju inventarizācijas 2019.gada vadlīnijas (<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>).

7.1.4. Pārbaudes

Gan Klimata konvencijas sekretariāts kopā ar dalībvalstu nominētiem auditoriem, gan EK veic vispusīgu ikgadējo SEG inventarizācijas pārbaudi.

Nacionālajā sistēmā noteiktām institūcijām jāsniedz informācija uz starptautisko auditoru uzdotajiem jautājumiem, kā arī jāņem vērā auditoru sniegtās rekomendācijas, uzlabojot SEG inventarizāciju.

Saskaņā ar MK noteikumu Nr.737 36. punktu ir izstrādāta KK/KN programma, kura nosaka ziņojumu sagatavošanas kvalitātes mērķus, to sasniegšanai izstrādājamo kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles plānu, ziņojumu sagatavošanā veicamajiem darbiem, izpildes grafiku, uzlabojumu plāna izstrādi, veicamajām kvalitātes kontroles, kvalitātes nodrošināšanas, verifikācijas darbībām tai skaitā, aizpildāmajām veidlapām, kā arī dokumentēšanas un arhivēšanas kārtību. Katru gadu tiek atjaunots kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles plāns, kurā tiek noteikti nepieciešamie SEG inventarizācijas uzlabojumi, sektoru kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles eksperti un laika grafiks. Katru gadu pēc sektoru veiktajām kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles pārbaudēm, kvalitātes vadītājs (LVĢMC) veic pārbaudžu apkopojumu un izveido kvalitātes vadītāja ziņojumu.

7.2. Gaisu piesārņojošo vielu emisiju monitorings

Gaisu piesārņojošo vielu emisiju inventarizācijas mērķis ir savākt un apkopot informāciju par dažādu sektoru radīto gaisu piesārņojošo vielu emisijām Latvijā un prognozēt šo emisiju izmaiņas nākotnē. Tas nepieciešams, lai varētu kontrolēt atbilstību noteiktajiem emisijas samazināšanas mērķiem un nepieciešamības gadījumā veikt atbilstošus pasākumus emisijas līmeņa samazināšanai, kā arī informēt sabiedrību un dažādas valsts iestādes par galvenajiem gaisa piesārņojuma avotiem Latvijā.

Gaisu piesārņojošo vielu emisijas inventarizācija Latvijā tiek veikta atbilstoši MK noteikumiem Nr.614.

Paralēli Latvijai jāpilda saistības, ko tā ir uzņēmusies pievienojoties Ženēvas konvencijas un tās 1998.gada protokolam "Par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem", 1998.gada protokolam "Par smagajiem metāliem" un Gēteborgas protokolam.

7.2.1. Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai

Gaisa piesārņojošo vielu emisiju datus apkopo un nepieciešamos aprēķinus veic LVĢMC, sadarbojoties ar citām iesaistītajām institūcijām Fizikālās Enerģētikas institūts, LLU, LVMI "Silava", CSP u.c.. EK un starptautiskajām organizācijām nosūtāmie ziņojumi tiek saskaņoti ar VARAM.

Iesaistītās institūcijas inventarizācijas sagatavošanā ir atspoguļotas Pielikumā Nr.22.

7.2.2. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Atbilstoši MK noteikumu Nr.614 prasībām nepieciešams apkopot datus par dažādu sektoru radīto SO₂, NO_x, NH₃, nemetāna gaistošo organisko savienojumu (NMGOS) un daļiņu PM_{2,5} emisijām.

Ženēvas konvencijas un tās protokolu prasības attiecībā uz emisiju aprēķiniem un datu sagatavošanu ir plašākas, un konvencijas pusēm ir pienākums ziņot papildus arī par vairākām citām gaisu piesārņojošām vielām (Pielikums Nr.24).

2012.gadā pārskatītajā Gēteborgas protokolā iekļauta arī prasība par daļiņu PM_{2,5} jeb putekļu, tai skaitā melnās ogles jeb kvēpu (*black carbon*) emisijas datu apkopošanu.

Katra dalībvalsts sagatavo un apkopo datus par gaisu piesārņojošo vielu emisijām, lietojot metodoloģiju un rekomendācijas, ko noteikusi Kopējās programmas gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novērošanai un novērtēšanai Eiropā (turpmāk – EMEP) vadība (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2019*, <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>). Vadlīnijās sniegtas rekomendācijas par emisijas aprēķiniem gan no antropogēnajiem, gan dabiskajiem piesārņojuma avotiem.

Dati tiek apkopoti speciāli izstrādātās formās, kurās iekļauta informācija par gaisu piesārņojošo vielu emisiju no enerģētikas, transporta, rūpnieciskajiem procesiem, lauksaimniecības un mājāsaimniecību sektora.

Ziņojumu iesniegšanas termiņi un prasības norādītas Tabulā Nr.3.

Tabula Nr.3

Ziņojumu iesniegšanas termiņi un prasības

Juridiskais pamats:	Institūcija, kurai jāiesniedz ziņojums	Vielas, par kurām jāziņo	Ziņošanas prasības un termiņš	Termiņš
Ženēvas konvencija	EVA un Ženēvas konvencijas sekretariāts Emisiju inventarizācijas prognožu centram (CEIP)	SO _x , NO _x , NH ₃ , CO, NMGOS, daļiņas PM ₁₀ , daļiņas PM _{2,5} , kopējās daļiņas, kvēpi, smagie metāli un noturīgie organiskie piesārņotāji	- Dati par laikposmu no 1990. gada līdz ziņošanas gadam mīnus 2 gadi (x-2) (piemēram, 2021.gadā nepieciešams iesniegt informāciju par emisiju 2019.gadā)	- katru gadu līdz 15.februārim
			- informatīvais ziņojums par iesniegtajiem emisijas datiem	- katru gadu līdz 15.martam

		NO _x , SO _x , NH ₃ , PM _{2,5} , NMGOSi un kvēpi	- prognozes par vielu emisijām 2020., 2030. un 2050.gadā	- sākot ar 2019.gadu jāziņo reizi četros gados līdz attiecīgā gada 15.martam (nepieciešamības gadījumā iesniegtos datus aktualizē biežāk)
		SO _x , NO _x , NH ₃ , CO, NMGOS, daļiņas PM ₁₀ , daļiņas PM _{2,5} , smagie metāli un noturīgie organiskie piesārņotāji	- lielle stacionārie piesārņojuma avoti pēc avota kategorija	- reizi četros gados, par ziņošanas gadu mīnus 2 gadi (x-2) sākot ar 2017.gadu līdz attiecīgā gada 1.maijam
			- valstu emisiju dati ar ģeogrāfisko koordinātu piesaisti pēc avota kategorijas	- reizi četros gados sākot ar 2017.gadu līdz attiecīgā gada 1.maijam
Direktīva 2016/2284	EK un EVA	SO _x , NO _x , NH ₃ , CO, NMGOS, daļiņas PM ₁₀ , daļiņas PM _{2,5} , kopējās daļiņas, kvēpi, smagie metāli un noturīgie organiskie piesārņotāji	- Dati par laikposmu no 1990. gada līdz ziņošanas gadam mīnus 2 gadi (x-2) (piemēram, 2021.gadā nepieciešams iesniegt informāciju par emisijām 2019.gadā).	- katru gadu līdz 15. februārim
			- Informatīvais ziņojums par iesniegtajiem emisiju datiem	- katru gadu līdz 15. martam
		NO _x , SO _x , NH ₃ , PM _{2,5} , NMGOS un, ja pieejams, kvēpi	- prognozes par vielu emisijām 2020., 2025., 2030. gadu un, ja iespējams, par 2040. un 2050. gadu	- reizi divos gados līdz 15. martam (sākot ar 2019. gadu)
		SO _x , NO _x , NH ₃ , CO, NMGOS PM ₁₀ , daļiņas	- lielle stacionārie piesārņojuma avoti pēc avota kategorijas	- reizi četros gados, par ziņošanas gadu

		PM _{2,5} , kopējās daļiņas, kvēpi, smagie metāli un noturīgie organiskie piesārņotāji		mīnus 2 gadi (x-2) sākot ar 2017.gadu līdz attiecīgā gada 1.maijam
			- valstu emisiju dati ar ģeogrāfisko koordinātu piesaisti pēc avota kategorijas	- reizi četros gados, par ziņošanas gadu mīnus 2 gadi (x-2) sākot ar 2017.gadu līdz attiecīgā gada 1.maijam

7.3. Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisiju prognožu monitorings

Monitoringa mērķis ir sagatavot SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisiju prognožu monitoringu ik pēc diviem gadiem atbilstoši starptautiski noteiktām prasībām.

Valsts emisiju prognozēs ņem vērā visu ES mērogā pieņemto politiku un pasākumus un tajās ietver:

- 1) prognozes par to, kādas būs emisijas, ja netiek veikti nekādi pasākumi, (ja tādas ir pieejamas);
- 2) prognozes par iespējamajām emisijām, ja tiek veikti pasākumi (bāzes scenārijs);
- 3) prognozes par to, kādas būs emisijas, ja tiek veikti papildu pasākumi (ja tādas ir pieejamas);
- 4) kopējās SEG un gaisu piesārņojošo vielu prognozes un atsevišķus aprēķinus par prognozētajām emisijām no emisiju avotiem;
- 5) politikas un pasākumu ietekmi. Ja šāda politika un pasākumi nav iekļauti, to skaidri norāda un sniedz atbilstošu skaidrojumu;
- 6) attiecībā uz prognozēm veiktās jutīguma analīzes rezultātus;
- 7) visas attiecīgās atsauces uz izvērtējumu un tehniskajiem ziņojumiem, kas ir pamatā sagatavotajām prognozēm.

7.3.1. SEG emisijas un CO₂ piesaistes prognožu monitorings

1) Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai

SEG emisiju/piesaistes prognozes sagatavo ar speciālu emisiju prognožu aprēķinu modeļu palīdzību, par pamatu izmantojot Ekonomikas ministrijas izstrādātās makroekonomikas rādītāju ilgtermiņa prognozes un dažādu nozaru attīstības stratēģijas un plānošanas dokumentus. Iesaistītās institūcijas SEG emisiju un piesaistes prognožu sagatavošanā ir noteiktas MK noteikumos Nr.737 un šīs programmas Pielikumā Nr.25.

2) Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Atbilstoši Klimata konvencijai un Regulai Nr.2018/1999 ietvaros Latvijai ir jāsagatavo SEG prognozes.

Tiešo un netiešo SEG emisiju un CO₂ piesaistes prognožu un citu lielumu noteikšanas metodes balstās uz aprēķiniem saskaņā ar Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes izstrādātām vadlīnijām (vadlīniju 8.1.2. sadaļa).

Ik pēc diviem gadiem līdz konkrētā gada 15. martam, dalībvalstis, tai skaitā Latvija, paziņo EK un Klimata Konvencijas sekretariātam valsts prognozes par SEG antropogēnām emisijām no avotiem un to piesaisti piesaistītajos, iedalot tās pa atsevišķām gāzēm vai gāzu grupām (piemēram, fluorogļūdeņraži un perfluorogļūdeņraži), kas uzskaitītas Pielikumā Nr.23, un pēc nozares.

Valsts prognozēs ņem vērā nacionālo un ES mērogā pieņemto politiku un pasākumus, un tajās ietver:

- prognozes bez pasākumiem, ja tādas ir pieejamas, prognozes ar pasākumiem un prognozes ar papildu pasākumiem;

- kopējās SEG prognozes un atsevišķus novērtējumus par prognozētajām SEG emisijām no emisiju avotiem, uz kuriem attiecas Direktīva 2003/87/EK un Regula Nr.2018/842;

- apzinātās politikas un pasākumu ietekmi. Ja šāda politika un pasākumi nav iekļauti, to skaidri norāda un izskaidro;

- attiecībā uz prognozēm veiktās jutīguma analīzes rezultātus;

- visas attiecīgās atsauces uz izvērtējumu un tehniskajiem ziņojumiem, kas ir pamatā prognozēm;

- aprakstu par nacionālo sistēmu ziņošanai par politiku un pasākumiem vai pasākumu grupām un ziņošanai par prognozēm par SEG antropogēnām emisijām no avotiem un to piesaisti piesaistītajos vai informāciju par visām izmaiņām šajā sistēmā, ja šāds apraksts jau ir iesniegts;

- atjauninājumus, kuri attiecas uz zemu oglekļa emisiju attīstības stratēģijām un virzību šo stratēģiju īstenošanā;

- informāciju par valsts politiku un pasākumiem vai pasākumu grupām, kā arī par ES politikas un pasākumu vai pasākumu grupu īstenošanu, ar kuru ierobežo vai samazina SEG emisijas no avotiem vai veicina to piesaisti piesaistītajos, strukturējot šo informāciju pa nozarēm un iedalot pa atsevišķām gāzēm vai gāzu grupām (fluorogļūdeņraži un perfluorogļūdeņraži).

Katru otro gadu (sākot ar 2018.gadu) līdz 1.oktobrim saskaņā ar MK noteikumiem Nr.737 LVĢMC apkopo, aprēķina un koordinē SEG emisiju/piesaistes prognožu un aprakstošās daļas sagatavošanu un nosūta visu informāciju VARAM. VARAM saskaņo sagatavoto informāciju ar iesaistītajām institūcijām (saskaņā ar Pielikumu Nr.25) un nepieciešamības gadījumā nosūta LVĢMC citu institūciju komentārus un iebildumus, labojumu sagatavošanai. LVĢMC ne vēlāk kā līdz 10.martam nosūta galīgo pārskata variantu VARAM.

Katru otro gadu sākot ar 2019. gadu VARAM iesniedz EK (līdz 15.martam) un Klimata konvencijas sekretariātam (līdz 31.decembrim) visaktuālākās pieejamās SEG prognozes.

7.3.2. Gaisu piesārņojošo vielu emisijas prognožu monitorings

1) Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai

Emisiju prognozes aprēķina ar speciālu emisiju prognožu aprēķinu modeļu palīdzību. Iesaistītās institūcijas emisiju prognožu sagatavošanai ir noteiktas MK noteikumos Nr.614. Informācija par iesaistītajām institūcijām pievienota Pielikumā Nr.25.

2) Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Atbilstoši Ženēvas konvencijas un MK noteikumu Nr.614 prasībām nepieciešams apkopot datus par dažādu sektoru radīto SO₂, NO_x, NH₃, NMGOS, PM_{2,5} un, ja pieejams, kvēpu emisijas prognozēm.

Emisiju prognozes aprēķina ar speciālu emisiju prognožu aprēķinu modeļu palīdzību. Emisiju aprēķinus veic, balstoties uz dažādu nozaru attīstības prognozēm (emisiju dati, kuri nepieciešami emisiju aprēķinu sagatavošanai iekļauti MK noteikumu Nr.614 4.pielikumā) un EMEP/EVA gaisa piesārņojošo emisiju inventarizācijas vadlīnijām (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2019*, <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>).

7.4. Datu kvalitātes nodrošināšana un kontrole.

Kvalitātes kontroles procedūras ir jāievēro, lai nodrošinātu pēc iespējas kvalitatīvāku SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisiju inventarizāciju.

MK noteikumu Nr.737 4.nodaļa nosaka kvalitātes kontroles/kvalitātes nodrošināšanas procedūras un sasniedzamos mērķus.

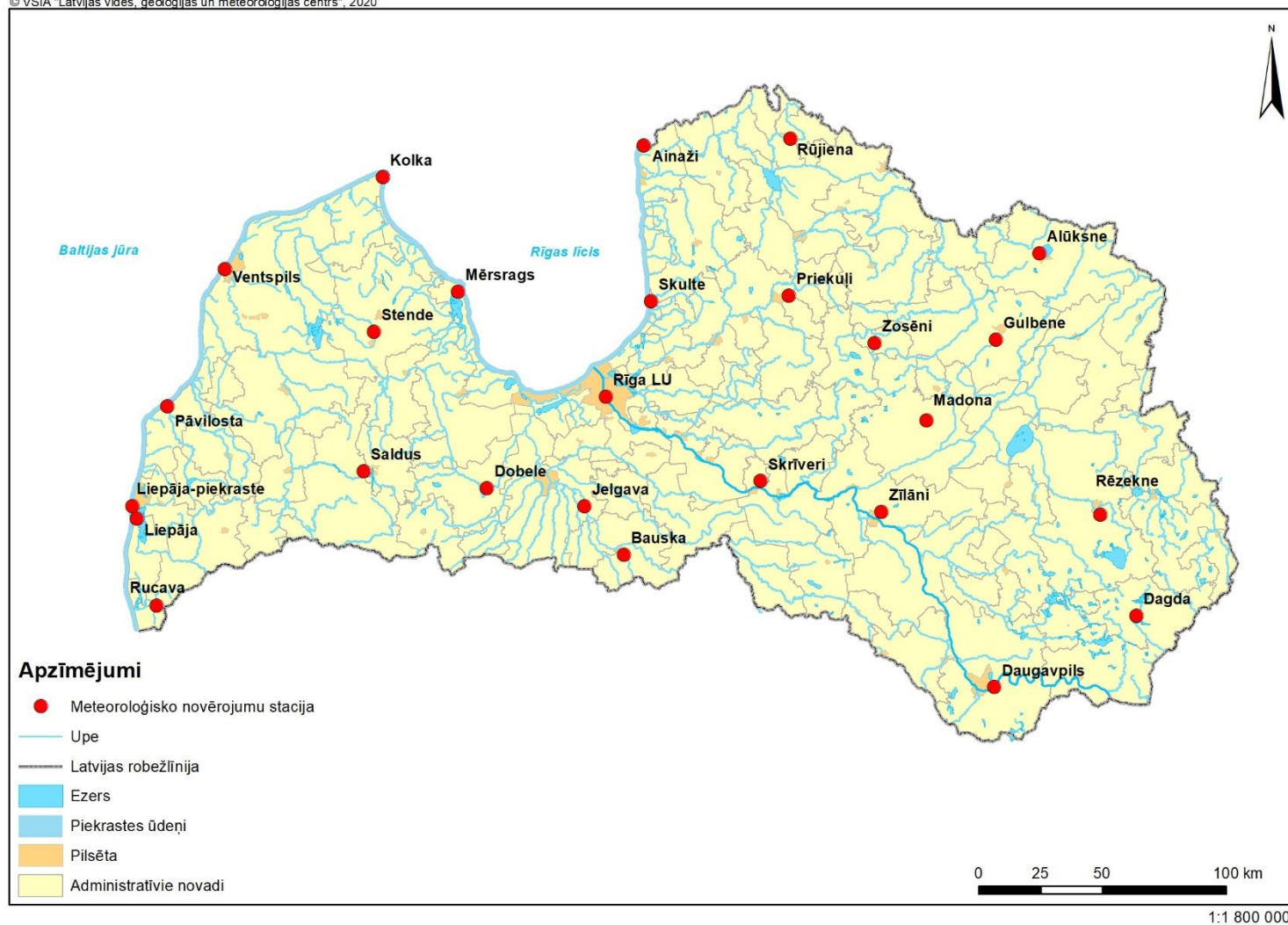
LVĢMC izstrādā un VARAM apstiprina instrukciju SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisiju inventarizācijas sagatavošanai, datu apkopošanai kopējos ziņošanas formātos (CRF *Reporter* un NFR), kvalitātes kontroles procedūru ievērošanai, nacionālo SEG, gaisu piesārņojošo vielu emisiju inventarizāciju ziņojumu (NIZ, IIR) sagatavošanai un noformēšanai. Ekspertiem, sagatavojot SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisiju inventarizācijas, ir jāievēro un jāizmanto iepriekš minētā instrukcija.

PIELIKUMI

**Sistemātiska primārās meteoroloģiskās un klimata informācijas
ieguve un uzkrāšana**

Pielikums Nr. 1 Meteoroloģisko novērojumu tīkls

© VSIA "Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs", 2020



Pielikums Nr.2 Meteoroloģisko novērojumu programma

N.p.k.	Stacijas nosaukums	Ģeogrāfiskās koordinātas		stacijas atrašanās vieta	Automātiskie novērojumi																		Manuālie novērojumi	
					Rādītāji/periodiskums																		sniega segas uzmērīšana - L/lauks, M/mežs	aeroloģijas novērojumi (radiozondēšanas): pārdatos
		platums	garums		gaisa temperatūra	gaisa mitrums	aramkārtas temperatūra 5, 10, 15, 20 cm dziļumos	temperatūra zem dabiskās veģetācijas virsmas 0.1, 0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2 m dziļumos	temperatūra zāles augstumā	atmosfēras spiediens	vējš	saules spīdēšanas ilgums (*aprēķināts pēc aktinometrijas novērojumiem)	summārā radiācija	ultravioletā radiācija	nokrišņu daudzums un intensitāte	sniega segas biezums	mākoņainums: augstums, daudzums virs sensora	redzamība ¹⁾	atmosfēras parādības ¹⁾	zibens izlādes	aktinometrijas (saules radiācijas) novērojumi			
1	RĪGA-LU	56°57'17.27"	024°06'16.87"	Kronvalda bulvāris 4, Rīga	n	n		n/0.1-0.8	n	n					n		n	n						
		56°57'02.312"	024°06'57.215"	Raiņa bulvāris 19, Rīga							n	n	n		n		n							
2	KOLKA	57°44'49.21"	022°35'16.37"	"Rīti", Kolka, Kolka pag., Dundagas nov.	n	n			n	n				n	n	n	n	n			M			
		57°44'33.51"	022°35'0.586"	"Brigas", Kolka, Kolka pag., Dundagas nov.							n	n	n											
3	SALDUS	56°42'36.503"	022°25'36.273"	Laiki, Saldus pag., Saldus nov.	n	n				n	n			n	n	n	n	n			L,M			
4	SKRĪVERI	56°38'32.908"	025°07'42.057"	Sporta iela 31a, Skrīveri, Skrīveru nov.	n	n	n/5-20		n	n	n			n	n	n	n	n			L,M	12		
5	ALŪKSNE	57°26'22.48"	027°02'07.36"	„Mākoņi 1“, Ziemera pagasts, Alūksnes novads	n	n			n	n	n	n	n	n	n	n	n	n			L			
6	DAUGAVPILS	55°52'11.44"	026°37'02.78"	Nometņu iela 161, Daugavpils	n	n	n/5-20	n/0.1-3.2	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n			L,M			
7	DOBELE	56°37'11.65"	023°19'10.68"	"Dobeles meteoroloģiskā stacija", Bērzes pagasts, Dobeles nov.	n	n	n/5-20	n/0.1-0.8	n	n	n	n*		n	n	n	n	n		n	L			
8	LIEPĀJA	56°28'31.609"	021°01'14.307"	"Liepājas Novērojumu stacija". Grīnavti, Nicas pagasts, Nicas nov.	n	n	n/5-20	n/0.1-1.6	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n						
	LIEPĀJA-piekraste	56°31'06.938"	020°59'10.969"	Roņu iela 10, Liepāja	n	n					n						n	n						
9	RUCAVA	56°09'43.278"	021°10'23.588"	"Rucavas meteostacija", Rucavas pagasts, Rucavas nov.	n	n				n	n			n	n	n	n	n			L,M			
10	VENTSPILS	57°23'44.02"	021°32'14.29"	Dienvidu mols 5, Ventspils ostā, Ventspils	n	n				n	n			n	n	n	n	n						
11	MĒRSRAGS	57°19'59.64"	023°06'47.45"	Vēju iela 14A, Mērsrags, Mērsraga nov.	n	n				n	n			n	n		n	n						
12	SKULTE	57°18'02.27"	024°24'43.87"	Lapu iela 22, Zvejniekiems, Saulkrastu pagasts, Saulkrastu nov.	n	n				n	n			n	n		n	n						

N.p.k.	Stacijas nosaukums	Ģeogrāfiskās koordinātas		stacijas atrašanās vieta	Automātiskie novērojumi																		Manuālie novērojumi	
		Rādītāji/periodiskums																						
		platums	garums		gaisa temperatūra	gaisa mitrums	aramkārtas temperatūra 5,10,15,20 cm dziļumos	temperatūra zem dabiskās veģetācijas virsmas 0.1,0.2,0.4, 0.8,1.6,3.2 m dziļumos	temperatūra zāles augstumā	atmosfēras spiediens	vējš	saules spīdēšanas ilgums (*aprēķināts pēc aktinometrijas novērojumiem)	summārā radiācija	ultravioletā radiācija	nokrišņu daudzums un intensitāte	sniega segas biezums	mākoņainums: augstums, daudzums virs sensora	redzamība ¹⁾	atmosfēras parādības ¹⁾			zibens izlādes	aktinometrijas (saules radiācijas) novērojumi	sniega segas uzmērīšana - L/lauks, M/mežs
13	STENDE	57°11'00.21"	022°33'02.75"	"Spāres",Dižstende, Lībagu pagasts, Talsu nov.	n	n	n/5-20	n/0.1-3.2	n	n	n			n	n	n	n	n	n		L,M			
14	AINAŽI	57°52'04.45"	024°21'57.48"	"Pelmas", Liepu iela 7, Ainaži, Salacgrīvas nov.	n	n				n	n			n	n	n	n	n						
15	BAUSKA	56°22'45.1"	024°13'18.4"	Augšgaļu lauks, Gailīšu pag., Bauskas nov.	n	n				n	n			n	n		n	n			L			
16	JELGAVA	56°33'24.954"	023°57'50.679"	"Vējiņi", Jaunsvirlaukas pag., Jelgavas nov.	n	n				n	n			n	n		n	n						
17	PĀVILOSTA	56°53'18.023"	021°11'22.536"	Brīvības iela 31b, Pāvilosta, Pāvilostas nov.	n	n				n	n			n	n		n	n						
18	GULBENE	57°07'55.98"	026°43'07.80"	"Dzintari", Daukstu pagasts, Gulbenes nov.	n	n				n	n			n	n		n	n			L,M			
19	RĒZEKNE	56°28'47.503"	027°21'25.69"	"Saules zeme", Griškānu pag., Rēzeknes nov.	n	n				n	n			n	n	n	n	n						
20	ZĪLĀNI	56°31'11.847"	025°55'5.465"	Ošu iela 6, Jekābpils, Jekābpils nov.	n	n				n	n			n	n		n	n			L			
21	ZOSĒNI	57°08'06.28"	025°54'20.23"	"Avotiņi", Zosēnu pagasts, Jaunpiebalgas nov.	n	n		n/0.1-3.2		n	n	n	n	n	n	n	n	n			L,M			
22	PRIEKUĻI	57°18'56.2"	025°20'16.74"	Selekcijas iela 2B, Priekuļi, Priekuļu pagasts, Priekuļu nov.	n	n	n/5-20		n	n	n			n	n		n	n			L,M			
23	RŪJIENA	57°53'11.351"	025°22'18.465"	Ķoņu pag. Naukšēnu nov.	n	n				n	n			n	n	n	n	n						
24	DAGDA	56°06'26"	027°33'36"	"Meteoroloģiskā stacija Dagda", Vecdome, Dagdas pag., Dagdas nov.	n	n				n	n			n	n		n	n	n		L,M			
25	MADONA	56°50'54"	026°14'15"	Lazdonas iela 63, Madona, Madonas novads	n	n			n	n	n			n	n		n	n						

PIEZĪMES:

Novērojumu laiks un termiņi doti pēc Universālā Koordinētā laika (UTC)

n nepārtrauktie mērījumi/novērojumi, automātiskie mērījumi

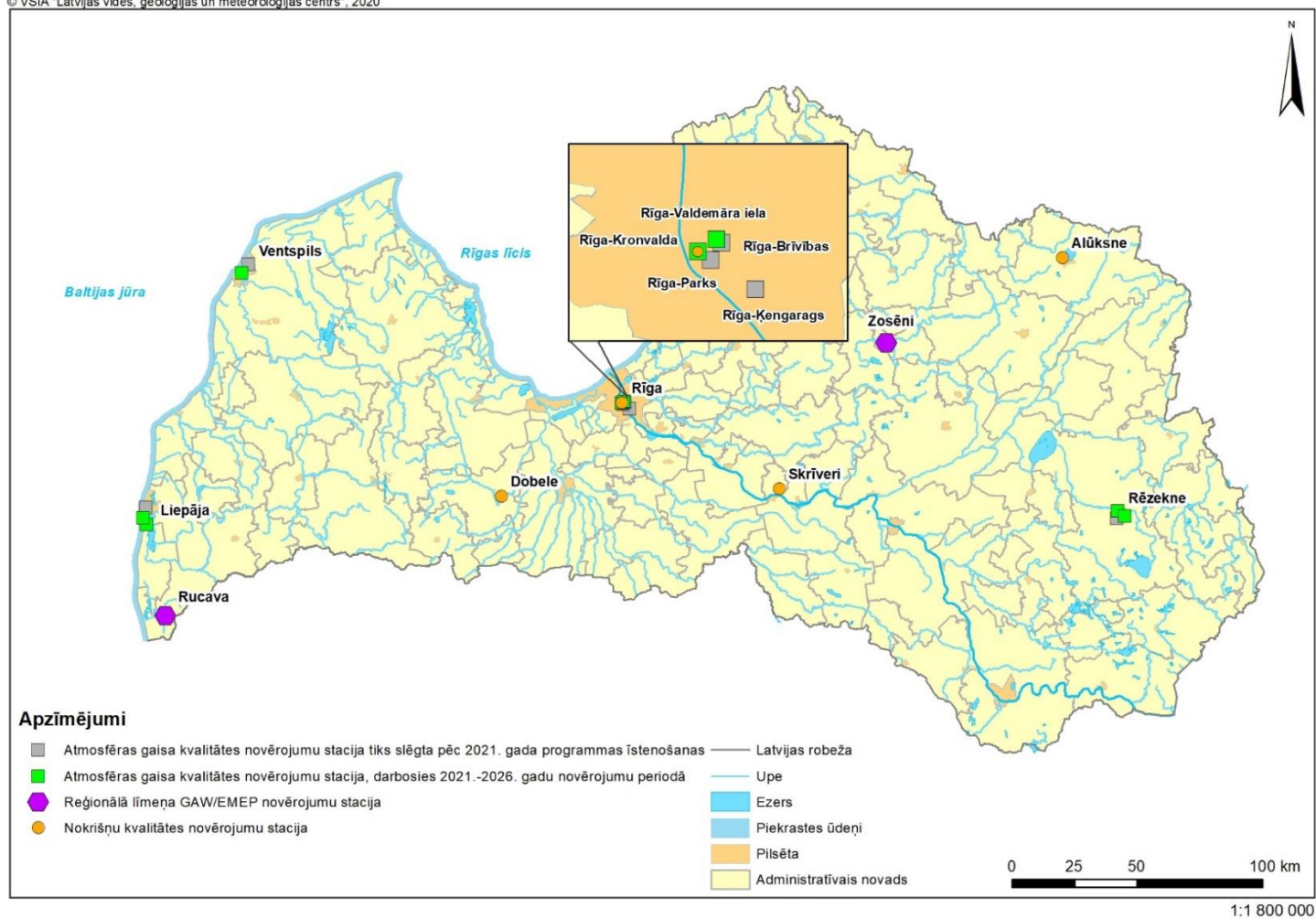
N.p.k.	Stacijas nosaukums	Ģeogrāfiskās koordinātas		stacijas atrašanās vieta	Automātiskie novērojumi																	Manuālie novērojumi	
		Rādītāji/periodiskums																					
		platums	garums		gaisa temperatūra	gaisa mitrums	aramkārtas temperatūra 5,10,15,20 cm dziļumos	temperatūra zem dabiskās veģetācijas virsmas 0,1,0,2,0,4, 0,8,1,6,3,2 m dziļumos	temperatūra zāles augstumā	atmosfēras spiediens	vējš	saules spīdēšanas ilgums (*aprēķināts pēc aktinometrijas novērojumiem)	summārā radiācija	ultravioletā radiācija	nokrišņu daudzums un intensitāte	sniega segas biezums	mākonainums: augstums, daudzums virs sensora	redzamība ¹⁾	atmosfēras parādības ¹⁾	zibens izlādes	aktinometrijas (saules radiācijas) novērojumi	sniega segas uzmērīšana - L/lauks, M/mežs	aeroloģijas novērojumi (radiozondēšanas): pārdatos

1) atmosfēras parādības ar redzamības sensoru: lietus, sniegs, ledus graudi, smidzināšana, sasalstošais lietus, sasalstošā smidzināšana, migla, dūmaka, sausmigla

Gaisa kvalitātes monitorings

Pielikums Nr.3 Gaisa un nokrišņu kvalitātes novērojumu tīkls

© VSI "Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs", 2020



Pielikums Nr.4 Gaisa kvalitātes novērojumu programma

Nr. p.k.	Stacijas nosaukums	Stacijas adrese	Ģeogrāfiskās koordinātas		Stacijas tips	Novērojumu periods	Automātiskie novērojumi										Manuālie novērojumi	
							Rādītāji/periodiskums											
			SO ₂	NO ₂			NO	O ₃	BTX ⁽¹⁾	CO	PM _{2.5} stundas	PM ₁₀ stundas	PM _{2.5} diennakts	PM ₁₀ diennakts	Pb, Cd, As, Ni no PM ₁₀	PAO no PM ₁₀ ⁽²⁾		
			ug/m ³					mg/m ³	ug/m ³			ng/m ³						
Aglomerācija RĪGA																		
1	Rīga-Valdemāra iela 65	Rīga, Valdemāra iela 65	56°57'39.161"	24°7'16.215"	TPAIS	2021-2026		n	n	n	n	n		n			d**	d**
2	Rīga-Kronvalda bulvāris	Rīga, Kronvalda bulvāris 4	56°57'17.45"	24°06'17.12"	PFS	2021-2026	n	n	n	n	n		n	n	d	d	2w/w**	2w/w**
3	Rīga - Ķengarags	Rīga, Maskavas iela 165	56°56'09.34"	24°09'24.43"	PFS	2021	n	n		n	n							
4	Rīga-Parks	Rīga, Raiņa bulvāris 19	56°57'02.18"	24°06'57.14"	PFS	2021	n	n		n	n				-	-	-	
5	Rīga-Brīvības iela	Rīga, Brīvības iela 73	56°57'32.09"	24°07'33.79"	TPAIS	2021					m ³⁾					d	2w	2w
Zona LATVIJA																		
6	Ventspils-Talsu un Tārgales ielu krustojums	Ventspils, Talsu/Tārgales ielu krustojums	57°24'16.68"	21°32'31.16"	PFS	2021	n	n		n	n							
7	Ventspils-Pārventa	Ventspils, Pārventa, Talsu iela 31	57°24'14.39"	21°35'25.14"	PFS	2021-2026							n	n	d*	d*		
8	Liepāja-Kalpaka iela	Liepāja, Kalpaka iela 34	56°31'23.43"	21°00'16.90"	TPAIS	2021	n	n		n	n	n			d	d	2w	2w
	Liepāja-Kalpaka iela stars 2						n	n		n	n							
9	Liepāja-Ezerlīču iela 1	Liepāja, Ezerlīču iela 1	56°29'12.048"	21°1'0.107"	TPAIS	2021-2026		n	n	n	n	n		n			d**	d**

10	Liepāja- Ganību iela	Liepāja, Ganību iela 106	56°29'46.611"	21°0'51.887"	PFS	2021-2026	n	n	n	n	n		n	n				w**
11	Rēzekne- Atbrīvošanas aleja	Rēzekne, Atbrīvošanas aleja 116	56°30'36.73"	27°20'00.13"	TPAIS	2021	n	n		n	n				d	d	2w	2w
	Rēzekne- Atbrīvošanas aleja stars 2						n	n		n	n							
12	Rēzekne- Atbrīvošanas aleja 115A	Rēzekne, Atbrīvošanas aleja 115A	56°30'48.635"	27°20'4.641"	TPAIS	2021-2026		n	n	n	n	n		n			w**	w**
13	Rēzekne- Dārzu iela	Rēzekne, Dārzu iela 40B	56°30'39.649"	27°20'15.889"	PFS	2021-2026	n	n	n	n	n		n	n				w**

PIEZĪMES:

PFS - pilsētas fona stacija

TPAIS - autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija

n - nepārtrauktie novērojumi

d - diennakts ekspozīcija

2w- nedēļas ekspozīcija katru otro nēdeļu 2021.gadā

w - nedēļas ekspozīcija, sākot ar 2022.gadu

¹⁾ benzola, toluola, ksilola (BTX) noteikšana

²⁾ policikliskie aromātiskie oglekļaūdeņraži (PAO): benz(a)antracēns, benz(a)pirēns, benz(b)fluorantēns, benz(k)fluorantēns, dibenz(a,h)antracēns, indeno(1,2,3-cd)pirēns, benz(j)fluorantēns

³⁾ benzola noteikšana ar difūzijas iekārtām

*) novērojumi tiks pārtraukti pēc jaunas stacijas ierīkošanas KF Projekta aktivitāšu ietvaros

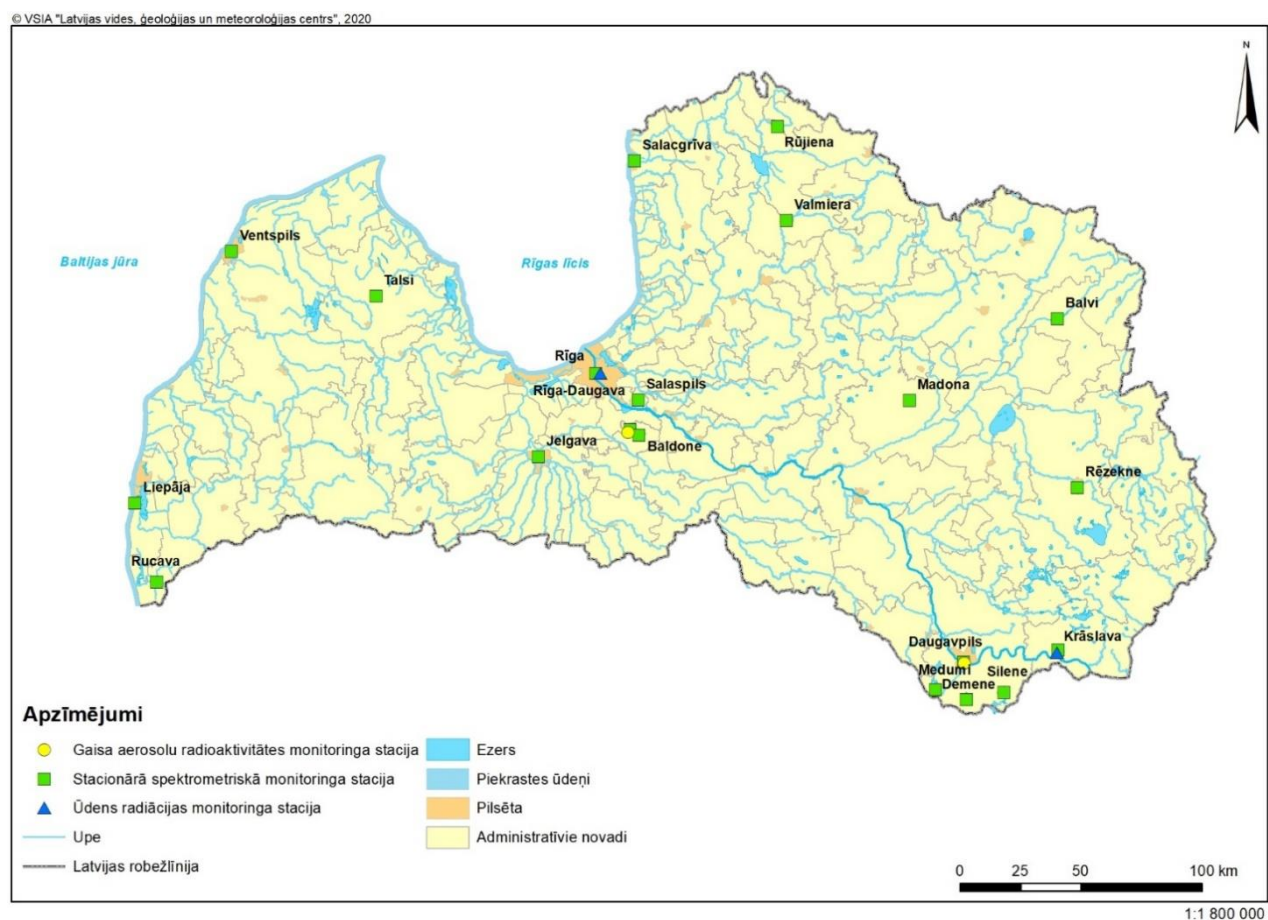
**) sistemātiski novērojumi, sākot ar 2022.gadu

novērojumu stacijas slēgtas pēc 2021. gada programmas īstenošanas

Pielikums Nr.5 Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa tīkla staciju raksturojums

N.p.k.	Atrašanās vieta	Stacijas veids	Ģeogrāfiskās koordinātas		Nosakāmie parametri	Detektora tips	Lietus sensors (S)
			platums	garums			
1.	Baldone	Gaisa aerosolu paraugu noņemšanas iekārta	Z 56°45'50.49"	A 24°19'37.09	gaisā esošo radionuklīdu (Be-7, Cs-137, Ur-238, Th-232, K-40) īpatnējā radioaktivitāte (Bq/m ³)	Paraugu spektrometriskie mērījumi tiek veikti laboratorijā	
2.	Daugavpils	ENVINET RAMS-01-A	Z 55°51' 50.55"	A 26°32' 17.28"	Gaisā esošo radionuklīdu (Pu-239, Co-60, Cs-137) un aerosolu α-, β- un γ-radioaktivitāte (Bq/m ³)	Kristāliskais NaI detektors HSMO20	S

Pielikums Nr. 6 Apkārtējā gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas, gaisa aerosolu un ūdens radioaktivitātes monitoringa stacijas



Nokrišņu kvalitātes monitorings

Pielikums Nr.7 Nokrišņu kvalitātes novērojumu programma

N p.k.	Stacija/Koordinātas			Rādītāji/periodiskums										
	Stacija*	Platums	Garums	pH	EVS	SO ₄ -S	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Cl	Na	K	Mg	Ca	Pb, Cd, As, Ni, Zn, Cu, Cr ¹⁾
					uS/cm	mg/l								ug/l
1.	Alūksne	57°26'22.48''	27°02'07.36''	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w
2.	Dobele	56°37'11.65''	23°19'10.68''	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w
3.	Skrīveri	56°38'32.91''	25°07'42.06''	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w
4.	Rīga	56°57'17.45''	24°06'17.12''	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w

Piezīmes:

w – nedēļas ekspozīcija

* nokrišņu paraugu ņemšanas vieta meteoroloģiskās stacijas meteorolaukums

¹⁾ Zn, Cu, Cr – otrā prioritātes novērojumus

Pielikums Nr.8 Nokrišņu testēšanas metodes

	Rādītājs	Normatīvi-tehniskās dokumentācijas Nr.	Metode
1.	pH	LVS EN ISO 10523:2012	Elektrometrija
2.	EVS	LVS EN 27888:1993	Konduktometrija
3.	N/NH₄	LVS ISO 11732:2005	Spektrofotometrija, nepārtrauktas plūsmas indofenola metode
4.	S/SO₄	LVS EN ISO 10304-1:2009	Jonu hromatogrāfija
5.	N/NO₃		
6.	Cl		
7.	Hidrogenkarbonāti (Sārmainība)	SM 2320B: 2017	Titrimetrija
8.	Nkop.	LVS EN 12260:2004	Katalītiskā sadedzināšana, hemiluminiscences detektēšana
9.	Nkop.	LVS EN ISO 11905-1:1998	Mineralizēšana autoklāvā un plūsmas spektrofotometrija
10.	P/PO₄	LVS EN ISO 6878:2005, 4 nodaļa	Spektrofotometrija, amonija molibdāta metode
11.	DOC	LVS EN 1484: 2000	Katalītiskā sadedzināšana, infrasarkanā detektēšana
12.	Ca	LVS EN ISO 11885:2009, LVS EN ISO 17294-2:2016	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometriju.
13.	Mg		
14.	Na		
15.	K		
16.	As		
17.	Cd		
18.	Cr		
19.	Cu		
20.	Mn		
21.	Ni		
22.	Pb		
23.	Zn		
24.	Ca	LVS EN ISO 7980:2000	

25.	Mg		Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju
26.	Na		
27.	K		
28.	As	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju
29.	Cd		
30.	Cr		
31.	Cu		
32.	Mn	LVS ISO 8288:1986	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju
33.	Ni	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju
34.	Pb		
35.	Zn	LVS ISO 8288:1986	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju
36.	PAO	US EPA Method 550.1:1990, LVS ISO 15980:2018	Augsti efektīvā šķidrums hromatogrāfija ar ultravioleto fluorescenci
37.	Hg	LVS EN ISO 17852:2008	Atomu fluorescences spektrometrija

Gaisa piesārņojuma pārneses lielos attālumos un tās ietekmes monitorings

Pielikums Nr.9 Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos novērojumu (EMEP) un globālā atmosfēras novērojumu reģionālā līmeņa (GAW) programma

Stacijas nosaukums	Ģeogrāfiskās koordinātas		Automātiskie novērojumi									Manuālie novērojumi										
			Rādītāji/periodiskums																			
			SO ₂	NO ₂ /NO	O ₃	Hg	PM _{2.5} stundas	PM ₁₀ stundas	PM _{2.5} diennakts	PM ₁₀ diennakts	NO ₂ -N,SO ₂ -S, SO ₄ -S, NO ₃ -N, NH ₄ -N, NH ₃ -N, HNO ₃ -N	Pb, Cd, As, Ni, Zn, Cu, Cr ⁽¹⁾ , PAO ⁽²⁾ no PM ₁₀	Pb, Cd, As, Ni, Zn, Cu, Cr, ⁽¹⁾ PAO ⁽²⁾ no PM ₁₀	Ca, Mg, Na, K, NH ₄ -N, NO ₃ -N, SO ₄ -N, Cl no PM _{2.5}	Ca, Mg, Na, K, NH ₄ -N, NO ₃ -N, SO ₄ -N, Cl, OC, EC no PM _{2.5}	BTX ⁽³⁾	pH	EVS	Na, K, Ca, Mg, SO ₄ -S, NO ₃ -N, NH ₄ -N, Cl	Pb, Cd, As, Ni, Hg, Zn, Cu, Cr ⁽¹⁾	PAO ⁽²⁾	
	Platums	Garums	ug/m ³		ng/m ³	ug/m ³			ug/m3	ng/m ³		ug/m ³				uS/cm	mg/l	ug/l				
Gāzes un aerosoli																						
Rucava	56°09'44.46"	21°10'23.99"	n	n	n	n	n	n	d*	d*	d	2w	d**	w*	d**	m						
Zosēni	57°08'05.47"	25°54'20.23"			n																	
Nokrišņi																						
Rucava	56°09'44.46"	21°10'23.99"															d	d	d	w		

Piezīmes:

n- nepārtraukti mērījumi	¹⁾ Zn, Cu, Cr - otrā prioritātes novērojumus
d-diennakts ekspozīcija	²⁾ policikliskie aromātiskie ogļūdeņraži (PAO): benz(a)antracēns, benz(a)pirēns, benz(b)fluorantēns, benz(k)fluorantēns, dibenz(a,h)antracēns, indeno(1,2,3-cd)pirēns, benz(j)fluorantēns
w - nedēļas ekspozīcija	
m - mēneša ekspozīcija	³⁾ benzola, toluola un ksilola noteikšana ar difūzijas iekārtām
2w- nedēļas ekspozīcija katru otro nedēļu tikai 2021.gadā	*) novērojumi tiks pārtraukti pēc jaunu analizatoru uzstādīšanas KF Projekta aktivitāšu ietvaros
	**) sistemātiski novērojumi ar diennakts ekspozīciju, sākot ar 2022.gadu

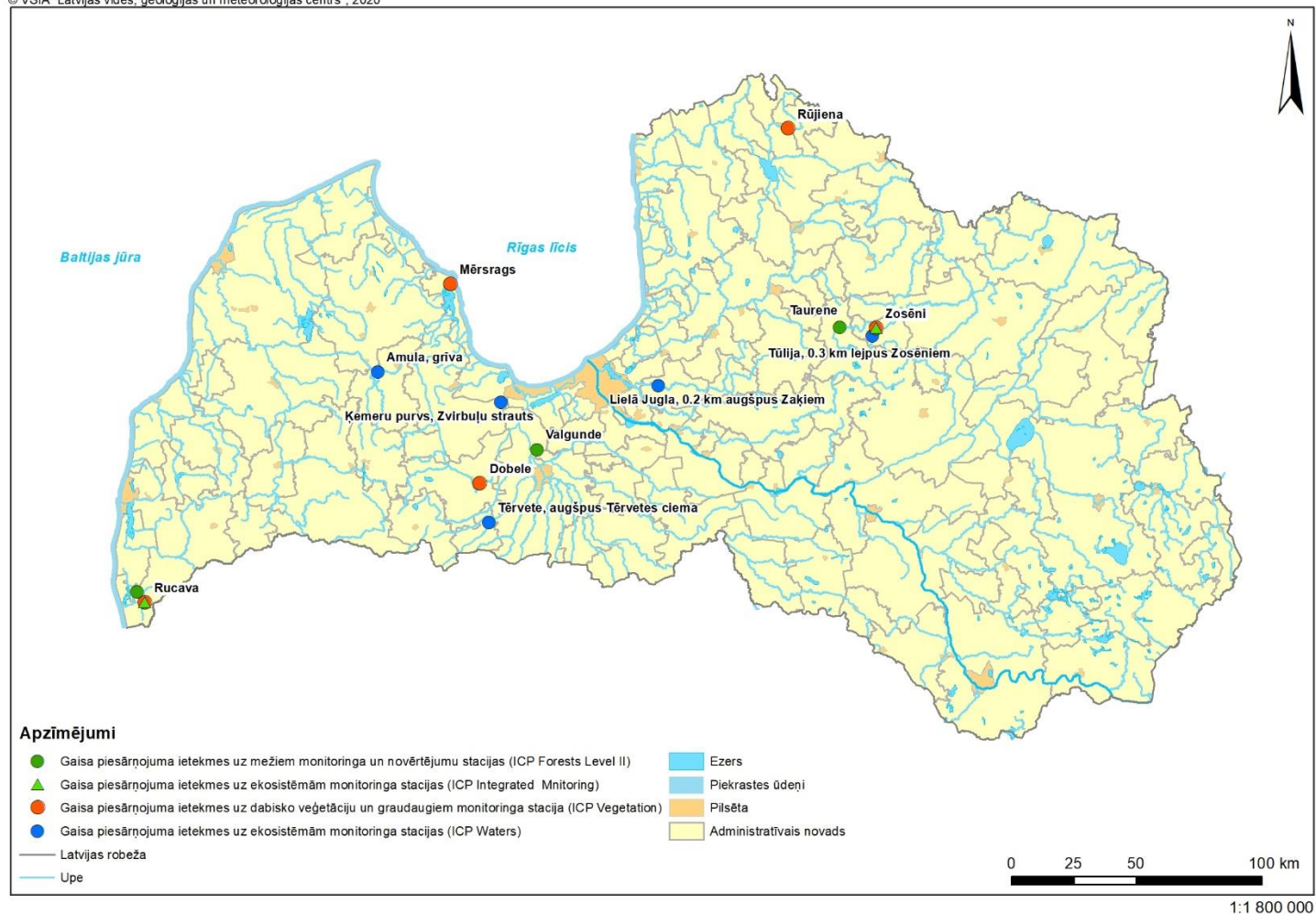
Pielikums Nr. 10 Gāzes un aerosolu testēšanas metodes

Rādītājs	Dokumentācijas Nr.	Metode
Paraugu sagatavošana N/HNO ₃ , N/NO ₃ , S/SO ₂ , S/SO ₄ , N/NH ₃ , N/NH ₄ analīzēm	EMEP/CCC-Report1/95, 3.2.9	
N/NO ₂	EMEP/CCC-Report1/95, Revision 1/2001; 4.11 LVS EN ISO 10304-1: 2004	Spektrofotometrija, naftilēlëndiamīna dihlorīda metode Jonu hromatogrāfija
S/SO ₂		
S/SO ₄		
N/NO ₃		
N/HNO ₃		
Cl		
N/NH ₄	LVS EN ISO 11732: 2005	Spektrofotometrija, nepārtrauktas plūsmas indefenola metode
N/NH ₃		
Ca	LVS EN ISO 14911:2000	Jonu hromatogrāfija
Mg		
Na		
K		
Paraugu sagatavošana metālu noteikšanai no PM ₁₀	LVS EN 14902:2005	Mineralizācija
As	LVS EN ISO 17294-2:2016	Induktīvi saistītās plazmas masspektrometrija (ICP-MS)
Cd		
Cr		
Cu		
Ni		
Pb		
Mn		
Zn		
As	LVS EN 14902:2005	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju
Cd		
Cr	LVS EN 15586:2003	
Cu		

Rādītājs	Dokumentācijas Nr.	Metode
Ni	LVS EN 14902:2005	
Pb	LVS EN 14902:2005	
Mn	LVS ISO 8288:1986	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju
Zn	LVS ISO 8288:1986	
PAO	LVS ISO 12884:2000	Gāzu hromatogrāfijas-massspektrometrijas metode
Paraugu sagatavošana N/NO ₃ , S/SO ₄ , Cl analīzēm no PM _{2.5}	EMEP/CCC-Report 1/95; 3.2.9	
S/SO ₄	LVS EN ISO 10304-1: 2004	Jonu hromatogrāfija
N/NO ₃		
Cl		
Ca	LVS EN ISO 14911:2000	
Mg		
Na		
K		
N/NH ₄	LVS EN ISO 11732:2005	Spektrofotometrija, nepārtrauktas plūsmas indofenola metode
Benzols (C ₆ H ₆)	LVS EN ISO 16017-2:2003	Termodesorbcijs, gāzu hromatogrāfija
Elementārais ogleklis	precizēšanas stadijā	
Organiskais ogleklis	precizēšanas stadijā	

Pielikums Nr.11 Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām novērojumu tīkls

© VSIA "Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs", 2020



Pielikums Nr. 12 Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitoringa sadarbības programma (ICP IM)

Nr.	Izpildāmā apakšprogramma /rādītāji	Periodiskums/gads	Biežums	ICP IM stacijas Nr.
ICP IM poligona koordinātas: Rucava 56°11'53.9, 21°07'44.1				
1.	Meteoroloģija: gaisa temperatūra, augsnes virskārtas temperatūra, augsnes temperatūra 20 cm dziļumā, relatīvais mitrums, vēja virziena, vēja ātrums, nokrišņu daudzums, summārā saules radiācijas fotosintētiski aktīvā radiācija, UVB radiācija	katru gadu	nepārtraukti	0001
2.	Gaisa sastāva ķīmija: SO ₂ S, NO ₂ N, SO ₄ S, NO ₃ N, NH ₄ N, NH ₃ N+NH ₄ N, NO ₃ N+NO ₃ N, O ₃ smagie metāli (Pb, Cd, As, Ni, Zn, Cu, Cr, Hg), oglekļa dioksīds (CO ₂)	katru gadu	diennakts/ nedēļas /nepārtraukti	0001
3.	Nokrišņi un to ķīmiskais sastāvs atklātās vietās: nokrišņu daudzums, pH, EVS, sārmainība, SO ₄ S, NO ₃ N, NH ₄ N, Cl, Na, K, Ca, Mg, PO ₄ P, Pkop., Nkop., Skop. Pb, Cd, As, Ni, Zn, Cu, Cr, Mn, Mo, Fe, Al	katru gadu	ik mēnesi	0012
4.	Nokrišņu notece caur koku vainagu un to ķīmiskais sastāvs: nokrišņu daudzums, pH, EVS, sārmainība, SO ₄ S, NO ₃ N, NH ₄ N, Nkop., Cl, Na, K, Ca, Mg, DOC, PO ₄ P, Pkop., Skop., Pb, Cd, As, Ni, Zn, Cu, Cr, Mn, Mo, Fe, Al	katru gadu	ik mēnesi	0012
5.	Nokrišņi pa koku stumbriem un to ķīmiskais sastāvs: nokrišņu daudzums, pH, EVS, sārmainība, SO ₄ S, NO ₃ N, NH ₄ N, Nkop., Cl, Na, K, Ca, Mg, DOC, PO ₄ P, Pkop., Skop., Pb, Cd, As, Ni, Zn, Cu, Cr, Mn, Mo, Fe, Al	katru gadu	aprīlis- decembris	0012
6.	Ūdensteču hidroķīmija: Ūdens līmenis, ūdens temperatūra, ūdens caurplūdums, pH, , EVS, sārmainība, O ₂ , Na, K, Ca, Mg, NH ₄ N, NO ₃ N, Nkop., DOC, Cl, SO ₄ S, krāsainība, Skop., SiO ₂ , PO ₄ P, Pkop., All, Pb, Cd, As, Ni, Zn, Cu, Cr, Mn, Mo, Fe, F	katru gadu	ik mēnesi	0002, 003,0011
7.	Ūdensteču hidrobioloģija: zoobentos (sugu skaits, sugu biomasa, Šannona-Vienera indekss)	2 reizes gadā	maijs, oktobris	0002, 003,0011
8.	Augsnes ūdeņu ķīmiskais sastāvs: pH, krāsainība, EVS, sārmainība, Na, K, Ca, Mg, NH ₄ N, NO ₃ N, Nkop, Cl, SO ₄ S, All, Allkop., DOC, augsnes ūdens plūsma, SiO ₂ , PO ₄ P, Pkop, Pb, Cd, As, Ni, Zn, Cu, Cr, Mn, Mo, Fe, Hg	katru gadu	ik mēnesi	0012

Nr.	Izpildāmā apakšprogramma /rādītāji	Periodiskums/gads	Biežums	ICP IM stacijas Nr.
9.	Augsnes ķīmiskais sastāvs: pH(CaCl ₂), Ca, Mg, K, Na, Al, Nkop, Pkop, Skop, TOC, ACI_ET, pH(H ₂ O), Pb, Cd, As, Ni, Zn, Cu, Cr, Mn, Mo, Fe, Hg	1 reizi 5 gados/2023	augusts-septembris	0012
10.	Skuju un lapu nobiru ķīmiskais sastāvs: nobiru daudzums, Nkop, Pkop, Skop, TOC, Ca, Na, K, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn, Al, As, B, Cd, Cl, Cr, F, Mo, Ni, Pb	1 reizi gadā	maijs – oktobris	0012
11.	Skuju un lapu ķīmiskais sastāvs: sausā atlikuma svars (1000 skujām), Nkop, Pkop, Skop, TOC, Ca, Na, K, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn, Al, As, B, Cd, Cl, Cr, F, Mo, Ni, Pb	1 reizi gadā	oktobris, C, C+1, C+2	0012
12.	Smagie metāli sūnās: Fe, Cu, As, Zn, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb	1 reizi 5 gados/2025	maijs	0012
13.	Zemsedzes veģetācija	1 reizi 3 gados/2021	septembris oktobris	0012
14.	Koku stumbra epifīti	1 reizi 3 gados/2021	jūlijs-septembris	
15.	Mežu bojājumi	1 reizi gadā	septembris-oktobris	0012
16.	Veģetācijas struktūra un sugu daudzveidība	10-20 gadi/2025	jūlijs-septembris	viss poligons
17.	Sauszemes epifītās zaļalges	1 reizi gadā	jūlijs-septembris	0012

Pielikums Nr.13 Nobiru frakciju un Skuju paraugu testēšanas metodes *ICP IM* novērojumiem

N.p.k.	Rādītājs	Normatīvi-tehniskās dokumentācijas Nr.	Metode
1.	Nkop.	LVS ISO 11261:2002	Destilācija, titrimetrija Kjeldāla metode
2.	Pkop	LVS EN 14672:2005	Skābā mineralizēšana, spektrofotometrija – amonija molibdāta metode
3.	Paraugu sagatavošana metālu noteikšanai. Mineralizācija pēc:	LVS ISO 11466:1995 (Manual for Integrated Monitoring, 1998; 7.12.2.2)	
4.	K	LVS ISO 9964-3:1993 LVS EN 16170:2017	Atomemisijas spektrometrija ar liesmas emisiju
5.	Na		Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometriju.
6.	Ca	LVS ISO 7980:2000 LVS EN 16170:2017	Atomabsorbcijas spektrometrija, liesmas atomizācija
7.	Mg		Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometriju.
8.	Cd	LVS ISO 11047: 1998, LVS EN 16170:2017	Atomabsorbcijas spektrometrija, liesmas atomizācija
9.	Cu		Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometriju.
10.	Pb		
11.	Fe	LVS EN 16170:2017	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometriju.
12..	Mn	LVS ISO 11047: 1998,	
13.	Zn	LVS EN 16170:2017	

Pielikums Nr. 14 Gaisa piesārņojuma ietekmes uz upēm un ezeriem monitoringa un novērtējumu sadarbības programma (ICP Waters)

Rādītāji	Periodiskums	Biežums	Stacijas nosaukums**)
Hidroķīmija: temperatūra, krāsainība, O ₂ , O ₂ (%), EVS, pH, suspendētās vielas, BSP ₅ , HCO ₃ , SO ₄ , Cl, Pkop., PO ₄ P, Nkop., DOC, NH ₄ N, NO ₂ N, NO ₃ N, Zn, Cu, Ca*, K*, Mg*, K*, kopējā cietība*, TOC*, sārmāinība*, SiO ₂ *, Fe*, F*, Cd*, Pb*, Ni*, Cr*, Mn*, Hg*, Al*, hlorganiskie pesticīdi*, PAH*, PCB*, BDE*	12 reizes gadā	ik mēnesi	Lielā Jugla, 0.2 km augšpus Zaķiem; Tērvete, augšpus Tērvetes ciema; Amula, grīva; Tūlija, 0.3 km lejpus Zosēniem; Ķemeru purvs, Zvirbuļu strauts
Hidrobioloģija: zoobentoss makrofiti	2 reizes gadā 1 reizes gadā	maijs, oktobris maijs	

Piezīme.

*) parametri pārrobežu gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanai uz ūdeņiem

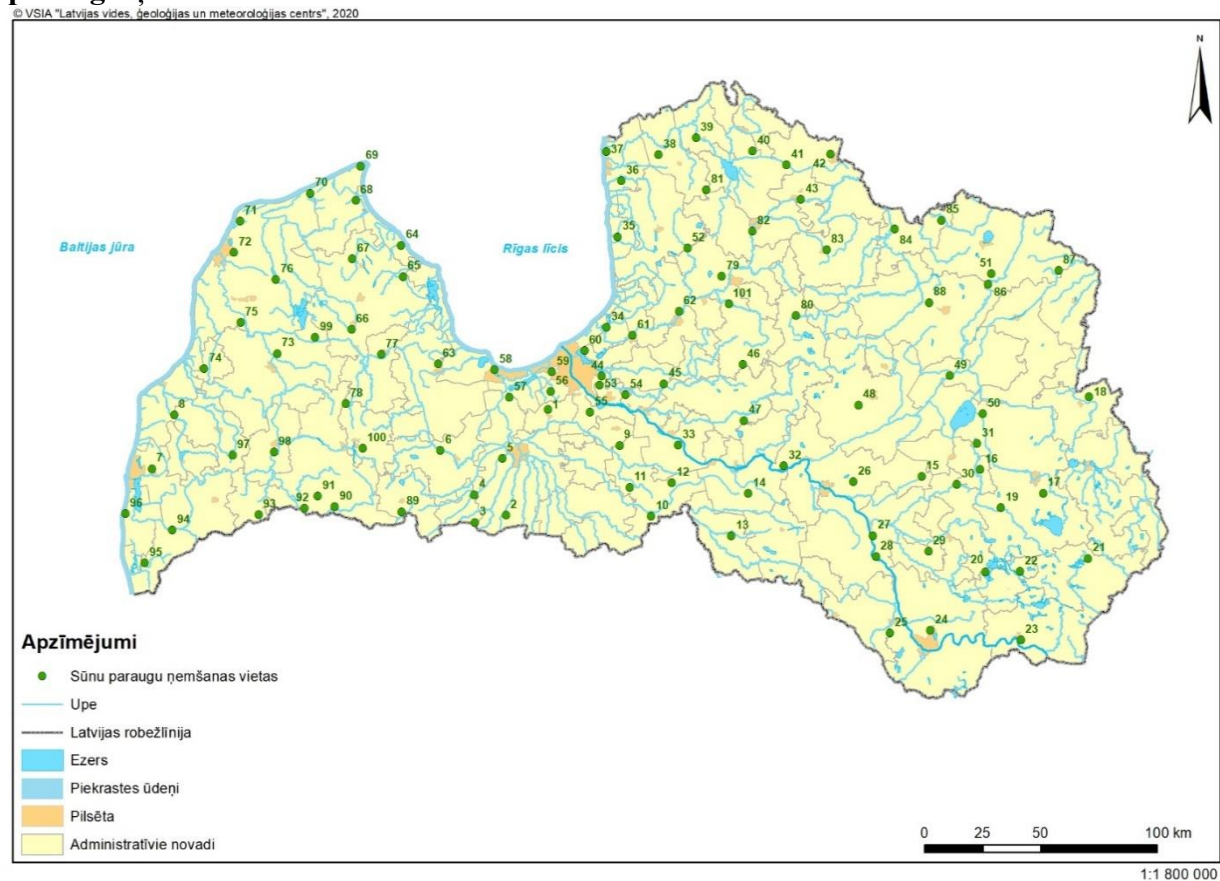
**) staciju koordinātas dotas Ūdeņu monitoringa programmā

Pielikums Nr.15 Gaisa piesārņojuma ietekmes uz dabisko veģētāciju un graudaugiem sadarbības programma (ICP-Vegetation)

Nr.	Izpildāmais monitorings/rādītāji	Periodiskums (novērojumu gads)	Biežums	Staciju skaits
1.	Slāpekļa, smago metālu (Cu, Pb, Zn, Cd, As, Ni, V, Cr, Fe, Hg, Al, Sb) un noturīgo organisko piesārņotāju vielu grupu (PCB, BDE, HBB, PCDD, PFOS PAH) satura sūnās monitorings	reizi piecos gados (2025)	nepārtraukti	101 stacijas*
2.	Vides stāvokļa piezemes ozona bioindikācijas monitorings baltā āboliņa <i>Trifolium repens cv Regal</i> / parastā pupiņa <i>Phaseolus vulgaris</i> specifisko lapu bojājumu intensitāte	reizi piecos gados (2022)	nepārtraukti	5 stacijas* (Rucava, Zosēni, Dobeles, Mērsrags, Rūjiena)

Piezīme: * Staciju izvietojumu vietas var būt mainītas parauglaukuma piesārņošanas vai mežsaimnieciskās darbības dēļ, vai arī lokālo cilvēkresursu trūkuma dēļ monitorējamo augu apkopes nodrošināšanai.

Pielikums Nr. 16 Sūnu paraugu ņemšanas vietas



Pielikums Nr. 17 Smago metālu satura sūnās staciju ģeogrāfiskās koordinātas

Nr. p.k	Stacijas nosaukums	Ģeogrāfiskās koordinātas	
		Platums	Garums
1.	Olaine	23°55'41''	56°49'05''
2.	Eleja	23°38'08''	56°24'32''
3.	Blakenfelde	23°25'10''	56°22'49''
4.	Tērvete	23°24'50''	56°29'15''
5.	Jelgava	23°36'28''	56°37'42''
6.	Gārdene	23°10'22''	56°39'29''
7.	Grobiņa	21°09'05''	56°33'25''
8.	Cīrava	21°17'33''	56°46'09''
9.	Piebalgas	24°25'55''	56°40'45''
10.	Skaistkalne	24°38'54''	56°24'11''
11.	Stelpe	24°30'11''	56°31'00''
12.	Valle	24°47'44''	56°31'56''
13.	Zalve	25°12'23''	56°19'27''
14.	Daudzeve	25°19'50''	56°29'12''
15.	Teiči	26°32'47''	56°31'58''
16.	Viļāni	26°57'30''	56°33'06''
17.	Janapole	27°23'26''	56°26'55''
18.	Kārsava	27°44'48''	56°48'42''
19.	Zilupe	27°05'32''	56°24'01''
20.	Šķaune	26°57'45''	56°09'19''
21.	Ezernieki	27°40'47''	56°11'15''
22.	Aglona	27°12'11''	56°08'59''
23.	Krāslava	27°11'16''	55°53'07''
24.	Daugavpils	26°34'02''	55°56'11''
25.	Ilūkste	26°17'20''	55°55'55''
26.	Ķunci	26°04'02''	56°31'16''
27.	Līvāni	26°11'31''	56°18'40''
28.	Jersika	26°12'32''	56°13'46''

Nr. p.k	Stacijas nosaukums	Ģeogrāfiskās koordinātas	
		Platums	Garums
52.	Stalbe	24°55'44''	57°26'23''
53.	TEC – 2	24°17'36''	56°54'44''
54.	Ikšķile	24°28'28''	56°52'28''
55.	Ķekava	24°13'28''	56°48'27''
56.	Mārupe	23°56'54''	56°53'19''
57.	Ložmetējkalns	23°39'21''	56°51'54''
58.	Jaunķemeri	23°32'59''	56°58'19''
59.	Beberbeķi	23°57'21''	56°57'54''
60.	Jaunciems	24°11'11''	57°02'49''
61.	Vangaži	24°31'46''	57°06'16''
62.	Sigulda	24°51'40''	57°11'42''
63.	Tukums	23°08'54''	56°59'30''
64.	Kaltene	22°52'21''	57°26'57''
65.	Vandzene	22°53'20''	57°19'41''
66.	Stende	22°31'46''	57°07'11''
67.	Valdemārpils	22°31'27''	57°23'35''
68.	Vidāle	22°32'21''	57°37'13''
69.	Kolka	22°34'17''	57°45'09''
70.	Mazirbe	22°12'38''	57°38'35''
71.	Oviši	21°42'38''	57°31'37''
72.	Ventspils	21°40'32''	57°24'20''
73.	Kuldīga	22°00'22''	57°01'09''
74.	Alsunga	21°29'30''	56°57'04''
75.	Zlēkas	21°44'20''	57°08'04''
76.	Ugāle	21°58'49''	57°18'22''
77.	Kandava	22°44'40''	57°01'33''
78.	Amula	22°30'00''	56°49'56''
79.	Cēsis	25°10'10''	57°19'45''

29.	Elkšņi	26°34'27''	56°14'35''
30.	Jēkabpils	26°47'30''	56°29'51''
31.	Aiviekste	26°56'39''	56°39'10''
32.	Plaviņas	25°35'00''	56°35'27''
33.	Jaunjelgava	24°50'30''	56°40'41''
34.	Gauja	24°20'36''	57°08'09''
35.	Tūja	24°25'41''	57°29'12''
36.	Svētciems	24°27'28''	57°42'13''
37.	Ainaži	24°20'57''	57°49'00''
38.	Staicele	24°43'39''	57°48'07''
39.	Mazsalaca	25°00'06''	57°52'01''
40.	Rūjiena	25°24'34''	57°48'39''
41.	Daksti	25°39'14''	57°45'17''
42.	Valka	25°58'21''	57°47'30''
43.	Strenči	25°45'04''	57°37'10''
44.	Ulbroka	24°18'29''	56°56'53''
45.	Kangari	24°44'55''	56°54'57''
46.	Zaube	25°18'30''	56°59'09''
47.	Meņģele	25°18'34''	56°46'10''
48.	Madona	26°07'11''	56°49'04''
49.	Lubāna	26°46'18''	56°55'09''
50.	Gaigalava	26°59'39''	56°46'00''
51.	Balvi	27°05'48''	57°18'22''

80.	Taurene	25°41'44''	57°10'12''
81.	Matīši	25°04'14''	57°39'51''
82.	Valmiera	25°23'54''	57°30'05''
83.	Smiltene	25°55'35''	57°25'19''
84.	Gaujiena	26°25'15''	57°29'41''
85.	Ape	26°45'26''	57°31'15''
86.	Jaunanna	27°04'16''	57°16'00''
87.	Liepna	27°34'45''	57°18'22''
88.	Gulbene	26°38'44''	57°12'17''
89.	Auce	22°54'23''	56°25'06''
90.	Ezere	22°26'18''	56°25'55''
91.	Kareļi	22°19'04''	56°28'22''
92.	Grieze	22°13'41''	56°25'26''
93.	Vaiņode	21°54'33''	56°23'38''
94.	Bārta	21°18'45''	56°19'21''
95.	Rucava	21°07'47''	56°11'31''
96.	Bernāti	20°58'46''	56°22'43''
97.	Kalvene	21°42'47''	56°37'17''
98.	Skrunda	22°00'13''	56°38'17''
99.	Renda	22°16'19''	57°05'08''
100.	Brocēni	22°37'38''	56°39'38''
101.	Amata	25°13'05''	57°13'20''

**Pielikums Nr.18 Nobiru frakciju un Skuju paraugu testēšanas metodes ICP
Forest novērojumiem**

Parametrs, mērvienība	Parauga sagatavošana	Metodika	Metodes princips
Nobiru frakciju paraugu ķīmisko analīžu metodika			
S, mg g⁻¹	-	LVS ISO 10694:2006	Elementanalīze
C, g 100 g⁻¹	-	LVS ISO 10694:2006	Elementanalīze
N, mg g⁻¹	-	Līdz 2019. gadam: LVS ISO 11261	Līdz 2019. gadam modificēta Kjeldāla metode
		Kopš 2019. gada: LVS ISO 10694:2006	Kopš 2019. gada elementanalīze
P, mg g⁻¹	Mineralizēšana konc. HNO ₃	Līdz 2019. gadam: LVS ISO 11466, LVS EN 14672	Līdz 2019. gadam amonija molibdāta spektrofotometriskā metode
		Kopš 2019. gada: LVS ISO 11466	Kopš 2019. gada induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija (ICP-OES)
Ca, Mg, mg g⁻¹	Mineralizēšana konc. HNO ₃	LVS ISO 11466	Līdz 2019. gadam atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju
			Kopš 2019. gada induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija (ICP-OES)
K, mg g⁻¹	Mineralizēšana konc. HNO ₃	LVS ISO 11466	Līdz 2019. gadam atomu emisija ar atomabsorbcijas spektrometriju
			Kopš 2019. gada induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija (ICP-OES)
Zn, Mn, Fe, Cu, Cr, Ni, µg g⁻¹	Mineralizēšana konc. HNO ₃	LVS ISO 11466	Kopš 2019. gada induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija (ICP-OES)
Skuju paraugu ķīmisko analīžu metodika			
S, mg g⁻¹	-	LVS ISO 10694:2006	Elementanalīze
C, g 100 g⁻¹	-	LVS ISO 10694:2006	Elementanalīze
N, mg g⁻¹	-	Līdz 2019. gadam: LVS ISO 11261	Līdz 2019. gadam modificēta Kjeldāla metode
		Kopš 2019. gada: LVS ISO 10694:2006	Kopš 2019. gada elementanalīze
P, mg g⁻¹	Mineralizēšana konc. HNO ₃	Līdz 2019. gadam: LVS ISO 11466, LVS EN 14672	Līdz 2019. gadam amonija molibdāta spektrofotometriskā metode
		Kopš 2019. gada: LVS ISO 11466	Kopš 2019. gada induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija (ICP-OES)
Ca, Mg, mg g⁻¹	Mineralizēšana konc. HNO ₃	LVS ISO 11466	Līdz 2019. gadam atomabsorbcijas spektrometrija (AAS) ar liesmas atomizāciju
			Kopš 2019. gada induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija (ICP-OES)
K, mg g⁻¹	Mineralizēšana konc. HNO ₃	LVS ISO 11466	Līdz 2019. gadam atomu emisija ar atomabsorbcijas spektrometriju (AAS)
			Kopš 2019. gada induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija (ICP-OES)

**Pielikums Nr.19 augsnes ūdeņu un nokrišņu ūdeņu testēšanas metodes ICP
Forest novērojumiem**

Parametrs, mērvienība	Metodika	Metodes princips
Obligāti analizējamie augsnes ūdeņu ķīmiskie parametri		
Elektrovadītspēja, $\mu\text{S cm}^{-1}$	LVS EN 27888:1993	Konduktometrija
pH	LVS ISO 10523:2012	Potenciometrija
DOC, mg L^{-1}	LVS EN 1484:2000 LVS EN 12260:2004	Katalītiskā sadedzināšana, infrasarkanā detektēšana
K, Mg, Ca, Na, mg L^{-1}	LVS EN ISO 7980: 2000 LVS ISO 9964-3:2000	Liesmas atomabsorbcijas spektrometrija, atomemisijas spektrometrija
Al_{kop.}, mg L^{-1}	LVS EN ISO 12020:2005	Liesmas atomabsorbcijas spektrometrija
N-NO₃, mg L^{-1}	LVS EN 12260, LVS EN ISO 10304 ⁻¹ :2009	Katalītiskā sadedzināšana, hemiluminiscences detektēšana, jonu hromatogrāfija
N-NH₄, mg L^{-1}	LVS ISO 7150/1:1984 (1998)	Spektrofotometrija
S-SO₄, Cl, mg L^{-1}	LVS EN ISO 10304 ⁻¹ :2009	Jonu hromatogrāfija
Sārmainība, $\mu\text{molc L}^{-1}$	LVS EN ISO 9963 ⁻¹ :1995	Potenciometriskā titrimetrija
N_{kop.}, mg L^{-1}	LVS EN 1484:2000 LVS EN 12260:2004	Katalītiskā sadedzināšana, hemiluminiscences detektēšana
Fe, Mn, mg L^{-1}	-	Liesmas atomabsorbcijas spektrometrija
P-PO₄, mg L^{-1}	LVS EN ISO 6878:2005	Amonija molibdāta spektrofotometrija
Obligāti analizējamie nokrišņu ūdeņu ķīmiskie parametri		
Elektrovadītspēja, $\mu\text{S cm}^{-1}$	LVS EN 27888:1993	Konduktometrija
pH	LVS ISO 10523	Potenciometrija
DOC, mg L^{-1}	LVS EN 1484:2000	Katalītiskā sadedzināšana, infrasarkanā detektēšana
K, Mg, Ca, Na, mg L^{-1}	LVS EN ISO 7980:2000 LVS ISO 9964-3:2000	Liesmas atomabsorbcijas spektrometrija, atomemisijas spektrometrija
N-NO₃, mg L^{-1}	LVS EN 12260, LVS EN ISO 10304 ⁻¹ :2009	Katalītiskā sadedzināšana, hemiluminiscences detektēšana, jonu hromatogrāfija
N-NH₄, mg L^{-1}	LVS ISO 7150/1:1984 (1998)	Spektrofotometrija
S-SO₄, Cl, mg L^{-1}	LVS EN ISO 10304 ⁻¹ :2009	Jonu hromatogrāfija
Sārmainība, $\mu\text{molc L}^{-1}$	LVS EN ISO 9963 ⁻¹ :1995	Potenciometriskā titrimetrija
N_{kop.}, mg L^{-1}	LVS EN 1484:2000 LVS EN 12260:2004	Katalītiskā sadedzināšana, hemiluminiscences detektēšana
P-PO₄, mg L^{-1}	LVS EN ISO 6878:2005	Amonija molibdāta spektrofotometrija

Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings

Pielikums Nr.20 Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitoringa tīkla staciju raksturojums

N.p.k.	Atrašanās vieta	Stacijas adrese	Ģeogrāfiskās koordinātas		Nosakāmie parametri	Detektora tips
			Platums	Garums		
1.	Demene, Daugavpils novads	Brīgenes iela 2	Z 55,73	A 26,54	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO21
2.	Rucava, Rucavas novads	Meteostacija "Rucava"	Z 56,16	A 21,17	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO21
3.	Madona, Madonas novads	Blaumaņa iela 7	Z 56,85	A 26,23	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO21
4.	Rēzekne, Rēzekne novads	Zemnieku iela 5	Z 56,50	A 27,34	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO21
5.	Salacgrīva, Salacgrīvas novads	Rīgas iela 10a	Z 57,76	A 24,37	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO21
6.	Salaspils, Salaspils novads	Miera iela 31	Z 56,87	A 24,39	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO21
7.	Ventspils, Ventspils novads	Dārza iela 2	Z 57,40	A 21,59	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO21
8.	Talsi, Talsu novads	Kareivju iela 7	Z 57,25	A 22,59	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO21
9.	Valmiera, Valmieras novads	L.Paegles iela 13	Z 57,53	A 25,42	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO21
10.	Liepāja, Liepājas novads	Jaunā Ostmaļa 2	Z 56,45	A 21,00	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO21
11.	Balvi, Balvu novads	Bērziņu iela 44	Z 57,13	A 27,26	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO2
12.	Daugavpils – 1, Daugavpils novads	Raiņa iela 28	Z 55,87	A 26,53	γ-doza jauda (nSv/h)	Kristālais NaI detektors HSMO2

N.p.k.	Atrašanās vieta	Stacijas adrese	Ģeogrāfiskās koordinātas		Nosakāmie parametri	Detektora tips
			Platums	Garums		
14.	Baldone, Baldones novads	„Pārupes ”	Z 56,74	A 24,39	γ-dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
15.	Rūjiena, Koņu pag., Naukšēnu novads	“Rūjienas meteoroloģiskais laukums”	Z 57,88	A 25,37	γ-dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
16.	Daugavpils – 2, Daugavpils novads	Ūdensvada ielā 3	Z 55,90	A 27,16	γ-dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
17	Daugavpils – 3	Ūdensvada ielā 3	Z 55,90	A 27,16	Gaisā esošo radionuklīdu (Pu-239, Co-60, Cs-137) un aerosolu α-, β- un γ- radioaktivitāte (Bq/m ³)	Kristāliskais NaI detektors HSMO20
18.	Rīga	Rūpniecības iela 23	Z 56,97	A 24,10	γ-dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
19.	Rīga-M*	Rūpniecības iela 23			γ-dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
20.	Jelgava	Kazarmes iela 17a	Z 56,66	A 23,71	γ-dozas jauda (nSv/h)	NaI(Tl) detektors HSMO21
21.	Silene, Skrudalienes pag., Daugavpils novads	Skolas iela 6	Z 55,75	A 26,79	γ-dozas jauda (nSv/h)	NaI(Tl) detektors HSMO21
22.	Medumi, Daugavpils novads	Alejas iela 2	Z 55,77	A 26,34	γ-dozas jauda (nSv/h)	NaI(Tl) detektors HSMO21
23.	Rīga – Daugava** Ķekavas novads	Ūdens stacija „Daugava”	Z56.97	A24,13	Atsevišķu radionuklīdu aktivitāte un kopējā aktivitāte (Bq/m ³)	Kristāliskais NAI detektors HSMO19
24	Krāslava*** Krāslavas novads	Zvejnieku iela 9	Z 55,89	E 27,15	Atsevišķu radionuklīdu aktivitāte un kopējā aktivitāte (Bq/m ³)	Kristāliskais NAI detektors HSMO19

Piezīmes.

M* - mobilā (pārvietojamā) gamma monitoringa stacija

Rīga-Daugava** - ūdeņu radiācijas monitoringa stacija, detektors ievietots Daugavas ūdenī

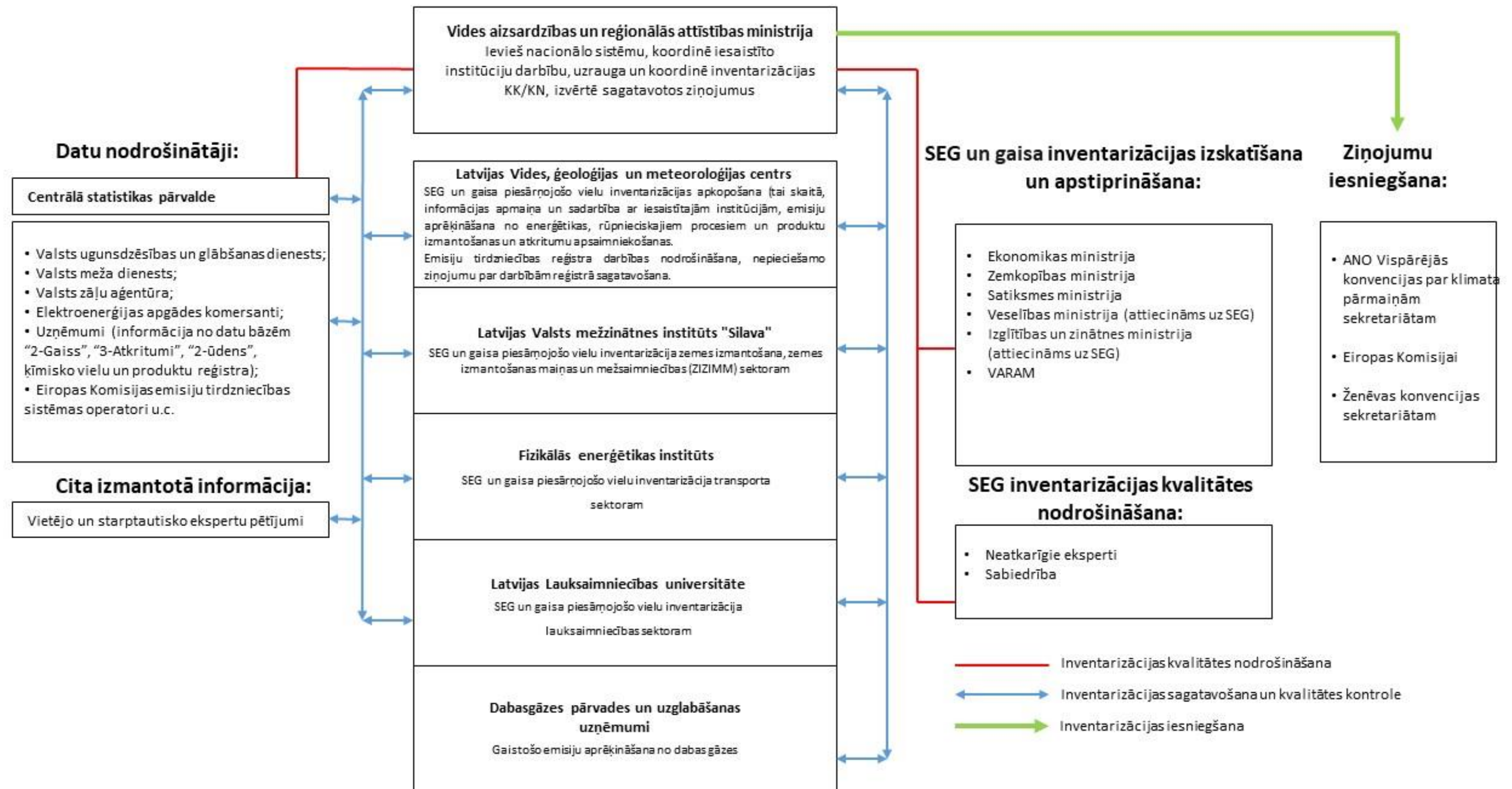
Krāslava*** - ūdeņu radiācijas monitoringa stacija, detektors ievietots Daugavas ūdenī

Pielikums Nr.21 Metode gamma radionuklīdu noteikšanai gaisa aerosolos

Parametrs	Princips	Metodes Nr.	Atsauce uz izmantotajiem standartiem vai metodiskajiem materiāliem
^{137}Cs ^7Be ^{131}I	γ-spektrometrija	LVS 257:2000e Gamma spektrometrija	LVS 257:2000 Būvmateriālu kvalitāte- Radionuklīdu un radioaktivitātes noteikšana būvmateriālos- Gamma spektrometrijas metode

Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitorings

Pielikums Nr.22 Iesaistītās institūcijas SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitoringa veikšanā



Pielikums Nr.23 SEG saraksts

1. Oglekļa dioksīds (CO_2)
2. Metāns (CH_4)
3. Slāpekļa oksīds (N_2O)
4. Sēra heksafluorīds (SF_6)
5. Slāpekļa trifluorīds (NF_3)
6. Fluorogļūdeņraži (HFC):
 - 6.1. HFC-23/ CHF_3
 - 6.2. HFC-32/ CH_2F_2
 - 6.3. HFC-41/ CH_3F
 - 6.4. HFC-125/ CHF_2CF_3
 - 6.5. HFC-134/ CHF_2CHF_2
 - 6.6. HFC-134a/ CH_2FCF_3
 - 6.7. HFC-143/ CH_2FCHF_2
 - 6.8. HFC-143a/ CH_3CF_3
 - 6.9. HFC-152/ $\text{CH}_2\text{FCH}_2\text{F}$
 - 6.10. HFC-152a/ CH_3CHF_2
 - 6.11. HFC-161/ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{F}$
 - 6.12. HFC-227ea/ $\text{CF}_3\text{CHF}_2\text{CF}_3$
 - 6.13. HFC-236cb/ $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CH}_2\text{F}$
 - 6.14. HFC-236ea/ $\text{CF}_3\text{CHFCH}_2\text{F}$
 - 6.15. HFC-236fa/ $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{CF}_3$
 - 6.16. HFC-245fa/ $\text{CHF}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$
 - 6.17. HFC-245ca/ $\text{CH}_2\text{FCF}_2\text{CHF}_2$
 - 6.18. HFC-365mfc/ $\text{CH}_3\text{CF}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$

6.19.HFC-43-10mee/ $\text{CF}_3\text{CHFCHFCF}_2\text{CF}_3$ vai $\text{C}_5\text{H}_2\text{F}_{10}$

7. Perfluorogļūdeņraži (PFC):

7.1.PFC-14,perfluormetāns/ CF_4 PFC-116, perfluoretāns, C_2F_6

7.2. PFC-218/ perfluorpropāns/ C_3F_8

7.3. PFC-318/ perfluorciklobutāns/ $\text{c-C}_4\text{F}_8$

7.4. Perfluorcicklopropāns $\text{c-C}_3\text{F}_6$

7.5. PFC-3-1-10/ perfluorbutāns/ C_4F_{10}

7.6. PFC-4-1-12/ perfluorpentāns/ C_5F_{12}

7.7. PFC-5-1-14/ perfluorheksāns/ C_6F_{14}

7.8. PFC-9-1-18/ $\text{C}_{10}\text{F}_{18}$

Pielikums Nr.24 Gaisu piesārņojošās vielas, kurām atbilstoši Ženēvas konvencijai un tās protokoliem noteikti pieļaujamās emisijas ierobežojumi

Noturīgie organiskie piesārņotāji (protokols „Par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem”):

- Policikliskie aromātiskie ogļūdeņraži (PAO): emisijas kadastru mērķiem tiek izmantoti sekojoši četri indikatorsavienojumi: benzo(a)pirēns, benzo(b)fluorantēns, benzo(k)fluorantēns un indeno(1,2,3-cd)pirēns.
- Dioksīni un furāni (PCDD /PCDF): polihlorētie dibenzo-p-dioksīni (PHDD) un polihlorētie dibenzofurāni (PHDF) ir tricikliski aromātiskie savienojumi, kas veidoti no diviem benzola gredzeniem, kas PHDD savienoti ar diviem skābekļa atomiem un PHDF ar vienu skābekļa atomu, un kuros ūdeņraža atomi var tikt aizvietoti ar līdz pat astoņiem hlora atomiem.
- Heksahlorbenzols (HCB)

Smagie metāli (protokols „Par smagajiem metāliem”):

- Kadmījs (Cd)
- Svins (Pb)
- Dzīvsudrabs (Hg)

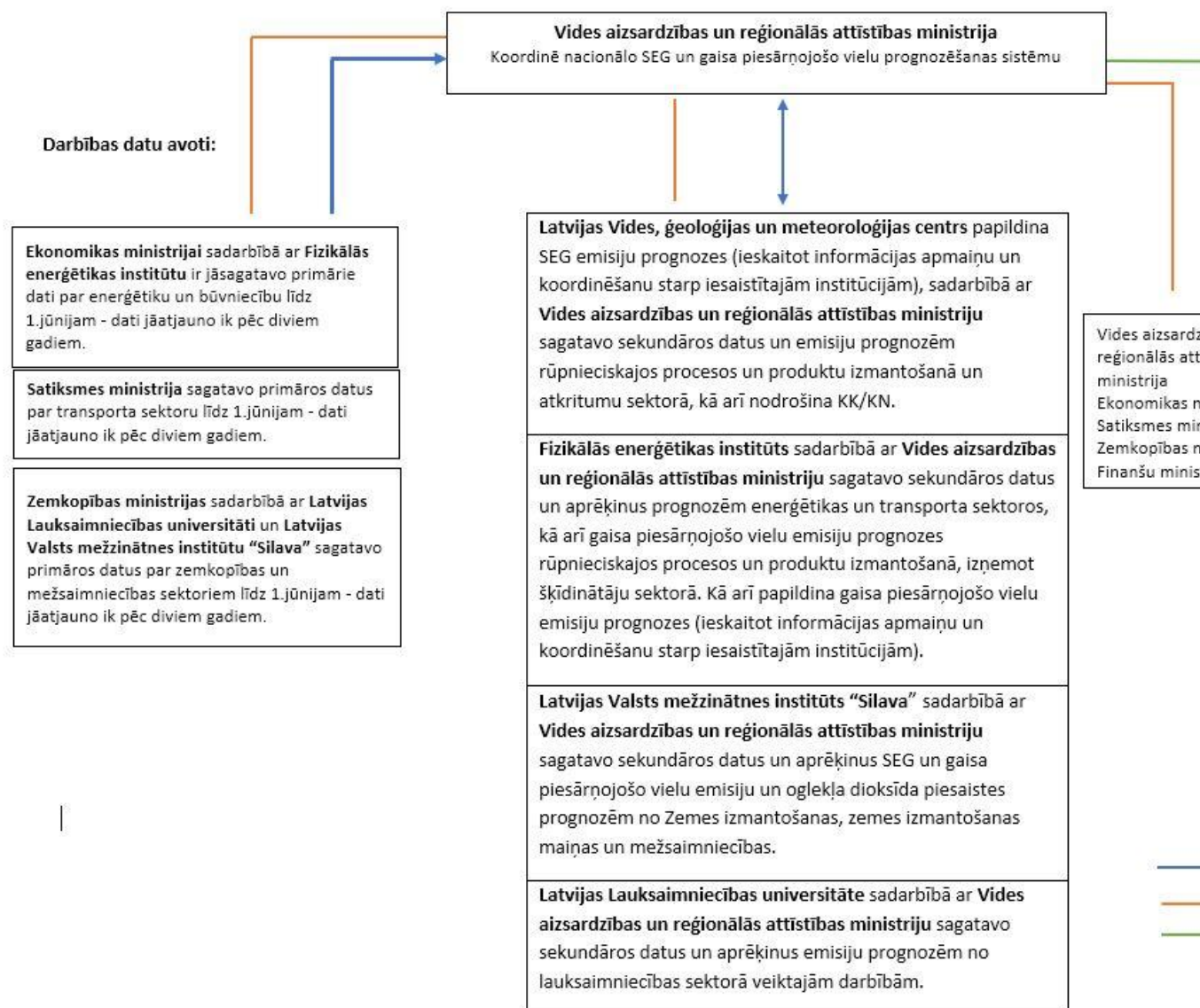
Papildus:

- Arsēns (As)
- Hroms (Cr)
- Varš (Cu)
- Niķelis (Ni)
- Selēns (Se)
- Cinks (Zn)

Pārējās gaisu piesārņojošās vielas (Gēteborgas protokols):

- Sēra oksīdi (SO_x)
- Slāpekļa oksīdi (NO_x)
- Amonjaks (NH₃)
- Gaistošie organiskie savienojumi (izņemot metānu)
- Daļiņas PM₁₀
- Daļiņas PM_{2,5}

Pielikums Nr.25 Iesaistītās institūcijas SEG un gaisu piesārņojošo vielu prognožu izstrādē



Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam
1.pielikums
2.daļa*

ŪDEŅU MONITORINGA PROGRAMMA

Skaidrojums: Iepriekšējā vides monitoringa programma (t.sk. ūdeņu monitoringa programma) apstiprināta ar vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministra 2015. gada 26. februāra rīkojumu Nr. 67 un noteica vides novērojumus 2015.-2020. gadā. Lai nodrošinātu novērojumu nepārtrauktību, šajā pielikumā noteikts ūdeņu monitorings 2021.-2026.gadā, kas uzsākts 2021. gadā atbilstoši tam piešķirtajiem valsts budžeta līdzekļiem.

Satura rādītājs

Kopsavilkums.....	7
1. Tiesību akti.....	9
1.1. Latvijas Republikas tiesību akti	9
1.2. Eiropas Savienības tiesību akti	9
1.3. Starptautiskās konvencijas un vadlīnijas	11
2. Virszemes ūdeņu monitoringa programma	13
2.1. Monitoringa staciju tīkla raksturojums	15
2.2. Hidroloģiskais monitorings.....	16
2.3. Uzraudzības monitorings (U).....	16
2.3.1. Intensīvs uzraudzības monitorings (Uintens).....	17
2.3.2. Pārējās uzraudzības monitoringa stacijas (U)	19
2.4. Operatīvais monitorings (O; U/O)	19
2.5. Pētniecības monitorings	21
2.6. Aizsargājamo teritoriju monitorings	24
2.7. Analizējamo parametru raksturojums un izmantotās metodes	24
2.7.1. Bioloģiskie elementi	26
2.7.2. Hidromorfoloģiskie rādītāji	27
2.7.3. Fizikāli ķīmiskie rādītāji un biogēnie elementi	27
2.7.4. Ķīmiskā monitoringa parametri.....	28
2.8. Novērojamo vielu monitorings	31
2.9. Iekšzemes ūdeņu radioaktivitātes monitorings	32
2.9.1. Monitoringa tīkls	32
2.9.2. Radioaktivitātes monitoringa parametri, regularitāte un metodes	33
3. Pazemes ūdeņu monitoringa programma.....	34
3.1. Pazemes ūdeņu monitoringa tīkls	34
3.1.1. Pazemes ūdeņu kvantitātes monitoringa tīkls	35
3.1.2. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa tīkls	36
3.2. Analizējamo parametru raksturojums un novērojumu biežums	37
3.2.1. Pazemes ūdeņu kvalitātes novērojamie rādītāji.....	37
3.2.2. Pazemes ūdeņu kvalitātes paraugošanas biežums	42
3.2.3. Pazemes ūdeņu kvantitātes novērojamie rādītāji un to biežums	44
3.3. Metodes.....	45
3.3.1. Pazemes ūdeņu kvantitātes monitorings un rezultātu kontrole	45
3.3.2. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitorings	45
3.3.3. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa nodrošinājums un kvalitātes kontrole	45

4. Jūras vides monitoringa programma	49
4.1. Raksturlielums D1: Bioloģiskā daudzveidība tiek saglabāta.....	49
4.1.1. Putnu, zīdītāju, rāpuļu, zivju un galvkāju sugu grupas	50
4.1.2. Pelaģiskās dzīvotnes	58
4.1.3. Bentiskās dzīvotnes.....	61
4.1.4. Ekosistēmas, t.sk.barības tīkli	61
4.2. Raksturlielums D2: Cilvēku veikta svešzemju sugu introdukcija ir tādos apjomos, kas ekosistēmu neietekmē nelabvēlīgi	62
4.2.1. Jaunu svešzemju sugu introdukcija.....	62
4.2.2.Naturalizējušos svešzemju sugu, kuras ievērojami palielina nelabvēlīgo ietekmi uz konkrētām sugu grupām vai dzīvotņu lieltipiem, skaitliskums un telpiskais sadalījums	69
4.2.3.Svešzemju sugu dēļ nelabvēlīgi izmainījušos sugu grupu proporcionālā daļa un nelabvēlīgi izmainījušos dzīvotņu lieltipu telpiskais apmērs.....	71
4.3. Raksturlielums D3: Visas komerciāli izmantotās zivju un gliemeņu populācijas ir bioloģiski drošā apjomā, uzrādot tādu populācijas sadalījumu atkarībā no vecuma un lieluma, kas liecina par zivju krājuma labu stāvokli.....	73
4.3.1.Komerčiāliem mērķiem izmantoto sugu populāciju zvejas izraisītā mirstība	73
4.3.2.Komerčiāliem mērķiem izmantoto sugu nārsta bara biomasa	76
4.3.3. mērķiem izmantoto sugu populāciju īpatņu sadalījums pēc vecuma un izmēra	77
4.4. Raksturlielums D4: Visi zināmie jūras dzīvo organismu barības ķēžu elementi pastāv normālā daudzumā un daudzveidībā, un tādā līmenī, kas nodrošina sugu ilgtermiņa pārpilnību un to pilnīgas reproduktīvās spējas saglabāšanu.....	78
4.4.1.Trofiskās ķēdes daudzveidība.....	80
4.5. Raksturlielums D5: Cilvēku radīta eutrofikācija, īpaši tās nelabvēlīgās sekas, ir samazinātas līdz minimumam, piemēram, bioloģiskās daudzveidības izzušana, ekosistēmas degradācija, kaitīgo aļģu ziedēšana un skābekļa deficīts piedibens ūdeņos	81
4.5.1.Barības vielu koncentrācija.....	82
4.5.2.Hlorofila a koncentrācija	87
4.5.3.Kaitīgo aļģu ziedēšanas notikumu skaits, telpiskais apmērs un ilgums.....	91
4.5.4.Vertikālā ūdens slāņa caurredzamība.....	92
4.5.5.Izšķīdušā skābekļa koncentrācija	95
4.5.6.Makrofitu sabiedrību sugu sastāvs un relatīvais skaitliskums vai sadalījums dziļumā...	97
4.5.7.Makrofaunas sabiedrību sugu sastāvs un relatīvais skaitliskums.....	97
4.6. Raksturlielums D6: Jūras dibena integritāte ir līmenī, kas nodrošina, ka ekosistēmu struktūras un funkcijas ir nosargātas un jo īpaši bentiskās ekosistēmas nav nelabvēlīgi iespaidotas.....	99
4.6.1.Dabiskās jūras gultnes fizisko zudumu (neatgriezeniskas izmaiņas) telpiskais apmērs un sadalījums	99
4.6.2.Jūras gultnes fizisko iztraucējumu telpiskais apmērs un sadalījums	100

4.6.3.Dzīvotņu tipa, kuru skārusi fizisko iztraucējumu negatīvā ietekme, telpiskais apmērs	100
4.6.4.Dzīvotņu tipa zudumu platība.....	101
4.6.5.Antropogēno slodžu nelabvēlīgi ietekmēto dzīvotņu stāvoklis.....	102
4.7. Raksturlielums D7: Pastāvīgas hidrogrāfisko apstākļu pārmaiņas nelabvēlīgi neietekmē jūras ekosistēmas.	104
4.7.1.Ar dabiskās jūras gultnes fiziskiem zudumiem saistītu jūras gultnes un vertikālā ūdens slāņa hidrogrāfisko apstākļu pastāvīgo izmaiņu telpiskais apmērs un sadalījums	104
4.7.2.Bentisko dzīvotņu tipa telpiskais apmērs, ko skārusi nelabvēlīgā ietekme	105
4.8. Raksturlielums D8: Piesārņotāju koncentrācija ir tādā līmenī, kas neizraisa piesārņojuma efektus.	105
4.8.1.Piesārņotāju koncentrācijas	106
4.8.2.Sugu veselīgums.....	108
4.8.3.Būtiska akūta piesārņojuma gadījumu telpiskais apmērs un ilgums	110
4.9. Raksturlielums D9: Kaitīgās vielas zivīs un citās jūras veltēs, ko izmanto pārtikā, nepārsniedz līmeņus, kas noteikti Kopienas tiesību aktos vai citos saistošos noteikumos	111
4.9.1.Piesārņotāju līmenis nozvejotu vai savvaļā iegūtu jūras velšu ēdamajos audos	112
4.10. Raksturlielums D10: Jūras piesārņojuma ar atkritumiem īpašības un daudzums nekaitē piekrastes un jūras videi	113
4.10.1.Piedrazojuma sastāvs, daudzums un telpiskais sadalījums piekrastē un uz jūras gultnes	113
4.10.2.Mikropiedrazojuma sastāvs, daudzums un telpiskais sadalījums piekrastē, vertikālā ūdens slāņa augšējā daļā un jūras gultnes nogulās.....	115
4.11. Raksturlielums D11: Enerģijas, tostarp zemūdens trokšņu, ievadīšana ir tādā līmenī, kas nelabvēlīgi neietekmē jūras vidi.....	117
4.11.1.Antropogēnas impulsskaņas avotu telpiskais sadalījums, ilgums un līmenis	118
4.11.2.Antropogēnas, nepārtrauktas zemas frekvences skaņas telpiskā izplatība, ilgums un līmenis	118
5. Lauksaimniecības noteču monitorings	120
5.1. Lauksaimniecības noteču monitoringa tīkls.....	120
5.2. Analizējamo parametru raksturojums un paraugu ņemšanas biežums	121
5.3. Lauksaimniecības noteču monitoringa metodika.....	122
Pielikumi	124
Virszemes ūdeņu monitoringa programma.....	125
1.pielikums. Virszemes ūdeņu monitoringa programmas stratēģija	126
2.pielikums. Virszemes ūdeņu novērojumu programma 2021.-2026. gadam.....	130
3.pielikums. Virszemes ūdeņu kvantitātes monitoringa stacijas 2021-2026. gadā.....	131
4.pielikums. Virszemes ūdeņu kvalitātes stacijas Daugavas upju baseinu apgabalā 2021.-2026. gadā.....	132

5.pielikums. Virszemes ūdeņu kvalitātes stacijas Gaujas upju baseinu apgabalā 2021.-2026. gadā.....	133
6.pielikums. Virszemes ūdeņu kvalitātes stacijas Lielupes upju baseinu apgabalā 2021.-2026. gadā.....	134
7.pielikums. Virszemes ūdeņu kvalitātes stacijas Ventas upju baseinu apgabalā 2021.-2026. gadā.....	135
8.pielikums. Novērojamo vielu un radioaktivitātes karte.....	136
9.pielikums. Virszemes ūdeņu, sedimentu un biotas kvalitātes monitoringa rādītāju analīžu metodes.....	137
10.pielikums. Fizikāli ķīmisko un ķīmisko parametru raksturojums.....	142
11.pielikums. Bioloģisko elementu novērtēšanas metodes.....	148
12.pielikums. Hidromorfoloģiskās kvalitātes novērtēšanas metodes.....	163
13.pielikums. Iekšzemes ūdeņu paraugu radioaktivitātes mērījumu metodes	165
14.pielikums. Virszemes ūdeņu kvalitātes monitoringa datu kvalitātes nodrošinājums (KN) un kvalitātes kontrole (KK).....	166
15.pielikums. References ūdensobjekti.....	170
16.pielikums. Upju ūdensobjektu grupēšana	180
17.pielikums. Biotas paraugu ievākšana ķīmiskajām analīzēm	185
Pazemes ūdeņu monitoringa programma.....	189
18.pielikums. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa urbumi.....	190
19.pielikums. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringam izmantotās metodes.....	191
20.pielikums. Pazemes ūdeņu monitoringa programma 2021.-2026. gadam	196
Jūras vides monitoringa programma.....	197
21.pielikums. Jūras monitoringa staciju koordinātas	198
22.pielikums. Piekrastes monitoringa staciju koordinātes.....	200
Lauksaimniecības noteču monitorings (kartes)	223
23.pielikums. Punktvēda un izkliedētā piesārņojuma monitoringa vietas.....	224
24.pielikums. Ūdens paraugu ņemšanas vietas	224
Pazemes ūdeņu monitorings (kartes)	224
25.pielikums. Pazemes ūdeņu kvantitātes monitoringa tīkls 2021. – 2026. gadam.....	1
26.pielikums. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa tīkls 2021. – 2026. gadam.....	2

Kopsavilkums

Ūdeņu monitoringa programma ir sastādīta atbilstoši Ūdens apsaimniekošanas likuma un Vides aizsardzības likuma prasībām. Ūdeņu monitoringa programmu īsteno LVGMC, LHEI un LLU.

Ūdeņu monitoringa programmas īstenošanas rezultātā tiek noteikts:

- 1) virszemes ūdeņu stāvoklis,
- 2) pazemes ūdeņu stāvoklis,
- 3) jūras ūdeņu stāvoklis,
- 4) lauksaimnieciskās darbības un ar to saistīto piesārņojuma avotu slodzes ietekme uz virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti.

Saskaņā ar Ūdens apsaimniekošanas likumu virszemes ūdeņu stāvoklis ir virszemes ūdensobjektu (ŪO) vispārīgā kvalitāte, kuru nosaka pēc objekta sliktākajiem ekoloģiskās un ķīmiskās kvalitātes rādītājiem. Pazemes ūdeņu stāvoklis ir pazemes ŪO vispārīgā kvalitāte, kuru nosaka pēc objekta sliktākajiem kvantitatīvajiem un kvalitatīvajiem rādītājiem. Virszemes ūdeņu monitoringa programmas stratēģija iekļauta 1. pielikumā.

Atbilstoši Ūdens apsaimniekošanas likumam Latvijas teritorija ir sadalīta četros upju baseinu apgabalos (UBA) – Daugavas, Lielupes, Gaujas un Ventas – kuri ietver virszemes ŪO, tai skaitā piekrastes un pārejas ŪO, un pazemes ŪO. Ūdeņu monitoringa mērķis ir iegūt visaptverošu informāciju par ūdeņu stāvokli šajos ŪO. Visām monitoringa stacijām noteikts monitoringa veids. Monitoringa staciju apsekojums pēc izvirzītās parametru mērījumu programmas sniegs noteiktu informāciju kopējam ūdeņu stāvokļa vērtējumam.

Ūdeņu monitorings ir sistemātiski, regulāri un mērķtiecīgi ūdeņu stāvokļa novērojumi, mērījumi un analīze, kas ļauj iegūt informāciju par:

- virszemes ūdeņu ekoloģisko un ķīmisko kvalitāti, kvantitāti un hidroloģisko režīmu,
- jūras ūdeņu kvalitāti un hidroloģisko režīmu;
- pazemes ūdeņu ķīmisko kvalitāti un kvantitatīvo stāvokli,
- virszemes un pazemes ūdeņu stāvokļa saistību,
- lauksaimnieciskās darbības un piesārņojuma avotu slodzes ietekmi uz virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti.

Ūdeņu monitoringa rezultātā iegūtā informācija tiks plaši izmantota:

- atjaunojot upju baseinu apsaimniekošanas plānus; analizējot apsaimniekošanas procesā radīto slodžu izmaiņu tendences; nosakot vides kvalitātes mērķus katram ŪO un pasākumus šo mērķu sasniegšanai;
- iegūtā informācija būs būtiska valsts un vietējo pašvaldību institūcijām;
- monitoringa dati ļaus noteikt pamatotus pasākumus ūdens ekosistēmu aizsardzībai nepieciešamības gadījumā;
- monitoringā iegūtie rezultāti tiks izmantoti turpmākai monitoringa programmas aktualizācijai, pilnveidošanai un uzlabošanai;
- monitoringa datus izmantos ĪJT robežu pamatošanai un vajadzības gadījumā robežu pārskatīšanai atbilstoši ES Nitrātu direktīvas prasībām;
- monitoringa rezultātā iegūtā informācija atgriezeniski būs noderīga LR normatīvo aktu pilnveidošanai vai papildināšanai sakarā ar normatīvo aktu izmaiņām ES un Latvijas mērogā;
- monitoringā iegūtie rezultāti tiks izmantoti dažādu starptautisku ziņojumu sagatavošanai, kā arī tiks iesniegti dažādās starptautiskās institūcijās - EVA, HELCOM, ES SBJR, UNEP, WHO;

- monitoringā iegūtie dati izmantojami piesārņojuma avotu un pārrobežu pārneses piesārņojuma ietekmes uz ūdeņiem novērtēšanai, kā arī piesārņojuma slodžu noteikšanai uz Baltijas jūru.

1. Tiesību akti

1.1. Latvijas Republikas tiesību akti

1. Ūdens apsaimniekošanas likums;
2. Likums „Par piesārņojumu”;
3. Likums „Par radiācijas drošību un kodoldrošību”;
4. Civilās aizsardzības likums;
5. Likums „Par zemes dzīlēm”;
6. Jūras vides aizsardzības un pārvaldības likums;
7. Sugu un biotopu aizsardzības likums;
8. Likums “Par 2004.gada Starptautisko konvenciju par kuģu balasta ūdens un nosēdumu kontroli un parvaldību”
9. MK 2011. gada 31. maija noteikumi Nr. 418 „Noteikumi par riska ūdensobjektiem” (turpmāk – MK noteikumi Nr. 418);
10. MK 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 834 “Prasības ūdens, augsnes un gaisa aizsardzībai no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma” (turpmāk – MK noteikumi Nr. 834);
11. MK 2010. gada 23. novembra noteikumi Nr. 1071 „Prasības jūras vides stāvokļa novērtējumam, laba jūras vides stāvokļa noteikšanai un jūras vides mērķu izstrādei”;
12. MK 2017. gada 28. novembra noteikumi Nr. 692 “Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība”;
13. MK 2009. gada 13. janvāra noteikumi Nr. 42 „Noteikumi par pazemes ūdens resursu apzināšanas kārtību un kvalitātes kritērijiem”;
14. MK 2009. gada 1. jūlija rīkojums Nr. 448 "Par valsts aģentūras "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra" un Bīstamo atkritumu pārvaldības valsts aģentūras likvidāciju un valsts sabiedrības ar ierobežotu atbildību "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" dibināšanu”;
15. MK 2004. gada 19. oktobra noteikumi Nr. 858 „Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību”;
16. MK 2004. gada 17. februāra noteikumi Nr. 92 „Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un aizsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei” (turpmāk – MK noteikumi Nr. 92);
17. MK 2017. gada 14. novembra noteikumi Nr. 671 „Dzeramā ūdens obligātās nekaitīguma un kvalitātes prasības, monitoringa un kontroles kārtība”;
18. MK 2003. gada 23. decembra noteikumi Nr.736 „Noteikumi par ūdens resursu lietošanas atļauju”;
19. MK 2002. gada 22. janvāra noteikumi Nr.34 „Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī”;
20. MK 2002. gada 12. marta noteikumi Nr.118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” (turpmāk – MK noteikumi Nr.118);
21. MK 2002. gada 9.aprīļa noteikumi Nr.149 „Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu”;
22. MK 2006. gada 13. jūnija noteikumi Nr. 475 “Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība”.

1.2. Eiropas Savienības tiesību akti

1. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2000/60/EK (2000.gada 23.oktobris), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā (turpmāk – Ūdens struktūrdirektīva);
2. Komisijas lēmums 2018/229/ES (2018. gada 12. februāris), ar ko atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvai 2000/60/EK nosaka dalībvalstu monitoringa sistēmu klasifikāciju vērtības pēc interkalibrācijas un atceļ Komisijas Lēmumu 2013/480/ES
3. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2008/105/EK (2008.gada 16.decembris) par vides kvalitātes standartiem ūdens resursu politikas jomā, un ar ko groza un sekojoši atceļ Padomes direktīvas 82/176/EEK, 83/513/EEK, 84/156/EEK, 84/491/EEK, 86/280/EEK, un ar ko groza direktīvu 2000/60/EK (turpmāk – Direktīva 2008/105/EK);
4. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2013/39/ES (2013.gada 12.augusts), ar ko groza Direktīvu 2000/60/EK un Direktīvu 2008/105/EK attiecībā uz prioritārajām vielām ūdens resursu politikas jomā (turpmāk – Direktīva 2013/39/ES);
5. Komisijas Direktīva 2009/90/EK (2009.gada 31.jūlijs), ar ko atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai 2000/60/EK nosaka tehniskās specifikācijas ūdens stāvokļa ķīmiskajām analīzēm un monitoringam;
6. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2006/118/EK (2006.gada 12.decembris) par gruntsūdeņu aizsardzību pret piesārņojumu un pasliktināšanos;
7. Komisijas Direktīva 2014/80/ES (2014. gada 20. jūnijs), ar ko groza II pielikumu Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvā 2006/118/EK par gruntsūdeņu aizsardzību pret piesārņojumu un pasliktināšanos;
8. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2008/56/EK (2008. gada 17. jūnijs), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai jūras vides politikas jomā (turpmāk - Jūras stratēģijas pamatdirektīva 2008/56/EK);
9. Komisijas Direktīva (ES) 2017/845 (2017. gada 17. maijs), ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2008/56/EK groza attiecībā uz to elementu indikativajiem sarakstiem, kas jāņem vērā, sagatavojot jūras stratēģijas;
10. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2010/75/ES (2010. gada 24. novembris) par rūpnieciskajām emisijām (piesārņojuma integrēta novēršana un kontrole)
11. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2007/60/EK (2007. gada 23. oktobris) par plūdu riska novērtējumu un pārvaldību;
12. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2007/2/EK (2007. gada 14. marts), ar ko izveido Telpiskās informācijas infrastruktūru Eiropas Kopienā (turpmāk - INSPIRE Direktīva 2007/2/EK);
13. Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2019/1010 (2019. gada 5. jūnijs) par ziņošanas pienākumu pielāgošanu ar vidi saistītu tiesību aktu jomā un ar ko groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (EK) Nr. 166/2006 un (ES) Nr. 995/2010, Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2002/49/EK, 2004/35/EK, 2007/2/EK, 2009/147/EK un 2010/63/ES, Padomes Regulas (EK) Nr. 338/97 un (EK) Nr. 2173/2005 un Padomes Direktīvu 86/278/EEK;
14. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2006/7/EK (2006.gada 15.februāris) par peldvietu ūdens kvalitātes pārvaldību un direktīvas 76/160/EEK atcelšanu;
15. Padomes Direktīva 98/83/EK (1998.gada 3.novembris) par dzeramā ūdens kvalitāti (turpmāk – Dzeramā ūdens direktīva);
16. Padomes Direktīva 91/676/EEK (1991.gada 12.decembris) attiecībā uz ūdeņu aizsardzību pret piesārņojumu, ko rada lauksaimnieciskās izcelsmes nitrāti (turpmāk - Nitrātu direktīva);
17. Padomes Direktīva 91/271/EEK (1991.gada 21.maijs) par komunālo notekūdeņu attīrīšanu (turpmāk – Direktīva 91/271/EEK);

18. Komisijas Lēmums (ES) 2017/848 (2017. gada 17. maijs), ar ko nosaka laba jūras ūdeņu vides stāvokļa kritērijus un metodiskos standartus un monitoringa un novērtēšanas specifikācijas un standartizētas metodes un atceļ Lēmumu 2010/477/ES;
19. Komisijas Lēmums 2005/646/EK (2005. gada 17. augusts) par tādu vietu reģistra izveidi, kas veidos interkalibrācijas tīklu saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvu;
20. Komisijas Rekomendācija 2000/473/Euratom (2000.gada 8.jūlijs) attiecībā uz Euratom līguma 36.pantu, kas attiecas uz radioaktivitātes līmeņu monitoringu vidē pielietošanu, lai novērtētu iedzīvotāju apstarošanos kopumā;
21. Padomes Direktīva 2013/59/Euratom (2013.gada 5.decembris), ar ko nosaka drošības pamatstandartus aizsardzībai pret jonizējošā starojuma radītajiem draudiem un atceļ Direktīvu 89/618/Euratom, Direktīvu 90/641/Euratom, Direktīvu 96/29/Euratom, Direktīvu 97/43/Euratom un Direktīvu 2003/122/Euratom;
22. Komisijas Direktīva 2014/101/ES (2014. gada 30. oktobris), ar kuru groza Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2000/60/EK, ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā (turpmāk - Direktīva 2014/101/ES);
23. ES Stratēģija Baltijas jūras reģionam Rīcības plāns;
24. Komisijas īstenošanas lēmums (ES) 2020/1161 (2020. gada 4. augusts), ar ko ūdens resursu politikas jomā izveido to novērojamo vielu sarakstu, kurām veicams Savienības mēroga monitoringa saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2008/105/EK;
25. Padomes Direktīva 92/43/EEK (1992.gada 21.maijs) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību;
26. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2020/2184 (2020. gada 16. decembris) par dzeramā ūdens kvalitāti (pārstrādāta redakcija) (Dokuments attiecas uz EEZ).

1.3. Starptautiskās konvencijas un vadlīnijas

1. 1992. gada Konvencija par Baltijas jūras reģiona jūras vides aizsardzību (Helsinku konvencija) (likums Saeimā pieņemts 1994. gada 3. martā);
2. Helsinku 1992. gada konvencija par robežšķērsojošo ūdensteču un starptautisko ezeru aizsardzību un izmantošanu (likums Saeimā pieņemts 1996. gada 17. oktobrī);
3. 1979. gada Ženēvas konvencija par robežšķērsojošo gaisa piesārņošanu lielos attālumos Ženēvas konvencija „Par gaisa piesārņojuma pārrobežu pārneši lielos attālumos” (Ministru padomes 1994. gada 7. jūnija lēmums Nr. 63);
4. 1947. gada 1. oktobra Vašingtonas konvencija par Pasaules meteoroloģisko organizāciju;
5. 2003. gada vadlīnijas Ūdens struktūrdirektīvas monitoringa veikšanai (Guidance document No. 7 Monitoring under the Water Framework Directive, 2003);
6. 2007. gada vadlīnijas pazemes ūdeņu monitoringam (Guidance document No. 15, Guidance on Groundwater Monitoring, 2007);
7. 2009. gada vadlīnijas virszemes ūdeņu ķīmiskajam monitoringam, ko veic saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvas prasībām (Guidance document No. 19, Guidance on Surface Water Chemical Monitoring under the Water Framework Directive, 2009);
8. 2010. gada vadlīnijas virszemes ūdeņu ķīmiskajam monitoringam sedimentos un biotā, ko veic saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvas prasībām (Guidance Document No. 25 Guidance Document on Chemical Monitoring of Sediment and Biota under the Water Framework Directive, 2010);
9. 2014. gada vadlīnijas biotas monitoringam (biotas vides kvalitātes normatīvu noteikšanai), ko veic saskaņā ar ūdens struktūrdirektīvas prasībām (Guidance Document No. 32 On biota monitoring (the implementation of EQSbiota) under the Water Framework Directive, 2014);

10. 2014. gada vadlīnijas biotas monitoringā izmantojamajām analītiskajām metodēm, saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvas prasībām (Guidance Document No. 33 on Analytical Methods for Biota Monitoring under the Water Framework Directive, 2014);
11. 2020. gada 23. jūnija HELCOM rekomendācija 26/3 „Vadlīnijas radioaktīvo vielu monitoringam” (HELCOM Recommendation 26/3 “Guidelines for Monitoring of Radioactive Substances);
12. 2019. gada HELCOM vadlīnijas “Piesārņojuma slodzes uz Baltijas jūru ikgadēja un periodiska apkopošana un ziņošana” (Guidelines for the annual and periodical compilation and reporting of waterborne pollution inputs to the Baltic Sea (PLC-Water));
13. 1998.gada 6.marta HELCOM rekomendācija 19/3 par rokasgrāmatu jūras monitoringa veikšanai HELCOM COMBINE programmas ietvaros (HELCOM COMBINE Manual, 1998). Nosaka dalībvalstu saistības jūras monitoringā (jūras rajonus, staciju tīklu, parametrus) un izmantojamās metodes. Metodes ir saskaņotas un interkalibrētas starp visām HELCOM dalībvalstīm, lai iegūtie rezultāti būtu salīdzināmi;
14. HELCOM LOAD (Expert Group on Follow-Up of National Progress Towards Reaching Baltic Sea Action Plan Nutrient Reduction Targets) 7/2014 (HELCOM PLC-6);
15. Vadlīnijas monitoringam, ko veic atbilstoši Nitrātu direktīvas (91/676/EEC) prasībām (Draft Guidelines for the monitoring required under the Nitrates directive (91/676/EEC), March 2003);
16. 2010. gada Ženēvas konvencijas „Par gaisa piesārņojuma pārrobežu pānesi lielos attālumos” vadlīnijas ūdeņu monitoringam (ICP Waters Programme Manual).
17. 2004. gada starptautiskā konvencija par kuģu balasta ūdens un nosēdumu kontroli un pārvalību.

2. Virszemes ūdeņu monitoringa programma

Virszemes ūdeņu monitoringa programmas īstenošanas ietvaros LVĢMC iegūst datus par virszemes ŪO ekoloģisko un ķīmisko stāvokli un hidroloģisko režīmu, kā arī par Latvijas lielāko upju, ezeru un atsevišķu dzeramā ūdens ņemšanas vietu radioaktivitāti.

Virszemes ūdeņu monitoringa mērķis ir nodrošināt informāciju par virszemes ŪO ekoloģisko un ķīmisko kvalitāti un mākslīgu vai stipri pārveidotu ŪO ekoloģisko potenciālu un ķīmisko kvalitāti. Iegūtos datus izmantos ŪO stāvokļa novērtēšanai, kvalitātes ilgtermiņa izmaiņu analīzei, kā arī, izstrādājot nepieciešamos pasākumus, lai sasniegtu labu virszemes ūdeņu stāvokli visos Latvijas ŪO un novērstu ŪO stāvokļa pasliktināšanos.

Virszemes ūdeņu monitoringa programmas galvenais uzdevums ir iegūt datus, lai:

- 1) pamatojoties uz pilnveidotā bioloģiskā, hidromorfoloģiskā un ķīmiskā monitoringa rezultātiem, pārskatītu iepriekšējās monitoringa programmas rezultātā veikto ūdeņu stāvokļa vērtējumu;
- 2) novērtētu ūdeņu ekoloģisko stāvokli, izmantojot interkalibrētās bioloģijas metodes;
- 3) veiktu slodžu ietekmēto ŪO stāvokļa izmaiņu novērtējumu, lai sniegtu ieteikumus UBA apsaimniekošanas plānos izstrādāto pasākumu programmas atjaunošanai;
- 4) turpinātu attīstīt un precizēt upju un ezeru tipus atbilstoši ūdens struktūrdirektīvas prasībām;
- 5) novērtētu jauno ŪO ekoloģisko un ķīmisko kvalitāti.

Galvenās šīs programmas atšķirības no iepriekšējās programmas ir:

- 1) pārskatīts ūdensobjektu saraksts, izveidojot jaunus ūdensobjektus un attiecīgi monitoringa stacijas;
- 2) pārskatīti monitoringa staciju tipi, lai veiktu precīzāku kvalitātes novērtējumu ŪO, kur monitoringa stacijas novietojums ir vispārējam ŪO tipam neraksturīgā vietā, piemēram HES uzpludinājuma ietekmē.
- 3) izveidoti 2 jauni ūdensobjektu tipi: R7 un L11;
- 4) pārskatīts references ūdensobjektu saraksts (15. pielikums)
- 5) veikta ŪO grupēšana, lai samazinātu monitoringa izmaksas. Ūdensobjekti tiek grupēti ņemot vērā ŪO tipu, slodzes (NAI, lauksaimniecības zemes, urbanizētas teritorijas, hidromorfoloģija), iepriekšējo gadu monitoringa rezultātus (16. pielikums).
- 6) pilnveidots bioloģisko elementu monitorings visos virszemes ŪO. Šajā monitoringa programmā atbilstoši Ūdens struktūrdirektīvas prasībām upēs un ezeros tiks monitorēti visi nepieciešamie bioloģiskie elementi ar atbilstošu novērojumu biežumu, lai adekvāti varētu novērtēt ūdeņu ekoloģisko stāvokli.
- 7) izvērtēts, kuros ūdensobjektos objektīvu iemeslu dēļ (piemēram, gultnes substrāts, straumes ātrums u.c.) nav iespējams veikt atsevišķu bioloģijas parametru monitoringu
- 8) programmā iekļauti ezeru stratifikācijas mērījumi (O_2 un temperatūra) hidroloģiskā apsekojuma laikā
- 9) ūdeņu vides dažādu matricu ķīmiskā monitoringa optimizācija atbilstoši Direktīvas 2013/13/ES nosacījumiem, kā arī balstoties uz iepriekšējā ciklā veikto prioritāro un bīstamo vielu inventarizāciju.
- 10) katrai monitoringa stacijai ir norādīts konkrēts apsekojuma gads

- 11) lai uzlabotu datu kvalitāti un salīdzināmību, plānots viena gada laikā apsekt savstarpēji saistītus ŪO, vienā sateces baseinā, piemēram, apsekt Aiviekstes, Ogres, Braslas vai Abavas sateces baseinā visus izdalītos ŪO;
- 12) lai samazinātu transporta izmaksas, viena gada laikā plānots apsekt ģeogrāfiski tuvu esošas monitoringa stacijas.

Lai veiksmīgāk īstenotu iepriekš minēto, upju ŪO monitorings ir plānots tā, ka pāra gados (2022., 2024., 2026.) pamatā tiek apsekots Daugavas un Gaujas UBA, kā arī Bārtas un Sakas baseini Ventas UBA, savukārt nepāra gados (2021., 2023., 2025.) plānots monitorings Lielupes un Ventas UBA, kā arī Salacas un mazo piejūras upju baseinos Gaujas UBA. Ezeru monitorings pielāgots, ja ir tieša saistība ar kādu no monitorētajām upēm, vai ezers atrodas ģeogrāfiski tuvu apsekojamām upēm.

Atbilstoši MK noteikumiem Nr. 92 virszemes ūdeņu stāvokļa monitoringu atkarībā no monitoringā sasniedzamā mērķa iedala šādos veidos:

- 1) uzraudzības monitorings;
- 2) operatīvais monitorings;
- 3) pētniecības monitorings.

Monitoringa veids, kurš nosaka izpildāmo uzdevumu un ar to saistīto novērojumu biežumu gadā, katrā monitoringa stacijā noteikts, ņemot vērā riska pakāpi nesasniegt ūdens apsaimniekošanas likumā izvirzītos kvalitātes mērķus un apkopojot iepriekšējo gadu virszemes ūdeņu monitoringa programmā iegūtos datus par ūdeņu kvalitāti. Riska ŪO noteikti MK noteikumos Nr. 418. Operatīvā monitoringa priekšrocība, salīdzinājumā ar uzraudzības, ir tā neatkarība no UBA apsaimniekošanas plāna ilguma. Operatīvais monitorings var tikt izbeigts, kad ŪO sasniegts labs stāvoklis vai labs ekoloģiskais potenciāls, vai otrādi – to var turpināt vai plānot citā laika periodā.

Atkarībā no iegūtās informācijas veida (mērāmajiem kvalitātes rādītājiem) virszemes ūdeņu monitorings tiek iedalīts:

- 1) bioloģiskais monitorings (virszemes ūdeņu bioloģiskās kvalitātes monitorings) – monitoringā tiek novērtēti bioloģiskās kvalitātes elementi vai to indikatori, kas ļauj noteikt kvalitātes klašu robežu skaitliskās vērtības, lai novērtētu ekoloģisko kvalitāti, kā arī to ietekmējošie vispārīgie fizikāli – ķīmiskie parametri;
- 2) ķīmiskais monitorings (virszemes ūdeņu ķīmiskās kvalitātes monitorings) – tiks mērītas upju baseinu apgabalā ūdeņos emitētās prioritārās un bīstamās vielas, kā arī Direktīvas 2008/105/EK 1.pielikumā definētās vielas/vielu grupas un/vai to indikatori:
 - a) plānots monitorings ķīmiskā stāvokļa vērtējumam pēc atbilstības vides kvalitātes normatīviem (ūdeņu vide un biotas organismi);
 - b) plānots prioritāro un bīstamo vielu koncentrāciju izmaiņu tendenču monitorings. Galvenokārt tas tiks veikts sedimentos, jo uz šīs programmas izstrādes brīdi ES un Latvijas mērogā nav definēti prioritāro un bīstamo vielu vides kvalitātes normatīvi sedimentos. Tendenču monitoringu var veikt arī biotas organismos pēc prioritāro un bīstamo vielu koncentrāciju izmaiņām biotas organismos.
- 3) hidroloģiskais monitorings (virszemes ūdeņu kvantitātes un ūdens režīma monitorings), kas nepieciešams virszemes ūdeņu stāvokļa novērtēšanai, kā arī dažādu vielu slodzes uz upju ŪO un to radītās slodzes uz jūru novērtēšanai;
- 4) hidromorfoloģiju raksturojošo rādītāju monitorings, kas papildina bioloģisko elementu kvalitātes vērtējumu, īpaši stipri pārveidotajiem vai mākslīgajiem ŪO.

Programmas ietvaros virszemes ūdeņu monitorings tiek veikts arī aizsargājamo teritoriju ūdeņos (dzeramā ūdens ieguvei izmantojamais ŪO, īpaši jutīgās teritorijas ūdeņu monitoringa stacijās). Šo teritoriju ūdeņu monitorings normatīvo aktu izpildei tiek plānots atbilstoši Ūdens struktūrdirektīvas IV pielikumā minētajām direktīvām – Dzeramā ūdens direktīvai, Nitrātu direktīvai, Direktīvai 91/271/EEK.

2.1. Monitoringa staciju tīkla raksturojums

Izstrādājot monitoringa programmu, pamatā tiek izmantots līdzšinējais LVĢMC novērojumu staciju tīkls, kurš tika apstiprināts ar VARAM 2015. gada 26. februāra rīkojumu Nr. 67 "Par Vides monitoringa programmu".

2019. gadā tika pabeigta virszemes ūdensobjektu tīkla pārskatīšana. Būtiskas izmaiņas ir skārušas upju ūdensobjektus. Esošo 214 ūdensobjektu vietā tagad ir 491 upju ūdensobjekti. Mazo upju ar sateces baseinu < 100 km² procentuālais daudzums pieaudzis no 8% uz 27%, bet lielo upju ar sateces baseinu > 1000 km² procentuālais daudzums ir samazinājies no 22% uz 13%. Papildus jau esošajiem 255 ezeriem par ezeru ūdensobjektiem tika noteikti arī 15 jauni ezeri. Pēc jaunu ŪO izdalīšanas arī monitoringa staciju apjoms ir palielinājies, lai nodrošinātu, ka katrā ūdensobjektā ir vismaz viena reprezentatīva monitoringa stacija. Lai samazinātu jauno ūdensobjektu ietekmi uz monitoringa izmaksām, tika veikta ūdensobjektu grupēšana. Ūdensobjekti tiek grupēti ņemot vērā, kurā UBA tas atrodas, ŪO tipu, slodzes (NAI, lauksaimniecības zemes, urbanizētas teritorijas, hidromorfoģija), iepriekšējo gadu monitoringa rezultātus. Upju ūdensobjektu grupēšana aprakstīta 16. pielikumā, savukārt Daugavas UBA L5 tipa ezeru grupēšana tika veikta LVAF projekta Nr.1-08/133/2018⁶¹ "Daugavas upju baseina apgabala 5. tipa ezeru apsekojums" ietvaros. Pārējie ezeri šajā monitoringa programmā netiek grupēti, jo iepriekšējos gados iegūtas informācijas apjoms ir nepietiekams statistiski ticamas analīzes veikšanai. ŪO grupas atrodamas monitoringa programmas tabulā (pielikums). No katras grupas tika izvēlētas 1-3 monitoringa stacijas atkarībā no ūdensobjektu skaita vienā grupā, kam tiek piešķirta augstāka prioritāte monitoringa veikšanai. Ja izvēlētas ir esošās monitoringa stacijas, kuru dati tiks izmantoti arī pārējo grupas ŪO kvalitātes novērtēšanai, tad tām tiek piešķirta prioritāte "D" savukārt, ja izvēlētais grupas reprezentatīvais ŪO ir jauns, tad tam piešķirta prioritāte "E". Prioritāšu apraksts pievienots monitoringa programmas tabulas paskaidrojumos (2. pielikums), kā arī monitoringa programmas stratēģijā (1.pielikums)

Lai uzlabotu datu kvalitāti un salīdzināmību, plānots viena gada laikā apsekt savstarpēji saistītus ŪO vienā sateces baseinā, piemēram, apsekt Aiviekstes, Ogres, Braslas vai Abavas sateces baseinā izdalītos ŪO. Viena gada laikā plānots apsekt ģeogrāfiski tuvu esošas monitoringa stacijas. Lai veiksmīgāk īstenotu iepriekš minēto, upju ŪO monitorings ir plānots tā, ka pāra gados (2022., 2024., 2026.) pamatā tiek apsekots Daugavas un Gaujas UBA, kā arī Bārtas un Sakas baseini Ventas UBA, savukārt nepāra gados (2021., 2023., 2025.) plānots monitorings Lielupes un Ventas UBA, kā arī Salacas un mazo piejūras upju baseinos Gaujas UBA. Ezeru monitorings pielāgots, ja ir tieša saistība ar kādu no monitorētajām upēm, vai ezers atrodas ģeogrāfiski tuvu apsekojamām upēm. Monitoringa staciju skaits un izvietojums ir izvēlēts tāds, lai saglabātu ilglaicīgas novērojumu datu rindas, tiktu iegūti dati starptautisko ziņojumu vajadzībām, kā arī tiktu apsekots pietiekams skaits jauno ūdensobjektu, kas ļauj izvērtēt virszemes ūdeņu

⁶¹ Projekts "Daugavas upju baseinu apgabala 5. tipa ezeru apsekojums" - https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Par_centru/ES_projekti/DUB_ekologiska_nosl_eguma_14052019.pdf

ekoloģisko un ķīmisko stāvokli vai attiecīgi ekoloģisko potenciālu stipri pārveidotajos vai mākslīgajos ŪO.

2.2. Hidroloģiskais monitorings

Hidroloģiskais monitorings ir nepieciešams virszemes ūdeņu kvalitātes rādītāju interpretēšanai un novērtēšanai un arī piesārņojuma slodžu aprēķināšanai. Monitoringa programma paredz ūdeņu hidroloģijas monitoringa īstenošanu jau esošajās 79 hidroloģisko novērojumu stacijās, kā arī 3 jaunās hidroloģisko novērojumu stacijās sākot no 2023. gada aptverot visus ŪBA (2. un 3. pielikums). Šajās stacijās tiks nodrošināti ūdens līmeņa, temperatūras, dziļuma un platuma mērījumi, ledus parādību un sniega biezuma parametri kā sezonālas parādības un papildu meteoroloģisko rādītāju (gaisa temperatūra, nokrišņu daudzums, sniega segas biezums) mērījumi, kā arī caurplūduma aprēķini. No tām ir papildus 9 piekrastes ūdeņu hidroloģisko novērojumu stacijas (tai skaitā: 5 – Ventas ŪBA, 1 – Lielupes ŪBA, 1 – Daugavas ŪBA, 2 – Gaujas ŪBA), kurās tiks nodrošināti ūdens līmeņa, temperatūras, ledus parādību un sniega biezuma mērījumi.

2.3. Uzraudzības monitorings (U)

Šīs programmas ietvaros tiek plānots nodrošināt visaptverošu informāciju katrā ŪBA ietilpstošajā ŪO sateces baseinā vai apakšbaseinā, lai:

- veiktu ilglaicīgu dabas apstākļu un antropogēnās darbības izraisītu izmaiņu tendenču novērtējumu, arī references ŪO;
- novērtētu gan esošo, gan jauno ŪO pašreizējo stāvokli vai ekoloģisko potenciālu un noteiktu antropogēnās slodzes ietekmi, kā arī veiktu līdz šim īstenoto pasākumu laba stāvokļa sasniegšanai analīzi,
- optimizētu monitoringa programmu,
- noteiktu virszemes ŪO tipam atbilstošu references stāvokli,
- nodrošinātu informāciju par dabiskajiem apstākļiem un antropogēno darbību, kas izraisa virszemes ūdens kvalitātes izmaiņas ilgākā laikposmā.

Uzraudzības monitorings tiks veikts virszemes ŪO, lai pēc iespējas saglabātu datu nepārtrauktību. Atbilstīgi nozīmīgumam un ilggadīgo datu rindu papildināšanas nolūkos novērojumus veiks pārsvarā iepriekšējo monitoringa programmu ŪBA uzraudzības monitoringa stacijās (4.-7. pielikums). Uzraudzības monitoringa staciju tīkls ir paplašināts ar jaunām references monitoringa stacijām, lai nodrošinātu nepieciešamo informāciju par visiem ŪO tipiem, kā arī iekļauti jaunie ūdensobjekti.

Saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvas prasībām uzraudzības monitorings tiek plānots viena gada garumā ŪBA apsaimniekošanas plānu cikla laikā. Atbilstoši Ūdens struktūrdirektīvas V pielikumam un attiecīgi MK noteikumu Nr. 92 prasībām uzraudzības monitorings plānots:

1. tādā skaitā virszemes ŪO, lai iegūtie dati raksturotu virszemes ūdeņu stāvokli katrā ŪBA ietilpstošajā ŪO sateces baseinā vai apakšbaseinā;
2. lai sniegtu informāciju par piesārņojuma pārrobežu pārnesei apjomu un jūras vidē nonākošā piesārņojuma daudzumu;

3. lielos virszemes ūO, kas ir nozīmīgi visam upju sateces baseina apgabalam;
4. vietās, kur nozīmīgi virszemes ūO šķērso valsts robežu;
5. Daugavas, Lielupes, Ventas un Gaujas monitoringa stacijās, lai nodrošinātu informācijas apmaiņu par virszemes saldūdens kvalitāti ar kaimiņvalstīm un ES.

2.3.1. Intensīvs uzraudzības monitorings (Uintens)

Šajās monitoringa stacijās paraugi tiek ievākti katru gadu ar paraugu ņemšanu 12 reizes gadā. Tas plānots nozīmīgos ūO, kuros monitoringa īstenošanai ir vairāki pamatojumi – robežu ūO, pārrobežu slodzes uz Latvijas upēm, slodzes uz Baltijas jūru vai Rīgas jūras līci, dzeramā ūdens ņemšanas/pazemes ūdeņu papildināšanas vietu uzraudzībai un references monitoringa stacijas (1. tabula). Intensīvā uzraudzības upju monitoringa stacijās katru gadu 12 reizes gadā mēra pH, EVS, izšķīdušo skābekli un skābekļa piesātinājumu, biogēnos elementus, prioritārās vielas un bīstamās vielas – tikai tās, kuru koncentrācijas pārsniedz vides kvalitātes normatīvus vai konstatētas nozīmīgas to koncentrācijas balstoties uz iepriekšējiem pētījumiem^{62,63}, vai arī HELCOM PLC ziņojumu prasību izpildei saskaņā ar PLC – Waters vadlīnijām konkrētajos gados, kā arī atbilstoši Direktīvas 2013/39/ES nosacījumiem. Pārējās prioritārās un bīstamās vielas plānots monitorēt reizi 3 gados 12 reizes gadā. Intensīvā uzraudzības monitoringa references ezeru stacijās paraugu ņemšana plānota katru otro gadu, no kuriem vismaz vienu reizi 6 gadu laikā tiks ievākti paraugi 12 reizes gadā.

Katru gadu vismaz sešas reizes gadā mēra hlorofilu a, vismaz reizi gadā tiek ievākti makrozoobentosa paraugi. Ezeros ievāc fitoplanktonu un hlorofilu a vismaz veģetācijas sezonā. Vienu reizi sešos gados veic makrofītu un hidromorfoloģisko parametru monitoringu. Hidromorfoloģisko parametru monitorings plānots, ja tas nav veikts iepriekšējā monitoringa ciklā 2015-2020. gadam.

⁶² LVAf projekts Nr. 1-08/62/2017 "Prioritāro vielu inventarizācija Daugavas un Gaujas upju baseinu apgabalos"
<https://www.meteo.lv/lapas/par-centru/eiropas-savienibas-lidzfinansetie-projekti/prioritaro-vielu-inventarizacija-daugavas-un-gaujas-upju-baseinu-apgab/prioritaro-vielu-inventarizacija-daugavas-un-gaujas-upju-baseinu-apgab?id=2257&nid=1115>

⁶³ LVAf projekts Nr. 1-08/327/2017 "Prioritāro vielu inventarizācija Lielupes un Ventas upju baseinu apgabalos"
<https://www.meteo.lv/lapas/par-centru/eiropas-savienibas-lidzfinansetie-projekti/prioritaro-vielu-inventarizacija-lielupes-un-ventas-upju-baseinu-apgab/prioritaro-vielu-inventarizacija-lielupes-un-ventas-upju-baseinu-apgab?id=2310&nid=1147>

Intensīvā uzraudzības monitoringa stacijas

Nr. p.k.	ŪO kods	ŪO nosaukums	ŪO monitoringa stacijas nosaukums	ŪO tips
1.	D406	Lielā Jugla	Lielā Jugla, 0.2 km augšpus Zaķiem, hidroprofils	R3
2.	D500	Daugava	Daugava, Piedruja, Latvijas - Baltkrievijas robeža	R7
3.	D516	Ludza	Ludza, Latvijas – Krievijas robeža	R6
4.	E012*	Klāņezers	Klāņezers, vidusdaļa	L4
5.	E025*	Būšnieku ezers	Būšnieku ezers, vidusdaļa	L1
6.	E044	Mazais Baltezers	Mazais Baltezers, pie sūkņu stacijas	L5
7.	E048SP	Rīgas ūdenskrātuve	Rīgas ūdenskrātuve, 1.0 km lejpus Lipšiem	R7/L6
8.	E079*	Kalnis	Kalņa ezers, vidusdaļa	L3
9.	E106*	Laukezers	Laukezers, vidusdaļa	L7
10.	E162*	Sventes ezers	Sventes ezers, vidusdaļa	L5
11.	E176*	Riču ezers	Riču ezers, vidusdaļa	L9
12.	E206*	Lizdoles ezers	Lizdoles ezers, vidusdaļa	L6
13.	E224*	Ķiruma ezers	Ķiruma ezers, vidusdaļa	L2
14.	E227*	Augstrozes Lielezers	Augstrozes Lielezers, vidusdaļa	L8
15.	G201	Gauja	Gauja, 2.0 km lejpus Camikavas, grīva	R7
16.	G253	Tūlija	Tūlija, 0.3 km lejpus Zosēniem, hidroprofils	R1
17.	G303SP	Salaca	Salaca, 0.5 km augšpus Salacgrīvas	R6
18.	G331	Kolkupīte	Kokupīte, grīva	R2
19.	L126**	Vēršupīte	Ķemeru purvs, Zvirbuļu strauts, hidroprofils	R2
20.	L107	Lielupe	Lielupe, 0.5 km lejpus Kalnciema	R7
21.	L119	Tērvete	Tērvete, augšpus Tērvetes ciema	R3
22.	L160	Mēmele	Mēmele, 0.5 km lejpus Skaistkalnes	R6
23.	L176	Mūsa	Mūsa, Latvijas - Lietuvas robeža	R6
24.	V008	Bārta	Bārta, 0.2 km augšpus Dūkupjiem, hidroprofils	R6
25.	V010	Bārta	Bārta, Latvijas - Lietuvas robeža	R6
26.	V013SP	Saka	Saka, 4.5 km augšpus grīvas	R6
27.	V023	Roja	Roja, grīva	R4
28.	V025	Užava	Užava, grīva	R4
29.	V027	Venta	Venta, Vendzava, hidroprofils	R7
30.	V035	Amula	Amula, grīva	R3
31.	V056	Venta	Venta, 0.5 km augšpus Nīgrandes	R6
32.	V068	Irbe	Irbe, hidroprofils Vičaki	R6
33.	V072	Raķupe	Raķupe, grīva	R4
34.	V089SP	Rīva	Rīva, grīva	R4

Piezīmes:

- ŪO kods *slīprakstā* – jauna intensīvā monitoringa stacija
- Paraugošanu ezeros veic ik pēc 2 gadiem, vienu reizi 6 gados intensīvs monitorings 12 reizes gadā.
- ** Paraugošanu veic 8 mēnešus gadā, jo iepriekšējo monitoringa programmu rezultāti norāda uz neiespējamību paraugošanu veikt katru mēnesi dēļ strauta izžūšanas vasaras sezonā, monitorings tiek veikts katru otro gadu (ICP-Waters stacija). Monitoringa stacija nav ŪO reprezentatīva stacija.

2.3.2. Pārējās uzraudzības monitoringa stacijas (U)

Pārējās uzraudzības monitoringa stacijās (194 stacijās) viena gada laikā četras reizes tiks monitorēti visi vispārīgie fizikāli – ķīmiskie ūdeņu stāvokļa raksturlielumi, bioloģiskie un hidromorfoloģiskie elementi. Prioritāro un bīstamo vielu monitorings tiks turpināts tikai stacijās, kur šobrīd ir uzsākts prioritāro un bīstamo vielu trendu monitorings sedimentos un biotas organismos (gliemjos un zivīs) atbilstoši Latvijas normatīvo aktu par prasībām par monitoringa programmu izstrādi un virszemes ūdeņu kvalitāti, arī Ūdens struktūrdirektīvas ieviešanas vadlīniju dokumentiem.

2.4. Operatīvais monitorings (O; U/O)

Starplaikos vai vienlaikus ar uzraudzības monitoringu attiecīgajās operatīvā monitoringa stacijās tiks īstenots arī operatīvais monitorings. Pretstatā uzraudzības monitoringam operatīvā tīklu var plānot elastīgāk gan telpiskā, gan biežuma nozīmē, kā arī uz riska problēmu orientētu parametru izvēli un attiecīgi to paraugošānu.

Virszemes ūdeņu operatīvo monitoringu veic visos riska virszemes ŪO, kā arī visos virszemes ŪO un mākslīgos vai stipri pārveidotos ŪO, kuros novada prioritārās vielas, tai skaitā ūdens videi īpaši bīstamās vielas (turpmāk – prioritārās vielas), un bīstamās vielas tai skaitā arī slāpekļa un fosfora savienojumus (biogēnus), nozīmīgos daudzumos. Virszemes ūdeņu operatīvā monitoringa uzdevums ir iegūt informāciju:

- 1) par to virszemes ŪO stāvokli un mākslīgu vai stipri pārveidoto ŪO ekoloģisko potenciālu, kuros, veicot uzraudzības monitoringu vai nosakot antropogēnās slodzes, konstatēts risks nesasniegt izvirzītos vides kvalitātes mērķus (turpmāk – riska virszemes ŪO);
- 2) par riska virszemes ŪO stāvokļa izmaiņām pēc pasākumu programmas īstenošanas.

Šajā programmā tiek plānots:

- 1) novērtēt to ŪO stāvokli, kuriem pastāv risks nesasniegt noteiktos vides kvalitātes mērķus;
- 2) novērtēt riska ŪO stāvokļa izmaiņas, kas notikušas UBA apsaimniekošanas pasākumu programmu rezultātā.

Operatīvajā monitoringā jāmēra tie parametri, kuri ir jutīgi pret konkrētā ŪO risku izraisītajām slodzēm/slodzi. Tie ir bioloģiskie un hidromorfoloģiskie kvalitātes elementi, visas ŪO novadītās prioritārās vielas un bīstamās vielas, kuras novada nozīmīgos daudzumos (*Guidance document No.7 Monitoring under the Water Framework Directive, 2003*). Var plānot arī fizikāli – ķīmisko kvalitātes elementu mērīšanu, ja tie konkrētam ŪO ir jutīgie elementi uz kādu no slodzēm, kam pakļauts ŪO.

Operatīvajā monitoringā nosakāmie „jutīgie” rādītāji, to nepieciešamības izvērtējums, mērīšanas metodes un biežums tiek precizēti atbilstīgi konkrētajiem ŪO apstākļiem, ņemot vērā gan UBA apsaimniekošanas plānu 2016.-2021. gadam, gan 2022-2027. gadam izstrādē iegūtos datus par slodzēm un to radītajām ietekmēm uz ŪO un to stāvokļa novērtējumu. Tiks izmantoti arī iepriekšējās monitoringa programmas mērījumu un ūdeņu kvalitātes novērtējuma rezultāti. Programmu var precizēt un/vai grozīt saskaņā ar UBA apsaimniekošanas plānu 2016.-2021. un

2022-2027. gadam laika posmā iegūto informāciju, tai skaitā ikgadējo monitoringa plānu realizācijas gaitā iegūtajiem rezultātiem.

Operatīvā monitoringa ŪO iedala grupās pēc risku izraisījušo būtisko faktoru atlases:

- 1) Izklīdētais piesārņojums – I;
- 2) Punktvēda piesārņojums – P;
- 3) Hidromorfoloģiskie pārveidojumi – HM;
- 4) Pārrobežu piesārņojums – PR;
- 5) Plūdu risks – PL;
- 6) Augšteces ŪO ietekme – A;
- 7) Vēsturiskais piesārņojums – V;
- 8) Iespējama jūras ūdeņu ietekme – J.

Precizējums tiek veikts, izvēloties tādus kvalitātes elementus, kuru rādītāji ir visjutīgākie konkrētajai slodzei vai slodzēm, kam ŪO ir pakļauti. Riska faktori norādīti katra UBA monitoringa programmas tabulās.

Operatīvajā monitoringā dabīgajiem ŪO ekoloģiskā stāvokļa vērtējumam monitorē risku izraisošajiem parametriem 2.tabulā minētos jutīgos kvalitātes elementus. Stipri pārveidotajiem un mākslīgajiem ŪO ekoloģiskā potenciāla vērtēšanai monitorē elementus, kuri jutīgi uz hidromorfoloģiskajiem pārveidojumiem (*Environment Agency UK, Method statement for the classification of surface water bodies v3, Monitoring Strategy 2013*).

Ņemot vērā, ka šīs monitoringa programmas izstrādes brīdī ir nepietiekoši dati par visiem ŪO to ekoloģiskā un ķīmiskā stāvokļa vērtējumam, operatīvā monitoringa īstenošanai šajā virszemes ūdeņu monitoringa programmā ķīmisko kvalitātes rādītāju mērīšanas biežumu var precizēt/mainīt atbilstoši normatīvo aktu prasībām virszemes ūdeņu monitoringa veikšanai.

2.tabula

Operatīvā monitoringa jutīgie elementi

Dabīgie ūdeņi	Ietekmes apraksts	Kvalitātes elementi – galvenie jutīgie elementi
UPES	Bagātināšanās ar barības vielām	Makrofīti, fitobentoss
	Barības vielu bagātināšanās , Morfoloģiskie pārveidojumi	Makrofīti, fitobentoss
	Bagātināšanās ar organiskajiem savienojumiem, Piesārņojums ar ķīmiskajām bīstamajām vielām, Paskābināšanās, Ūdens lietošana	Makrozoobentoss
	Ūdens lietošana, Morfoloģiskie pārveidojumi	Zivis, makrozoobentoss
EZERI	Bagātināšanās ar barības vielām	Fitoplanktons
	Bagātināšanās ar barības vielām	Makrofīti, fitobentoss
	Bagātināšanās ar barības vielām, Paskābināšanās	Makrozoobentoss
Stipri pārveidoti ŪO	Nejutīgie kvalitātes elementi	Jutīgie kvalitātes elementi
UPES	Fizikāli – ķīmiskie elementi	Makrofīti

	Specifiskas piesārņojošās vielas	Makrozoobentoss
	Diatomejas	Zivis
EZERI	Fizikāli – ķīmiskie elementi	Makrofīti
	Specifiskas piesārņojošās vielas	
	Fitoplanktons	
	Diatomejas	
	Makrozoobentoss	

2.5. Pētniecības monitoringa

Saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvu virszemes ūdeņu pētniecības monitoringa uzdevums ir noskaidrot:

1. vides kvalitātes normatīvu pārsniegšanas cēloņus;
2. cēloņus, kas neļauj sasniegt vides kvalitātes mērķus, ja tas konstatēts uzraudzības monitoringa gaitā un operatīvais monitoringa vēl nav uzsākts;
3. avāriju radītā piesārņojuma ietekmi uz virszemes ūdeņiem un iegūt attiecīgus datus, lai varētu izstrādāt ieteikumus avārijas seku novēršanas pasākumiem.

Virszemes ūdeņu pētniecības monitoringu teorētiski pamato un organizē, ņemot vērā konkrētā ŪO apstākļus. Pētniecības monitoringa rezultātā:

1. jāuzsāk pasākumu programmu īstenošana vides kvalitātes mērķu sasniegšanai,
2. jāizstrādā specifiski pasākumi avāriju seku likvidēšanai.

Pētniecības monitoringa īstenošana var tikt plānota jebkuros starplaikos starp uzraudzības vai operatīvo monitoringu. Šajā monitoringa programmā pētniecības monitoringa tiek plānots balstoties uz iepriekšējo monitoringa programmu laikā iegūtajiem rezultātiem, kā arī jaunākās slodžu analīzes rezultātiem, kas tiks publicēti jaunajos upju baseinu apgabalu apsaimniekošanas plānos 2022-2027. gadam. Pētniecības monitoringa paredzēts risks ŪO, kam nav zināms riska cēlonis, kā arī atsevišķiem jaunajiem ŪO, kur paredzams, ka ir risks nesaņiegt labu stāvokli dažādu ietekmju dēļ. Ezeru un upju ŪO, kuriem plānots piemērot pētniecisko monitoringu, norādīti 3.tabulā.

Pētniecības monitoringa rezultātus izmanto, lai informētu par pasākumu programmu uzsākšanu vides kvalitātes mērķu sasniegšanai un specifiskiem pasākumiem ķīmiskā piesārņojuma likvidēšanai/novēršanai avāriju vai nejaušu vielu noplūžu gadījumos.

Pētniecības monitoringa īstenošanas noteicošais kritērijs ir sekojošs: uzraudzības vai operatīvā monitoringa izpildes rezultātā iegūtas kvalitātes parametru vērtības, kuras neatbilst laba vai augsta ekoloģiskā vai ķīmiskā stāvokļa vērtējumam, bet cēloņi tam nav zināmi vai arī ir apšaubāmi.

Pētniecības monitoringa izpildes kārtība - veic soli pa solim konkrēta ŪO apstākļu izpēti pēc kāda izvēlēta vai vairākiem principiem:

1. vietējo apstākļu noskaidrošana, izpētot vēsturiskās un esošās darbības konkrētajā ŪO;
2. izpēti visus iespējamus punktveida avotus, kuru slodzes varētu būt nozīmīgas konkrētajam ŪO;

3. novērtē nepieciešamību izveidot sajaušanās zonas notekūdeņu ietekmētajos ŪO;
4. piesārņoto vai potenciāli piesārņoto vietu analīze;
5. izpēta/modelē izklaidētā piesārņojuma avotus, lauksaimnieciskās darbības specifiku, piemēram, veicot pesticīdu skrīningu;
6. izpēta ŪO augštecē esošā ŪO vai ietekošo ŪO bioloģisko, ķīmisko, hidromorfoloģisko stāvokli, kā arī vispārīgos fizikāli-ķīmiskos rādītājus;
7. izpēta sedimentu stāvokli, piesārņojuma iespējamību, veic metālu fona koncentrāciju novērtējumu un metālu biopieejamības novērtējumu;
8. veic ekotoksikoloģiskos pētījumus, vai makrozoobentoss atbilst labam stāvoklim;
9. izpēta zemes lietojuma veidu CORINE LAND COVER 2018 problemātiskajam ŪO un augštecē esošajiem vai ietekošajiem ŪO;
10. izpēta virszemes ŪO saistību ar pazemes ŪO, pazemes ūdeņu ietekmi uz saistīto sauszemes ekosistēmu funkcionēšanu;
11. noskaidro ūdens lietojumu problemātiskajam virszemes ŪO vai nepieciešamības gadījumā arī saistītajam pazemes ŪO;
12. eksperta zināšanu pielietojums un eksperta veiktais gala novērtējums par iepriekš minēto etapu pētījumu rezultātiem;
13. izstrādā apsekojuma monitoringa plānu problemātiskajam ŪO un saistītajiem ŪO – paraugošanas vietas un kontrolējamo kvalitātes elementu vai parametru izvēle, paraugošanas sezonas un biežums;
14. veic monitoringa rezultātu analīzi;
15. turpmāka pasākumu programmu izstrāde vai korigēšana.
16. Pētniecības monitoringu pārtrauc, tiklīdz neatbilstības cēloņi ir noskaidroti. Ja pasākumu programmas darbojas un tās var izvērtēt ar izmērāmiem indikatoriem, uzsāk atbilstošu operatīvo monitoringu.

Papildus iepriekš minētajam, būtu nepieciešamas veikt papildus pētniecības monitoringu, lai:

1. pārbaudītu sagrupēto ŪO kvalitāti un precizētu izdalītās ŪO grupas;
2. izmēģinātu un ieviestu *effect-based*⁶⁴ metodes, kas varētu samazināt turpmākās monitoringa izmaksas ūdensobjektos, kur tiek novadītas bīstamās un prioritārās vielas;
3. iegūtu un precizētu informāciju par virszemes un pazemes ūdeņu sasaisti (D413SP; D487; G201; L143; L160);
4. izvērtētu šobrīd reģistrēto un lietoto augu aizsardzības līdzekļu (pesticīdu) ietekmi uz virszemes ūdeņiem, vēlams sadarbībā ar Valsts augu aizsardzības dienestu;
5. veiktu padziļinātu farmaceitisko vielu izpēti balstoties uz starptautiskos projektos, piemēram, CWPharma, iegūtiem rezultātiem.

Papildus pētniecības monitorings var tikt īstenots, ja tiek iegūts papildus finansējums.

3.tabula

⁶⁴ *Effect-based* metodes - monitoringa metodes, kur izmanto konkrētus ekotoksikoloģiskus tekstus, nosakot kopējo ūdens parauga toksiskumu, neidentificējot konkrētas vielas. Detalizētāka informācija pieejama:

Technical report on aquatic effect-based monitoring tools (2014): <https://circabc.europa.eu/sd/a/0d78bbf7-76f0-43c1-8af2-6230436d759d/Effect-based%20tools%20CMEP%20report%20main%2028%20April%202014.pdf>

Projekta SOLUTIONS rezultāti: <https://www.solutions-project.eu/project/>

Pētniecības monitoringa ūdensobjekti

N.p.k.	UBA	ŪO kods	Ūdensobjekta nosaukums	Novērojumu stacijas nosaukums
1.	Daugavas	D408	Mergupe_2	Mergupe, grīva
2.	Daugavas	D409	Mergupe_1	Mergupe, augštece
3.	Daugavas	D534	Moziča	Moziča, grīva
4.	Daugavas	D536	Pīsteņa	Pīsteņa, lejtece
5.	Daugavas	D542MV	Gaujas-Daugavas kanāls	Gaujas-Daugavas kanāls
6.	Daugavas	D552	Iļža	Iļža, grīva
7.	Daugavas	E085SP	Lubāns	Lubāna ezers, vidusdaļa
8.	Daugavas	E137	Dubuļu ezers	Dubuļu ezers, vidusdaļa
9.	Daugavas	E256	Plusons	Plusona ezers, vidusdaļa
10.	Gaujas	E226	Dauguļu Mazezers	Dauguļu ezers, vidusdaļa
11.	Gaujas	G209	Gauja_15	Gauja, 1.0 km lejpus Līgatnes upes grīvas
12.	Gaujas	G216	Rauna_3	Rauna, grīva
13.	Gaujas	G257	Inčupe	Inčupe, grīva
14.	Gaujas	G261SP	Aģe_2	Aģe, grīva
15.	Gaujas	G264	Aģe_1	Aģe, 3.0 km lejpus Vidrižiem
16.	Lielupes	E039	Saukas ezers	Saukas ezers, vidusdaļa
17.	Lielupes	L117SP	Auce_2	Auce, grīva
18.	Lielupes	L118	Auce_1	Auce, augšpus Rīgas
19.	Ventas	E002	Papes ezers	Papes ezers, vidusdaļa
20.	Ventas	E006	Virga_2	Virga, pie Prūšu ūdenskrātuves
21.	Ventas	V025	Užava_3	Užava, grīva
22.	Ventas	V045	Ēda_1	Ēda, augštece
23.	Ventas	V046	Ēda_2	Ēda, grīva
24.	Ventas	V049	Venta_2	Venta, augšpus Ēdas
25.	Ventas	V059	Losis	Losis, lejtece
26.	Ventas	V060	Zaņa	Zaņa, grīva
27.	Ventas	V065	Vadakste_1	Vadakste, augštece
28.	Ventas	V090	Lāčupīte	Lāčupīte, grīva
29.	Ventas	V091	Slocene_4	Slocene, grīva, pie Kaņiera
30.	Ventas	V092	Slocene_3	Slocene, lejpus Tukuma
31.	Ventas	V093	Slocene_2	Slocene, augšpus Tukuma
32.	Ventas	V094	Slocene_1	Slocene, augšpus Sloklejām
33.	Ventas	V118	Svente	Svente, grīva

2.6. Aizsargājamo teritoriju monitorings

Aizsargājamo teritoriju ūdeņu monitorings tiek veikts ar Ūdens struktūrdirektīvas mērķu sasniegšanu saistīto direktīvu prasību izpildei attiecībā uz ūdeņu vides kvalitātes normatīvu atbilstību un ziņošanas prasību izpildi ar šajos aktos noteiktajiem principiem vai rekomendācijām staciju un nosakāmo parametru izvēlē atbilstoši vides kvalitātes normatīviem ūdeņu aizsardzībai.

LVĢMC atbilstoši savai kompetencei īsteno šādu **aizsargājamo teritoriju ūdeņu monitoringu:**

1. *Dzeramā ūdens ieguvei izmantojamos virszemes ŪO*

Atbilstoši MK noteikumiem Nr.92 paredzēts veikt monitoringu virszemes ŪO, kuros notiek dzeramā ūdens ieguve. Intensīvs monitorings tiks veikts Rīgas ūdenskrātuvē (Rīgas ūdenskrātuve, 1.0 km lejpus Lipšiem (ūdens attīrīšanas stacija „Daugava”) – ŪO E048SP). Iepriekšējā monitoringa ciklā (2015.-2020.) no šī saraksta tika izslēgts Mazais Baltezers, bet tā monitorings tiks turpināts, jo ir tieša saistība ar pazemes ūdeņiem, kuri tiek izmantoti Rīgas ūdensapgādē. Dzeramā ūdens ieguves vietas uzraudzības monitorings tiek veikts katru gadu.

2. *Īpaši jutīgo teritoriju monitorings*

Saskaņā ar Ministru kabineta 2014.gada 23.decembra noteikumiem Nr.834 "Prasības ūdens, augsnes un gaisa aizsardzībai no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma" īpaši jutīgo teritoriju robežas ir Dobeles, Jelgavas, Bauskas, Mārupes, Olaines, Ķekavas, Salaspils, Ropažu, Ādažu, Saulkrastu un Siguldas novada pašvaldības administratīvās teritorijas robežas, izņemot Bauskas novada Valles un Kurmenes pagasta, Siguldas novada Lēdurgas pagasta, kā arī Jelgavas, Rīgas un Jūrmalas valstspilsētas pašvaldības administratīvās teritorijas robežas.

Monitorings tiks veikts 75 īpaši jutīgo nitrātu teritoriju ūdeņu monitoringa stacijās virszemes ūdeņu kvalitātes monitoringa programmas ietvaros. No tām 8 monitoringa stacijās tiks veikts intensīvs uzraudzības monitorings katru gadu. Tiks monitorēti nitrātu joni un citas biogēno elementu ķīmiskās formas.

Intensīvs īpaši jutīgo teritoriju ūdeņu apsekojums kā atsevišķa apakšprogrammas sadaļa tiek organizēts vienu reizi četros gados, veicot ūdeņu apsekojumus līdz 12 reizēm gadā. Intensīvā nitrātu apsekojuma laikā papildus nitrātiem un biogēno elementu dažādajām ķīmiskajām formām sešas reizes gadā (vasaras sezonā atbilstoši Nitrātu direktīvas nosacījumiem – aprīlis, maijs, jūnijs, jūlijs, augusts, septembris) tiks mērīti arī hlorofils a un fitoplanktons, lai izvērtētu ūdeņu eitrofikāciju.

Šajā monitoringa programmā atbilstoši Nitrātu direktīvas prasībām intensīvs nitrātu apsekojums plānots 2023. gadā, taču arī 2021. un 2025. gadā intensīvāks monitorings plānots tieši NĪJT monitoringa stacijās. Tādējādi precizējot ikgadējos monitoringa plānus, būs iespējams ņemt vērā arī iepriekš konstatētos nitrātu pārsniegumus un iekļaut šīs monitoringa stacijas atkārtoti ik pēc 2 gadiem.

2.7. Analizējamo parametru raksturojums un izmantotās metodes

Standartizētas metodes ūdens stāvokļa analīzei un monitoringam tiek izmantotas saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvas 8. panta trešo daļu un 20. pantā paredzēto procedūru. Analīzes tiek veiktas pārsvarā LVĢMC laboratorijā. Laboratorija ir akreditēta atbilstoši Latvijas nacionālajam standartam LVS EN ISO/IEC 17025. Izmantotās metodes ir apkopotas 9., 11. un 12. pielikumā.

Lai atbilstoši Ūdens apsaimniekošanas likuma un citu normatīvo aktu prasībām, iegūtu visaptverošu pārskatu par virszemes ūdeņu stāvokli, kvantitāti un hidroloģisko režīmu, ūdeņu monitoringa paraugu ņemšanas biežumi un kvalitāti vai kvantitāti raksturojošie rādītāji izvēlēti saskaņā ar konkrētas stacijas monitoringa pamatojuma prasībām un monitoringa veidiem. Tiek ņemtas vērā Latvijas upju un ezeru īpatnības, iepriekšējā monitoringa laikā gūtā pieredze, dati un vispārpieņemtā metodoloģija konkrētu parametru noteikšanai.

Detalizēts monitoringa staciju skaits un atrašanās vietu koordinātas, kā arī novērojamie parametri un to skaits katrai monitoringa stacijai dots virszemes ūdeņu stāvokļa monitoringa programmā (2. pielikums).

Visu UBA ūdeņu kvalitātes monitoringa tīkls programmas īstenošanai attēlots kartēs (4.-7. pielikums).

Novērojumu biežums sešu gadu ciklā plānots tā, lai katrs ŪO tiktu, apsekots vismaz, vienu reizi sešos gados. Intensīvās upju monitoringa stacijas tiks apsekotas katru gadu, savukārt intensīvās ezeru stacijas vismaz reizi divos gados. Monitoringa novērojumu biežums un tā noteikšanas princips turpmākajos gados var tikt precizēts, ņemot vērā, iegūtos jaunus monitoringa datus, iegūto pieredzi, izstrādātos zinātniskos projektus Ūdens struktūrdirektīvas ieviešanas sakarā, un jaunas ES un LR normatīvo aktu prasības. Tas tiks izvērtēts, precizējot katra konkrētā gada monitoringa plānu.

Līdzīgi kā iepriekšējā monitoringa ciklā, arī šajā plānots turpināt attīstīt un interkalibrēt atsevišķas bioloģisko parametru metodes, piemēram, ļoti lielo upju fitobentosa un zivju metodes.

Šajā monitoringa programmā visiem upju ŪO piemēroti pārskatīti tipi (*"Aspects of River Typology from the View of Mixing Zones Calculation in Transboundary River Basin Region"*, *Nordic Hydrology Conference 2014, Stockholm*). Ir izveidoti jauni tipi:

- 1) L11 - Ļoti sekls līdz sekls brūnūdens ezers ar zemu ūdens cietību un pH<5,5 - Deguma, Sokas, Orlovas, Pieslaista un Ramatas Lielezērs.
- 2) R7 - Potamāla tipa ļoti liela upe - upes ar sateces baseinu > 10000 km², arī Gaujas grīva.

2.7.1. Bioloģiskie elementi

Ūdeņu bioloģiskā kvalitāte ir galvenais rādītājs ūdeņu ekoloģiskā stāvokļa novērtējumam. Zivis, makrofīti, fitoplanktons, fitobentoss un bentiskie bezmugurkaulnieki ir bioloģiskās kvalitātes elementi, kurus kā bioindikatorus, veicot to taksonu sastāva un sastopamības novērtēšanu, ūdeņu ekoloģiskās kvalitātes noteikšanai nosaka Ūdens struktūrdirektīva, kvalitātes elementi apkopoti 4. tabulā.

4.tabula

Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanā izmantotie bioloģiskie kvalitātes elementi

	Upju ūdensobjekti	Ezeru ūdensobjekti
Makrozoobentoss	Jā	Jā
Fitoplanktons	Nē ^{a)}	Jā
Makrofīti	Jā ^{b)}	Jā ^{d)}
Zivis	Jā	Jā ^{d)}
Fitobentoss	Jā ^{c)}	Jā ^{e)}

- a) Interkalibrēta tikai ļoti lielo upju fitoplanktona metode. Mazākas upes ir par strauju un tur fitoplanktons nevar attīstīties (tiek aizskalots).
- b) Makrofītu monitoringu neveic Ventas un Daugavas grīvu SPŪO. Tur nav piemērots substrāts augu attīstībai.
- c) Fitobentoss noteikti jāmonitorē R7 upēs, jo nepieciešami dati šī upju tipa fitobentosa metodes izstrādei.
- d) Nav nepieciešams veikt makrofītu un zivju daudzveidības monitoringu L11 tipa ezeros, jo tur dabiski ir zema sugu daudzveidība.
- e) Ezeru fitobentoss formāli ir iekļauts makrofītu metodē.

Fitoplanktonu un hlorofilu plānots ievākt veģetācijas sezonā divas līdz sešas reizes atkarībā no pieejamās/papildu nepieciešamās informācijas ŪO stāvokļa novērtēšanai un monitoringam ik gadu pieejamā valsts budžeta finansējuma. Ikgadējo plānu precizēšanas laikā vēl būs iespējams papildus izvērtēt nepieciešamo paraugošanas biežumu, konsultējoties ar ekspertiem. References ezeros hlorofils tiks analizēts līdz 12 reizēm gadā.

Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 92 1. pielikumu makrofītu novērtēšana upēs un ezeros ir jāveic ne retāk kā vienu reizi uzraudzības monitoringā, kuru realizē sešu gadu UBA apsaimniekošanas plānu cikla laikā (respektīvi viens makrofītu apsekojums sešu gadu ciklā). Makrofītu novērtēšana tiek veikta vasarā (jūlijā, augustā) ūdensaugu veģetācijas periodā. Reizē ar makrofītu paraugu ievākšanu, tiek plānota arī fitobentosa paraugu ievākšana.

Makrozoobentosa paraugu ievākšana paredzēta pavasarī un rudenī. Rudenī ievāktie paraugi ir grūtāk analizējami (mazāks bentisko bezmugurkaulnieku izmērs un grūtāk nosakāmas sugas), bet pēc LU Bioloģijas institūta pētnieku atziņām, rudenī un pavasarī ievāktie zoobentosa paraugi ir salīdzināmi. Rudenī ievāktie zoobentosa paraugi nodrošina precīzāku ŪO stāvokļa novērtējumu papildus pavasarī ievāktajiem paraugiem. Intensīvās uzraudzības upju stacijās makrozoobentosa paraugu ievākšana plānota vienu reizi gadā katru gadu.

Monitoringa ietvaros zivju daudzveidību plānots noteikt vienu reizi sešos gados. Zivju daudzveidības monitorings primāri tiek plānots iepriekš neapsekotos ūdensobjektos, aptverot

visus ŪO tipus, kā arī lielāku uzmanību pievēršot lašveidīgo un karpveidīgo zivju ŪO. Zivju bioloģiskās daudzveidības monitorings iespēju robežās ir saskaņots ar Dabas aizsardzības pārvaldi un BIOR zivju ekspertiem, lai novērstu darbu un izmaksu dublēšanos.

2.7.2. Hidromorfoloģiskie rādītāji

Hidromorfoloģiskais monitorings ietver morfoloģisko un hidroloģisko parametru monitoringu virszemes ūdeņu ŪO. Virszemes ūdeņu stāvokli kopā ar bioloģiskiem un fizikāli ķīmiskajiem parametriem raksturo hidromorfoloģiskie rādītāji:

1. *Hidroloģiskie parametri* ietver ūdens līmeņa un caurplūduma mērījumus, kā arī upju un ezeru saistību ar pazemes ūdeņiem
2. *Upju nepārtrauktība*;
3. *Morfoloģija vai hidromorfoloģiskās kvalitātes elementu izmaiņas* ietver upes gultnes ģeometriju (gultnes formas plānā), gultnes substrātu, gultnes veģetāciju un organiskos sanešus, erozijas raksturojumu, upes krastu struktūru un pārveidojumus (krastu nostiprināšana, veģetācijas tipi, zemes lietojums), kā arī upes palienes struktūru un pārveidojumus (veģetācijas tipi, zemes lietojums).

Šīs virszemes ūdeņu monitoringa programmas īstenošanas gaitā paredzēts novērtēt iepriekšminētos morfoloģiskā stāvokļa rādītājus atbilstoši LVGMC izstrādātajām instrukcijām, kā arī hidromorfoloģiskā stāvokļa novērtējuma protokoliem - Slovērijas protokolam upēm un Lielbritānijas protokolam ezeru hidromorfoloģijas novērtēšanai (*Lake Habitat Survey*).

Ezeros visos hidromorfoloģisko novērojuma punktos nav paredzēts mērīt ūdens līmeni. Ezeros ūdens līmeņa režīms tiek vērtēts pēc esošā Valsts monitoringa programmu datiem un slēgto novērojumu staciju vēsturiskajiem datiem. Caurplūdumi tiks mērīti no ezeriem iztekošajām vai ietekošajām upēm, lai turpmāk varētu aprēķināt ūdens apmaiņas periodu. Morfoloģiskais novērtējums ir ļoti svarīgs tajos gadījumos, kad hidroloģisko datu par ezeriem nav.

1. *Ūdens līmenis* ir ūdens virsmas augstums virs izvēlētās atskaites plaknes (posteņa nulles, jūras līmeņa). Ūdens līmeņa dati ir nepieciešami ūdens noteces aprēķināšanai un upju un ezeru ūdeņu saistības novērtēšanai ar pazemes ūdeņiem.
2. *Ūdens caurplūdums* ir ūdens daudzums, kas vienā sekundē izplūst caur upes aktīvo šķērsriezumu. Caurplūdums ir nepieciešams raksturlielums ŪO piesārņojuma slodžu aprēķiniem.
3. *Upju un ezeru saistība ar pazemes ūdeņiem* - novērtējama pēc virszemes un pazemes ūdeņu līmeņu svārstībām, pielietojot ĢIS metodes uz ģeoloģisko/hidroģeoloģisko/hidroloģisko pētījumu bāzes pētniecības monitoringa ietvaros.
4. *Upju nepārtrauktība* - hidrotehniskās vai jebkuras cita veida ietaises upju gultnē un to ietekme uz ūdeņu stāvokli.

2.7.3. Fizikāli ķīmiskie rādītāji un biogēnie elementi

Fizikāli ķīmiskie rādītāji ir svarīgi papildus informācijas elementi, lai interpretētu gan bioloģisko elementu, gan citu ķīmisko elementu rādītāju rezultātus, piemēram, kadmija vides kvalitātes normatīvs ūdenī ir tieši saistīts ar ūdens cietības vērtībām. Fizikāli ķīmiskie rādītāji ietver gan lauka mērījumus (pH, EVS, temperatūra, O₂), gan arī laboratorijas mērījumus- (galvenie joni,

ūdens cietība). Biogēnie elementi (slāpekļa un fosfora savienojumi) ir svarīgi eutrofikācijas rādītāji, kā arī norāda uz cilvēku saimnieciskās darbības ietekmi. Biogēno elementu monitorings ir īpaši svarīgs Nitrātu direktīvas un Helcom prasību izpildei. Fizikāli ķīmisko un biogēno elementu monitorings plānots visās monitoringa stacijās. Intensīvās uzraudzības monitoringa stacijās katru gadu 12 reizes gadā, NĪJT vismaz vienu reizi 6 gados 12 reizes gadā. Pārējās monitoringa stacijās 4 reizes gadā (2. pielikums). Hidromorfoloģisko apsekojumu laikā visos ezeros tiks veikti temperatūras un skābekļa mērījumi pa dziļumiem. Pilns saraksts ar plānotajiem fizikāli ķīmiskajiem elementiem atrodams 2., 9. un 10. pielikumā.

2.7.4. Ķīmiskā monitoringa parametri

Prioritārās vielas ir tās ķīmiskās vielas, kuras rada vai ar kuru starpniecību tiek radīts ievērojams risks ūdens videi. To skaitā ir arī ūdens videi īpaši bīstamas vielas (Ūdens apsaimniekošanas likuma 1.panta 11.punkts). Ūdens videi īpaši bīstamas vielas (*Priority Hazardous substances* jeb prioritārās bīstamās vielas) ir ķīmiskās vielas, kas ir noturīgas ūdens vidē, toksiskas un spēj akumulēties dzīvo organismu audos.

Prioritāro vielu, tai skaitā prioritāro metālu – Cd, Pb, Ni – un organisko prioritāro vielu un to sabrukšanas dažādās ķīmiskās formas, un citu **bīstamo vielu** (Cu, Zn, As, formaldehīda, u.c.) vai to indikatoru rādītāju (piemēram, fenolu indeksa, naftas produktu ogļūdeņražu indeksa) monitoringu plānots veikt tajās stacijās, kur tās obligāti jānosaka saskaņā ar normatīvajiem aktiem un starptautiskajām konvencijām, pārrobežu iespējamo ietekmi, ŪO uz valsts robežas, dzeramā ūdens ņemšanas un papildināšanas vietās, lai kontrolētu atbilstību vides kvalitātes normatīviem vai pieļaujamajām robežkoncentrācijām ūdeņu vidē saskaņā ar MK noteikumiem Nr.118.

Iepriekšējā perioda (2015.-2020. g.) monitoringā apsekotajos ŪO prioritārās vielas, prioritārās bīstamās vai citas bīstamas piesārņojošas vielas netika atrastas nozīmīgās koncentrācijās. 2017. un 2018. gadā tika īstenoti divi LVAF pētījumi^{65,66}, kur tika veikta plaša prioritāro un bīstamo vielu analīze inventarizācijas vajadzībām. Balstoties uz šo pētījumu rezultātiem, ir iespējams būtiski optimizēt prioritāro un bīstamo vielu monitoringu.

⁶⁵ LVAF projekts Nr. 1-08/62/2017 "Prioritāro vielu inventarizācija Daugavas un Gaujas upju baseinu apgabalos" <https://www.meteo.lv/lapas/par-centru/eiropas-savienibas-lidzfinansetie-projekti/prioritaro-vielu-inventarizacija-daugavas-un-gaujas-upju-baseinu-apgab/prioritaro-vielu-inventarizacija-daugavas-un-gaujas-upju-baseinu-apgab?id=2257&nid=1115>

⁶⁶ LVAF projekts Nr. 1-08/327/2017 "Prioritāro vielu inventarizācija Lielupes un Ventas upju baseinu apgabalos" <https://www.meteo.lv/lapas/par-centru/eiropas-savienibas-lidzfinansetie-projekti/prioritaro-vielu-inventarizacija-lielupes-un-ventas-upju-baseinu-apgab/prioritaro-vielu-inventarizacija-lielupes-un-ventas-upju-baseinu-apgab?id=2310&nid=1147>

Prioritārās un bīstamās vielas ūdenī

Prioritāro un bīstamo vielu monitorings ūdens matricā plānots intensīvās uzraudzības monitoringa stacijās, kā arī atsevišķos ŪO, kur iespējama prioritāro vielu novadīšana vidē. Balstoties uz iepriekšējiem pētījumiem, visas prioritārās un bīstamās vielas ir sagrupētas trīs grupās (skatīt 2. un 10. pielikumu):

1. vielas, kas ir konstatētas un ir iespējami pārsniegumi, tāpēc monitorings jāturpina
2. vielas, kuru monitoringu nepieciešams turpināt, bet var samazināt apsekojumu biežumu;
3. vielas, kuras nerada apdraudējumu un nekad nav konstatētas Latvijas ūdensobjektos.

Atsevišķi ir izdalīts smago metālu (Cd, Pb, Hg un Ni) monitorings, jo, balstoties uz prioritāro vielu inventarizāciju, šīs vielas var radīt lielāko apdraudējumu, un nepieciešams precīzāk izvērtēt smago metālu avotus, lai varētu ieviest efektīvus pasākumus.

Šajā monitoringa programmā ir iekļautas arī plānotās jaunās bīstamās vielas (5. tabula), kas papildinās MK noteikumu nr. 118. 2. pielikumu. Vielas tiks monitorētas no 2022. gada. 2021. gadā veikts šo jauno vielu skrīnings.

5.tabula

Plānotās jaunās bīstamās vielas (MK nr. 118. 2. pielikums)

Parametrs	CAS nr
Epoksikonazols	CAS_135319-73-2
Prohlorazs	CAS_67747-09-5
Tebukonazols	CAS_107534-96-3
Propikonazols	CAS_60207-90-1
MCPA	CAS_94-74-6
Hidrazīnhidrāts	CAS_7803-57-8
Epihlorhīdrīns	CAS_106-89-8
Stirols	CAS_100-42-5

Prioritārās un bīstamās vielas sedimentos

Direktīva 2008/105/EK nosaka, ka dalībvalstīm jānovērtē ilgtermiņa koncentrāciju tendences prioritāro vielu/vielu grupām, kurām ir tendence uzkrāties sedimentos. Latvijā valsts monitorings upju un ezeru ūdensobjektu sedimentos uzsākts 2013. gadā.

Monitoringa ietvaros analizētas vielas (6. tabula un 2. pielikums), kurām ir tendence uzkrāties sedimentos (direktīvu 2008/105/EK), kā arī MK noteikumos Nr. 118 uzskaitītās bīstamās vielas, kuru fizikālās un ķīmiskās īpašības liecina par vielas spējām uzkrāties sedimentos.

Sedimentu monitorings tiks turpināts līdz šim monitorētajās stacijās, lai turpinātu uzkrāt datus trendu analīzei reizi 3 gados.

Prioritāro vielu tendenču monitorings sedimentos (Direktīva 2013/39/ES)

Nr.p.k. direktīvā	CAS numurs	ES numurs	Vielas nosaukums	Monitoringa biežums
2.	120-12-7	204-371-1	Antracēns	1 x 3 gados
5.*	nav piemērojams	nav piemērojams	Bromdifenilēteri	1 x 3 gados
6.	7440-43-9	231-152-8	Kadmijs un tā savienojumi	1 x 3 gados
7.	85535-84-8	287-476-5	C ₁₀₋₁₃ hloralkāni	1 x 3 gados
12.	117-81-7	204-211-0	Di(2-etilheksil)ftalāts (DEHP)	1 x 3 gados
15.*	206-44-0	205-912-4	Fluorantēns	1 x 3 gados
16.*	118-74-1	204-273-9	Heksahlorbenzols	1 x 3 gados
17.*	87-68-3	201-765-5	Heksahlorbutadiēns	1 x 3 gados
18.	608-73-1	210-168-9	Heksahlorcikloheksāns	1 x 3 gados
20.	7439-92-1	231-100-4	Svins un tā savienojumi	1 x 3 gados
21.*	7439-97-6	231-106-7	Dzīvsudrabs un tā savienojumi	1 x 3 gados
28.*	50-32-8		Poliaromātisko ogļūdeņražu pārstāvis – benz(a)pirēns	1 x 3 gados
30.	36643-28-4		Tributilalvas katjons	1 x 3 gados
36.	124495-18-7	nav piemērojams	Hinoksifēns	1 x 3 gados

Piezīme. * Tendenču monitoringu var veikt sedimentos un/vai arī biotas organismos

Papildus prioritārajām vielām, sedimentos tiek analizētas arī bīstamās vielas, kam ir tendence uzkrāties sedimentos. Vielu saraksts 2. pielikumā

Papildus prioritārajām un bīstamajām vielām sedimentos tiek noteikti biogēnie elementi (fosfora un slāpekļa savienojumi), kā arī atsevišķi fizikāli ķīmiskie rādītāji (TC, TOC un pH).

Prioritārās vielas biotas organismos

Upju un ezeru ūdensobjektu ķīmiskās kvalitātes novērtējums ir jāveic arī pēc prioritāro vielu koncentrācijas biotas organismos. Šāds monitorings ir uzsākts 2014. gadā un tiek plānots reizi gadā ik pēc 3 gadiem konkrētajā monitoringa stacijā (skatīt 2. pielikumu)

Biotas piesārņojuma noteikšanai ņem asaru *Perca fluviatilis* muguras muskuļu paraugus kā potenciāli vispiemērotākos indikatororganisma orgānus dzīvsudraba un tā savienojumu noteikšanai, kā arī organiskā piesārņojuma noteikšanai. Saskaņā ar direktīvu 2013/39/ES bioakumulatīvās vielas fluorantēns un benz(a)pirēns, tiks monitorēti gliemjos. Vielu saraksts, kas tiek analizēts biotas organismos dots 7. tabulā. Paraugu ievākšanas metodes apkopotas (17. pielikumā).

**Prioritāro vielu tendenču un kvalitātes normatīviem atbilstības monitorings biotas organismos
(Direktīva 2013/39/ES)**

Nr.p.k. direktīvā	CAS numurs	ES numurs	Vielas nosaukums	Biotas organismi
5.	nepiemēro	nepiemēro	Bromdifetilēteri	zivis
15.	206-44-0	205-912-4	Fluorantēns	gliemji
16.*	118-74-1	204-273-9	Heksahlorbenzols	zivis
17.*	87-68-3	201-765-5	Heksahlorbutadiēns	zivis
21.	7439-97-6	231-106-7	Dzīvsudrabs un tā savienojumi	zivis
28.	50-32-8		Poliaromātisko ogļūdeņražu pārstāvis – benz(a)pirēns	gliemji
34.*	115-32-2	204-082-0	Dikofols	zivis
35.	1763-23-1	217-179-8	Perfluoroktānskābe un tās atvasinājumi (PFOS)	zivis
37.*	nepiemēro	nepiemēro	Dioksīni un dioksīniem līdzīgie savienojumi	zivis
43.*	nepiemēro	nepiemēro	Heksabromciklododekāni (HBCDD)	zivis
44.	76-44-8/ 1024-57-3	200-962-3/ 213-831-0	Heptahlori un heptahlorepoksīds	zivis

* - ņemot vērā iepriekšējos monitoringa rezultātus un pētījumus, nepietiekama finansējuma gadījumā šīs vielas var neiekļaut ikgadējā monitoringa plānā.

2.8. Novērojamo vielu monitorings

Direktīva 2013/39/ES uzliek papildus pienākumu – īstenojot EK vajadzībām izpēti monitoringu potenciāli risku radošām bīstamajām vielām, par kurām nav pietiekoši kvalitatīvu datu ES līmenī, kā arī, lai iegūtu nepieciešamo informāciju prioritāro vielu saraksta pārskatīšanai. Šāda veida monitorings ir uzsākts 2016. gadā un tiek veikts katru gadu. 2020. gada 4. augustā tika pieņemts jauns komisijas īstenošanas lēmums par jaunu novērojamo vielu sarakstu. Šī lēmuma prasības ir iekļautas monitoringa programmā, taču jāņem vērā, ka novērojamo vielu saraksts var tikt pārskatīts ik pēc 2 gadiem, tāpēc precizējot ikgadējos monitoringa plānus, ir jāņem vērā iespējamās izmaiņas novērojamo vielu sarakstā. Saraksts var paplašināties līdz 14 vienlaicīgi novērojamām vielām.

Komisijas lēmumā⁶⁷ tiek norādītas, gan vielas, gan analizējamās matricas, kā arī izmantojamās analītiskās metodes un to minimālās veikspējas prasības. Saskaņā ar Direktīvas 2013/39/ES 8b pantu katrai vielai, ko iekļauj turpmākajos sarakstos, jāsāk monitorings sešu mēnešu laikā pēc attiecīgās vielas iekļaušanas sarakstā. Katra dalībvalsts izraugās vismaz vienu monitoringa staciju un papildus vēl vienu staciju, ja tajā ir vairāk par vienu miljonu iedzīvotāju, un papildus tādu staciju skaitu, kas atbilst tās ģeogrāfiskajai platībai km², dalītai ar 60 000 (noapaļojot līdz tuvākajam veselajam skaitlim), papildus tādu staciju skaitu, kas atbilst tās iedzīvotāju skaitam,

⁶⁷ Komisijas īstenošanas lēmums (ES) 2020/1161 (2020. gada 4. augusts), ar ko ūdens resursu politikas jomā izveido to novērojamo vielu sarakstu, kurām veicams Savienības mēroga monitorings saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2008/105/EK <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32020D1161&qid=1599308739154&from=EN>

dalītam ar pieciem miljoniem (noapaļojot līdz tuvākajam veselajam skaitlim). Latvijas gadījumā tās ir vismaz 3 monitoringa stacijas katrai vietai.

Izvēloties reprezentatīvās monitoringa stacijas, monitoringa biežumu un laiku katrai vietai, dalībvalstis ņem vērā vielas lietojumu un iespējamo klātesamību vidē. Papildus novērojamām vielām ir jānosaka arī atsevišķi fizikāli ķīmiskie parametri (temperatūra, skābeklis, pH, EVS un suspendētās vielas). Monitoringu veic ne retāk kā reizi gadā. Novērojamo vielu monitoringa programma un karte atrodama 2. un 8. pielikumā.

2.9. Iekšzemes ūdeņu radioaktivitātes monitorings

Lai novērtētu iedzīvotāju saņemto jonizējošā starojuma dozas daļu, ko rada ūdens izmantošana, tostarp uzturā, iekšzemes ūdeņu radioaktivitātes monitorings paredz Latvijas lielāko upju, ezeru un atsevišķu dzeramā ūdens ņemšanas vietu radioaktivitātes kontroli. Iekšzemes ūdeņu radioaktivitātes monitoringa sadaļā ir iekļauts pazemes ūdeņu monitorings valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektu kontrolei.

Monitoringa mērķis ir kontrolēt ūdeņu radioaktivitāti, ko rada mākslīgie un dabiskie radionuklīdi, un konstatēt radioaktīvā piesārņojuma izmaiņas, lai izvērtētu ietekmi uz iedzīvotājiem un vidi. Izpildot monitoringa uzdevumus, būs iespējams novērtēt Latvijas iekšzemes ūdeņu radioaktivitāti, tās izmaiņu tendences un atbilstību normatīvajos aktos noteiktajām prasībām.

2.9.1. Monitoringa tīkls

Iekšzemes ūdens radioaktivitātes monitoringa tīklu veido paraugu ņemšanas vietas 3 upēs un 4 pazemes (dzeramā) ūdens ņemšanas vietas, tai skaitā arī 1 pazemes ūdens paraugu ņemšanas vieta (kontrolurbums) LVĢMC objekta ietekmes zonā Baldonē (8. tabula). Upēs paraugu ņemšanas vietas izvēlētas upju grīvās. Daugavā paredzēta paraugu ņemšana grīvā, pierobežas monitoringa stacijā Daugava, Piedruja.

Tiek kontrolēts arī dzeramā ūdens radioloģiskais stāvoklis, monitoringa tīklā iekļaujot 2 ūdens ņemšanas vietas Daugavpils pilsētā, kā arī 1 vietu Rīgā. Viena dzeramā ūdens ņemšanas vieta atrodas radioaktīvo atkritumu glabātavas „Radons” – tuvumā. Informācija par iekšzemes ūdens paraugu ņemšanas vietām apkopota 8. tabulā un kartē (8. pielikums).

Iekšzemes ūdeņu radioaktivitātes monitoringa objekti

N.p.k.	ŪO kods	MS nosaukums	Platums	Garums	Ūdeņu veids	Paraugu ņemšanas biežums
1.		Daugavpils, "Ziemeļi"	55.9073	26.5329	Pazemes/dzeramais ūdens	4 x gadā katru gadu
2.		Daugavpils, "Vingri"	55.8927	26.5339	Pazemes/dzeramais ūdens	4 x gadā katru gadu
3.		Baldones pilsēta, Rīgas 67	56.7425	24.3923	Pazemes/dzeramais ūdens	4 x gadā katru gadu
4.		Brīvības gatve 434a	56.9896	24.2451	Pazemes/dzeramais ūdens	4 x gadā katru gadu
5.	D400SP	Daugava, grīva	57.0569	24.0467	Virszemes ūdens	4 x gadā katru gadu
6.	D500	Daugava, Piedruja, Latvijas - Baltkrievijas robeža	55.7939	27.4561	Virszemes ūdens	4 x gadā katru gadu
7.	V029SP	Venta, Ventspils, upes grīva, 0 horizonts	57.3979	21.5635	Virszemes ūdens	4 x gadā katru gadu

2.9.2. Radioaktivitātes monitoringa parametri, regularitāte un metodes

Upju ūdenī tiek noteikta mākslīgā radionuklīda cēzija ^{137}Cs īpatnējā radioaktivitāte un kopējā beta starojuma avotu ($\Sigma\beta$) īpatnējā radioaktivitāte un kopējā alfa starojuma avotu ($\Sigma\alpha$) īpatnējā radioaktivitāte.

Dzeramajā ūdenī mēra dabīgā radionuklīda radona ^{222}Rn un kopējā beta starojuma avotu ($\Sigma\beta$) īpatnējo radioaktivitāti un kopējā alfa starojuma avotu ($\Sigma\alpha$) īpatnējo radioaktivitāti un radionuklīda cēzija ^{137}Cs īpatnējo radioaktivitāti.

Pazemes ūdenī savukārt nosaka arī tritija ^3H un atsevišķos paraugos nepieciešamības gadījumā bez cēzija ^{137}Cs analizē arī pārējos gamma starojošos radionuklīdus.

Informācija par nosakāmo parametru noteikšanas biežumu apkopota 8.tabulā.

Radioaktivitātes monitoringa parametru mērījumu metodes norādītas 13. pielikumā.

3. Pazemes ūdeņu monitoringa programma

Pazemes ūdeņu monitorings Latvijā nodrošina sistemātiskus, regulārus un mērķtiecīgus datus par pazemes ūdensobjektu (turpmāk PŪO) kvantitatīvo un ķīmisko stāvokli. Tas ir stratēģiskais monitoringa mērķis jebkurā monitoringa programmas perioda gadā – sasniegt labu pazemes ūdeņu stāvokli visos PŪO un novērtēt risku šī mērķa nesasniegšanai. Pazemes ūdeņu monitorings primāri tiek veikts PŪO līmenī, vienlaicīgi integrējot upju baseinu apgabalu (turpmāk UBA) apsaimniekošanu kopējā stratēģijā vides kvalitātes mērķu sasniegšanai.

Pazemes ūdeņu monitoringa nepieciešamību nosaka ES un LR normatīvie akti, kā arī rekomendējošie metodiskie norādījumi (vadlīnijas), kas nosaka kopējo pazemes ūdeņu monitoringa sistēmu valstī. Ir trīs augstākā līmeņa normatīvie dokumenti, kas nosaka pazemes ūdeņu monitoringa tīkla un reģionālo novērojumu nepieciešamību, kā arī vispārējā veidā raksturo novērojumu metodiku: **Ūdens struktūrdirektīvas (2000/60/EK)** 8.panta 1.punkts, **Gruntsūdeņu direktīva (2006/118/EK)** un Direktīva par ūdeņu aizsardzību no lauksaimniecības izraisītā piesārņojuma ar nitrātiem (**Nitrātu direktīvas 91/676/EK** 5.panta 6.punkts). Kā arī ar to saistītie dokumenti – EK rekomendācijas par monitoringa veikšanu saistībā ar ES Ūdens struktūrdirektīvu (Guidance Document Nr.15, "Guidance on Groundwater Monitoring", EC, 2007), EK vadlīnijas par riska novērtējumu un gruntsūdeņu konceptuālo modeļu izmantošanu (Guidance Document Nr.26, "Guidance on Risk Assessment and the Use of Conceptual Models for Groundwater", EC, 2010), kā arī EK vadlīnijas par dzeramā ūdens ņemšanas vietu aizsargājamajām teritorijām (Guidance Document Nr.16 "Guidance on Groundwater in Drinking Water Protected Areas", EC, 2006).

Šajā monitoringa programmā izdalīti sekojoši pazemes ūdeņu monitoringa veidi:

- 1) pazemes ūdeņu kvantitātes monitorings;
- 2) pazemes ūdeņu kvalitātes monitorings (uzraudzības un operatīvais);
- 3) monitorings aizsargājamajās teritorijās;
- 4) pētnieciskais monitorings.

Tomēr jāņem vērā, ka esošais pazemes ūdeņu monitoringa tīkls galvenokārt ļauj novērtēt pazemes ūdeņu reģionālās izmaiņas un nodrošina fona datus par pazemes ūdeņu ķīmisko un kvantitatīvo stāvokli PŪO līmenī, pamatā uzraugot ūdens nesējslāņus, kas tiek izmantoti ūdensapgādē. Attiecīgi, tas nevar pilnvērtīgi nodrošināt monitoringu visās aizsargājamajās teritorijās, kas tiek identificētas Ūdens struktūrdirektīvas 4.pielikumā (izņēmums ir teritorijas, kurās atrodas esoša pazemes ūdeņu monitoringa stacija), kā arī bez papildus pētījumiem vai pētnieciskā monitoringa nespēj pilnīgi reprezentēt reģionālo difūzo un punktveida piesārņojumu.

3.1. Pazemes ūdeņu monitoringa tīkls

Šobrīd pazemes ūdeņu monitoringa tīklā ietilpst 315 urbumi, kas izvietoti 61 stacijā, kā arī 30 avoti (monitoringa punktu skaits Gaujas UBA – 46, Daugavas UBA – 121, Lielupes UBA – 83 un Ventas UBA – 95). No tiem kvalitātes (ķīmiskā sastāva) novērojumi tiek nodrošināti 53 stacijās un 30 avotos (Pielikums Nr. 21), bet kvantitātes (ūdens līmeņu) novērojumi – 60 stacijās (Pielikums Nr. 22). Monitoringa punkti, kuri katrā gadā tiek uzraudzīti, un pazemes ūdeņu kvalitātes novērojamie parametri var būt mainīgi atbilstoši ikgadēji izstrādātajiem monitoringa plāniem.

Jāņem vērā, ka esošo pazemes ūdeņu monitoringa tīklu plānots pilnveidot Eiropas Savienības Kohēzijas fonda 5.4.2.specifiskā atbalsta mērķa “Nodrošināt vides monitoringa un kontroles sistēmas attīstību un savlaicīgu vides risku novēršanu, kā arī sabiedrības līdzdalību vides pārvaldībā” 5.4.2.2.pasākuma “Vides monitoringa un kontroles sistēmas attīstība un sabiedrības līdzdalības vides pārvaldībā veicināšana” trešās atlases kārtas projekta “Ūdens monitoringa un kontroles sistēmas attīstība” (turpmāk – KF projekts) ietvaros, ierīkojot 25 jaunas pazemes ūdeņu monitoringa stacijas, kopumā ar 70 urbumiem un pilnveidojot divas esošās pazemes ūdeņu monitoringa stacijas (plānots pārrūbt 1 urbumu esošajā stacijā un aizvietot esošo monitoringa staciju, papildinot to ar 4 urbumiem). Jaunos urbumus plānots ierīkot dažādos dziļumos: 0 – 5 m, 5 – 15 m, 5 – 30 m, > 30 m (Kvartāra nogulumu urbumi) un dziļākie pazemes ūdeņu nesējslāņi jeb pirmskvartāra nogulumu urbumi (Gaujas UBA – 17, Daugavas UBA – 18, Lielupes UBA – 11 un Ventas UBA – 29).

Paplašinātais pazemes ūdeņu monitoringa tīkls pilnveidos pazemes ūdeņu kvalitātes un kvantitātes novērtējumu PŪO horizontālā un vertikālā mērogā, tai skaitā uzlabos pārrobežu monitoringu pārrobežu PŪO ar Lietuvu (LEGMC, LGS, 2019.) un Igauniju. Papildus tam tiks paplašināts tīkls Nitrātu direktīvas monitoringa īstenošanai un rezultātā uzlabos arī Latvijas Ziņojumu EK par Nitrātu direktīvas ieviešanu. Jauno monitoringa staciju ierīkošanas prioritāte ir PŪO, kuros šobrīd nav nevienas pazemes ūdeņu monitoringa stacijas un PŪO ar nepietiekamu monitoringa tīkla blīvumu. Kā arī PŪO, kas ietilpst īpaši jutīgā teritorijā un riska PŪO (turpmāk RPŪO).

Jāņem vērā, ka monitoringa urbumi, kas pašlaik ir iekļauti pazemes ūdeņu monitoringa tīklā, pārsvarā ir ierīkoti laika posmā no 1959.gada līdz 1988.gadam. Tie ir aptuveni 81% no visiem monitoringa urbumiem (aptuveni 73% urbumi iekļauti kvalitātes monitoringā, bet 81% ir kvantitātes monitoringā). Vairāku urbumu tehniskais stāvoklis jau pašlaik nenodrošina reprezentatīvu datu iegūšanu jeb pazemes ūdeņu paraugu ņemšanu atbilstoši LVS ISO 5667-11 standartam (LVGMC, 2018.). Lielākās problēmas ir konstatētas kvartāra pazemes ūdeņu nesējslāņu urbumos, jo iespējama tikai urbumu impulsu paraugošana, kas ietekmē datu kvalitāti vai neļauj ievākt nepieciešamo ūdens daudzumu pilna plānotā monitoringa saraksta analizēšanai laboratorijā. Tomēr jāatzīmē, ka urbumu tehniskā stāvokļa problēmas novērotas arī urbumos, kas raksturo pirmskvartāra nogulumus un urbumos, kuros veic tikai līmeņu mērījumus, urbumu tehniskais stāvoklis nav zināms (Pielikums Nr.18). Sekojoši tiek rekomendēts vismaz iepriekš minētajos urbumos veikt urbumu tehniskā stāvokļa pārbaudi un nepieciešamības gadījumā paredzēt urbumu tīrīšanu vai to atjaunošanu, ierīkojot jaunus urbumus to urbumu vietā, kur ir konstatētas problēmas, lai saglabātu un nepazaudētu esošo novērojumu laika rindu, kas ir būtiska tendenču analīzei. Rekomendēts ar laiku veikt visu pazemes ūdeņu monitoringa tīklā iekļauto esošo monitoringa urbumu tehniskā stāvokļa pārbaudi.

3.1.1. Pazemes ūdeņu kvantitātes monitoringa tīkls

Pazemes ūdeņu kvantitātes monitoringa tīklam jāspēj novērtēt visu PŪO kvantitatīvo stāvokli, tai skaitā noteiktas ar pazemes ūdeņu ieguvu saistītas izmaiņas (identificēt RPŪO) un ūdensapgādei pieejamus pazemes ūdeņu resursus. Kā arī kvantitatīvajiem datiem jeb līmeņu datiem jāļauj novērtēt pazemes ūdeņu nesējslāņu iespējamo saistību ar virszemes ūO un sauszemes ekosistēmām. Kvantitatīvie dati palīdz novērtēt arī ķīmiskās kvalitātes datus un veikt to tendenču analīzi.

Esošais pazemes ūdeņu monitoringa tīkls galvenokārt kontrolē reģionālās izmaiņas un nodrošina fona datus par pazemes ūdeņu kvantitatīvo stāvokli PŪO līmenī. Tas nenodrošina

atbilstošu un pilnvērtīgu monitoringu visās aizsargājamajās teritorijās, kas identificētas ŪSD 4.pielikumā. Tas arī neļauj pilnīgi novērtēt pazemes ūdeņu sasaisti ar virszemes ŪO un sauszemes ekosistēmām; izņēmums ir vietas, kurās atrodas esoša pazemes ūdeņu monitoringa stacija. Sekojoši, šim nolūkam jāparedz papildus monitoringu jeb pētījumus, kas var nodrošināt vairāk datu par iepriekš minētajām teritorijām.

Pazemes ūdeņu kvantitatīvā stāvokļa monitoringu paredzēts veikt 86 staciju 387 urbumos, no tiem ir 60 esošās pazemes ūdeņu kvantitātes monitoringa stacijas ar 313 esošajiem urbumiem un vienu jaunierīkotu urbumu (pēc urbuma ierīkošanas aizvietos vienu esošo urbumu), kā arī 25 jaunas monitoringa stacijas ar 70 urbumiem un 1 esošā aizvietotā monitoringa stacija ar 4 jaunierīkotiem urbumiem. Attiecīgi Gaujas UBA – 48, Daugavas UBA – 136, Lielupes UBA – 87 un Ventas UBA – 116 urbumos. Pazemes ūdeņu kvantitātes novērojumu programma sniegta Pielikumā Nr.20.

Jāņem vērā – lai pilnība realizētu iepriekšminēto programmu, nepieciešams uzlabot esošo pazemes ūdeņu kvantitātes novērojumu tīklu. Pirmkārt, nepieciešams paredzēt atsevišķo urbumu, kas līdz šim netika iekļauti kvantitātes monitoringa tīklā, apsekošanu un tehniskā stāvokļa novērtēšanu; nepieciešamības gadījumā arī urbumu atjaunošanu un aprīkošanu monitoringa veikšanai. Otrkārt, atsevišķus urbumus nepieciešams aprīkot ar automātiskajiem ūdens līmeņu mērītājiem. Urbumos, kuros pašlaik ir iespējams nodrošināt manuālos mērījumus, līdz automātikas uzstādīšanai jānodrošina atbilstošs monitoringa biežums. Treškārt, nepieciešams pilnībā realizēt KF projektu.

3.1.2. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa tīkls

Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa tīklam jāspēj novērtēt visu PŪO kvalitatīvo jeb ķīmisko stāvokli, identificējot RPŪO, kur nav iespējams sasniegt labu pazemes ūdeņu kvalitāti intensīvas antropogēnas slodzes dēļ. Pazemes ūdeņu kvalitātes datiem arī jāļauj identificēt draudus virszemes ŪO un sauszemes ekosistēmām.

Esošais pazemes ūdeņu monitoringa tīkls pamatā uzrauga reģionālās izmaiņas, pievēršot uzmanību ūdens nesējslāņiem, kas tiek izmantoti ūdensapgādē, tādēļ neļauj pilnvērtīgi nodrošināt monitoringu visās aizsargājamajās teritorijās, kam nepieciešams lokāli specifiskam uzraudzības mērķim izstrādāts novērojumu tīkls. Attiecīgi, lai iegūtu vairāk datu par virszemes-pazemes ūdeņu sasaisti, kā arī iegūtu vairāk informācijas par pazemes ūdeņu ietekmi uz sauszemes ekosistēmām, nepieciešams realizēt vairāk pētījumu un papildu monitoringu iepriekš minētajās teritorijās. Kā arī jāievieš stingrākās prasības pazemes ūdeņu monitoringa izpildīšanai pazemes ūdeņu ieguves vietās (dzeramā ūdens aizsargājamajās teritorijās, atbilstoši ŪSD 7.pantam), kas nodrošināts pazemes ūdeņu atradnēs un individuālās ūdens ieguves vietās atbilstoši pazemes ūdeņu atradnes pases nosacījumiem un izsniegtajai ūdens resursu lietošanas atļaujai.

Pašlaik pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringu paredzēts veikt 30 avotos un 78 monitoringa staciju 298 urbumos, no tiem ir 53 esošās pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa stacijas ar 223 esošajiem urbumiem un pieciem jaunierīkotajiem urbumiem, kā arī 25 jaunas monitoringa stacijas ar 70 urbumiem. Papildus plānots veikt monitoringu 19 pazemes ūdeņu atradņu 22 urbumos. Attiecīgi Gaujas UBA – 60, Daugavas UBA – 107, Lielupes UBA – 77 un Ventas UBA – 106 staciju. Urbumi un avoti, kuri katrā gadā tiks monitorēti, var būt mainīgi atbilstoši izstrādātajiem gada monitoringa plāniem. Pazemes ūdeņu monitoringa tīkls nodrošina galvenokārt uzraudzības monitoringu, kā arī operatīvo monitoringu izdalītajos RPŪO starplaikos starp uzraudzības monitoringu. Detāla pazemes ūdeņu kvalitātes novērojumu programma sniegta Pielikumā Nr.20.

Tomēr jāņem vērā, ka, lai pilnībā realizētu iepriekšminēto programmu, nepieciešams uzlabot esošo pazemes ūdeņu kvalitātes novērojumu tīklu. Pirmkārt, nepieciešams paredzēt atsevišķo urbumu, kas līdz šim netika iekļauti kvalitātes monitoringa tīklā, apsekošanu un tehniskā stāvokļa novērtēšanu, nepieciešamības gadījumā arī urbumu atjaunošanu un aprikošanu monitoringa veikšanai. Otrkārt, nepieciešams nodrošināt esošo urbumu tehniskā stāvokļa pārbaudi un nepieciešamības gadījumā urbumu tīrīšanu vai to atjaunošanu. Treškārt, nepieciešams pilnībā realizēt KF projektu.

3.2. Analizējamo parametru raksturojums un novērojumu biežums

3.2.1. Pazemes ūdeņu kvalitātes novērojamie rādītāji

1) Uzraudzības monitoringa tīkla novērojumu rādītāji PŪO robežās

Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa programmā nosakāmo rādītāju sarakstu nosaka gan LR normatīvie akti, gan Ūdens struktūrdirektīva, Gruntsūdeņu direktīva un Nitrātu direktīva, jaunā Dzeramā ūdens direktīva 2020/2184 kā arī ar to saistītie dokumenti. Pazemes ūdeņu kvalitātes raksturošanai un stāvokļa novērtēšanai jānosaka universālie rādītāji visos monitoringa punktos (avoti, urbumi) un specifiskie rādītāji monitoringa punktos, kas raksturo attiecīgo antropogēno slodzi (monitoringa punkts faktiski atrodas urbanizētās, lauksaimniecības un īpaši jutīgajās teritorijās vai daļēji var raksturot arī citu slodzi).

Universālie rādītāji ir viegli nosākami un to noteikšanas metodes ir labi attīstītas, pietiekami jutīgas, precīzas un robustas. Tie vienlaikus kalpo kā daudzu hidroģeoķīmisko procesu, t.sk. difūzā piesārņojuma indikatori. Universālie pazemes ūdeņu kvalitātes stāvokļa rādītāji ir šādi:

- tradicionālie lauka mērījumi (temperatūra, EVS, pH, Eh, Fe_{kop} , O_2). Jāatzīmē, ka dzelzs Latvijas apstākļos tiek noteikts lauka apstākļos, bet citās ES dalībvalstīs, piemēram, Igaunijā, pieejas ir atšķirīgas. Attiecīgi tiek rekomendēts dzelzi turpmāk noteikt arī laboratorijā;
- galvenie joni: pamatjoni (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^-); makrokomponenti: Mn, P_{kop} , PO_4^{3-} joni un atvasinātie rādītāji: kopējā cietība;
- slāpekļa savienojumi (NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , N_{kop}), kopējais organisko vielu saturs – TOC, DOC, UV absorbcija vai permanganāta indekss;
- smagie metāli (Cd, Pb, Ni, Hg, As).

Tradicionālo lauka mērījumu un galveno jonu noteikšana ir nepieciešama arī ūdens paraugu kvalitātes kontrolei. Datu ticamības pārbaudei, iegūstamo datu korigēšanai un precizitātes paaugstināšanai, kas ir ļoti svarīgi tipiski zemu koncentrāciju vai pretēji ļoti augstas mineralizācijas amplitūdas apstākļos, nosākamo ūdens kvalitātes rādītāju sarakstā iekļauti kontroles rādītāji: N_{kop} , kopējā cietība un UV absorbcija vai permanganāta indekss. Tomēr ultravioletā absorbcija ir vieglāk nosākama un mazāk interferējama. Savukārt P_{kop} , PO_4^{3-} un N_{kop} rādītāji ļauj identificēt pazemes ūdeņu ietekmi uz virszemes ŪO un sauszemes ekosistēmām, kurus obligāti jāmonitorē atbilstoši Gruntsūdeņu direktīvas prasībām un kurus pirmo reizi sāk monitorēt Vides monitoringa programmas 2015.-2020.gadu ietvaros.

Smagos metālus (Cd, Pb, Ni, Hg, As) obligāti pastāvīgi jānovēro kvartāra un pirmajā zemāk iegulošajā ūdens nesējslāņa monitoringa urbumos (atbilst sadalījumam I, Ic, II, IIc stacijas

līmenī⁶⁸), kā arī avotos, neatkarīgi no monitoringa punkta atrašanās vietas un identificētās slodzes. Pārējos monitoringa urbumos smago metālu noteikšana var tikt samazināta līdz 1 reizei 6 gados (izņēmums – urbumi ar noteikšanas biežumu 1 reizi 4 gados; tur biežums paliek atbilstošs paraugu parastajam ņemšanas biežumam). Tomēr rekomendēts turpināt noteikt smagos metālus visos monitoringa punktos, lai uzkrātu nepieciešamo datu apjomu par smago metālu fona koncentrācijām pazemes ūdeņos un nākotnē izdalītu fona koncentrācijas aerobos un anaerobos ūdeņos (Retiķe I., Bikše, J., 2019.).

Specifiskie rādītāji ir galvenokārt difūzā piesārņojuma indikatori, kuri ir nosākami ūdens nesējslāņos ar zemāku aizsargātības pakāpi⁶⁹, un kuru spektrs ir atkarīgs no antropogēnas slodzes īpatnībām, kā arī no vielu migrācijas spējas. Specifiski pazemes ūdeņu kvalitātes stāvokļa rādītāji ir šādi:

- ķīmiskās piesārņojošās vielas (trihloretilēns, tetrahloretilēns, trihlormetāns, 1,2-dihloretilēns, BTEX). Minētās vielas nosaka monitoringa punktos, kas faktiski atrodas pilsētu teritorijās vai daļēji var raksturot arī urbanizētas teritorijas slodzi (galvenokārt avoti);
- pesticīdi (atrazīns, simazīns, bentazons, MCPA, prometrīns, propazīns, 2,4-D, MCPB, izoproturons, aklonifēns, bifenokss, aldrīns, dieldrīns, heptahlor, heptahlor epoksīds, dimetoāts, cipermetrīns, alfa-cipermetrīns, trifluralīns, tebukonazols, epoksikonazols, prochlorazs, diflufenikans, metribuzīns, pendimetalīns, azoksistrobīns, metazahlor). Minētās vielas nosaka monitoringa punktos, kas faktiski atrodas lauksaimniecības teritorijās, tai skaitā arī vietās, kuras sakrīt ar īpaši jutīgajām nitrātu teritorijām vai monitoringa punktos (galvenokārt, avotos), kas spēj raksturot lauksaimniecības slodzes ietekmi.

Tā kā Vides monitoringa programma 2015.-2020.gadam tika realizētā daļēji, ņemot vērā ierobežoto finansējumu, turpmāk rekomendēts turpināt noteikt visus iepriekšējos gados minētos specifiskos rādītājus, papildinot to ar Valsts augu aizsardzības dienesta (VAAD) rekomendētajām vielām, kas faktiski tiek lietotas Latvijā – tebukonazols, epoksikonazols, prochlorazs, diflufenikans, metribuzīns, pendimetalīns, azoksistrobīns, metazahlor.

Primāri ķīmiskās piesārņojošās vielas un pesticīdi jānosaka monitoringa punktos, kas nav aizsargāti vai relatīvi aizsargāti no piesārņojuma (atbilst 1., 2.klasei) vai aizsargātos monitoringa punktos, kuros iepriekšējā sešu gadu monitoringa īstenošanas laikā tika konstatēta šo parametru klātbūtne vai pārsniegumi. Tomēr, ņemot vērā pašreizējo iegūto monitoringa datu apjomu, pēc piesardzības principa tiek rekomendēts specifiskos rādītājus novērot visos kvartāra urbumos un avotos, kā arī pirmskvartāra urbumos, kas atbilst sadalījumam I, Ic, II, IIc stacijas līmenī. Pēc nepieciešamo datu apjoma iegūšanas šo parametru noteikšana pirmskvartāra urbumos ar labāko aizsargātības pakāpi var būt samazināta līdz 1 reizei 6 gados vai to izslēgšana no monitoringa programmas. Kā arī neaizsargātos vai relatīvi aizsargātos monitoringa punktos šo parametru noteikšana var būt samazināta līdz 1 reizei 6 gados. Pašlaik specifisko rādītāju noteikšanas

⁶⁸ Monitoringa punktu sadalījums stacijas līmenī: I – gruntsūdeņu jeb sekļie kvartāra monitoringa urbumi, kas stacijas līmenī raksturo pirmo ūdens nesējslāni, kā arī avoti; Ic – dziļākie kvartāra monitoringa urbumi, kas stacijas līmenī raksturo otro ūdens nesējslāni; II – monitoringa urbumi, kas stacijas līmenī raksturo pirmo dziļāk iegulošo spiedienūdeņu nesējslāni; IIc – monitoringa urbumi, kas stacijas līmenī raksturo otro spiedienūdeņu nesējslāni, vai arī stacijā tas ir vienīgais monitoringa urbums.

⁶⁹ Specifisko rādītāju atklāšanas gadījumā paredzēta dziļāko ūdens nesējslāņu paraugošana.

biežumu iepriekš minētajos urbumos var samazināt, bet pazemes ūdeņu ķīmiskais novērtējums būs ar zemu ticamību.

Atbilstoši Ūdens Struktūrdirektīvas ieviešanas vadlīnijām par pazemes ūdeņu monitoringu, sešu gadu monitoringa īstenošanas laikā jāievēro princips par paraugošanu dažādos gados attiecīgi vienā un tajā pašā mēnesī.

2) Operatīvā monitoringa tīkla novērojamu rādītāji RPŪO robežās

RPŪO robežās īsteno operatīvo monitoringu starplaikos starp uzraudzības monitoringu, veicot novērojumus uzraudzības monitoringa stacijās. Katrā monitoringa punktā primāri tiek monitorēti pamata jeb universālie kvalitātes rādītāji un risku raksturojošie rādītāji, kā arī atbilstoši antropogēnai slodzei un monitoringa punkta aizsargātības pakāpei jānovēro specifiskie rādītāji ar mazāku biežumu (var būt samazināts līdz 1 reizei 6 gados).

Pašlaik Latvijā ir izdalīti trīs RPŪO: F5 "Liepāja un pilsētas dienvidaustrumu apkārtnē līdz ūdensgūtni "Otaņķi"", A11 "Inčukalna sērskābā gudrona dīķi" un Q2 "Ūdensgūtnē "Baltezers" un "Baltezers II" līdz Mazajam Baltezeram". Tāpat ir izdalīta riska zona "Rīgas teritorija no Rīgas līča līdz izgāztuvei "Getliņi"", kura pielīdzināta RPŪO statusam. Katram iepriekš minētajam objektam pazemes ūdeņu stāvokļa novērtēšanas laikā tika noteikti riska pazemes ūdensobjektu kvalitātes stāvokļa indikatori, kuri raksturo riska problēmas cēloni un ietekmi. Attiecīgi monitoringa punktos, kas ietilpst iepriekš minētajos RPŪO, obligāti jānosaka šādi jutīgie rādītāji:

- Monitoringa punktos, kas ietilpst RPŪO F5 robežās: Cl^- , Na, SO_4^{2-} ;
- Monitoringa punktos, kas ietilpst RPŪO A11 robežās: ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP), SO_4^{2-} , sintētiskās virsmaktīvās vielas (SVAV), elektrovadītspēja (EVS), trihloretilēns, tetrahloretilēns, gaistošie aromātiskie savienojumi (BTEX), As, Cd, Pb (Gaujas ūdeņu nesējslāņu urbumos nenosaka Cd, Pb);
- Monitoringa punktos, kas ietilpst RPŪO Q2 robežās: Cl^- ;
- Monitoringa punktos, kas ietilpst riska zonas "Rīgas teritorija no Rīgas līča līdz izgāztuvei "Getliņi"" robežās: NH_4^+ , NO_3^- , Cl^- , As, Cd, Pb, trihloretilēns, tetrahloretilēns, trihlormetāns, 1,2-dihloretilēns, gaistošie aromātiskie savienojumi (BTEX) (spiedienūdeņu nesējslāņu urbumos nenosaka Cd, Pb).

Atbilstoši 2018.gada pārskata "Pētnieciskais pazemes ūdeņu monitorings riska pazemes ūdensobjektā F1 - Liepāja un teritorija uz dienvidaustrumiem no tās līdz ūdensgūtni "Otaņķi"" rekomendācijām RPŪO F5 papildus nepieciešams noteikt bromīdjonu, jodīdjonu un stroncija (Br, I un Sr) analīzes, lai korekti veiktu tendenču analīzi, ilgtermiņā efektīvi un ilgtspējīgi apsaimniekotu jūras intrūzijas ietekmēto teritoriju.

Jāatzīmē, ka papildu datus RPŪO A11 nodrošina LVĢMC pētnieciskais monitorings, kā arī Valsts vides dienests (turpmāk – VVD) nepārtraukti nodrošina vēsturiski piesārņotas vietas "Inčukalna sērskābā gudrona dīķi" uzraudzības monitoringu pēc sanācijas darbiem.

Lai pilnvērtīgi apsaimniekotu visus RPŪO un izdalīto risku zonu, rekomendēts stingrāk uzraudzīt pazemes ūdeņu monitoringa izpildīšanu pazemes ūdeņu ieguves vietās (dzeramā ūdens aizsargājamās teritorijas, atbilstoši ŪSD 7.pantam): pazemes ūdeņu atradnēs un individuālās ūdens ieguves vietās, kas ietilpst iepriekš minētajās teritorijās. Kā arī nepieciešams pārskatīt

pašreizējās pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa prasības atradnēs, papildinot novērojamo radītāju sarakstu ar RPŪO kvalitātes stāvokļa identificētajiem indikatoriem.

3) Aizsargājamo teritoriju monitorings

Esošais pazemes ūdeņu monitoringa tīkls nevar pilnīgi nodrošināt atbilstošu monitoringu visās aizsargājamajās teritorijās, kas tiek identificētas ŪSD 4.pielikumā (dzeramā ūdens ņemšanas vietas, īpaši jutīgas teritorijas un īpaši aizsargājamās dabas teritorijas – no pazemes ūdeņiem atkarīgās ekosistēmas). Sekojoši aizsargājamo teritoriju monitorings tiks integrēts ar dažādām ekspluatācijas un uzraudzības pazemes ūdeņu monitoringa programmām, kuras organizē un izpilda dažādas organizācijas. Aizsargājamo teritoriju monitoringu nodrošina:

- Vides monitoringa programma 2021.-2026.gadam, veicot atbilstošu uzraudzības un operatīvo pazemes ūdeņu monitoringu PŪO un RPŪO robežās, galvenokārt pievēršot uzmanību ūdens nesējslāņiem, kurus pamatā ekspluatē dzeramā ūdens ieguvei (galvenokārt nodrošina reģionālā mēroga datus). Kā arī nodrošinot monitoringa datus īpaši jutīgo teritoriju robežās (Dobeles, Jelgavas, Bauskas, Mārupes, Olaines, Ķekavas, Salaspils, Ropažu, Ādažu, Saulkrastu un Siguldas novada pašvaldības administratīvās teritorijas robežas, izņemot Bauskas novada Valles un Kurmenes pagasta, Siguldas novada Lēdurgas pagasta, kā arī Jelgavas, Rīgas un Jūrmalas valstspilsētas pašvaldības administratīvās teritorijas robežas);
- Īpaši jutīgo teritoriju robežās papildus lauksaimniecības noteču monitoringu nodrošina Latvijas Lauksaimniecības universitāte Latvijas Vides monitoringa programmas ietvaros, kā arī saskaņā ar MK noteikumu Nr.834 "Prasības ūdens, augsnes un gaisa aizsardzībai no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma" 11.punktu (23.12.2014.) Valsts augu aizsardzības dienests īsteno augsnes minerālā slāpekļa monitoringu;
- Dzeramā ūdens aizsargājamajās teritorijās, kurās pazemes ūdeņu krājumi ir lielāki par 100 m³/d, atbilstošu pazemes ūdeņu monitoringu nodrošina ūdens resursu lietotājs atbilstoši pazemes ūdeņu atradnes pasē noteiktajām prasībām. Atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr.92 "Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un aizsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei" (17.02.2004.) 27. un 35.punktu prasībām iepriekš minēto monitoringu rezultātus lietotājs iesniedz LVĢMC

Monitorings no pazemes ūdeņiem atkarīgo ekosistēmu teritorijās pašlaik nav nodrošināts nevienā no monitoringa programmām, jo pašlaik pazemes ūdeņu monitoringa tīkla monitoringa punkti un ekosistēmas atrašanās vietas nepārklājas. Lai izstrādātu atbilstošu monitoringa programmu un ierīkotu atbilstošas monitoringa stacijas šī uzdevuma izpildei, nepieciešama konceptuāla izpratne par katru nozīmīgo no pazemes ūdeņiem atkarīgo ekosistēmu teritoriju un attiecīgi finansējums monitoringa tīkla pilnveidošanai ar jauniem monitoringa urbumiem vai avotiem.

Jāatzīmē, lai pilnvērtīgi apsaimniekotu dzeramā ūdens aizsargājamās teritorijas, nepieciešams stingrāk uzraudzīt pazemes ūdeņu monitoringa izpildīšanu pazemes ūdeņu ieguves vietās (pazemes ūdeņu atradnēs un individuālajās ūdens ieguves vietās) visu PŪO robežās. Attiecīgi, atbilstošu pazemes ūdeņu monitoringu jāintegrē vismaz ar minimālo paraugošanas biežumu (1 reizi 6 gados) visās pazemes ūdeņu ieguves vietās, kur ūdens ieguve pārsniedz 10 m³/d vai plānots nodrošināt ūdensapgādi 50 vai vairāk cilvēkiem, nepārsniedzot 100 m³/d (nepieciešamības gadījumā jāveic attiecīgi grozījumi ūdens resursu lietošanas atļaujā).

4) Pētnieciskais monitorings

Pazemes ūdeņu pētnieciskā monitoringa mērķis ir iegūt papildu informāciju un zināšanu bāzi par pazemes ūdeņu ķīmisko kvalitāti un kvantitāti PŪO, kā arī RPŪO robežās. Attiecīgi, šī monitoringa galvenie uzdevumi ir:

- 1) nodrošināt jauno parametru⁷⁰ izpēti (skrīningu) pazemes ūdeņos, lai iegūtu zināšanu bāzi par jauno vielu sastopamību Latvijas pazemes ūdeņos un šo parametru iekļaušanu pazemes ūdens kvalitātes novērtēšanā (pazemes ūdeņu ilggadīgajā monitoringa programmā). Tā kā šo vielu izpēti Latvijas pazemes ūdeņos līdz šim pamatā nav tikusi veikta, tad rekomendēts veikt šo vielu skrīningu visos monitoringa punktos, neatkarīgi no zemes lietojuma veida, pazemes ūdeņu aizsargātības pakāpes un urbumu dziļuma. Jāņem gan vērā, ka sākotnēji būtu nepieciešams veikt arī papildus datu apkopošanu un analizēšanu, lai noskaidrotu šo vielu potenciālos un faktiskos avotus tieši Latvijā, kas ļautu optimizēt monitorējamo punktu skaitu un veikt monitoringu tikai tajos punktos, kur minēto vielu nokļūšana ir faktiski iespējama;
- 2) nodrošināt jauno parametru izpēti pazemes ūdeņos, kas ir saistīti ar plānotam izmaiņām Dzeramā ūdens direktīvā (98/83/EK), paredzot jauno parametru iekļaušanu monitoringā un citādāku pieeju dzeramā ūdens kvalitātes novērtēšanai visā ūdens piegādes ķēdē, no sateces baseina (ūdens ieguves vietas) līdz patērētāja krāna galam. Turpināt uzkrāt papildus datus par tādiem ķīmiskajiem parametriem kā mikrocistīns-LR, nonilfenols, bisfenols-A un urāns⁷¹, ņemot vērā starp LVĢMC un BIOR 2018.gada realizētā pētījuma “Dzeramā ūdens monitoringā plānoto jauno parametru izpēti pazemes ūdeņu atradņu urbumos un publiskajās ūdens padošanas vietās” rezultātus; sākotnēji būtu nepieciešams identificēt paraugu ņemšanas vietas atbilstoši šī pētījumā rezultātiem;
- 3) nodrošināt papildus datus RPŪO A11 “Inčukalna sērskābā gudrona dīķi” robežās, novērojot universālos kvalitātes rādītājus un risku raksturojošos rādītājus, atbilstoši 2019.gada LVĢMC sagatavotā pārskata “Pazemes riska ūdensobjektu izdalīšana, raksturojums un stāvokļa novērtējums nākamo upju baseinu apsaimniekošanas plānošanu sagatavošanai” iegūtajiem rezultātiem. Tā kā Valsts vides dienests (turpmāk VVD) nepārtraukti nodrošina vēsturiski piesārņotas vietas “Inčukalna sērskābā gudrona dīķi” uzraudzības monitoringu pēc sanācijas darbiem, tiek rekomendēts pārskatīt VVD īstenoto monitoringu RPŪO A11 atbilstību operatīvā monitoringa prasībām un sagatavot novērtējumu par turpmāko LVĢMC pētnieciskā monitoringa saglabāšanu (nepieciešamību);
- 4) pilnveidot esošo pazemes ūdeņu kvantitātes monitoringa tīklu, uzsākot avotu debitu mērījumus monitoringa punktos, kur ir krītošie avoti, vai pastāv tehniskas iespējas novērojamo rādītāju mērīšanai (kā papildus rādītāji lauku apstākļos mērīt pH, Eh, O₂, EVS,

⁷⁰ EK Pazemes ūdeņu darba grupas ietvaros tika izstrādāts saraksts “Pazemes ūdeņu novērošana” ar jauniem monitorējamiem ķīmiskajiem rādītājiem pazemes ūdeņos. Pašlaik šajā sarakstā ir iekļautas 11 farmaceitiskās vielas, 17 nebūtiski pesticīdu metabolīti un 12 PFAS grupas savienojumi, kā arī turpmāk plānots sākt darbu pie datu uzkrāšanas un apmaiņas arī par noturīgām, kustīgām un toksiskām vielām (38th Groundwater Group Plenary Meeting, 2020). Pašlaik šo vielu monitorings ir balstīts uz brīvprātības principu, bet tuvā nākotnē šo vielu monitorings var kļūt obligāts (līdzīgi kā ir virszemes ūdeņu monitoringa ietvaros). Prioritāte ir ūdens nesējslāņiem ar sliktāko aizsargātības pakāpi.

⁷¹ Plānotas izmaiņas Dzeramā ūdens direktīvā (98/83/EK) paredzot jauno parametru iekļaušanu monitoringā un citādāku pieeju dzeramā ūdens kvalitātes novērtēšanai visā ūdens piegādes ķēdē, no sateces baseina (ūdens ieguves vietas) līdz patērētāja krāna galam.

Fe_{kop}); avotu debitu mērīšanu īsteno daudzās valstīs, lai sekotu klimata pārmaiņām, kā arī tā ir viena no rekomendācijām, kas izvirzīta EK vadlīnijās – attiecīgi nepieciešams veikt vismaz monitoringa tīklā iekļauto avotu topogrāfisko piesaisti, zemes piederības un statusa (kā dabas elementa) noteikšanu un veikt esošā avotu monitoringa tīkla aprikošanas iespēju analīzi.

Pētniecisko monitoringu jānodrošina Valsts monitoringa tīkla esošajos monitoringa punktos uzraudzības vai operatīvā monitoringa ietvaros, kā arī iespēju robežās pētniecisko monitoringu var realizēt pazemes ūdeņu ieguves vietās (atradnēs vai ūdens ieguves urbumos) jeb citos monitoringa urbumos. Ja pētniecisko monitoringu nevar nodrošināt Valsts monitoringa programmas ietvaros limitētā finansējuma dēļ, tad nepieciešams šos pētījumus nodrošināt cita finansējuma ietvaros (piemēram, realizējot projektus).

3.2.2. Pazemes ūdeņu kvalitātes paraugošanas biežums

1) Uzraudzības monitoringa tīkla novērojamu biežums PŪO robežās.

Uzraudzības monitoringa biežums nav definēts LR normatīvajos aktos. Arī Ūdens struktūrdirektīva, Gruntsūdeņu un Nitrātu direktīva nenosaka konkrētas prasības pazemes ūdeņu monitoringa novērojumu biežumam, bet nosaka tikai novērojumu periodiskumu (cikliskumu). Paraugošanas biežums var būt ievērojami atkarīgs no novērojumu uzdevumiem un katra PŪO hidroģeoloģiskajām īpašībām.

Atbilstoši EK rekomendācijām par monitoringa veikšanu saistībā ar ES Ūdens struktūrdirektīvu (Guidance Document Nr.15, "Guidance on Groundwater Monitoring", EC, 2007), rekomendējamais paraugu ņemšanas biežums uzraudzības monitoringā var mainīties no 2 reizēm gadā seklajiem urbumiem ar lielāko piesārņojuma risku līdz vienai reizei 6 gados dziļākajos urbumos ar zemāko piesārņojuma risku (sākotnējā novērtējuma biežums attiecīgi var svārstīties no 4 līdz 2 reizēm gadā katru gadu). Tomēr jāņem vērā, ka šī prasība nav izpildīta nevienā no iepriekšējām ilggadīgajām monitoringa programmām. Viens no iemeslam ir ierobežots finansējums, bet otrais iemesls – kvartāra pazemes ūdeņu nesējslāņa mazā nozīme ūdensapgādē (pārsvārā lokālā) un paraugošanas īpatnības (mazcaurlaidīgos nogulumos ir vāja pazemes ūdeņu pietece).

Attiecīgi, pazemes ūdeņu paraugu ņemšanas biežums noteikts, ņemot vērā katra monitoringa punkta aizsargātības pakāpi un aprēķināto vertikālās filtrācijas laiku (t), kas atspoguļo aptuvenu virszemes piesārņojuma pārteces laiku līdz novērojamajam pazemes ūdeņu nesējslānim. Papildus paraugu ņemšanas biežuma sadalījumam tika ņemti vērā pazemes ūdeņu monitoringa programmas ierobežotie finansējuma apjomi, kā arī esošā monitoringa tīkla stāvoklis (pamatā kvartāra nogulumu monitoringa urbumiem) un iepriekšējās Vides monitoringa programmas 2015.-2020.gadam laikā iegūti rezultāti (skatītas pazemes ūdeņu ķīmiskā sastāva izmaiņas un konstatēti pārsniegumi), kā arī esošā antropogēnā slodze.

Pazemes ūdeņu kvalitātes uzraudzības cikls jeb apsekošanas biežums⁷² monitoringa punktos var mainīties no vienas reizes gadā līdz vienai reizei 6 gados. Apsekošanas biežums monitoringa

⁷² Uzraudzības cikls jeb apsekošanas biežums ir periods, kad monitorings tiek veikts 6 gadu plānošanas periodā. Piemēram, ūdens paraugu no monitoringa punkta ņem katru gadu (1 reizi gadā) vai katru otro gadu (1 reizi 2 gados), vai katru trešo gadu (2 reizes 6 gados) u.tml.

punktos galvenokārt samazinās ar ūdens nesējslāņa ieguluma dziļuma palielināšanos, kā arī samazinoties virszemes piesārņojuma infiltrācijas riska pakāpei. Attiecīgi, apsekošanas biežumi, kuri tiek izmantoti Vides monitoringa programmā 2021.-2026.gadam, ir sekojoši:

- monitoringa punktos, kas nav aizsargāti vai ir relatīvi aizsargāti (1., 2.klase), apsekošanas biežums mainās no 1 reizes gadā⁷³ līdz 1 reizei 2 gados. Monitoringa punktos, kas pilnībā ietilpst vai faktiski atrodas mežu un dabisko zālāju teritorijā, apsekošanas biežums var tikt samazināts līdz 1 reizei 4 gados jeb līdz 2 reizēm 6 gados. Bet ar nosacījumu, ka iepriekšminētajos monitoringa punktos nav konstatēts nitrātu saturs, kas pārsniedz 10 mg/l, un nav konstatēti citu rādītāju pastāvīgi pārsniegumi vai pazemes ūdeņu ķīmiska sastāvā izmaiņas;
- monitoringa punktos (urbumos) ar aizsargātības pakāpi virs 2.klases apsekošanas biežums var mainīties no 1 reizes 2 gados līdz 1 reizei 6 gados. Apsekošanas biežums urbumos ar aizsargātības pakāpi 5., 6.klase (līdz 100 m dziļumam) palielināts līdz 2 reizei 6 gados;
- sākotnējo apsekošanas biežumu jaunajos monitoringa urbumos plānots nodrošināt 1 reizi gadā urbumos, kas nav aizsargāti (1.klase) no piesārņojuma, un 1 reizi 2 gados urbumos ar aizsargātības pakāpi virs 1.klases. Apsekošanas biežums var tikt precizēts pēc attiecīgo urbumu ierīkošanas laikā iegūtajiem datiem un pēc nepieciešamo datu iegūšanas par pazemes ūdeņu kvalitāti attiecīgajos monitoringa punktos.

Savukārt apsekošanas periodā jeb uzraudzības ciklā paraugu ņemšanas biežums monitoringa punktos var mainīties no 4 reizēm gadā līdz 1 reizei gadā. Attiecīgi:

- paraugi no seklajiem gruntsūdeņu urbumiem, kas ierīkoti ļoti labi filtrējošos nogulumos, jāņoņem 4 reizes gadā vai vismaz 2 reizes gadā (mazūdens un daudzūdens periodā). Monitoringa urbumos, kuros ir konstatēts nitrātu saturs virs 25 mg/l, saglabāt maksimālo paraugu ņemšanas biežumu;
- paraugi no pārējiem seklajiem gruntsūdeņu urbumiem jānodrošina 1 reizi gadā (izņēmums ir urbumi, kuros ir konstatēti pesticīdu, citu piesārņojošo vielu klātbūtne vai konstatēti vienreizēji smago metālu vai nitrātu pārsniegumi). Šos urbumos jāparauga 2 reizes gadā;
- paraugi no citiem monitoringa urbumiem galvenokārt jāņoņem vismaz 1 reizi gadā (izņēmums ir urbumi, kas nav aizsargāti vai ir relatīvi aizsargāti no piesārņojuma – 1., 2.klase, tad šajos urbumos paraugošanas biežumu jāsaglabā 2 reizes gadā);
- paraugi no sezonāliem avotiem jāņoņem 4 reizes gadā, no pārējiem avotiem – 2 reizes gadā. Nepieciešamības gadījumā paraugošanas biežumu attiecīgi sezonālos avotos var samazināt līdz 2 reizēm gadā un pārējiem avotiem līdz 1 reizei gadā (izņēmums ir avoti, kuriem ir konstatēts nitrātu saturs virs 25 mg/l vai novēroti pastāvīgi pesticīdu pārsniegumi);
- paraugi no jauniem monitoringa urbumiem jāņoņem 4 reizes gadā urbumos ar aizsargātības pakāpi – 1.klase, pārējos monitoringa urbumos to nodrošināt 2 reizes gadā.

Lai nodrošinātu nepieciešamo novērojumu blīvumu un kontrolētu pazemes ūdeņu kvalitatīvo stāvokli atbilstoši LR normatīvajiem aktiem un ES direktīvas prasībām, nākamajā Vides

⁷³ Monitoringa punktos, kuros iepriekšējā 6 gadu periodā ir konstatētas pazemes ūdeņu ķīmiska sastāvā izmaiņas vai konstatēti atsevišķu parametru pārsniegumi (smago metālu pastāvīgi pārsniegumi jeb nitrātu saturs virs 25 mg/l), kā arī konstatēta pastāvīga pesticīdu klātbūtne. Rekomendēts saglabāt tādu pašu apsekošanas biežumu avotiem, kas atrodas īpaši jutīgās teritorijas robežās un kuros ir konstatēti vienreizēji smago metālu un pesticīdu pārsniegumi, vai novērota pesticīdu klātbūtne, jo avoti vairāk ir pakļauti piesārņojumu ietekmei (NITRA).

monitoringa programmā 2021.-2026.gadam plānots veikt monitoringu 19 pazemes ūdeņu atradnēs. Apsekošanas biežums atradnēs mainīsies no 1 reizes 2 gados līdz 1 reizei 4 gados, kas ir atkarīgs no ekspluatējamā ūdens nesējslāņa aizsargātības pakāpes. Nepieciešamības gadījumā paraugošanas biežumu visās iepriekš minētajās atradnēs var samazināt līdz 1 reizei 4 gados, izņemot atradnes, kas ietilpst PŪO A9, D9 un A2, kur pašlaik nav nevienas monitoringa stacijas (monitoringu jāturpina atbilstoši aizsargātības pakāpei). Pēc jauno monitoringa urbumu ierīkošanas paraugošanas biežumu atradnēs var samazināt līdz 1 reizei 6 gados vai tās vispār izslēgt no monitoringa programmas (izņēmums ir divas atradnes “Ziemeļi” un “Madona (Raiņa iela)”).

Paraugu noņemšanas biežums sastādot ikgadējo pazemes ūdeņu monitoringa programmu var tikt precizēts monitoringa punktos un pazemes ūdeņu atradnēs, kas var būt atkarīgs no monitoringā iegūtajiem rezultātiem. Ja paraugošanas laikā tiks konstatēti pārsniegumi vai konstatētas pazemes ūdeņu kvalitātes izmaiņas, apsekošanas un paraugu noņemšanas biežums var tikt atbilstoši palielināts. Kā arī jāatzīmē, ka paraugu noņemšanas biežums var tikt precizēts pēc jauno datu iegūšanas par pazemes ūdeņu ķīmisko kvalitātes stāvokli.

1) Operatīvā monitoringa tīkla novērojamu biežums RPŪO robežās

Operatīvā monitoringa apsekošanas biežums ir definēts LR normatīvajos aktos, kā arī tā prasības ir izvirzītas Ūdens struktūrdirektīvā, t.i. uzraudzības cikls – ne retāk kā reizi gadā. Monitoringa punktus, kas atrodas RPŪO vai riska zonas robežās, būtu nepieciešams turpināt paraugot ar biežumu 2 līdz 4 reizes gadā, lai korekti veiktu tendenču analīzi. Nepieciešamības gadījumā to var samazināt līdz 1-2 reizēm gadā (izņēmums ir RPŪO Q2 teritorija, kur paraugošanas biežums jā saglabā 2-4 reizes gadā).

Lai nodrošinātu ilgtermiņā efektīvu un ilgstošu apsaimniekošanu jūras intrūzijas ietekmētajā teritorijā, plānots veikt monitoringu pazemes ūdeņu atradnē “Otaņķi” 1 reizi gadā, bet paraugošanas biežumu var samazināt līdz 2 reizēm 4 gados. Pēc jaunās monitoringa stacijas ierīkošanas RPŪO F5 paraugošanas biežumu atradnē var samazināt līdz 1 reizei 6 gados vai vispār izslēgt to no monitoringa programmas.

3.2.3. Pazemes ūdeņu kvantitātes novērojamie rādītāji un to biežums

Novērojamais rādītājs pazemes ūdeņu kvantitatīvā stāvokļa kontrolei – pazemes ūdeņu līmenis. Novērojumu biežums monitoringa urbumos pašlaik mainās no divām reizēm dienā (automātiskie līmeņu mērījumi) līdz četrām reizēm gadā.

Rekomendēts izskatīt iespēju pazemes ūdeņu monitoringa stacijās, kurās ir identificēta iespējama pazemes-virszemes ūdeņu sasaiste (arī jūras un citu sāļo ūdeņu intrūzijas risks (vismaz RPŪO F5, Q2)) palielināt automātisko līmeņu mērījumu biežumu vismaz līdz 12 reizēm dienā (vai palielināt līdz 1 reizei stundā).

Atbilstoši EK vadlīniju rekomendācijām kā papildus parametri, kas ļauj raksturot pazemes ūdeņu kvantitatīvo stāvokli, ir norādīts ūdens temperatūra, kā arī elektrovadītspēja (EVS). Papildus rādītāji var uzlabot pazemes ūdeņu raksturošanu un klasifikāciju, kā arī ļauj kontrolēt jūras ūdeņu vai cita veida intrūzijas attīstību. Attiecīgi monitoringa urbumos, kas aprīkoti ar automātiskajiem līmeņu mērītājiem, plānots uzkrāt arī datus par pazemes ūdens temperatūru. Savukārt monitoringa urbumiem, kas var raksturot jebkāda veida intrūzijas attīstību, rekomendēts atrast tehnisko risinājumu, kas ļautu automātiski novērot arī EVS. Pēc tāda paša principa jāaprīko monitoringa urbumi, kas var raksturot pazemes-virszemes ūdeņu saistību.

3.3. Metodes

Pamatprasības pazemes ūdeņu monitoringa pielietojamajām metodēm ir noteiktas vadlīnijās “*Guidance Document No.15, Guidance on Groundwater Monitoring*”, EC, 2007, ka arī Ūdens struktūrdirektīvas 8.panta trešās daļas paredzētajā procedūrā. Iepriekšminētās prasības galvenokārt pārņemtas un integrētas iekšējajās izstrādātajās instrukcijās, atbilstoši kurām tiek nodrošināts pazemes ūdeņu kvalitātes un kvantitātes monitorings.

3.3.1. Pazemes ūdeņu kvantitātes monitorings un rezultātu kontrole

Ūdens līmeņu mērījumi manuāli, ar manometru un ar automātiskajiem līmeņa mērīšanas sensoriem un novērojumu reģistrācija notiek atbilstoši izstrādātajai instrukcijai. Novērojumu rezultātu kontrole – pēc līmeņu režīma veidošanās likumsakarībām.

3.3.2. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitorings

Urbumu atsūkņošana, paraugu ņemšana, glabāšana, transportēšana, paraugu testēšanai izmantotas standartizētas metodes ūdens stāvokļa analīzei un monitoringam saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvas 8.panta trešajā daļā paredzēto procedūru, kā arī ņemot vērā EK vadlīniju Nr.15 pamatprasības. Pārsvārā analīzes tiek veiktas VSIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” akreditētā laboratorijā saskaņā ar LVS EN ISO/IEC 17025 prasībām. Izmantotās metodes ir apkopotas Pielikumā Nr.19.

Gadījumā, ja LVĢMC laboratorija nespēj nodrošināt pazemes ūdeņu paraugu analizēšanu, tad to var realizēt cita akreditēta laboratorija saskaņā ar LVS EN ISO/IEC 17025 prasībām, kura paraugu testēšanai izmanto standartizētas metodes ūdens stāvokļa analīzei ar atbilstošu detektēšanas līmeni.

3.3.3. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa nodrošinājums un kvalitātes kontrole

Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa nodrošinājuma un kvalitātes kontroles (turpmāk attiecīgi – **KN/KK**) mērķis ir nodrošināt kvalitatīvu pazemes ūdeņu stāvokļa datu novērtēšanu nacionālā un starptautiskā līmenī. Lai nodrošinātu iegūto mērījumu rezultātu atbilstību noteiktām kvalitātes prasībām un radītu pārliecību par šo rezultātu pareizību attiecīgajā ticamības līmenī, un lai samazinātu nejaušās un sistemātiskās kļūdas vai uzturētu tās zināmās pieļaujamās robežās, pazemes ūdeņu **KN/KK** procedūras un darbības attiecas uz paraugu ņemšanu, paraugu testēšanu un galīgo rezultātu statistiskas pārbaudi.

Kvalitatīvai pazemes ūdeņu paraugu ievākšanas nodrošināšanai nepieciešamas ievērot šādas prasības:

- laboratorijām jābūt akreditētām uz ūdens paraugu ievākšanu saskaņā ar LVS EN ISO/IEC 17025 prasībām;
- paraugošanas darbus jāveic saskaņā ar apstiprinātām un spēkā esošām paraugošanas LVS, EN, ISO standartu metodēm;
- jābūt dokumentētām paraugošanas standartizētām darba procedūrām, tai skaitā, lauka parametru nomērīšana paraugošanas laikā, lauka novērojumi, paraugu

uzglabāšanas apstākļi starp paraugu ņemšanas reizēm, paraugu konservēšana, transportēšana uz laboratoriju, paraugu uzglabāšana;

- lauka darbu aparātūras kalibrācijai jābūt nodrošinātai nacionālos un starptautiskos kalibrācijas centros;
- paraugošanas speciālistiem jābūt labi apmācītiem (tiek izsniegta pilnvara paraugu ņemšanai) un laboratorijas kvalitātes sistēmas vadītājam vismaz reizi gadā jāinspektē paraugu ņemšanu un iekārtas.

Lai nodrošinātu paraugu testēšanas rezultātu kvalitātes salīdzināmību un ticamību, nepieciešams ievērot šādas prasības:

- laboratorijām jābūt akreditētām ūdens paraugu testēšanā saskaņā ar LVS EN ISO/IEC 17025 prasībām;
- ūdens parametru testēšanu jāveic saskaņā ar apstiprināto standartu metožu (LVS, EN, ISO, USA EPA, DIN) prasībām. Ja laboratorija lieto citas testēšanas metodikas, tai jānodrošina šo metodiku novērtējums attiecībā pret ieteiktajām references metodēm;
- laboratorijām vismaz reizi akreditācijas periodā (attiecīgi 1 reizi 5 gados) jāpiedalās starplaboratoriju salīdzinošā vai prasmes pārbaudes programmā, kas ietver visu nosakāmo parametru testēšanu atbilstošā paraugu matricē un koncentrāciju līmenī, ar mērķi novērst iespējamās sistemātiskās kļūdas atsevišķu parametru testēšanā. Jāatzīmē, ka laboratorijām jāveic regulāro ikdienas kontroli un nepieciešamības gadījumā jāpiedalās katrā konkrētā starplaboratoriju salīdzinošā vai prasmes pārbaudes programmā biežāk nekā noteikts LVS EN ISO/IEC 17025 gadījumos;
- jābūt dokumentētām iekšējās kvalitātes kontroles procedūrām, kas ietver tukšo paraugu, piemērotas koncentrācijas kontrolparaugu un reālo paraugu, dublikātu testēšanas biežumu katrā paraugu sērijā piedevu lietošanu atgūstamības pārbaudei, kontrolgrafiku veidus un pieļaujamās novirzes;
- laboratorijas speciālistiem jābūt labi apmācītiem un laboratorijas kvalitātes sistēmas vadītājam vismaz reizi gadā jākontrolē visas testēšanas jomas;
- jābūt specifisku testēšanas rezultātu kvalitātes pārbaudes procedūrām: vismaz cik lielā mērā procentuāli sakrīt katjonu un anjonu summārās ekvivalentu koncentrācijas;
- jābūt datu ticamības pārbaudei, izmantojot vienkāršas sakarības starp parametriem ($P/PO_4 < P_{kop}$, $N/NO_3 + N/NH_4 + N/NO_2 < N_{kop}$ mg/l).

Pēc **KK** mērījumu rezultāti tiek iezīmēti ar atbilstošu paraugošanas vai laboratorijas datu validēšanas karogu. Statistiskas **KK** tiek veikta vides datu bāzē no Laboratorijas ienākušajiem datiem un ietver:

- novērojumu programmas izpildes apjoms;
- datu kvalitātes novērtēšana pēc paraugu procentuālā skaita, kuru vērtības zemākas par metodes detektēšanas robežu un kvantitatīvi nosākamo koncentrāciju;
- rādītāju ekstremālo vērtību analīze, par pamatu ņemot iepriekšējo gadu novērotās rādītāju vērtības, un ņemot vērā attiecīgā pazemes ūdens horizonta ģeoķīmiskos paraugu ņemšanas apstākļus.

Pēc datu **KK** datu bāzē esošās vērtības tiek iezīmētas ar atbilstošu datu validēšanas karogu. Datu validēšanas karogi tiek dalīti divas kategorijas: “V” kategorija – vērtība ir ticama un “I” kategorija – vērtība nav ticama. Dati, kas ir novērtēti kā neticami, netiek izmantoti statistisko raksturlielumu aprēķināšanai. Attiecīgi **KN/KK** vadošie dokumenti:

- Laboratorijas Kvalitātes rokasgrāmata;

- Laboratorijas procedūru un instrukciju kopums;
- LVS EN ISO 5667-14 standarta. 14.daļa: Norādījumi vides ūdens paraugu ņemšanas un glabāšanas kvalitātes nodrošināšanai: Pazemes ūdeņu paraugu ņemšanas un lauku mērījumu veikšanas atbilsts LVS ISO 5667-11 standarta 11.daļa:” Norādījumi pazemes ūdens paraugu ņemšanai”;

American Society for Quality Statistics Division. Boris Iglewicz and David C. Hoaglin. How to detect and handle outliers. 1.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. LVĢMC, 2018^a. Pārskats “Stratēģijas un rīcības programmas izstrāde pazemes ūdeņu monitoringa tīkla optimizācijai atbilstoši pārskatītajām pazemes ūdensobjektu robežām”.
2. LVĢMC, 2018^b. Pētnieciskais pazemes ūdeņu monitorings riska pazemes ūdensobjektā F1 – Liepāja un teritorijā uz dienvidaustrumiem no tās līdz ūdensgūtni “Otaņķi”. Pieejams:https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Udens/Ud_apsaimn/Papildus%20materiali/Parskats_Petnieciskais_monitorings_Liepaja.pdf
3. Retiķe I., Bikše, J., 2019. Fona līmeņi un robežvērtības Latvijas pazemes ūdensobjektiem. LVAf finansētais projekts “Fona un kvalitātes robežvērtību izstrāde Latvijas pazemes ūdensobjektiem”. Reģ Nr. 1-08/191/2018. Latvijas Universitāte, Rīga.
4. URBUMI 2020. LVĢMC datu bāze “URBUMI”, 2018.gads. VSIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”.
5. LEGMC, LGS, 2019. B – solutions initiative’s pilot action “Lithuanian Geological Survey and Latvian Environment, Geology and Meteorology Centre institutional cooperation on cross-border groundwater management”. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/projekta-b-solutions-informacija?id=2459&nid=1176>
6. The Copernicus programme, 2018. CORINE Land Cover 2018. Pieejams: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>
7. LVĢMC, 2019. Pazemes riska ūdensobjektu izdalīšana, raksturojums un stāvokļa novērtējums nākamo upju baseinu apsaimniekošanas plānošanu sagatavošanai (Iepirkuma līguma Nr. IL/19/2019 ietvaros).
8. LVĢMC, 2019^a. Pārskats “Pazemes ūdeņu monitoringa tīkla optimizācija”.
9. European Commission 2003a. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document No.3, Analysis of Pressures and Impacts. Pieejams: <https://circabc.europa.eu/>
10. European Commission 2003b. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document No.7, Monitoring under the Water Framework Directive. Pieejams: <https://circabc.europa.eu/>
11. European Commission, 2007. Common Implementation Strategy of the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document No.15. Guidance on Groundwater Monitoring. Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu>
12. European Commission, 2007. Common Implementation Strategy of the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document No.16. Guidance on Groundwater in Drinking Water Protected Areas. Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu>
13. European Commission, 2010. Common Implementation Strategy of the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document No.26. Guidance on risk assessment and the use of conceptual models for groundwaters. Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu>

14. European Commission 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council Establishing a Framework for Community Action in the field of Water Policy. Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/>
15. Eiropas Komisija, 2006. Eiropas Parlamenta un padomes direktīva 2006/118/EK par gruntsūdeņu aizsardzību pret piesārņojumu un pasliktināšanos.
16. Eiropas Komisija, 1991. Padomes direktīva attiecībā uz ūdeņu aizsardzību pret piesārņojumu, ko rada lauksaimniecības izcelsmes nitrāti.
17. Bikše J., Retiķe I., Dēliņa, A. 2018, Ziņojums – rekomendācijas Latvijas pazemes ūdeņu monitoringa tīkla optimizācijai. LVAf finansētais projekts "Jauni dati par nitrātu slodzēm uz gruntsūdeņiem tipveida nogulumos Latvijā (NITRA)", Reģ. Nr. 1-08/136/2017. Latvijas Universitāte, Rīga.
18. 38th Groundwater Group Plenary Meeting, 2020. Pieejams: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9ab5926d-bed4-4322-9aa7-9964bbe8312d/library/13c60f19-75a4-4a6c-9a5e-3b535045f81e/details>.

4. Jūras vides monitoringa programma

Jūras vides monitoringa mērķis ir nodrošināt informāciju par jūras ūdeņu ekoloģisko un ķīmisko kvalitāti, ņemot vērā šo kvalitāti ietekmējošās slodzes. Iegūtos datus izmantos jūras ūdeņu ekoloģiskā stāvokļa izvērtēšanai, kas kalpos par pamatu laba vides stāvokļa sasniegšanai paredzētas pasākumu programmas izstrādei. Jūras vides monitoringa programma ir izstrādāta ievērojot Jūras stratēģijas pamatdirektīvas 2008/56/EK prasības un strukturēta apakšprogrammās. Tā kā monitoringa programmas apakšprogrammas aptver ļoti plašu stāvokli un slodzes raksturojošu parametru loku, kas saskaņā ar nacionālajiem normatīvajiem aktiem ir vairāku institūciju kompetencē, tad monitoringa programmā tiek norādītas gan atbildīgās kompetentās institūcijas, gan atbildīgās institūcijas. Turklāt apakšprogrammām ir norādīta sasaiste ar citām Latvijas saistību izpildei īstenotām datu vākšanas programmām. Ņemot vērā, ka valsts budžets tiek plānots tikai vienam gadam un ka tas nedod iespēju monitoringa darbu plānošanu visam programmas darbības periodam, katru gadu, atbilstoši pieejamajam budžetam, tiks izstrādāti kārtējā gadā īstenojamie uzdevumi.

9. tabula

Kopsavilkuma tabula – Institūciju atbildības sfēra

Institūcija	Atbildības sfēra (apakšnodaļas)
LHEI	4.1.2.1.; 4.2.1.; 4.2.2.1.; 4.2.3.; 4.4.1.1.; 4.5.1.1.; 4.5.1.2.; 4.5.1.3.; 4.5.1.4.; 4.5.1.5.; 4.5.2.1.; 4.5.2.2.; 4.5.2.3.; 4.5.3.; 4.5.4.; 4.5.5.; 4.5.7.; 4.6.1.; 4.6.3.; 4.6.4.; 4.6.5.1.; 4.6.5.2.; 4.7.1.; 4.7.2.; 4.8.1.; 4.8.2.; 4.10.2.; 4.11.2.
BIOR	4.1.1.1.; 4.1.1.2.; 4.2.2.2.; 4.3.1.; 4.3.2.; 4.3.3.; 4.6.2.; 4.10.1.
DAP	4.1.1.2.; 4.2.2.1.
VVD	4.8.3.; 4.11.1.
PVD	9.9.1.
VARAM	4.10.1.

4.1. Raksturlielums D1: Bioloģiskā daudzveidība tiek saglabāta

Bioloģiskā daudzveidība tiek saglabāta. Dzīvotņu kvalitāte un sastopamība, kā arī sugu izplatība un skaits atbilst esošajiem fiziogrāfiskajiem, ģeogrāfiskajiem un klimatiskajiem apstākļiem (Raksturlielums D1).

10. tabula

Raksturlieluma raksturojums

	Apraksts	Kods
Mērķis	Stāvokļa/slodzes raksturošana	
Jūras reģions	Rīgas līcis	BAL-LV-AA-009
	Baltijas jūra	BAL-LV-AA-007

Vides mērķis	Antropogēnās aktivitātes nav negatīvi ietekmējušas jūras biotopus un sugas	JVM1

Monitoringa stratēģija (deskriptora līmenī): Jūras vidē bioloģisko daudzveidību tieši apdraud vairākas antropogēnas aktivitātes, piemēram zveja (1; 3.un 6.nodaļa) un svešās sugas (3.Nodaļa), kā arī antropogēno aktivitāšu tiešie efekti, piemēram eutrofikācija (5. Nodaļa) un piesārņojums (8. Nodaļa). Slodžu sadaļas, izņemot nejaušu piezveju, tiek apskatītas atbilstošajās nodaļās, ļaujot šai nodaļā fokusēties uz putnu, zivju un pelaģisko dzīvotņu stāvokļa monitoringu. Bentiskās dzīvotnes tiek monitorētas raksturlieluma D6 (6. Nodaļa) ietvaros. Savukārt zīdītāju (roņi) skaita un izplatības monitoringa Latvijas ūdeņos netiek plānots, jo metodisko īpatnību, t.i., monitoringa jāveic ziemas periodā, kad roņi atrodas Igaunijas jurisdikcijā esošajos ūdeņos, dēļ nav iespējams iegūt reprezentatīvus rezultātus. Izvēlēta stratēģija dod iespēju novērtēt izmaiņas sugu vai to grupu un dzīvotņu līmenī. Savukārt, bioloģiskās daudzveidības izmaiņas ekosistēmas līmenī paredzēts monitorēt kā izmaiņas barības tīklos (4. Nodaļa).

4.1.1. Putnu, zīdītāju, rāpuļu, zivju un galvkāju sugu grupas

4.1.1.1. Sugu nejaušas nozvejas izraisītās mirstības rādītājs

(GES komponente D1C1 – primārais kritērijs, 11.tabula).

11.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	ZM	-
Atbildīgā organizācija	BIOR	
Indikatori	Roņu, cūkdelfīnu, ūdensputnu piezveja (Number of drowned mammals and waterbirds in fishing gears)	
Atbilstība HELCOM/ICES programmas tēmai	HELCOM programme: Fish, Fisheries and Shellfish ICES Human Activities, Pressures and Impacts Steering Group	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	HELCOM Sub-programme: Fisheries by-catch ICES WGBYC (Working Group on Bycatch of Protected Species)	
Datu turētājs	BIOR/ICES	
Datu pieejamība	BIOR/ICES	

Datu vākšana tiek īstenota "Latvijas Nacionālā zivsaimniecības un akvakultūras datu vākšanas Darba plāna" (<https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/wp/2020>), kas sagatavots saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes regulu (ES) 2017/1004, Komisijas īstenošanas lēmumu (ES) 2019/909 un Komisijas deleģēto lēmumu (ES) 2019/910, ietvaros.

Metožu apraksts: Piezvejas dati tiek iegūti no zvejas žurnāliem un uz zvejas kuģiem izvietoto novērotāju atskaitēm.

Lai novērtētu vaļveidīgo nejaušu piezveju rūpnieciskajā zvejā, Eiropas Savienības dalībvalstīm jāveic noteiktu zvejas veidu novērošana. BIOR veic iepirkuma procedūru par rūpnieciskās zvejas novērošanas nodrošināšanu pelaģisko traļu zvejā Baltijas jūrā un Rīgas līcī. Nepieciešamais zvejas dienu skaits, kurā jāveic zvejas monitorings, tiek aprēķināts kā procents no iepriekšējā gada kopējā zvejas dienu skaita attiecīgajā zvejas veidā. Atskaite par veiktajiem novērojumiem tiek iesniegta katru mēnesi līdz 10. datumam par iepriekšējo mēnesi. Reizi gadā, līdz 30. aprīlim, tiek iesniegta atskaite ZM par vaļveidīgo nejaušu piezveju rūpnieciskajā zvejā iepriekšējā gadā.

BIOR speciālisti katru gadu kā novērotāji piedalās pelaģisko un grunts traļu rūpnieciskās zvejas reisos, lai ievāktu pelaģisko un bentisko zivju bioloģiskos paraugus un ievāktu informāciju par piezveju. Kuģis, kura reisā piedalās BIOR speciālists, tiek izvēlēts izlozes kārtībā, piedaloties diviem BIOR ekspertiem, pēc nejaušības principa. Izlozes metodika ir aprakstīta nejaušanas izvēles rokasgrāmatā, un katras izlozes rezultāti ir fiksēti nejaušanas izvēles protokolā. Plānotais novēroto rūpniecisko reisu skaits ar pelaģiskajiem un grunts traļiem ir norādīts datu vākšanas programmā.

Bioloģisko paraugu ievākšanas metodika no zvejas kuģiem pēc nejaušības principa:

https://www.bior.lv/sites/default/files/inline-files/Random_sampling.pdf

Rokasgrāmata novērotājiem darbam Baltijas jūrā uz Latvijas zvejas kuģiem:

https://www.bior.lv/sites/default/files/inline-files/Guidelines_observer_Baltic.pdf

Piekrastes zvejā informācijas ievākšana tiek veikta saskaņā ar BIOR noslēgtajiem pakalpojuma līgumiem ar zvejniekiem. Zvejnieki saskaņā ar līguma nosacījumiem ievāc noteiktu zivju sugu bioloģiskos paraugus un veic piezvejas novērtējumu nozvejā, fiksējot arī zvejas akta parametrus, un pēc tam nodod informāciju BIOR. Piezvejas reģistrēšana notiek saskaņā ar BIOR izstrādātajām vadlīnijām piekrastes monitoringa veikšanai:

https://www.bior.lv/sites/default/files/inlinefiles/Piekrastes_uzskaites_bentiska_uskaite_RJL.pdf

BIOR speciālisti katru gadu kā novērotāji piedalās atsevišķos piekrastes rūpnieciskās zvejas aktos.

Latvijā līdz šim nav izstrādātas un aprobētas metodes putnu piezvejas novērtēšanai.

Attiecībā uz roņiem, lai novērtētu to piezvejas lielumu, veicama zvejnieku individuāla aptauja, ar mērķi apzināt piezveju pa sezonām, zvejas rīkiem un rajoniem. Aptauja veicama ne retāk kā vienu reizi trīs gados.

Apkopotā nacionālā piezvejas informācija pēc ICES datu pieprasījuma ik gadu tiek sniegta ICES WGBYC.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

4.1.1.2. Sugu populāciju skaitliskums

(GES komponente D1C2 – primārais kritērijs, 12.tabula)

Ūdens putnu skaits ziemas periodā

12.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	DAP	
Indikatori	<i>Abundance of waterbirds in the wintering season</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES programmas tēmai	<i>Birds</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>Marine wintering birds abundance and distribution</i>	
Datu turētājs	DAP	
Datu pieejamība	DAP	

Jūrā ziemojošo ūdensputnu monitorings

Jūrā ziemojošo ūdensputnu aviouzskaites. Uzskaišu transekti ik pa 3 km sekļājās zonās vai ik pa 6 km dziļājās zonās, nosedzot visu Latvijas atbildībā esošo jūras akvatoriju. Monitoringa parametri – sugu sastopamība un katrai sugai konstatēto īpatņu skaits un blīvums. Monitoringa mērķis ir sekot līdzi Latvijas jūras ūdeņos sastopamo putnu sugu sastāva, skaita un izplatības izmaiņām dažādās sezonās, kā arī, konstatēt un prognozēt šo izmaiņu tendences.

Korektu populāciju lieluma un ikgadējo populācijas svārstību datu iegūšanai plānojamās divu veidu uzskaites. Pilnās uzskaites paredzētas ziemojošo ūdensputnu populāciju lieluma novērtēšanai un tās primāri veicamas vienlaikus ar citām Baltijas jūras valstīm tajos gados, kad tiek organizētas koordinētās uzskaites Baltijas jūrā, bet ne retāk kā reizi sešos gados. Ja kādā sešu gadu Putnu Direktīvas 12. panta ziņošanas ciklā koordinētās uzskaites netiek veiktas, Latvija tās veic neatkarīgi no pārējām valstīm. Visos pārējos gados tiek veiktas t.s. “indeksa uzskaites”, kurās uzskaites tiek veiktas, lai iegūtu datus par ziemojošo ūdensputnu ikgadējām populāciju skaita svārstībām.

Monitoringa metodika ir pieejama:

https://www.daba.gov.lv/public/lat/dati1/vides_monitoringa_programma/#metodikas

Ronu skaita un izplatības monitorings Latvijas ūdeņos

13.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM/ZM	-
Atbildīgā organizācija	DAP/BIOR	

Indikatori	<i>Population trends and abundance of seals</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas tēmai	<i>HELCOM programme: Mammals HELCOM Expert Group on Marine Mammals (EG MAMA)</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>HELCOM Sub-programme: Seal abundance</i>	
Datu turētājs	DAP/BIOR	
Datu pieejamība	DAP/BIOR/HELCOM	

Roņu skaita un izplatības monitorings Latvijas ūdeņos nav īstenots, jo metodisko īpatnību, t.i., monitorings jāveic ziemas periodā, kad roņi atrodas Igaunijas jurisdikcijā esošajos ūdeņos, dēļ nav iespējams iegūt reprezentatīvus datus un rezultātus. Tā kā mērķis ir novērtēt iespējamo roņu populācijas lielumu Latvijas teritoriālajos un EEZ ūdeņos ir jāveic esošo monitoringa metožu aktualizācija un aprobācija. Novērtējuma sarežģītību nosaka tas, ka Latvijas ūdeņos nav roņu koloniju vietas un tie ierodas barošanās migrāciju rezultātā. Papildus iegūstami dati par roņu populācijas skaita dinamiku no kaimiņvalstīm un veicama šo datu analīze saistībā ar nacionālajiem pieejamajiem datiem, piemēram, zvejnieku novērtie roņi, roņu piezveja uc.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM/ZM	-
Atbildīgā organizācija	DAP/BIOR	
Indikatori	<i>Nutritional status of seals</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas tēmai	<i>HELCOM programme: Mammals HELCOM Expert Group on Marine Mammals (EG MAMA)</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>HELCOM Sub-programme: Health status</i>	
Datu turētājs	DAP/BIOR	
Datu pieejamība	DAP/BIOR/HELCOM	

Roņu barošanās rādītājiem ir viens no roņu populācijas raksturojošajiem indeksiem. To novērtē pēc zemādās tauku slāņa biezuma atbilstoši izstrādātajai metodikai: <https://portal.helcom.fi/meetings/EG%20MAMA%2014-2020-774/MeetingDocuments/3-3%20Guideline%20for%20blubber%20thickness%20in%20seals.pdf>. Zemādās tauku slāņa biezums mērāms mm zvejas rīkos bojā gājušiem un nomedītajiem 1-3 gadus veciem pelēkajiem roņiem. Zemādās tauku slāņa biezuma mērījumi veicami rudenī. Papildus tam nosakāms roņa svars, garums, kā arī paņemami zobi vecuma noteikšanai. Ievāktā informācija ietverama nacionalajās datu bāzēs un ziņojama HELCOM EG MAMA ekspertu grupai.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

Krastā izskaloto beigto roņu uzskaitē

14.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	DAP, pašvaldības	
Indikatori	-	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas topikam	<i>Mammals</i>	
Datu turētājs	DAP	
Dati pieejami	DAP	

Krastā izskalotie roņi domājams ir roņi kas piezvejeti un gājuši bojā zvejnieku zvejas rīkos. Tāpēc šī informācija ir nozīmīga, lai novērtētu roņu piezvejas tendences un apjomus. Latvijas piejūras pašvaldībām rekomendēts veikt krastā izskaloto roņu reģistrāciju (izskalošanas datums, vieta, roņu suga, kā arī izskalo tā fotoattēls) un apkopot informāciju ik gadu sniegt Dabas aizsardzības pārvaldei. Pašlaik ne HELCOM ne arī ICES attiecībā uz roņiem veic krasta izskaloto roņu datu apkopojumu, tāpēc tā ir nacionālā prioritāte.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

Pogaino roņu uzskaitē Rīgas jūras līcī

15.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM/ZM	-
Atbildīgā organizācija	DAP/BIOR	
Indikatori	<i>Population trends and abundance of seals</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas topikam	<i>HELCOM programme: Mammals HELCOM Expert Group on Marine Mammals (EG MAMA)</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>HELCOM Sub-programme: Seal abundance</i>	
Datu turētājs	DAP/BIOR	
Dati pieejami	DAP/BIOR/HELCOM	

Pogaino roņu uzskaites Rīgas jūras līcī veicams izmantojot Aero uzskaites Latvijas EEZ Rīgas līcī gados, kad līcī klāj ledus. Uzskaites vēlams veikt un plānot sadarbībā ar Igaunijas

ekspertiem un atbilstoši HELCOM metodikai: <https://helcom.fi/media/publications/Guidelines-for-monitoring-Seal-abundance-and-distribution-in-the-HELCOM-area.pdf>.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

Piekrastes atslēgas zivju sugu sastopamība

16.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	ZM	-
Atbildīgā organizācija	BIOR	
Indikatori	<i>Abundance of key coastal fish species</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas tēmai	<i>HELCOM programme: Fish, Fisheries and Shellfish</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>HELCOM Sub-programme: Coastal fish</i>	
Datu turētājs	BIOR	
Dati pieejamība	BIOR, HELCOM COOL	

Datu vākšana tiek īstenota “Latvijas Nacionālā zivsaimniecības un akvakultūras datu vākšanas Darba plāna” (<https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/wp/2020>), kas sagatavots saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes regulu (ES) 2017/1004, Komisijas īstenošanas lēmumu (ES) 2019/909 un Komisijas deleģēto lēmumu (ES) 2019/910, ietvaros.

Piekrastes zivju monitoringa mērķis ir novērtēt izmaiņas piekrastes zivju sabiedrībā, kuras rodas eitrofikācijas, biotopu izmaiņu, klimata maiņas, toksisko vielu, svešo sugu un zvejas iedarbības rezultātā.

Dati tiek iegūti Latvijas piekrastes ūdeņos (3-5 m dziļumā), izmantojot “Nordic coastal” tipa tīklus (*Guidelines for Coastal Fish Monitoring Sampling Methods of HELCOM*; [http://helcom.fi/Lists/Publications/Guidelines for Coastal fish Monitoring of HELCOM.pdf](http://helcom.fi/Lists/Publications/Guidelines%20for%20Coastal%20fish%20Monitoring%20of%20HELCOM.pdf)).

Viens šāds tīkls ir 45 metrus garš, 1.8 metrus augsts un sastāv no deviņiem 5 metrus gariem tīklu paneļiem ar dažāda linuma acs izmēru – 30, 15, 38, 10, 48, 12, 24, 60 un 19 mm.

Vadlīnijas piekrastes monitoringa veikšanai:
https://www.bior.lv/sites/default/files/inlinefiles/Piekrastes_uzskaites_bentiska_uskaite_RJL.pdf

Monitoringa tiks veikts katru gadu laika periodā no februāra līdz decembim sekojošos piekrastes rajonos:

- Jūrkalne (vienu reizi periodā)
- Daugavgrīva (vienu reizi periodā)

- Pape (divas reizes periodā)
- Salacgrīva (divas reizes mēnesī perioda laikā)
- Liepāja (divas reizes mēnesī perioda laikā)
- Plieņciems (vienu reizi mēnesī perioda laikā)
- Ķesterciems (vienu reizi mēnesī perioda laikā)

Papildus tiks veikti ūdens temperatūras, sāļuma, Seki dziļuma mērījumi.

Indikatori tiek aprēķināti pēc HELCOM metodikas (sīkāk aprakstīta šeit: <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2019/08/Abundance-of-key-coastal-fish-species-HELCOM-core-indicator-2018.pdf>)

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

Piekrastes zivju sugu funkcionālo grupu sastopamība

17.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	ZM	-
Atbildīgā organizācija	BIOR	
Indikatori	<i>Abundance of key coastal fish species</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas tēma	<i>HELCOM programme: Fish, Fisheries and Shellfish</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>HELCOM Sub-programme: Coastal fish</i>	
Datu turētājs	BIOR	
Dati pieejamība	BIOR, HELCOM COOL	

Datu vākšana tiek īstenota “Latvijas Nacionālā zivsaimniecības un akvakultūras datu vākšanas Darba plāna” (<https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/wp/2020>), kas sagatavots saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes regulu (ES) 2017/1004, Komisijas īstenošanas lēmumu (ES) 2019/909 un Komisijas deleģēto lēmumu (ES) 2019/910, ietvaros.

Piekrastes zivju monitoringa mērķis ir novērtēt izmaiņas piekrastes zivju sabiedrībā, kuras rodas eutrofikācijas, biotopu izmaiņu, klimata maiņas, toksisko vielu, svešo sugu un zvejas iedarbības rezultātā.

Indikatori tiek aprēķināti pēc HELCOM metodikas (sīkāk aprakstīta šeit: <https://helcom.fi/baltic-sea-trends/indicators/abundance-of-coastal-fish-keyfunctional-groups/>)

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

4.1.2. Pelaģiskās dzīvotnes

4.1.2.1. Dzīvotņu tipa stāvoklis

(GES komponente D1C6 – primārais kritērijs)

Pavasara fitoplanktona sugu sastāvs

Novērojumus veic fiksētās stacijās (19. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas integrētā (0-10 m) paraugā. Novērojumi tiek veikti katru gadu pavasara sezonā ar paraugu ņemšanas biežumu vismaz 5 reizes gadā (19. tabula).

18.tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	<i>HELCOM Diatom/Dinoflagellate index</i>	
Atbilstība HELCOM Programmai	Fitoplanktona sugu sastāvs un biomasa	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejamība	LHEI, ICES, EMODNET	

Metožu apraksts: Paraugi kramāļģu un dinofītaļģu analīzēm tiek ievākti ar integrētā (0-10 m) paraugu ņēmēja palīdzību, vienā atkārtojumā no reprezentatīvām stacijām, un fiksēti ar lugola etiķskābes šķīdumu. Kramāļģu un dinofītaļģu sugu sastāvs un biomasa tiek noteikta atbilstoši HELCOM, 2017; [COMBINE Manual for Marine Monitoring, Annex C-6](#). Metode ir piemērota kvalitatīvai (sugu sastāvs) un kvantitatīvai (biomasa) fitoplanktona organismu noteikšanai jūras un iesāļu ūdeņu paraugos. Organismu taksonomiskā piederība un skaits tiek noteikti, izmantojot invertēto mikroskopu 400 un 200x palielinājumā. Skaitāmo šūnu skaits nedrīkst būt mazāks par 500.

Kramāļģu un dinofītaļģu biomasas aprēķināšanai nepieciešams zināt katras sugas šūnu vidējo tilpumu un to skaitu. Tilpumu nosaka pēc matemātiskām formulām, pielīdzinot dažādas šūnu formas ģeometriskām figūrām. Reizinot šūnu skaitu ar tilpumu, iegūst populācijas biomasu. Summējot visu šūnu aprēķinātās biomasas, iegūst visā paraugā esošā taksonomisko grupu un kopējo biomasu (Olenina et al. 2006).

Papildus tiek noteikta silikātu silīcija (Dsi) koncentrācija izmantojot standartmetodi (*Methods of Seawater Analysis. Ed. By K.Grasshoff, M.Ehrhardt, K.Kremling, Second, Revised and Extended Edition, Basel, Verlag Chemie, 1983*), kas modificēta saskaņā ar norādījumiem HELCOM vadlīnijās). Silikātu satura noteikšanai tiek lietota metode, kuras pamatā ir silikāta jonu reakcija ar amonija molibdātu, veidojot dzeltenu kompleksu savienojumu – heteropoliskābi, kuru reducējot ar askorbīnskābi iegūst zilu savienojumu ar gaismas absorbcijas maksimumu pie viļņa garuma 810 nm.

Kramāļģu/Dinofītaļģu indeksa (Dia/Dino indekss) indikators ir izstrādāts un aprēķināts atbilstoši HELCOM indikatora aprakstam HELCOM, 2018; *Diatom/Dinoflagellate index* un

atspoguļo kramaļģu vai dinofītaļģu dominēšanu pavasara “ziedēšanas” laikā un izmaiņas šo grupu sadalījumā var ietekmēt barības ķēdi gan kā izmaiņas barības kvalitātē augēdājiem, gan to patērētājiem (plēsējiem). Ja pavasara sukcesijā dominē kramaļģes, tad tās pēc dzīves cikla beigām ātri nogrimst, samazinot zooplanktona barības bāzi, taču zoobentosu nodrošina ar lielāku barības daudzumu.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar “COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols”.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: R-kontrolkartes, dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem

19.tabula

**Monitoringa staciju izvietojums un apsekošanas biežums 2021.–2026. gadam
fitoplanktona sugu sastāvam un biomasai (FP_bm)**

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
NI, PA, JM, LI, PV, VE, OV, 114A, 174, 142, 172, 170, 162, 167, 165, 101A, 163, 162, 160, 158, 119, 135, 121, 121A	0–10	03. (1x), 04. (2x), 05. (2x)	2021.–2026.

Dominējošo fitoplanktona sugu sezonālā sukcesija

20.tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	Fitoplanktona sabiedrības daudzveidības indikators	
Atbilstība HELCOM Programmas topikam	Fitoplanktona sugu sastāvs un biomasas	
Atbilstība HELCOM apakšprogrammai	-	
Datu turētājs	LHEI	
Datu pieejamība	LHEI, ICES, EMODNET	

Novērojumus veic fiksētās stacijās (21. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas integrētā (0-10 m) paraugā. Novērojumi tiek veikti katru gadu fitoplanktona aktīvās attīstības periodā ar paraugu ņemšanas biežumu līdz 9 reizēm gadā 21. tabula).

Metožu apraksts: Paraugi fitoplanktona dominējošo grupu analīzēm tiek ievākti ar integrētā (0-10 m) paraugu ņēmēja palīdzību, vienā atkārtojumā no reprezentatīvām stacijām, un fiksēti ar lugola etiķskābes šķīdumu. Dominējošo grupu sugu sastāvs un biomasa tiek noteikta atbilstoši HELCOM, 2017; [COMBINE Manual for Marine Monitoring, Annex C-6](#). Metode ir piemērota kvalitatīvai (sugu sastāvs) un kvantitatīvai (biomasa) fitoplanktona organismu noteikšanai jūras un iesāļu ūdeņu paraugos. Organismu taksonomiskā piederība un skaits tiek noteikti, izmantojot invertēto mikroskopu 400 un 200x palielinājumā. Skaitāmo šūnu skaits nedrīkst būt mazāks par 500.

Dominējošo fitoplanktona grupu biomasas aprēķināšanai nepieciešams zināt katras sugas šūnu vidējo tilpumu un to skaitu. Tilpumu nosaka pēc matemātiskām formulām, pielīdzinot dažādas šūnu formas ģeometriskām figūrām. Reizinot šūnu skaitu ar tilpumu, iegūst populācijas biomasu. Summējot visu šūnu aprēķinātās biomasas, iegūst visā paraugā esošā taksonomisko grupu un kopējo biomasu (Olenina et al. 2006).

Dominējošo fitoplanktona sugu sezonālas sukcesijas indikators ir izstrādāts un aprēķināts atbilstoši HELCOM indikatora aprakstam HELCOM, 2018; *Seasonal succession of dominating phytoplankton groups* un atspoguļo dominējošo fitoplanktona grupu pieļaujamās sezonālās robežvērtības, kas noteiktas izmantojot references periodu. Indikatora vērtības ir balstītas uz katra mēneša vidējā datu punktu skaita, kas izteikti kā procenti no kopēja novērojumu skaita un ietilpst pieļaujamajās robežvērtībās. Izteiktas novirzes ārpus noteiktajām robežvērtībām norāda uz vides stāvokļa pasliktināšanos.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar "COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols".

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts:

R-kontrollartes, dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem

21. tabula

Monitoringa staciju izvietojums un apsekošanas biežums 2020.–2026. gadam fitoplanktona sezonālai sukcesijai.

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
NI, PA, JM, LI, PV, VE, OV, 114A, 174, 142, 172, 170, 167, 165, 101A, 163, 162, 160, 158, 119, 135, 121, 121A	0–10	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.

4.1.3. Bentiskās dzīvotnes

Monitoringa programma aprakstīta 6. Nodaļā.

4.1.4. Ekosistēmas, t.sk. barības tīkli

Monitoringa programma aprakstīta 4. Nodaļā

4.2. Raksturlielums D2: Cilvēku veikta svešzemju sugu introdukcija ir tādos apjomos, kas ekosistēmu neietekmē nelabvēlīgi

22.tabula

Raksturlieluma raksturojums

	Apraksts	Kods
Mērķis	Stāvokļa/slodzes raksturošana	-
Jūras reģions	Rīgas līcis	BAL-LV-AA-009
	Baltijas jūra	BAL-LV-AA-007
Vides mērķis	Antropogēnās aktivitātes nav negatīvi ietekmējušas jūras biotopus un sugas	JVM1

Monitoringa stratēģija (*deskriptora līmenī*): Cilvēka darbību rezultātā introducēto svešzemju sugu monitorings galvenokārt fokusējas uz pasākumu, kas vērsti uz jaunu sugu ienākšanas nepieļaušanu, efektivitātes novērtējumu un uz svarīgāko svešzemju sugu, kas ir izveidojušas noturīgas populācijas, izplatības un skaita novērtēšanu. Bez tam monitoringa programma dod iespēju novērtēt izvēlēto svešo sugu ietekmēto bentisko dzīvotņu telpisko apmēru un sadalījumu.

4.2.1. Jaunu svešzemju sugu introdukcija

(GES komponente D2C1 – primārais kritērijs)

23.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	No jauna ienākušo svešo sugu skaits	BAL-HELCOM-nis1
Atbilstība HELCOM/ICES Programmai	<i>Trends in arrival of new non-indigenous species</i>	-
Datu turētājs	LHEI	
Datu pieejamība	LHEI	

Novērojumus veic Rīgas, Ventspils un Liepājas ostas fiksētās stacijās (24. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas. Novērojumi tiek veikti trīs reizes sešu gadu periodā (katru otro gadu) divas reizes viena gada laikā: pavasara un vēlas vasaras - rudens sezonās.

Metožu apraksts: Latvijas ostās vides parametru apsekojums un paraugu ievākšana jāveic saskaņā ar HELCOM/OSPAR Ostu apsekojumu protokolu, kas ir daļa no "Kopīgajām HELCOM/OSPAR vadlīnijām par izņēmumiem saskaņā ar Starptautisko konvenciju par kuģu

balasta ūdens un nosēduma kontroli un pārvaldību, noteikumiem A-4", ko HELCOM un OSPAR līgumslēdzējas puses pieņēmušas 2013.gadā.

Katrā paraugu ievākšanas stacijā nosaka GPS koordinātes un fiksē paraugu protokolā. Ostu ūdens vides parametru apsekojumiem minimālā prasība ir noteikt ūdens temperatūras un sāļuma mērījumus vismaz ar trīs metru intervālu no ūdens kolonas pirmā metra līdz gruntij ņemot vērā konkrētās vietas plūdmaiņu un ostu raksturojumu. Sāļuma un temperatūras mērījumi jāveic katrā paraugošanas vietā. Mērījumus jāveic izmantojot iegremdējamu, daudzparametru hidroloģisko zondi, un, ja pieejamais aprīkojums atļauj, jānosaka ūdens duļķainība, izšķīdušā skābekļa un hlorofila "a" koncentrācija. Ūdens caurredzamība jānosaka pielietojot Seki disku. Paraugi jāievāc pavasara un vasaras sezonās, fitoplanktona ziedēšanas maksimumā. Paraugu ievākšanas protokolā jāatzīmē vēja stiprums, virziens, gaisa temperatūra un mākoņainība. Sedimentu jeb grunts tips un frakcija var tikt vērtēti vizuāli veicot grunts organismu paraugu ievākšanu.

Paraugi cilvēka patogēnu analīzēm jāņem 2 reizes gadā – pavasara fitoplanktona ziedēšanas laikā un tā vasaras maksimumā. Paraugus ievāc tajās pašās stacijās, kur tiek reģistrēti ūdens vides parametri, ievākti fitoplanktona un zooplanktona paraugi. Cilvēka patogēnu analīzes ietver zarnu enterokoku, *Escherichia coli* and *Vibrio cholera* daudzuma noteikšanu. Ja ostās šai laikā patogēnu analīzes jau tiek veiktas un ja to metodika atbilst HELCOM/OSPAR ostu apsekojuma protokola prasībām, tās var izmantot HELCOM/OSPAR ostu apsekojuma protokolam vai to papildina.

Katrā paraugu ņemšanas vietā cilvēka patogēnu analīzēm tiek ņemts viens paraugs aptuveni 30 cm dziļumā no ūdens virskārtas ar kopējo tilpumu 500 ml. Ja nepieciešams, parauga tilpumu var palielināt. Tālāka paraugu ņemšanas metodika, paraugu transportēšana un uzglabāšana, un analīzes jāveic saskaņā ar Eiropas Savienības Peldūdeņu direktīvā 2006/7/EC. Šī direktīva nosaka, ka:

- Ja iespējams, ūdens paraugu ņem 30 centimetru zem ūdens virsmas. Ūdens ir vismaz vienu metru dziļš. Ja nepieciešams, ūdens paraugu ņem no laivas.
- Ūdens paraugu pudeles atbilst vienai no šādām prasībām:
 - tās sterilizētas autoklāvā ne mazāk kā 15 minūtes 121 °C temperatūrā;
 - veikta sausā sterilizēšana 160 °C līdz 170 °C temperatūrā ne mazāk kā vienu stundu;
 - apstaroti ūdens paraugu trauki, kas saņemti sterilā iepakojumā tieši no ražotāja.
- Ūdens paraugu ņemšana:
 - ūdens paraugu pudeles (trauka) apjoms ir atkarīgs no ūdens daudzuma, kas nepieciešams, lai pārbaudītu katru rādītāju. Minimālais pudeles (trauka) tilpums ir 250 ml;
 - ūdens paraugu pudeles (trauki) ir no caurspīdīga un bezkrāsaina materiāla (stikla vai plastmasas – polietēna vai polipropilēna);
 - lai novērstu ūdens parauga nejaušu piesārņošanu, parauga ņēmējs izmanto aseptisku parauga ņemšanas tehniku, kas ļauj saglabāt parauga trauka sterilitāti un nepiesārņo paraugu. Ja paraugs tiek ņemts atbilstoši šai teknikai, papildus nav nepieciešams sterils aprīkojums (piemēram, sterili ķirurģiskie cimdi, knaibles, kārts);
 - ūdens paraugu skaidri apzīmē ar neizdzēšamu tinti uz pudeles (trauka) un izdara atzīmi ūdens paraugu ņemšanas veidlapā.
- Ūdens paraugu glabāšana un transportēšana pirms analīzes:

- visos transportēšanas posmos ūdens paraugu aizsargā no gaismas (īpaši no tiešas saules gaismas);
- ūdens paraugu līdz atvešanai uz laboratoriju glabā apmēram 4 °C temperatūrā aukstuma kastē vai ledusskapī (atkarībā no laikapstākļiem). Ja transportēšana uz laboratoriju aizņem vairāk nekā četras stundas, ūdens paraugu transportē ledusskapī;
- laikposmam starp ūdens paraugu ņemšanu un analīzes veikšanu jābūt iespējami īsam. Ieteicams ūdens paraugu analizēt tajā pašā darbdienā. Ja tas nav iespējams, ūdens paraugu analizē ne vēlāk kā 24 stundas pēc tā ņemšanas. Līdz tam ūdens paraugus glabā tumsā 4 °C ± 3 °C temperatūrā.

Atbilstoši Eiropas Savienības Peldūdeņu direktīvā 2006/7/EC, cilvēku patogēnu analīzēm tiek izmantotas šādas metodes:

- Zarnu enterokoki (KVV³/100 ml):
 - LVS EN ISO 7899-1:2006 "Ūdens kvalitāte. Zarnu enterokoku noteikšana un uzskaitē. 1.daļa: Mikrometode (visiespējamākā skaita metode) virszemes ūdenim un notekūdenim" vai
 - LVS EN ISO 7899-2:2006 "Ūdens kvalitāte. Zarnu enterokoku noteikšana un uzskaitē. 2.daļa: Membrānfiltrācijas metode"
- *Escherichia coli* (KVV³/100 ml)
 - LVS EN ISO 9308-1:2014 "Ūdens kvalitāte. *Escherichia coli* un koliformas baktēriju skaitīšana. 1.daļa: Membrānfiltrācijas metode ūdeņiem ar zemu bakteriālo floras fonu" vai
 - LVS EN ISO 9308-3:2006 "Ūdens kvalitāte. *Escherichia coli* un koliformas baktēriju noteikšana un uzskaitē. 3.daļa: Mikrometode (visiespējamākais skaits), *E.coli* noteikšana un uzskaitē virszemes ūdenī un notekūdenī"

Šajā direktīvā nav minēts, kāda metode jāizmanto *Vibrio cholera* daudzuma noteikšanai.

Fitoplanktona paraugi sugu sastāva un sastopamības noteikšanai ir jāņem katrā paraugu ņemšanas vietā, ievācot vienu apvienotu fitoplanktona paraugu (ūdens paraugs) un vienu koncentrētu fitoplanktona paraugu (tīkla paraugs).

Fitoplanktona paraugi jāievāc divās sezonās (pavasara fitoplanktona „ziedēšanas” un vasaras maksimuma laikā).

Apvienotā fitoplanktona parauga ievākšana: - katrā paraugošanas vietā ievāc 250 ml lielu fitoplanktona paraugu, apvienojot ūdens paraugus no trim vietām vismaz 15 m attālumā vienu no otras. Paraugi (0,5-1,0 l) būtu jāievāc virskārtā (1 m dziļumā) un 5 m dziļumā. Paraugu fiksē ar 4% etiķskābo lugola šķīdumu.

Koncentrēta fitoplanktona parauga ievākšana: - koncentrētu fitoplanktona paraugu ievāc, izmantojot ar rokām lietojamu planktona tīklu no ostas doka. Tīkla acs izmērs fitoplanktona ievākšanai: 20 mikrometri. Trīs tīklu paraugi ievācami tīklu velkot tauvā ar 10 līdz 15 m lielu attāluma intervālu vienu no otra, un vilšanas ātrumam nepārsniedzot 0,25-0,30 m s⁻¹.

Fitoplanktona sugu sastāvs, skaits un biomasas jānosaka, balstoties uz HELCOM COMBINE rokasgrāmatu, 6. pielikumu (HELCOM COMBINE manual Annex 6: Guidelines for phytoplankton species composition, abundance and biomass). Minimālās prasības fitoplanktona sugu identificēšanā: jānosaka visas svešās sugas paraugā, to daudzumu nosakot semikvantitatīvi – skalā no 1-5 (1 – ļoti reti, 5 – ļoti daudz) vai arī izmantojot procentuālo skalu.

Zooplanktona paraugus ievāc ar standarta Baltijas jūras monitoringā izmantojamu planktona tīklu (acu izmērs 100 µm) vertikāli visā ūdens stabā katrā no paraugu ievākšanas stacijām. Planktona tīkla vilkšanas ātrumam jābūt aptuveni 1m/s. Planktona tīkla atvērumā vēlams ievietot plūsmas mērītāju, lai kvantificētu katrā paraugu ievākšanas stacijā izfiltrēto ūdens apjomu. Paraugus līdz to analīzei laboratorijai glabā 4% formalīna fiksācijā. Ja paraugus konstatētā suga nav identificējama, tad tā ir jānofotografē un jāsaglabā līdz turpmākai identificēšanai. Paraugu analīzes laboratorijā veic saskaņā ar HELCOM COMBINE vadlīniju pielikumu C-7 Mezozooplanktons.

Mobilās epifaunas paraugu ievākšanā ir jāizmanto divu veidu murdi: kastes tipa murds (63 cm x 42 cm x 20 cm ar linuma acs izmēru starp mezgliem 13 mm) krabju ķeršanā, kā, piemēram, Ķīnas cimdiņkrabja murdi un cilindra veida murdi (42 cm garumā un 23 cm diametrā ar linuma acu izmēru 6,4 mm un murda “mutes” atvērumu 2,5 cm), kas galvenokārt paredzēts sīko zivtiņu (grunduļu un stagaru) ķeršanai. Cilindra veida murdi vairāk ir piemēroti mazo zivtiņu ķeršanai, bet tos veiksmīgi var izmantot arī garneļu un mizīdu iegūšanai, un izmērā sīko krabju ķeršanai, kā, piemēram, dubļu krabjus. Kastes tipa murdi vairāk piemēroti lielāku bezmugurkaulnieku un lielāku zivju ķeršanai. Murdos kā ēsma ir jāizmanto vietējai ihtiofaunai raksturīgo un biežāk sastopamo zivju sugu gaļa. Murdu efektīgākai nogremdēšanai un nostiprināšanai uz grunts ir jāizmanto atsvari (akmeņi, ķieģeļi, metāls u.c.), cilindra veida mурdiem aptuveni 1 kg, kastes tipa mурdiem aptuveni 1 līdz 2 kg smagi. Murdus ar auklas palīdzību piestiprina pie ostas konstrukcijām, lai tos būtu vieglāk atrast uz izcelt no ūdens. Katrā paraugu ievākšanas stacijā ir jāizvieto trīs katra tipa murdi un tie jātur ūdenī 48 stundas. Katra murda zvejas ilgumu jāfiksē protokolā (minūtes precizitātē). Tāpat protokolā ir jāatzīmē izmantoto mурdu parametri un ēsmā izmantotā zivs gaļa. Noķertais loms ir jāidentificē līdz mazākajam iespējamajam taksonam, jāieliek paraugu “Zip-Lock” maisiņā un jāievieto aukstuma kastē transportēšanai uz laboratoriju. Protokolā ir jāfiksē arī mурdu izvietošanas dziļums, GPS koordinātes un substrāta tips. Vēlāk laboratorijā sugas ir vēlreiz jāpārbauda, vai lauka apstākļos ir noteiktas precīzi un katrs indivīds ir jānomēra, jānosver un ja nepieciešams jāpreparē un jāgatavo ilgākai uzglabāšanai. Zivis un lielākus bezmugurkaulniekus var sasaldēt, savukārt mazākus bezmugurkaulniekus uzglabā 4 % formalīna šķīdumā.

Katrā paraugu ievākšanas vietā ar skrāpi jāievāc vismaz trīs kvantitatīvi paraugi no pāļiem vai līdzīgām iepriekš minēto vietu konstrukcijām. Pirmajai paraugu ievākšanas vietai jābūt vismaz 10 metru attālumā no konstrukcijas beigām, lai novērstu negatīvo “malas ietekmi” (“edge effect”) un pārējām paraugu ievākšanas vietām jābūt vienādā attālumā (10 – 15 metru intervālā) vienai no otras. Arī ievācot paraugus no viļņlaužu, molu, akmens mūru (betona) virsmas un dabīgajiem akmens rifiem, paraugu ievākšanas vietām jābūt 10 – 15 metru attālumā. Kuģu vraki bieži vien ir svešzemju sugu izplatības “epicentri”, tāpēc tajos paraugi jāievāc pēc līdzīga principa.

Lielākajā daļā paraugu ievākšanas vietu paraugus nav iespējas ievākt dziļāk, kā sniedzas rokas. Ja konstrukcijas ir iespējas pacelt un novietot uz piestātnes (piemēram, tauvas un ķēdes), 3 x 0,10 m² kvadrāti jānofotografē un paraugi ar skrāpi jāievāc 0,5 m, 3,0 m, 7,0 m dziļumā un no gultnes. Paraugus ar skrāpi var ievākt arī no citām piemērotām vietām, kas sniedzas dziļumā vai arī nirstot.

Paraugu ievākšanu veic no noteikta virsmas laukuma (piemēram, 0,25 x 0,25 m) paraugus ievāc ar skrāpi (rāmja izmērs 0,25 x 0,25 m; tīkla acs izmērs 0,5 mm), kurš papildus aprīkots ar metāla asmeni, lai vieglāk no cietā substrāta atraut spēcīgi piestiprinājušos apauguma organismus, piemēram, jūraszīles (*Amphibalanus improvisus*) un mainīgas sēdgliemenes (*Dreissena polymorpha*).

Ievāktais paraugs no skrāpja tīkliņa tiek ievietots spainī ar ūdeni un pēc tam skalots caur sietu, kura acs izmērs ir 0,5 mm. Izskalotais paraugs tiek ievietots aizspiežamā plastmasas maisiņā, tam tiek pievienota etiķete, to ievieto aukstumkastē un transportē uz laboratoriju. Ja paraugs uzreiz netiek apstrādāts to uzglabā saldētavā vai arī pārvieto polietilēna traukā un fiksē 70 % etilspirta vai 4 % formalīna šķīdumā.

Paraugi laboratorijā tiek atsaldēti vai ja fiksēti, rūpīgi noskaloti no fiksatora, skalojot caur sietu ar acs izmēru 0,5 mm (ja paraugi fiksēti formalīna šķīdumā, tos pirms tālākas apstrādes var diennakti ievietot ūdenī). No sedimentu daļiņām tiek izlasīti visi makrozoobentosa organismi. – Šķirošanu veic pakāpeniski, nelielu parauga apjomu ievietojot baltā vannītē un izlasot visus organismus ar pinceti; kad tas veikts, ievieto nākamo parauga daļu. Ja organismi ir ļoti maza izmēra, paraugu pa daļām ievieto Petrī traukā un izmanto stereomikroskopu.

Ja vienam taksonam sastopamas vairākas attīstības stadijas – tad tās var skaitīt un tām noteikt biomasu atsevišķi.

No jūraszīlēm un daudzveidīgajām sēdgliemenēm rūpīgi notīra sedimentu daļiņas un apauguma aļģes un kolonijas veidojošos apauguma organismus, piemēram *Cordylophora caspia*, kuriem sastopamību nosaka ballēs.

Organismi tiek noteikti līdz zemākajam iespējamajam taksonomiskajam līmenim. Taksoniem tiek noteikts īpatņu skaits (1 m^2) vai projektīvais segums ballēs (no 1 līdz 5, kurs 1- rets, 5 – ļoti bieži sastopams) vai procentuāli kolonijas veidojošajiem organismiem un sausā biomasas uz laukuma vienību (1 m^2). Visām svešzemju sugām tiek noteikts sastopamības biežums ballēs no 1 līdz 5 (1- rets, 5 – ļoti bieži sastopams).

Nosēdināšanas plātņu konstrukcija jāveido no 11 m garas virves ($\approx 0.5\text{ cm}$), trīs pelēkas krāsas PVC materiāla plāksnēm ($15 \times 15\text{ cm}$) un ķieģeļa. Katras plātnes centrā ir jābūt izurbtam virves caurumam ($\approx 0.5\text{ cm}$). Uz virves noteiktā attālumā jāizvieto plātnes, tās nostiprinot ar mezgliem abās plātnes pusēs. Plātnes jāizvieto 3m, 5m un 9m attālumā, mērot no virves sākuma. Tās ar 2 m vaļīgu virvi piestiprina pie ostas doka. Ja ostas doks ir augsts, nepieciešams atstāt vairāk brīvās virves. Ievietojot konstrukciju ūdenī, ķieģelim jābūt piestiprinātam virves lejasdaļā kā atsvaram. Izmēģinājumos, nosēdināšanas plātnes tiek turētas apmēram sešas nedēļas. Taču, saskaņā ar HELCOM/OSPAR ostu paraugu ievākšanas protokolu paraugi ievācami vienlaicīgi ar pavasara un vasaras fitoplanktona ziedēšanas maksimumu. Tāpēc minimālais plātņu iegremdēšanas laiks ir 3 mēneši. Nosēdināšanas plātnes jāizvieto vietās, kur tās netraucēs, piemēram, ostu satiksmei. Iekārtām vajadzētu būt cieši piesaitētām pie piestātnes tā, lai pirmā plātne būtu iegremdēta aptuveni 1 m dziļumā. Ja paraugu ievākšanas vietā ūdens dziļums ir mazāks par 8m, tad dziļāko plātņi var noņemt un ķieģeli var piestiprināt atbilstošā dziļuma vietā. Iekārtai jābūt vertikālā stāvoklī un virvei nostieptai.

Nosēdināšanas plātņu iekārtas būtu jānovāc vienlaicīgi ar maksimālo vasaras paraugu ievākšanas laiku. Tomēr, balstoties uz izmēģinājumiem, konstatēts, ka 6 nedēļu iegremdēšanas laiks ir pietiekams, lai uzkrātos reprezentatīva apauguma izlase uz plātnēm. Novācot iekārtas, būtu nepieciešams tās vilkt virzienā uz ostas doku pēc iespējas uzmanīgāk, lai novērstu iespēju zaudēt jebkādus organismus, piemēram, mobilo epifaunu.

Izņemtā iekārta ir jānovieto uz plastmasas loksnes vai atvērta plastmasas maisiņa un no tās ir jāatdala virve un ķieģelis. Plātnes būtu jānofotografē un pirms transportēšanas jāievieto marķētos, noslēdzamos maisiņos. Ķieģelis un virve jāievieto atsevišķā maisā. Ievietojot plātnes maisiņos, tām jābūt mitrām. Plātnes būtu jāpatur mitras, pievienojot maisiņos nedaudz jūras

ūdens. Visi no plātnēm, virves un ķieģeļa atdalījušies organismi jāievieto atsevišķā, marķētā ZIP LOCK maisiņā. Pēc tam visas nosēdināšanas plātņu daļas jāievieto aukstuma kastēs un pēc iespējas ātrāk jānogādā uz laboratoriju.

Katrā bentiskās infaunas jeb makrozoobentosa paraugu ievākšanas vietā jāievāc 3 atkārtojumi ar 15 m attālumu starp atkārtojumu ievākšanas punktiem pielietojot grunts smēlēju no piestātnes. Protokolā rekomendēts infaunas paraugu ievākšanai izmantot Ekman tipa gruntssmēlēju. Papildinātajā protokola 2014. gada rekomendācijās (HELCOM 2014) norādīts, ka par ieteicamu gruntssmēlēju tiek uzskatīts Petit Ponar kauss ar tvēriena laukumu 0,023 m². Papildus vizuāli jānovērtē sedimentu kvalitāte. Ja nepieciešams, papildus jāievāc vēl viens grunts paraugs turpmākai granulometriskai analīzei.

Paraugu ievākšanas laikā par apmierinošu tiek uzskatīts paraugs, ja parauga ņemšanas laikā kauss iespiežās sedimentā 5-10cm dziļumā. Ja šādu paraugu nav iespējams ievākt no piestātnes, tiek rekomendēts izmantot ostas teritorijā esošos tiltus. Bentiskās infaunas paraugu skalošanai jāizmanto kaprona siets ar acu izmēru 0,5mm. Izskalotie paraugi jāievieto piemērotos traukos (1L) un jāfiksē ar heksamīnu buferētu 4% formaldehīda šķīdumu ūdenī vai 70% spirta šķīdumā ne vēlāk kā 8 stundas pēc paraugu ievākšanas. Laboratorijā pēc nepieciešamības tie var tikt iekrāsoti ar krāsu Rose Bengal (1 g/dm³ 40% formaldehīda šķīdumu).

Papildus katrā bentisko infaunas paraugu ievākšanas vietā ar hidroloģisko zondi jāievāc ūdens piegrunts slāņa vides parametri (temperatūra, sāļums un skābekļa piesātinājums).

Bentiskie infaunas paraugi jāievāc vienu reizi gadā otrajā ostu apsekošanas periodā no jūlija līdz septembrim, lai paraugā konstatētie īpatņi sasniedz pieaugušo bezmugurkaulnieku stadiju un ir vieglāk identificējami.

Visu ievāktu paraugu turpmākā taksonomiskā analīze notiek laboratorijā. Paraugā esošo organismu taksonomiska piederība jānosaka līdz iespējami zemākajam taksonomiskajam līmenim. Sugu blīvums un biomasa paraugā jānosaka saskaņā ar HELCOM apstiprināto metodoloģiju (HELCOM 1998). Ja tas nav iespējams, minētie sugu parametri jāvērtē izmantojot 1-5 vērtību skalu vai procentuālu sadalījumu. Gadījumā, ja paraugu analīzes laikā tiek konstatēta iepriekš nezināma suga, tā jānofotografē un jāfiksē turpmākām analīzēm, piem., 96% etanolā ģenētiskai analīzei.

Kopumā paraugu ievākšanā, skalošanā, fiksēšanā un analīzē jāvadās pēc HELCOM *Combine manual Annex C-8 Soft bottom Macrozoobenthos*.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar "COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols" un "Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part B. General Guidelines on Quality Assurance for Monitoring in the Baltic Sea".

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts:

R-kontrollkartes, dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem.

24. tabula

Paraugu ņemšanas staciju koordinātes un apsekojumu grafiks

Osta	Stacijas Nr.	Platums	Garums	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads

Liepājas osta	L1	56,5162	21,0003	aprīlis-maijs; augusts-septembris	2021.; 2023.; 2025.
	L6	56,5233	20,9832	aprīlis-maijs; augusts-septembris	2021.; 2023.; 2025.
	L7	56,5313	20,9950	aprīlis-maijs; augusts-septembris	2021.; 2023.; 2025.
Ventspils osta	V1	57,3961	21,5511	aprīlis-maijs; augusts-septembris	2021.; 2023.; 2025.
	V2	57,3954	21,5403	aprīlis-maijs; augusts-septembris	2021.; 2023.; 2025.
	V3	57,4059	21,5430	aprīlis-maijs; augusts-septembris	2021.; 2023.; 2025.
Rīgas osta	R1	57,0523	24,0300	aprīlis-maijs; augusts-septembris	2021.; 2023.; 2025.
	R2	57,0376	24,0788	aprīlis-maijs; augusts-septembris	2021.; 2023.; 2025.
	R3	57,0217	24,0866	aprīlis-maijs; augusts-septembris	2021.; 2023.; 2025.

4.2.2. Naturalizējušos svešzemju sugu, kuras ievērojami palielina nelabvēlīgo ietekmi uz konkrētām sugu grupām vai dzīvotņu lieltipiem, skaitliskums un telpiskais sadalījums

(GES komponente D2C2 – sekundārais kritērijs)

4.2.2.1. *Eriocheis sinensis* jeb Ķīnas cimdīņkrabja sugas skaitliskums un telpiskais sadalījums

25.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI un DAP	
Indikatori	-	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmai	Non-Indigenous species	
Datu turētājs	LHEI un DAP	
Dati pieejami	LHEI un DAP	

Lai novērtētu *Eriocheis sinensis* jeb Ķīnas cimdīņkrabja sugas skaitliskumu un telpisko sadalījumu monitoringam jāaptver visi Ķīnas cimdīņkrabja dzīves cikla posmi - gan planktona stadija, gan pieaugušie īpatņi.

Metožu apraksts:

Ķīnas cimdīņkrabja planktona stadijas monitorings: Zooplanktona monitoringa (Nodaļa 4.1.1.) ietvaros tiks veikta analīze arī potenciālajām Ķīnas cimdīņkrabju planktoniskajām stadijām ilggadīgajās monitoringa stacijās Rīgas līcī (10 stacijas piekrastē un 6 stacijas atklātajā Rīgas līča daļā) un 8-10 stacijās atklātās Baltijas jūras daļā piekrastē.

Ķīnas cimdīņkrabja izplatības un skaita monitorings: Lai apzinātu Ķīnas cimdīņkrabju pieaugušo īpatņu skaitu kā piemērotākā monitoringa metode izvēlēta krabju piezvejas reģistrēšana rūpnieciskajā piekrastes zvejā un to nozvejas uz piepūles vienību (CPUE *catch per unit effort*) salīdzināšana pa sezonām un piekrastes teritorijām. Rūpnieciskā zveja notiek regulāri visa gada garumā, aptverot lielāko daļu Latvijas piekrastes teritorijas un iegūtā informācija būs telpiski reprezentatīva.

Katrā Latvijas piekrastes pagastā ir plānots izmantot vienu piekrastes zvejas uzņēmumu, ar kuru vienojoties, tiktu reģistrēta informācija par nozvejas ilgumu, izmantotajiem zvejas rīkiem un tajos noķertajiem Ķīnas cimdīņkrabjiem visas zvejas sezonas laikā. Papildus nozvejas reģistrēšanai plānots arī ievākt bioloģiskos krabju paraugus, lai reģistrētu to dzimumu, dzimumnobriešanu, morfoloģiskos parametrus (un ģenētisko materiālu). Iespēju robežās, plānots fiksēt visus noķertos krabjus sasaldējot, lai vēlāk laboratorijā tiem veiktu pilnu bioloģisko analīzi. Ilggadīgi Ķīnas cimdīņkrabju bioloģisko analīžu dati ilgtermiņā palīdzētu atbildēt uz jautājumu, vai šī suga spēj pielāgoties un veiksmīgi vairoties Latvijas jūras ūdeņos.

Ķīnas cimdīņkrabja izplatības sabiedriskais monitorings: 2020.gadā sadarbībā ar Dabas aizsardzības pārvaldi tiks izveidota interneta vietne, kur Latvijas sabiedrība var ziņot par Ķīnas cimdīņkrabju atradumiem. Informācijas ziņošanas lapā definēti ziņojamie parametri (piem.,

datums, laiks, vietas koordinātes, nepieciešamie attēli u.c.). LHEI sadarbībā ar DAP izvērtēs ziņoto datu kvalitāti, lai tie būtu izmantojami Ķīnas cimdīnkrabju monitoringam.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

4.2.2.2. Apaļā jūras grunduļa telpiskais sadalījums un skaitliskums

26.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	ZM	-
Atbildīgā organizācija	BIOR	
Indikatori	<i>Trends in arrival of new non-indigenous species</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas topikam	<i>HELCOM programme: Non-indigenous species</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>HELCOM Subprogramme: Non-indigenous species</i>	
Datu turētājs	BIOR	
Datu pieejamība	BIOR/ICES/DATRAS	

Datu vākšana tiek īstenota “Latvijas Nacionālā zivsaimniecības un akvakultūras datu vākšanas Darba plāna” (<https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/wp/2020>), kas sagatavots saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes regulu (ES) 2017/1004, Komisijas īstenošanas lēmumu (ES) 2019/909 un Komisijas deleģēto lēmumu (ES) 2019/910, ietvaros.

Metožu apraksts: Dati tiek iegūti no piekrastes komerciālajā zvejā ievāktajiem paraugiem, piekrastes zvejas žurnāliem, piekrastes zivju monitoringa (skatīt apakšnodaļu piekrastes atslēgas zivju sugu sastopamība) un bentisko zivju pētniecisko uzskaišu reisiem.

Baltijas jūras atklātās daļas un Rīgas līča piekrastes komerciālajā zvejā apaļā jūrasgrunduļa bioloģisko paraugu ievākšana tiek veikta saskaņā ar noslēgtajiem pakalpojuma līgumiem ar zvejniekiem. Saņemto zivju paraugu bioloģiskās analīzes tiek veiktas BIOR laboratorijās. Apaļo jūrasgrunduļu vecums tiek noteikts pēc otolītiem. Ievāktais bioloģisko paraugu un analizējamo zivju skaits tiek plānots atbilstoši zivsaimniecības datu vākšanas programmai.

Rīgas līcī katru gadu tiek veikti trīs bentisko zivju uzskaites reisi: maijā, augustā un oktobrī. Zivju uzskaites Rīgas jūras līcī un Irbes jūras šaurumā tiek veiktas ar MRTK („Baltica”) tipa zvejas kuģu palīdzību. Materiāls ievākts ar grunts trali, tā atvērums ir 18 m, linuma acs izmērs spārnos – 17 mm, āmī 6-8 mm. Tralēšanas ilgums ir 30 minūtes, neskaitot traļa ielikšanas un izņemšanas

laikus, bet tralēšanas ātrums - 3 mezgli (5,6 km/h). Vienas stundas laikā tiek apzvejots aptuveni 50000 m² liels grunts laukums. Zivju uzskaitē veikta dažādos dziļumos noteiktās standartstacijās jeb trasēs (Irbes šaurumā un Rīgas līča rietumu, austrumu, dienvidu un centrālajā daļās).

Bentisko zivju uzskaites metodika Rīgas līcī:

https://www.bior.lv/sites/default/files/inlinefiles/Piekrastes_uzskaites_bentiska_uskaite_RJL.pdf

Bentisko zivju uzskaitē Baltijas jūras atklātajā daļā notiek Starptautiskās Baltijas jūras grunts traļu uzskaites ietvaros, kuras mērķis ir iegūt informāciju par mencas un plekstes krājuma stāvokli un to papildinājuma lielumu Baltijas jūrā. Uzskaites tiek veiktas divas reizes gadā - martā un decembrī. Reisu laikā paralēli uzskaitē ar grunts trali tiek veikta arī zivju hidroakustiskā uzskaitē, tiek ievākti okeanogrāfiskie un ihtioplanktona paraugi, kā arī apkopota informācija par atkritumiem no grunts, ko tralis savāc tralēšanas laikā.

Tralēšana tiek veikta gaišajā diennakts laikā. Tralējumi tiek izdarīti ar pētniecisko grunts trali TV3 930 (acu izmērs 10 mm). Tralēšanas ilgums 30 minūtes, tralēšanas ātrums 3 mezgli. Tralējumi tiek izdarīti pēc nejaušas izvēles noteiktā staciju tīklā no tralējumu trašu datubāzes. Pirms katra reisa no tralējumu trašu bāzes administratora tiek saņemta informācija par tralējumiem, kuri ir jāveic attiecīgā reisa ietvaros. Parasti uz katru no reisiem tiek ielānoti 25 tralējumi.

Pēc katra tralējuma zivis tiek sašķirotas pa sugām un reģistrēta to masa un skaits. Sašķirotās un nosvērtās zivis pēc tam tiek izmantotas bioloģiskajām analīzēm un garuma mērījumiem. Bioloģiskās analīzes un garuma mērījumi tiek veikti tikai mencai, plekstei, reņģei un brētliņai. Garuma sadalījums tiek atzīmēts visām pārējām zivju sugām no katra tralējuma. Dati tiek uzglabāti ICES starptautiskajā traļu datu bāzē DATRAS.

Starptautiskās Baltijas jūras grunts traļu uzskaites metodika sīkāk ir aprakstīta ICES WGBIFS darba grupas materiālā "Manual for the Baltic International Trawl Surveys (BITS). Version 2.0" (WGBIFS, 2017), [http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/ICES%20Survey%20Protocols%20\(SISP\)/SISP%20BITS%202017.pdf](http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/ICES%20Survey%20Protocols%20(SISP)/SISP%20BITS%202017.pdf)

Katru gadu BIOR sagatavo un iesniedz ZM informāciju par apaļā jūrasgrunduļa populācijas izplatību un dinamiku jūras piekrastes ūdeņos.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Starptautiskās Baltijas jūras grunts traļu uzskaites reisi tiek koordinēti ICES darba grupā "Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS).

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Starptautiskās Baltijas jūras grunts traļu uzskaites rezultāti tiek apspriesti ICES darba grupā "Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS).

4.2.3. Svešzemju sugu dēļ nelabvēlīgi izmainījušos sugu grupu proporcionālā daļa un nelabvēlīgi izmainījušos dzīvotņu lieltipu telpiskais apmērs

(GES komponente D2C3 – sekundārais kritērijs)

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	-	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmai	Non-Indigenous species	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI	

Izmantojot datus, kas iegūti īstenojot sadaļās 6.5.1.un 6.5.2. aprakstīto monitoringa programmu tiek identificēti biotopu, kurus skārusi introducēto svešo sugu negatīvā ietekme, izplatība un laukums. Apkopojums tiek veikts reizi pārskata (6 gadu) periodā.

Metožu apraksts: Nav aktuāls

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav veikts

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav veikts

4.3. Raksturlielums D3: Visas komerciāli izmantotās zivju un gliemeņu populācijas ir bioloģiski drošā apjomā, uzrādot tādu populācijas sadalījumu atkarībā no vecuma un lieluma, kas liecina par zivju krājuma labu stāvokli

28.tabula

Raksturlieluma raksturojums

	Apraksts	Kods
Mērķis	Stāvokļa/slodzes raksturošana	
Jūras reģions	Rīgas līcis	BAL-LV-AA-009
	Baltijas jūra	BAL-LV-AA-007
Vides mērķis	Jūras resursu izmantošana ir ilgtspējīga un nerada jūras vides degradāciju	JVM2

Monitoringa stratēģija (*deskriptora līmenī*): Datu vākšana tiek īstenota saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes regulu (ES) 2017/1004, Komisijas īstenošanas lēmumu (ES) 2019/909 un Komisijas deleģēto lēmumu (ES) 2019/910

4.3.1.Komerčiāliem mērķiem izmantoto sugu populāciju zvejas izraisītā mirstība

(GES komponente D3C1 – primārais kritērijs)

29.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	ICES/ZM	-
Atbildīgā organizācija	BIOR	
Indikatori	<i>Pressure of fishing activity</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas topikam	<i>HELCOM Programme: Fish, Fisheries and Shellfish</i> <i>ICES Fisheries Resources Steering Group</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>HELCOM Sub-programme: Fish - Offshore fish</i> <i>ICES Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS)</i>	
Datu turētājs	ICES/BIOR	
Datu pieejamība	ICES/Regional DataBase (RDB) DATRAS/BASS_DB, BIAS_DB/ INTERCATCH/BIOR	

Datu vākšana tiek īstenota "Latvijas Nacionālā zivsaimniecības un akvakultūras datu vākšanas Darba plāna" (<https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/wp/2020>), kas sagatavots saskaņā

ar Eiropas Parlamenta un Padomes regulu (ES) 2017/1004, Komisijas īstenošanas lēmumu (ES) 2019/909 un Komisijas deleģēto lēmumu (ES) 2019/910, ietvaros.

Metožu apraksts:

Zvejas izraisītā mirstība zivīm tiek novērtēta, veicot zivju krājumu analītisko novērtējumu. Galveno rūpnieciski nozīmīgo zivju sugu - reņģes, brētliņas, mencas un plekstveidīgo zivju (atsevišķām krājuma vienībām Baltijas jūras dienvidrietumu daļā) krājumu novērtēšanu Baltijas jūrā koordinē Starptautiskā jūras pētniecības padome (ICES). Baltija jūras reņģu, brētliņas un mencu, kā arī plekstveidīgo zivju krājumi tiek novērtēti ICES Baltijas jūras zivju krājumu novērtēšanas darba grupā (WGBFAS), piedaloties visiem Baltijas jūras valstu speciālistiem un izmantojot šo valstu sagatavotos datus par zivju nozveju un pētnieciskajām uzskaitēm.

Zvejas izraisītā mirstība ir rādītājs, kas parāda, kāda zivju daļa tiek izzvejota. Lai aprēķinātu zvejas izraisīto mirstību, nepieciešams zināt gadā izzvejoto zivju skaitu vecuma grupās. Tāpēc visās valstīs gan ostās, gan uz zvejas kuģiem no nozvejām tiek ievāktas zivju bioloģiskās analīzes. Tā kā zivju krājumu novērtējumi tiek veikti apkopojot dažādu valstu datus, ir svarīgi nodrošināt, lai datu ievākšanas un apkopošanas metodikas būtu salīdzināmas. Zivju krājumu novērtēšanai tiek izmantota informācija gan no komerciālās, gan pētnieciskās zvejas. Nozveju raksturošanai nepieciešamo zivju bioloģisko parametru vākšana tiek veikta Latvijas Nacionālās zivsaimniecības datu vākšanas programmas ietvaros, ko apstiprina un koordinē Eiropas Komisija. Zivju bioloģisko analīžu rezultāti tiek apkopoti un aprēķināti vidējie bioloģiskie parametri pa ceturkšņiem un kopumā pa gadu. Šie dati tiek izmantoti, lai no nozvejām aprēķinātu kopējo nozvejoto zivju skaitu atsevišķās vecuma grupās. Atsevišķo valstu sagatavotie dati tiek apkopoti atbilstoši zvejas rajoniem un krājuma vienību izplatības areālam.

Zivju bioloģisko paraugu ievākšanai ostās un uz zvejas kuģiem tiek izmantotas divas metodikas, un tās atšķiras piekrastes zvejai un atklātās jūras zvejai. Piekrastes zvejā paraugu ievākšana tiek veikta saskaņā ar noslēgtajiem pakalpojuma līgumiem ar zvejniekiem. Zvejnieku pienākums ir saskaņā ar līguma nosacījumiem ievākt noteiktu zivju sugu bioloģiskos paraugus, fiksējot arī zvejas akta parametrus, un nodot tos BIOR. Daži zvejnieki atbilstoši līguma nosacījumiem paši veic zivju sugu un piezvejas novērtējumu nozvejā, veic garuma mērījumus un ievāc zvīņas vecuma noteikšanai. Atklātajā jūrā paraugi tiek ievākti pēc nejaušības principa. No atsevišķiem zvejas kuģu sarakstiem, kas veic iepriekš minētos zvejas veidus, tiek nejauši izvēlēti kuģis (klātesot diviem BIOR speciālistiem), kura īpašniekam vai kuģa kapteinim tiek piezvanīts un lūgts ievākt attiecīgos paraugus, par kuriem tiek samaksāts atbilstoši pievienotajam rēķinam. Papildus bioloģiskie paraugi tiek ievākti BIOR speciālistiem piedaloties rūpnieciskās zvejas reisos. Kuģu izvēles princips ir aprakstīts nejaušas izvēles rokasgrāmatā, un katra izvēle ir fiksēta nejaušas izvēles protokolā.

Bioloģisko paraugu ievākšanas metodika no zvejas kuģiem pēc nejaušības principa:
https://www.bior.lv/sites/default/files/inline-files/Random_sampling.pdf

Saņemto zivju paraugu bioloģiskās analīzes tiek veiktas BIOR laboratorijās, atsevišķām zivju sugām var tikt veikta padziļināta bioloģiskā analīze. Pēc ievāktajām zivju vecuma struktūrām (otolīti, zvīņas) tiek noteikts zivju vecums. Analīžu rezultāti tiek ievadīti attiecīgajās datu bāzēs (Regional DataBase FishFrame, InterCatch). Zivju sugām, kurām tiek veikts starptautiskais krājumu novērtējums (reņģe, brētliņa, menca, plekste, akmeņplekste, zeltplekste) uz iegūto bioloģisko parametru pamata tiek pārrēķinātas zivju nozvejas ceturkšņos un kopumā gadā. Ievāktais

bioloģisko paraugu un analizējamo zivju skaits katrai zivju sugai tiek plānots atbilstoši zivsaimniecības datu vākšanas programmā plānotajam.

BIOR speciālisti katru gadu kā novērotāji piedalās atsevišķos piekrastes rūpnieciskās zvejas aktos un ievāc bioloģisko informāciju.

- Rokasgrāmata novērotājiem darbam Baltijas jūrā uz Latvijas zvejas kuģiem:
https://www.bior.lv/sites/default/files/inline-files/Guidelines_observer_Baltic.pdf
- Mencu bioloģiskā materiāla ievākšana rūpniecisko reisu laikā:
https://www.bior.lv/sites/default/files/inline-files/Latvia_cod_sampling.pdf
- Plekstu bioloģiskā materiāla ievākšana rūpniecisko reisu laikā:
https://www.bior.lv/sites/default/files/inline-files/Latvia_flounder_sampling.pdf

Atbilstoši datu vākšanas programmai tiek apkopoti dati par laša, taimiņa, menca un zuša nozvejām atpūtas zvejā. Metodika informācijas apkopošanai atpūtas zvejā jūrā:

https://www.bior.lv/sites/default/files/inline-files/Atputas_zvejas_uzskaite_jura.pdf

Zivju krājumu novērtējumam ir nepieciešama arī informācija no pētnieciskajām uzskaitēm.

I. Baltijas jūras starptautiskā grunts traļu uzskaite.

Starptautiskās Baltijas jūras grunts traļu uzskaites mērķis ir iegūt informāciju par mencas un plekstes krājuma stāvokli un to papildinājuma lielumu Baltijas jūrā. Uzskaites tiek veiktas divas reizes gadā - martā un decembrī. Reisu laikā paralēli uzskaitē ar grunts trali tiek veikta arī zivju hidroakustiskā uzskaite, tiek ievākti okeanogrāfiskie un ihtioplanktona paraugi, kā arī apkopota informācija par atkritumiem no grunts, ko tralis savāc tralēšanas laikā.

Tralēšana tiek veikta gaišajā diennakts laikā. Tralējumi tiek izdarīti ar pētniecisko grunts trali TV3 930 (acu izmērs āmī – 10 mm). Tralēšanas ilgums 30 minūtes, tralēšanas ātrums 3 mezgli. Tralējumi tiek izdarīti pēc nejaušas izvēles noteiktā staciju tīklā no tralējumu trašu datubāzes. Pirms katra reisa no tralējumu trašu bāzes administratora tiek saņemta informācija par tralējumiem, kuri ir jāveic attiecīgā reisa ietvaros. Parasti uz katru no reisiem tiek iepļānoti 25 tralējumi.

Pēc katra tralējuma zivis tiek sašķirotas pa sugām un reģistrēta to masa un skaits. Sašķirotās un nosvērtās zivis pēc tam tiek izmantotas bioloģiskajām analizēm un garuma mērījumiem. Bioloģiskās analīzes un garuma mērījumi tiek veikti tikai mencai, plekstei, reņģei un brētliņai. Garuma sadalījums tiek atzīmēts visām pārējām zivju sugām no katra tralējuma. Papildus tiek veikti arī hidroloģiskie un meteoroloģiskie mērījumi, ievākti hidrobioloģiskie paraugi. Dati tiek uzglabāti ICES starptautiskajā traļu datu bāzē DATRAS.

Starptautiskās Baltijas jūras grunts traļu uzskaites metodika sīkāk ir aprakstīta ICES WGBIFS darba grupas materiālā “*Manual for the Baltic International Trawl Surveys (BITS). Version 2.0*” (WGBIFS, 2017),
[http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/ICES%20Survey%20Protocols%20\(SISP\)/SISP7%20BITS%202017.pdf](http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/ICES%20Survey%20Protocols%20(SISP)/SISP7%20BITS%202017.pdf)

Pelaģiskajām zivīm, reņģei un brētliņai, veic starptautiskas hidroakustiskās uzskaites. Hidroakustiskās uzskaites tiek veiktas katru gadu noteiktā laikā standarta maršrutā, diennakts gaišajā laikā. Maršruta horizontālās halzes tiek izvietotas ik pa 15 jūras jūdzēm D-Z virzienā, līdz ar to maršrutu veido 9-10 horizontālās halzes. Halzes izvietotas tā, lai tās divas reizes šķērsotu pilnu ICES statistisko kvadrātu A-R virzienā. Kuģis uzskaites laikā parasti pārvietojas ar 7-8 mezglu

ātrumu. Uzskaites laikā tiek veikti kontroltralējumi (ne mazāk par diviem katrā pilnajā ICES statistiskajā kvadrātā, kura platība vidēji ir aptuveni 900 jūras kvadrātjūdzes – 900 nm²). Tralēšanas laikā kuģis pārvietojas vidēji 3 mezglus ātri. Katra tralējuma lomā tiek noteikts zivju sugu un izmēru sadalījums, veiktas reņģes un brētliņas paraugu bioloģiskās analīzes un paņemti otolīti vecuma noteikšanai. Apvienojot hidroakustiskās aparatūras rezultātus ar kontroltralējumu datiem, tiek aprēķināts zivju daudzums un biomasa katrā ICES kvadrātā un kopumā apsekotajā akvatorijā. Hidroakustisko uzskaišu pamatdati un rezultāti tālāk tiek uzglabāti starptautiskajās akustisko datu bāzēs BASS_DB un BIAS_DB, kā arī BAD1 formātā.

II. Baltijas jūras starptautiskās hidroakustiskās uzskaites.

Baltijas jūrā hidroakustiskās uzskaites tiek veiktas standarta maršrutā maijā un oktobrī. Maija uzskaitē ir iespējama atsevišķa brētliņas krājumu novērtēšana. Latvijai uzskaites ir jāveic ICES 28. apakšrajonā un 26. apakšrajona ziemeļu daļā. Kontroltralējumi tiek veikti ar pētniecisko pelagisko zivju trali WP53/64x4 ar 6 mm acs diametru āmī. Tralēšana notiek diennakts gaišajā laikā. Lomi tiek nosvērti un sašķiroti pa sugām. Pēc tam brētliņām un reņģēm tiek veikti masu mērījumi un bioloģiskās analīzes, savukārt pārējām tikai garuma un masas mērījumi. Papildus tiek veikti arī hidroloģiskie un meteoroloģiskie mērījumi, ievākti hidrobioloģiskie paraugi.

Baltijas jūras starptautiskās hidroakustiskās uzskaites metodika sīkāk ir aprakstīta ICES WGBIFS darba grupas materiālā “Manual for the International Baltic Acoustic Surveys (IBAS)” Version 2.0” (WGBIFS, 2017), [http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/ICES%20Survey%20Protocols%20\(SISP\)/SISP%208%20IBAS%202017.pdf](http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/ICES%20Survey%20Protocols%20(SISP)/SISP%208%20IBAS%202017.pdf)

III. Rīgas līča reņģes hidroakustiskā uzskaitē.

Rīgas jūras līča hidroakustiskā uzskaitē tiek veikta sadarbībā ar Igaunijas Jūras institūtu vienreiz gadā (jūlijs-augusts) pēc Baltijas jūras starptautisko hidroakustisko uzskaišu metodikas (sk. iepriekšējo punktu).

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Katru gadu tiek veikts rūpnieciskajā zvejā ievāktā bioloģiskā materiāla precizitātes līmeņa novērtējums (https://www.bior.lv/sites/default/files/inline-files/Precizitate_rezultati_2017.pdf).

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Informācijas analīze attiecīgajās ICES darba grupās (WGBFAS, WGIAB) un padomdevēju komitejā (ACOM). Reizi 3-4 gados notiek padziļinātā krājumu novērtējuma sanāksmes (*benchmark assessment*), kuros tiek padziļināti pārbaudīti aprēķinos izmantotie dati un novērtējuma metodes.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Informācijas analīze attiecīgajās ICES darba grupās (WGBFAS, WGBIFS) un padomdevēju komitejā (ACOM).

4.3.2. Komerčiāliem mērķiem izmantoto sugu nārsta bara biomasa

(GES komponente D3C2 – primārais kritērijs)

30.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods

Atbildīgā kompetentā institūcija	ICES/ZM	-
Atbildīgā organizācija	BIOR	
Indikatori	<i>Reproductive capacity of the stock</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas topikam	<i>HELCOM Programme: Fish, Fisheries and Shellfish ICES Fisheries Resources Steering Group</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>HELCOM Sub-programme: Fish - Offshore fish ICES Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS)</i>	
Datu turētājs	ICES/BIOR	
Datu pieejamība	ICES/Regional DataBase (RDB) DATRAS/BASS_DB, BIAS_DB/ INTERCATCH/BIOR	

Datu vākšana tiek īstenota "Latvijas Nacionālā zivsaimniecības un akvakultūras datu vākšanas Darba plāna" (<https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/wp/2020>), kas sagatavots saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes regulu (ES) 2017/1004, Komisijas īstenošanas lēmumu (ES) 2019/909 un Komisijas deleģēto lēmumu (ES) 2019/910, ietvaros.

Metožu apraksts:

Nārsta bara biomasa zivīm tiek novērtēta, veicot zivju krājumu analītisko novērtējumu. Monitoringa programma un metodika aprakstīta 4.3.1. apakšnodaļā.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Katru gadu tiek veikts rūpnieciskajā zvejā ievāktā bioloģiskā materiāla precizitātes līmeņa novērtējums (https://www.bior.lv/sites/default/files/inline-files/Precizitate_rezultati_2017.pdf).

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Informācijas analīze attiecīgajās ICES darba grupās (WGBFAS, WGIAB) un padomdevēju komitejā (ACOM). Reizi 3-4 gados notiek padziļinātā krājumu novērtējuma sanāksmes (*benchmark assessment*), kuros tiek padziļināti pārbaudīti aprēķinos izmantotie dati un novērtējuma metodes.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Informācijas analīze attiecīgajās ICES darba grupās (WGBFAS, WGBIFS) un padomdevēju komitejā (ACOM).

4.3.3. mērķiem izmantoto sugu populāciju īpatņu sadalījums pēc vecuma un izmēra

(GES komponente D3C3 – primārais kritērijs)

31.tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	ICES/ZM	-
Atbildīgā organizācija	BIOR	

Indikatori	<i>Proportion of large fish in the community</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas topikam	<i>HELCOM Programme: Fish, Fisheries and Shellfish ICES Fisheries Resources Steering Group</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>HELCOM Sub-programme: Fish - Offshore fish ICES Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS)</i>	
Datu turētājs	ICES/BIOR	
Datu pieejamība	ICES/Regional DataBase (RDB) DATRAS/BASS_DB, BIAS_DB/ INTERCATCH/BIOR	

Datu vākšana tiek īstenota "Latvijas Nacionālā zivsaimniecības un akvakultūras datu vākšanas Darba plāna" (<https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/wp/2020>), kas sagatavots saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes regulu (ES) 2017/1004, Komisijas īstenošanas lēmumu (ES) 2019/909 un Komisijas deleģēto lēmumu (ES) 2019/910, ietvaros.

Metožu apraksts: Komerciāliem mērķiem izmantoto sugu populāciju īpatņu sadalījums pēc vecuma un izmēra, kā arī lielo zivju proporcija zivju sabiedrībā tiek novērtēta, veicot zivju krājumu analītisko novērtējumu un ievācot bioloģisko informāciju komerciālajā un pētnieciskajā zvejā. Monitoringa programma un metodika aprakstīta 4.3.1. apakšnodaļā.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Katru gadu tiek veikts rūpnieciskajā zvejā ievāktā bioloģiskā materiāla precizitātes līmeņa novērtējums (https://www.bior.lv/sites/default/files/inline-files/Precizitate_rezultati_2017.pdf).

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Informācijas analīze attiecīgajās ICES darba grupās (WGBFAS, WGIAB) un padomdevēju komitejā (ACOM). Reizi 3-4 gados notiek padziļinātā krājumu novērtējuma sanāksmes (*benchmark assessment*), kuros tiek padziļināti pārbaudīti aprēķinos izmantotie dati un novērtējuma metodes.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Informācijas analīze attiecīgajās ICES darba grupās (WGBFAS, WGBIFS) un padomdevēju komitejā (ACOM).

4.4. Raksturlielums D4: Visi zināmie jūras dzīvo organismu barības ķēžu elementi pastāv normālā daudzumā un daudzveidībā, un tādā līmenī, kas nodrošina sugu ilgtermiņa pārpilnību un to pilnīgas reproduktīvās spējas saglabāšanu

32.tabula

Raksturlieluma raksturojums

	Apraksts	Kods
Mērķis	Stāvokļa/slodzes raksturošana	-
Jūras reģions	Rīgas līcis	BAL-LV-AA-009

	Baltijas jūra	BAL-LV-AA-007
Vides mērķis	Antropogēnās aktivitātes nav negatīvi ietekmējušas jūras biotopus un sugas	JVM1

Monitoringa stratēģija (deskriptora līmenī): Lai vispusīgi novērtētu barības ķēdes, to elementus un attiecības starp tām, ir paredzēts veidot monitoringa programmu, kas ietvertu trofisko ķēžu daudzveidības, kā arī līdzsvara stāvokļa novērtēšanu. Šobrīd gan visu nepieciešamo monitoringa komponentu izstrāde nav iespējama, jo zināšanas par ķēdēm un to attiecībām patreiz ir ierobežotas. Šobrīd izstrādātā monitoringa programma balstās tikai uz galveno pelnīgākās barības ķēdes sugu grupu – zooplanktonu.

4.4.1. Trofiskās ģildes daudzveidība

(GES komponente D4C1 – primārais kritērijs)

4.4.1.1. Zooplanktona sugu sastāvs un biomasa

33.tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	Zooplanktona sugu sastāvs un biomasa	MSTS
Atbilstība HELCOM Programmas topikam	<i>Zooplankton</i>	-
Atbilstība HELCOM apakšprogrammai	<i>Zooplankton – species composition, abundance and biomass</i>	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI, ICES, EMODNET	

Novērojumus veic fiksētās stacijās (34. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas noteiktos horizontos katru gadu ar paraugu ņemšanas biežumu līdz 9 reizēm gadā.

Metožu apraksts:

- Paraugi zooplanktona analīzēm tiek ievākti ar tīklu – tīkla atvēruma diametrs ir 57 cm, tīkla acu izmērs 100 mikroni, vienā atkārtojumā no katras stacijas. Paraugi tiek fiksēti ar borax-buferētu formalīna šķīdumu. Mezozooplanktona sugu sastāvs un biomasa tiek noteikta atbilstoši HELCOM rekomendācijām (HELCOM, 2017). Metode ir piemērota kvalitatīvai (sugu sastāvs) un kvantitatīvai (biomasa) mezozooplanktona organismu noteikšanai dabas ūdeņu paraugos. Testējamo paraugu iepilda Bogorova planktona skaitīšanas kamerā. Organismu skaita, izmatojot binokulāro vai caurejošās gaismas mikroskopu.
- MSTS aprēķini un vides kvalitātes novērtēšana tiks veikta atbilstoši Gorokhova et al. (2013). Aprēķinos ietver tikai neplēsīgos holo-zooplanktona organismus (meroplanktons un plēsīgās Cladocera sugas kā piemēram *Cercopagis pego*i netiek iekļauti). MSTS indikators pielietojams vasaras periodam, jo tiešā veidā raksturo reņu un reņu mazuļu barošanās apstākļus, kā arī pirmprodukcijas kontrolēšanas spēju.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar "COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols".

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: R kontrolkartes.

**Monitoringa staciju izvietojums un apsekošanas biežums 2021.–2026. gadam zooplanktona
sugu sastāvam un biomasai**

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
172, 170, 158, 162, 163, 165, 167	0–10	06.-09.	2021.–2026.
101A	0-20	06.-09.	2021.–2026.
119, 121, 121A, 135, 142, 34A	0–40	06.-09.	2021.–2026.
114A	0-30	06.-09.	2021.–2026.
37, 48	0–80	06.-09.	2021.–2026.
45A	0–60	06.-09.	2021.–2026.

4.5. Raksturlielums D5: Cilvēku radīta eitrofikācija, īpaši tās nelabvēlīgās sekas, ir samazinātas līdz minimumam, piemēram, bioloģiskās daudzveidības izzušana, ekosistēmas degradācija, kaitīgo aļģu ziedēšana un skābekļa deficīts piedibens ūdeņos

Raksturlieluma raksturojums

	Apraksts	Kods
Mērķis	Stāvokļa/slodzes raksturošana	
Jūras reģions	Rīgas līcis	BAL-LV-AA-009
	Baltijas jūra	BAL-LV-AA-007
Vides mērķis	Eitrofikācija nerada neatgriezeniskus jūras ekosistēmas efektus	JVM3

Monitoringa stratēģija (*deskriptora līmenī*): Eitrofikācijas monitoringa programma ir veidota tā lai aptvertu gan eitrofikācijas primāros (biogēnu koncentrācija), gan sekundāros (fitoplanktona, zoobentosa, fitobentosa stāvoklis, un skābekļa koncentrācija) efektus (vairākos līmeņos) un sniegtu informāciju par esošām un potenciālajām negatīvajām sekām gan piekrastē, gan atklātajā jūrā un gan ūdens virsējā slānī (pelāiskā ekosistēma), gan piegrunts slānī (bentiskā ekosistēma).

4.5.1.Barības vielu koncentrācija

(GES komponente D5C1 – primārais kritērijs)

4.5.1.1. Izšķīdušais neorganiskais slāpeklis (DIN)

36.tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	DIN koncentrācija ūdens stabā	BAL-HELCOM-nutrients1
Atbilstība HELCOM Programmas topikam	<i>Hydrochemistry</i>	-
Atbilstība HELCOM apakšprogrammai	<i>Nutrients</i>	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI, ICES, EMODNET	

Novērojumus veic fiksētās stacijās (41. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas noteiktos horizontos katru gadu ar paraugu ņemšanas biežumu līdz 9 reizēm gadā (41. tabula). Izšķīdušā neorganiskā slāpekļa (DIN) aprēķināšanai tiek veikti N-NO₂, N-NO₃ un N-NH₄ satura mērījumi, kurus summējot, iegūst DIN vērtību.

Metožu apraksts:

- N-NO₂ – nitrītu slāpekļa noteikšanas metode.
Izstrādāta, pamatojoties uz standartmetodi (*Methods of Seawater Analysis*. Ed. By K.Grasshoff, M.Ehrhardt, K.Kremling, Second, Revised and Extended Edition, Basel, Verlag Chemie, 1983), kas modificēta saskaņā ar norādījumiem HELCOM vadlīnijās. Dotās metodes pamatā ir paraugā esošo nitrītu jonu reakcija ar sulfanilamīdu (balto streptocīdu) un N-(1-naftil) etilēndiamīnu, pēc 15 minūtēm veidojot purpursārtu azokrāsvielu ar gaismas absorbcijas maksimumu pie 543 nm, kas ir stabila 1 stundu.
- N-NO₃ – nitrātu slāpekļa noteikšanas metode.
Izstrādāta, pamatojoties uz standartmetodi (*Methods of Seawater Analysis*. Ed. By K.Grasshoff, M.Ehrhardt, K.Kremling, Second, Revised and Extended Edition, Basel, Verlag Chemie, 1983), kas modificēta saskaņā ar norādījumiem HELCOM vadlīnijās. Dotās metodes pamatā ir nitrātu reducēšana līdz nitrītiem, izmantojot Cd-Cu reducētāju. Pēc reducēšanas nitrīti tiek analizēti saskaņā ar nitrītu analīzes metodi.
- N-NH₄ – amonija slāpekļa noteikšanas metode.
Izstrādāta, pamatojoties uz standartmetodi (*Methods of Seawater Analysis*. Ed. By K.Grasshoff, M.Ehrhardt, K.Kremling, Second, Revised and Extended Edition, Basel, Verlag Chemie, 1983), kas modificēta saskaņā ar norādījumiem HELCOM vadlīnijās. Dotās metodes pamatā ir amonija jonu reakcija ar dihloricociānūrskābes joniem, veidojot monohloramīnu,

kas fenola un nitroprusīda jonu klātbūtnē istabas temperatūrā 6 stundu laikā veido indofenola zilo ar gaismas absorbcijas maksimumu pie 630 nm.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar "COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols" un "Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part B. General Guidelines on Quality Assurance for Monitoring in the Baltic Sea".

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: X- un R- kontrolkartes, kā arī Z- kontrolkartes (ar fiksētiem kvalitātes kritērijiem), dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem.

4.5.1.2. Izšķīdušais neorganiskais fosfors (DIP)

37.tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	DIP koncentrācija ūdens stabā	BAL-HELCOM-nutrients2
Atbilstība HELCOM Programmas topikam	Hydrochemistry	-
Atbilstība HELCOM apakšprogrammai	Nutrients	
Datu turētājs	LHEI	
Datu pieejamība	LHEI, ICES, EMODNET	

Novērojumus veic fiksētās stacijās (41. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas noteiktos horizontos katru gadu ar paraugu ņemšanas biežumu līdz 9 reizēm gadā (41. tabula). Izšķīdušā neorganiskā fosfora (DIP) aprēķināšanai tiek veikti P-PO₄ satura mērījumi.

Metožu apraksts: P-PO₄ – amonija slāpekļa noteikšanas metode izstrādāta, pamatojoties uz standartmetodi (*Methods of Seawater Analysis. Ed. By K.Grasshoff, M.Ehrhardt, K.Kremling, Second, Revised and Extended Edition, Basel, Verlag Chemie, 1983*), kas modificēta saskaņā ar norādījumiem HELCOM vadlīnijās. Metodes pamatā ir fosfāta jonu reakcija ar amonija molibdātu skābā vidē antimoniltartrāta klātbūtnē, veidojot fosfomolibdēnheteropoliskābes un trīsvērtīgā antimona kompleksu, kas pēc tam tiek reducēts ar askorbīnskābi, iegūstot zili krāsotu savienojumu ar gaismas absorbcijas maksimumu pie viļņa garuma 885 nm.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar "COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols" un "Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part B. General Guidelines on Quality Assurance for Monitoring in the Baltic Sea".

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: X- un R- kontrolkartes, kā arī Z- kontrolkartes (ar fiksētiem kvalitātes kritērijiem), dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem.

4.5.1.3. Slāpekļa kopējais saturs (TN)

38. tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	TN koncentrācija ūdens stabā	BAL-HELCOM-nutrients3
Atbilstība HELCOM Programmas topikam	<i>Hydrochemistry</i>	-
Atbilstība HELCOM apakšprogrammai	<i>Nutrients</i>	
Datu turētājs	LHEI	
Datu pieejamība	LHEI, ICES, EMODNET	

Novērojumus veic fiksētās stacijās (41. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas noteiktos horizontos katru gadu ar paraugu ņemšanas biežumu līdz 9 reizēm gadā (41. tabula).

Metožu apraksts: TN – slāpekļa kopējā satura noteikšanas metode izstrādāta, pamatojoties uz standartmetodi (*Methods of Seawater Analysis. Ed. By K.Grasshoff, M.Ehrhardt, K.Kremling, Second, Revised and Extended Edition, Basel, Verlag Chemie, 1983*), kas modificēta saskaņā ar norādījumiem HELCOM vadlīnijās. Slāpekli saturošie organiskie savienojumi paraugā tiek sagrauti, oksidējot tos ar persulfātu paaugstinātā spiedienā un temperatūrā nātrija hidroksīda un borskābes klātbūtnē. Pēc organisko savienojumu sagraušanas paraugā tiek noteikts summārais oksidēto slāpekļa savienojumu saturs, reducējot visus paraugā esošos nitrātus līdz nitrītiem un nosakot nitrītu koncentrāciju.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar “COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols” un “Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part B. General Guidelines on Quality Assurance for Monitoring in the Baltic Sea”.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts:

X- un R- kontrolkartes, kā arī Z- kontrolkartes (ar fiksētiem kvalitātes kritērijiem), dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem.

4.5.1.4. Fosfora kopējais saturs (TP)

39. tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	TP koncentrācija ūdens stabā	BAL-HELCOM-nutrients4
Atbilstība HELCOM Programmas topikam	<i>Hydrochemistry</i>	-
Atbilstība HELCOM apakšprogrammai	<i>Nutrients</i>	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI, ICES, EMODNET	

Novērojumus veic fiksētās stacijās (41. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas noteiktos horizontos katru gadu ar paraugu ņemšanas biežumu līdz 9 reizēm gadā (41. tabula).

Metožu apraksts: TP – fosfora kopējā satura noteikšanas metode izstrādāta, pamatojoties uz standartmetodi (*Methods of Seawater Analysis. Ed. By K.Grasshoff, M.Ehrhardt, K.Kremling, Second, Revised and Extended Edition, Basel, Verlag Chemie, 1983*), kas modificēta saskaņā ar norādījumiem HELCOM vadlīnijās. Paraugā esošie fosfororganiskie savienojumi tiek sagrauti līdz fosfātioniem, oksidējot tos ar persulfātu paaugstinātā spiedienā un temperatūrā nātrija hidroksīda un borskābes klātbūtnē, un tālāk analizēti saskaņā ar fosfātionu analīzes metodi.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar “COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols” un “Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part B. General Guidelines on Quality Assurance for Monitoring in the Baltic Sea”.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: X- un R- kontrolkartes, kā arī Z- kontrolkartes (ar fiksētiem kvalitātes kritērijiem), dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem.

4.5.1.5. Silikātu silīcija saturs (DSi).

40. tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	DSi koncentrācija ūdens stabā	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI, ICES, EMODNET	

Novērojumus veic fiksētās stacijās (41. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas noteiktos horizontos katru gadu ar paraugu ņemšanas biežumu līdz 9 reizēm gadā (41. tabula).

Metožu apraksts: DSi – silikātu silīcija noteikšanas metode izstrādāta, pamatojoties uz standartmetodi (*Methods of Seawater Analysis. Ed. By K.Grasshoff, M.Ehrhardt, K.Kremling, Second, Revised and Extended Edition, Basel, Verlag Chemie, 1983*), kas modificēta saskaņā ar norādījumiem HELCOM vadlīnijās). Silikātu satura noteikšanai tiek lietota metode, kuras pamatā ir silikāta jonu reakcija ar amonija molibdato, veidojot dzeltenu kompleksu savienojumu – heteropoliskābi, kuru reducējot ar askorbīnskābi iegūst zilu savienojumu ar gaismas absorbcijas maksimumu pie viļņa garuma 810 nm.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar “COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols” un “Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part B. General Guidelines on Quality Assurance for Monitoring in the Baltic Sea”.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: X- un R- kontrolkartes, kā arī Z- kontrolkartes (ar fiksētiem kvalitātes kritērijiem), dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem.

41.tabula

Monitoringa staciju izvietojums un apsekošanas biežums 2021.–2026. gadam biogēnu koncentrācijām

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
NI, PA, JM, LI, PV, JK, UZ, VE, OVK, IR, 174, 173, 170, 172, 158, 160, 161, 162, 163, 165, 167, 168	0.5, 5, 10	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
SCK, 171K, 159K	0.5, 5	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
101A, 163B, 167B	0.5, 5, 10, 20	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
103, 111	0.5, 5, 10, 20, 30, 35	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
102A, 121A, 137A	0.5, 5, 10, 20, 30, 40	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
107	0.5, 5, 10, 20, 29	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
114A	0.5, 5, 10, 20, 30	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
119, 120	0.5, 5, 10, 20, 30, 40, 43	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
121	0.5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 52	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
142	0.5, 5, 10, 20, 30, 39	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
135	0.5, 5, 10, 20, 30, 40, 42	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
34A	0.5, 5, 10, 20, 30, 40, 50	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
37	0.5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
40A	0.5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 65	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
43	0.5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125, 150, 160	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
45A	0.5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 65	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
47	0.5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
46	0.5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125, 150	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
26	0.5, 5, 10, 20, 30	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
48	0.5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.

4.5.2.Hlorofila a koncentrācija

(GES komponente D5C2 – primārais kritērijs)

4.5.2.1.Gada vidējā hlorofila a koncentrācija ūdenī

42. tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-

Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	Hlorofila a koncentrācija 0-10 m ūdens slānī	BAL-HELCOM-PP1
Atbilstība HELCOM Programmai	<i>Phytoplankton</i>	-
Atbilstība HELCOM apakšprogrammai	<i>Pigments</i>	
Datu turētājs	LHEI	
Datu pieejamība	LHEI, ICES, EMODNET	

Novērojumus veic fiksētās stacijās (43. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas integrētā (0-10 m) paraugā. Apsekošana tiek veikta katru gadu ar paraugu ņemšanas biežumu līdz 9 reizēm gadā (43.tabula).

Metožu apraksts: Paraugi hlorofila *a* analīzēm tiek ievākti ar integrēto (0–10 m) paraugu ņēmēju. Pēc ievākšanas paraugu filtrē caur GF/F filtru. Hlorofila *a* koncentrāciju nosaka spektroskopiski, pirms tam to no filtra ekstrahējot spirta šķīdumā (*“Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part C Programme for monitoring of EUTROPHICATION and its effects. Guidelines for measuring chlorophyll a”*).

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar *“COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols”* un *“Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part B. General Guidelines on Quality Assurance for Monitoring in the Baltic Sea”*

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: R-kontrolkartes, dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem

43.tabula

Monitoringa staciju izvietojums un apsekošanas biežums 2021.–2026. gadam hlorofila *a* saturam (Chl_a)

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
NI, PA, JM, LI, PV, JK, UZ, VE, OVK, IR, SCK, 174, 173, 171K, 170, 172, 158, 159K, 160, 161, 162, 101A, 103, 163, 163B, 165, 167, 167B, 168, 102A, 107, 111, 114A, 119, 120, 121, 121A, 142, 135, 137A, 34A, 37, 40A, 43, 45A, 47, 46, 26, 48	0–10	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.

4.5.2.2. Vasaras vidējā hlorofila *a* koncentrācija

44. tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods

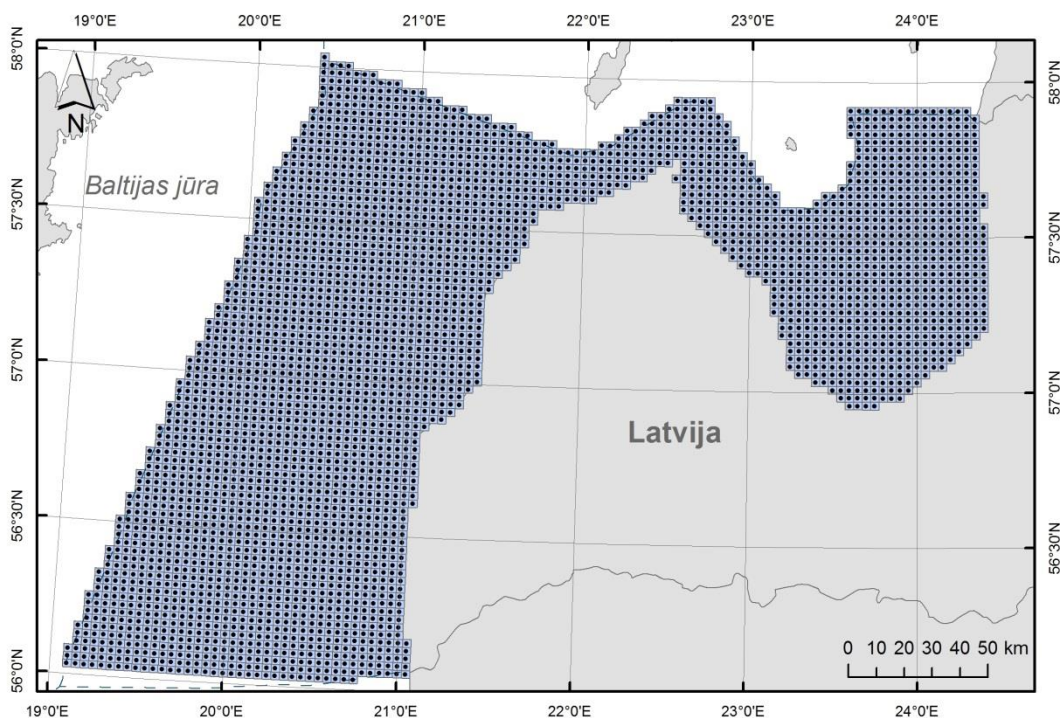
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	Vasaras fitoplanktona biomasas indikators	
Atbilstība HELCOM Programmai	<i>Phytoplankton</i>	
Atbilstība HELCOM apakš programmai	<i>Pigments</i>	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI, ICES, EMODNET	

Vasaras fitoplanktona biomasas indikators (VFBI) novērtē vasaras vidējo hlorofila-a koncentrāciju virszemes ūdeņu virsējā slānī laika posmam no jūnija līdz septembrim. Monitoringa programma balstās satelītu datu izmantošanā. Eiropas Kosmosa aģentūra Copernicus programmas ietvaros darbojas Sentinel satelītattēlu apakšprogramma, kuras ietvarā satelīti Sentinel-1, Sentinel- 2 un Sentinel- 3 veic zemes, okeānu un atmosfēras monitoringu. Sentinel-3 misijas satelīti ir speciāli paredzēti, lai veiktu okeānu un jūru virsmu topogrāfiskos mērījumus, ūdens un zemes virskārtas temperatūras mērījumus, kā arī ūdens virskārtas un zemes krāsu mērījumus, kas palīdzētu novērot klimata pārmaiņas, veikt vides monitoringu un atbalstīt okeānu (jūru) procesu modelēšanas sistēmas. Satelīts ir aprīkots ar - okeānu un sauszemes krāsu instrumentu (OLCI), kas mēra ūdens spektrālās īpašības un matemātiski lēš hlorofila-a koncentrāciju 300x300 m laukumam. Hlorofila-a koncentrācijas pēc noklusējuma aprēķina, izmantojot universālo Case2R (dinamiskiem ūdeņiem) vai OC4Me (okeānam) koeficientu (Toming et al., 2017).

Sentinel-3 jūras dati ir pieejami caur platformu CODA (Copernicus Online Data Access) <https://coda.eumetsat.int> . CODA ir tiešsaistes datu arhīvs, kur ir iespēja piekļūt Sentinel-3 pirmā un otrā līmeņa jūras datiem, kas iegūti pēdējo 12 mēnešu laikā. Pieejamie dati, tiek modelēti un apstrādes algoritmi pielāgoti reģionam, kur šos datus ievāc. Dati tiek analizēti gan ar empīriskiem, gan analītiskiem algoritmiem. Datus iespējams vizualizēt, izmantojot programmu SNAP (Sentinel Application Platform). SNAP programmā ir iespējama arī datu apstrāde. Šos datus var iegūt un tālāk apstrādāt arī ar dažādu programmēšanas valodu palīdzību.

Metožu apraksts: Satelītdati tiek atlasīti izmantojot iepriekš izveidotu datu atlasīšanas režģi.

Datu atlasīšanas režģis no satelītattēliem ir izveidots līdzīgs, kāds tas ir citiem jūras telpiskās plānošanas datiem (1. attēls). Šim režģim par pamatu tika ņemta ornitologu pielietotais grids. Katras šūnas izmērs ir aptuveni 3x3 kilometri, šūnas izmērs mainās ik pa 3 minūtēm platumā un ik pa 3 minūtēm garumā. Katrā šūnā tika aprēķināts šūnas centrs un tad šajos centros noteikts hlorofila a koncentrācijas un suspendētais materiāls ar SNAP programmu. Kopējais punktu skaits, kuros noteikti dati ir 3608.



1. attēls. Datu atlasīšanas režģis Baltijas jūras Latvijas teritoriālajā jūrā un EEZ ūdeņos

Paralēli tiek ievākti ūdens virsējā slāņa (0-0.5 m) paraugi hlorofila a analīzēm. Paraugus ievāc ar batometru. Paraugu ņemšanas stacijas un to apsekošanas biežums, kā arī paraugu analīzes metode ir aprakstīti Sadaļā 5.2.1. Paraugu analīžu rezultāti tiek izmantoti lai kalibrētu satelītdatu pārrēķinu algoritmu.

4.5.2.3. Pavasara kumulatīvā hlorofila a koncentrācija

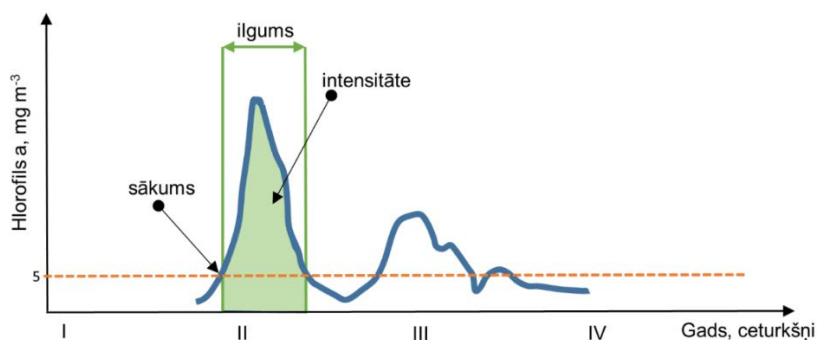
45. tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	Pavasara kumulatīvā hlorofila a koncentrācija	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI, ICES, EMODNET	

Pavasara fitoplanktona masveida savairošanās (FPS) periods var būtiski atšķirties gadu no gada, atkarībā no ziemas un pavasara laika apstākļiem. Ņemot vērā pieejamos datus Rīgas līcī pavasara periodā, FPS vienmēr noris laika posmā no 1.februāra līdz 10. jūnijam, kad hlorofila-a koncentrācija pārsniedz 5 mg m^{-3} (pēc Fleming & Kaitala, 2006; 2. attēls - ilgums), kas tad arī definēts par indikatora "Fitoplanktona pavasara ziedēšanas intensitātes indeksa" mērķa periodu.

FPS intensitāte ir raksturojama ar laukumu, kas iekļaujas zem FPS perioda hlorofila-a līknes (2. attēls - intensitāte) Indikators veidots balstoties uz HELCOM eitrofikācijas indikatora “*spring bloom chlorophyll-a indicator*” koncepta (uz šo brīdi attīstības stadijā esošs indikators; EUTRO-OPER 4-2015, 2015).



2.attēls. Fitoplanktona pavasara masveida savairošanās (FPS) perioda un intensitātes definēšana

Sākums – FPS perioda sākuma punkts: hlorofils-a > 5 mg m⁻³. intensitāte – zem FPS Attēlam ilustratīva nozīme (no Fleming & Kaitala (2006) ar modifikācijām)

Metožu apraksts: Monitoringa programma tiks īstenota ar uz Rīga-Stokholma prāmja izvietotu automātisku novērošanas staciju, kas automātiskā režīmā veiks hlorofila-a mērījumus. Šī sadaļa tiks īstenota pēc automātiskās stacijas iegādes

4.5.3. Kaitīgo aļģu ziedēšanas notikumu skaits, telpiskais apmērs un ilgums

(GES komponente D5C3 – sekundārais kritērijs)

46. tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	Cianobaktēriju ziedēšanas indekss	
Atbilstība HELCOM Programmas topikam	Fitoplanktons	
Atbilstība HELCOM apakšprogrammai	<i>Cyanobacterial Bloom Index (CyaBI)</i>	
Datu turētājs	LHEI	
Datu pieejamība	LHEI, ICES, EMODNET	

Novērojumus veic fiksētās stacijās (47. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas integrētā (0-10 m) paraugā. Novērojumi tiek veikti katru gadu ar paraugu ņemšanas biežumu līdz 4 reizēm gadā (47. tabula).

Metožu apraksts: Paraugi cianobaktēriju analīzēm tiek ievākti ar integrētā (0-10 m) paraugu ņēmēja palīdzību, vienā atkārtojumā no reprezentatīvām stacijām, un fiksēti ar lugola etiķskābes šķīdumu. Cianobaktēriju biomasa tiek noteikta atbilstoši HELCOM, 2017; [COMBINE Manual for Marine Monitoring, Annex C-6](#). Metode ir piemērota kvalitatīvai (sugu sastāvs) un kvantitatīvai (biomasa) fitoplanktona organismu noteikšanai jūras un iesāļu ūdeņu paraugos. Organismu taksonomiskā piederība un skaits tiek noteikti, izmantojot invertēto mikroskopu 400 un 200x palielinājumā. Skaitāmo šūnu skaits nedrīkst būt mazāks par 500.

Cianobaktēriju biomasas aprēķināšanai nepieciešams zināt katras sugas šūnu vidējo tilpumu un to skaitu. Tilpumu nosaka pēc matemātiskām formulām, pielīdzinot dažādas šūnu formas ģeometriskām figūrām. Reizinot šūnu skaitu ar tilpumu, iegūst populācijas biomasu. Summējot visu šūnu aprēķinātās biomasas, iegūst visā paraugā esošā taksonomisko grupu un kopējo biomasu (Olenina et al. 2006).

Cianobaktēriju “ziedēšanas” indeksa indikators ir izstrādāts un aprēķināts atbilstoši HELCOM indikatora aprakstam HELCOM, 2018; Cyanobacteria bloom index un atspoguļo eitrofikācijas apjomus balstoties uz cianobaktēriju virsmas akumulācijas un biomasas daudzumu vasaras periodā no 20. jūnija līdz 31. augustam, jo slāpekļa limitētā vidē, palielinoties fosfora slodzēm tiek sekmēta potenciāli toksisko cianobaktēriju attīstība.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar “COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols” un “Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part B. General Guidelines on Quality Assurance for Monitoring in the Baltic Sea”.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: R-kontrolkartes, dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem.

47. tabula

Monitoringa staciju izvietojums un apsekošanas biežums 2021.–2026. gadam fitoplanktona sugu sastāvam un biomasai (FP_bm)

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
NI, PA, JM, LI, PV, VE, OV, 114A, 174, 142, 172, 170, 167, 165, 101A, 163, 119, 162, 160, 158, 119, 135, 121, 121A	0–10	06., 07., 08., 09.	2021.–2026.

4.5.4. Vertikālā ūdens slāņa caurredzamība

(GES koponente D5C4 - sekundārais kritērijs)

48. tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	Ūdens caurspīdība	BAL-HELCOM-physical1
Atbilstība HELCOM Programmai	Hydrography	-
Atbilstība HELCOM apakš-programmai	Water column hydrological characteristics	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI, ICES, EMODNET	

Novērojumus veic fiksētās stacijās (49. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas ūdens virsējā slānī (Seki) un fiksētos horizontos (pārējie parametri). Apsekošana tiek veikta katru gadu ar paraugu ņemšanas biežumu līdz 9 reizēm gadā (49. tabula).

Metožu apraksts:

- Lauka novērojumi un paraugu ievākšana turpmākām analīzēm tiek veikta, izmantojot standartizētu (ISO 5667-9:1992 (E)) metodi, no speciāli aprīkota kuģa ar standartizētām ierīcēm, kas paredzētas jūras paraugiem.
- Ūdens caurspīdības (Seki diska redzamības dziļuma) noteikšanas metode.
- Izmanto HELCOM ieteikto metodi *“Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part C Programme for monitoring of EUTROPHICATION and its effects. Annex C-2. Guidelines for monitoring of water transparency (Secchi depth)”*
- TOC noteikšanas metode
- Kopējā organiskā oglekļa noteikšana tiks veikta izmantojot TOC analizatoru (ISO 8245:2000 *Water quality Guidelines for the determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC)*).
- Duļķainības (A_{750}) noteikšanas metode
- Kā ūdens duļķainības (suspendēto daļiņu saturs) raksturotājs tiek izmantota parauga gaismas absorbcija pret destilētu ūdeni pie viļņu garuma 750 nm: A_{750} (puskvantitatīvā metode balstīta uz LVS EN ISO 7027-2:2019 Ūdens kvalitāte. Duļķainuma noteikšana. 2.daļa: Daļēji kvantitatīvās metodes ūdens caurredzamības novērtēšanai (ISO 7027-2:2019)).

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar *“COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols”* un *“Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part B. General Guidelines on Quality Assurance for Monitoring in the Baltic Sea”*.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Atbilstoši HELCOM ieteikumiem *“Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part C Programme for monitoring of EUTROPHICATION and its effects. Annex C-2. Guidelines for monitoring of water transparency (Secchi depth)”*

49. tabula

Monitoringa staciju izvietojums un apsekošanas biežums 2021.–2026. gadam ūdens caurspīdībai (Seki disks)

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
Nosakāmie rādītāji: ūdens caurspīdība (Seki) + palīgrādītāji (TOC, duļķainība A₇₅₀)			
NI, PA, JM, LI, PV, JK, UZ, VE, OVK, IR, 174, 173, 170, 172, 158, 160, 161, 162, 103, 163, 165, 167, 168	0,5, 5, 10	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
SCK, 171K, 159K	0,5, 5	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
101A, 163B, 167B	0,5, 5, 10, 20	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
102A, 121A, 137A	0,5, 5, 10, 20, 30, 40	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
107	0,5, 5, 10, 20, 29	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
111	0,5, 5, 10, 20, 30, 35	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
114A, 26	0,5, 5, 10, 20, 30	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
119, 120	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 43	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
121	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 52	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
142	0,5, 5, 10, 20, 30, 39	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
135	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 42	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
34A	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
Nosakāmie rādītāji: ūdens caurspīdība (Seki) + palīgrādītāji (TOC, duļķainība A₇₅₀)			
37	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
40A,45A	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 65	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
43	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125, 150, 160	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
47	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
46	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125, 150	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
48	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.

4.5.5. Izšķīdušā skābekļa koncentrācija

(GES komponente D5C5 – primārais kritērijs)

50. tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	Skābekļa koncentrācija	BAL-NATIONAL-chemical1 BAL-HELCOM-chemical2
Atbilstība HELCOM Programmai	Hydrochemistry	-
Atbilstība HELCOM Papakš-programmai	Water column chemical characteristics	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI, ICES, EMODNET	

Novērojumus veic fiksētās stacijās (51. tabula), kuru koordinātes ir iepriekš noteiktas (Pielikums Nr. 21). Parametru vērtības tiek mērītas visā ūdens stabā. Apsekošana tiek veikta katru gadu ar paraugu ņemšanas biežumu līdz 9 reizēm gadā (51. tabula).

Metožu apraksts:

- Sāļuma, temperatūras un skābekļa vertikālie profili tiks noteikti izmantojot CTD zondi (*ISO 15839:2003 Water quality – On-line sensors/analysing equipment for water Specifications and performance tests. Atbilstoši ražotāja vadlīnijām*). Paraugi laboratorijas analīzēm tiks ievākti ar

Nansena tipa batometriem, kuros ir ievietoti reversie termometri temperatūras kontrolei, vai Niskina tipa batometriem, kuri darbojas automātiskā rozetes tipa paraugošanas sistēmā kopā ar CTD zondi.

- DO – izšķīdušā skābekļa satura noteikšanas metode fiksētos horizontos.
Izšķīdušā skābekļa noteikšanai fiksētos horizontos izmanto standartmetodi (LVS EN 25813:2000, Ūdens kvalitāte – Izšķīdušā skābekļa noteikšana – Jodometriskā metode) – sauktu arī par modificēto Vinklera metodi.
- pH noteikšanas metode
pH noteikšanai fiksētos horizontos izmanto standartmetodi (LVS EN ISO 10523:2012). pH paraugiem nosaka tūlīt pēc paraugu ņemšanas. Paraugu pH tiek mērīts laboratorijā, ar pH-metru, izmantojot elektrometrisko metodi, kuras pamatā ir elektrodzinējspēka mērījumi elektroķīmiskajā šūnā, ko veido analizējamais paraugs, stikla elektrods un salīdzināšanas (references) elektrods. Paraugiem ir jāveic temperatūras kompensācija, izmantojot temperatūras sensoru

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar “COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols” un “Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part B. General Guidelines on Quality Assurance for Monitoring in the Baltic Sea”.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: R- kontrolkartes (DO un pH), dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem (DO), sertificētu references materiālu izmantošana (pH).

51. tabula

Monitoringa staciju izvietojums un apsekošanas biežums 2021.–2026. gadam izšķīdušā skābekļa saturam (DO)

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
Nosakāmie rādītāji: CTD, izšķīdušā skābekļa saturs + palīgrādītāji (sāļums, pH un t °C)			
NI, PA, JM, LI, PV, JK, UZ, VE, OVK, IR, 174, 173, 170, 172, 158, 160, 161, 162, 163, 165, 167, 168	0,5, 5, 10	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
SCK, 171K, 159K	0,5, 5	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
101A, 163B, 167B	0,5, 5, 10, 20	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
103	0,5, 5, 10, 20, 30, 35	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
102A, 121A, 137A	0,5, 5, 10, 20, 30, 40	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
107	0,5, 5, 10, 20, 29	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
Nosakāmie rādītāji: CTD, izšķīdušā skābekļa saturs + paligrādītāji (sāļums, pH un t °C)			
111	0,5, 5, 10, 20, 30, 35	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
114A, 26	0,5, 5, 10, 20, 30	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
119, 120	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 43	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
121	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 52	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
142	0,5, 5, 10, 20, 30, 39	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
135	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 42	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
34A	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
37	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
40A, 45A	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 65	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
43	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125, 150, 160	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
47	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
46	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125, 150	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.
48	0,5, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80	01.–03., 04., 05., 06., 07., 08., 09., 10., 11.	2021.–2026.

4.5.6. Makrofitu sabiedrību sugu sastāvs un relatīvais skaitliskums vai sadalījums dziļumā

(GES komponente D5C7 – sekundārais kritērijs)

Monitoringa programma ir aprakstīta 6 nodaļā.

4.5.7. Makrofaunas sabiedrību sugu sastāvs un relatīvais skaitliskums

(GES komponente D5C8 – sekundārais kritērijs)

52. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	

Tēma	Nosaukums	Kods
Indikatori	Sugu relatīvā attiecība (BQI indekss)	BAL-HELCOM-benthos1
Atbilstība HELCOM/ICES Programmai	Benthic community species distribution and abundance	-
Atbilstība HELCOM/ICES apakš-programmai	Softbottom fauna	
Datu turētājs	LHEI un ICES	
Datu pieejamība	LHEI	

Mīksto substrātu bentosa fauna tiek apsekota katru gadu, maijā, ievācot paraugus trīs atkārtojumos no reprezentatīvām stacijām, atbilstoši 53. tabulai, trendu monitoringam.

Metožu apraksts: Paraugi bentosa faunas analīzēm no mīkstiem substrātiem tiks ievākti ar Van Veen tipa kausu (HELCOM standarts), ar kausa atvēruma laukumu 0,1 m², trīs atkārtojumos no katras stacijas. Paņemtie paraugi tiek fiksēti ar formalīna šķīdumu vai ar etanolu. Makrozoobentosa sugu sastāvs un biomasa tiek noteikta atbilstoši HELCOM, 1988; *COMBINE Manual*. Metode ir piemērota kvalitatīvai un kvantitatīvai makrozoobentosa organismu noteikšanai dabisko ūdenskrātuvju mīkstajās gruntīs un var tikt izmantota arī cietajām gruntīm. Taksonomiskā piederība noteikta ar stereomikroskopa palīdzību, biomasa- sverot.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar “COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols”.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: R kartes.

53. tabula

Monitoringa staciju izvietojums un apsekošanas biežums 2021.–2026. gadam makrozoobentosa sugu sastāva un biomasas noteikšanai

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
NI, PV, VE, OVK, IR, 173, 172, 160, 161, 162, 163, 165, 167, 119, 120, 121, 121A, 142, 135, 137A, 40A, 45A, 54	dibennogulumi	maijs	2021.–2026.

4.6. Raksturlielums D6: Jūras dibena integritāte ir līmenī, kas nodrošina, ka ekosistēmu struktūras un funkcijas ir nosargātas un jo īpaši bentiskās ekosistēmas nav nelabvēlīgi iespaidotas

54. tabula

Raksturlieluma raksturojums

	Apraksts	Kods
Mērķis	Stāvokļa/slodzes raksturošana	-
Jūras reģions	Rīgas līcis	BAL-LV-AA-009
	Baltijas jūra	BAL-LV-AA-007
Vides mērķis	Antropogēnās aktivitātes nav negatīvi ietekmējušas jūras biotopus un sugas	JVM1

Monitoringa stratēģija (*deskriptora līmenī*): Monitoringa programma apskata gan tādu antropogēno slodžu, kas rada neatgriezeniskas biotopu izmaiņas gan tādu antropogēno slodžu, kas rada salīdzinoši īslaicīgas (2-3 gadi) biotopu izmaiņas, ietekmju telpisko sadalījumu un platību, kā arī ietekmes pakāpi.

4.6.1. Dabiskās jūras gultnes fizisko zudumu (neatgriezeniskas izmaiņas) telpiskais apmērs un sadalījums

(GES komponente D6C1 – primārais kritērijs)

55. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	Dabiskās jūras gultnes fizisko zudumu telpiskais apmērs un sadalījums	

Reizi 6 gadu periodā tiek apkopota informācija par antropogēnām aktivitātēm (ostu molu būvniecība vai rekonstrukcija, u.c. būvniecība jūrā) kuru rezultātā ir konstatējams dabiskās jūras gultnes fizisks zudums. Apkopotā informācija satur jūras gultnes fiziskā zuduma telpisko sadalījumu un fiziskā zuduma (telpiski izšķīramu) apmēru.

Metožu apraksts: Nav attiecināms

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav veikts

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav veikts

4.6.2. Jūras gultnes fizisko iztraucējumu telpiskais apmērs un sadalījums

(GES komponente D6C2 – primārais kritērijs)

56. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	ZM	-
Atbildīgā organizācija	BIOR	
Indikatori	<i>Spatial extent and distribution of physical disturbance pressures on the seabed</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas topikam	<i>HELCOM programme: Benthic Physical Loss and Damage ICES Human Activities, Pressures and Impacts Steering Group</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>ICES Working Group on Fisheries Benthic Impact and Trade-offs (WGFBIT), ICES Working Group on Spatial Fisheries Data (WGSFD)</i>	
Datu turētājs	ZM/BIOR/ICES	
Datu pieejamība	ZM/BIOR/ICES	

Latvijas ūdeņos jūras gultnes fiziskie iztraucējumi galvenokārt rodas veicot zveju ar grunts trali, kas nonāk kontaktā ar dibennogulumiem. Katru gadu tiek apkopota ģeoreferencēta informācija par zvejas aktivitātēm, identificējot zvejas rīka tipu, izmantošanas biežumu, izmantošanas rajonu.

Metožu apraksts: Dati tiek iegūti no zvejas žurnāliem (LZIKIS) un kuģu satelītnovērošanas sistēmas (VMS). Tiek veidotas datu telpiskas projekcijas uz kartes, raksturojot zvejas intensitāti.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav veikts

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav veikts

4.6.3. Dzīvotņu tipa, kuru skārusi fizisko iztraucējumu negatīvā ietekme, telpiskais apmērs

(GES komponente D6C3 – primārais kritērijs)

57. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	-	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmai	Programma tiek izstrādāta	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI	

Īstenojot sadaļā 4.6.2. aprakstītās aktivitātes, tiks identificēts jūras gultnes iztraucējumu telpiskais sadalījums. Balstoties uz to, divas reizes pārskata periodā tiks identificēti potenciāli ietekmēto dzīvotņu telpiskās robežas un izveidots apsekojamo staciju tīkls lai novērtētu ietekmes nozīmīgumu. Staciju tīkls katrā no apsekojumu reizēm būs atšķirīgs, jo būs pielāgots iepriekšējo 3 gadu zvejas intensitātes un ietekmēto dzīvotņu telpiskajam sadalījumam.

Metožu apraksts: Paraugi bentosa faunas analīzēm no mīkstiem substrātiem tiks ievākti ar Van Veen tipa kausu (HELCOM standarts), ar kausa atvēruma laukumu 0,1 m², trīs atkārtojumos no katras stacijas. Paņemtie paraugi tiek fiksēti ar formalīna šķīdumu. Makrozoobentosa sugu sastāvs un biomasa tiek noteikta atbilstoši *HELCOM, 1988; COMBINE Manual*. Metode ir piemērota kvalitatīvai un kvantitatīvai makrozoobentosa organismu noteikšanai dabisko ūdenskrātuvju mīkstajās gruntīs un var tikt izmantota arī cietajām gruntīm. Taksonomiskā piederība noteikta ar stereomikroskopa palīdzību, biomasa- sverot.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar “COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols”.

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: R kartes

4.6.4.Dzīvotņu tipa zudumu platība

(GES komponente D6C4 – primārais kritērijs)

58. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	

Indikatori	Dzīvotņu zudumu laukums	BAL-NATIONAL-habitat2
Atbilstība HELCOM/ICES Programmai	Programma tiek izstrādāta	-
Datu turētājs	LHEI	
Datu pieejamība	LHEI	

Reizi sešos gados, pamatojoties uz sadaļā 6.1. aprakstīto aktivitāšu rezultātiem, tiks apkopota informācija par bentisko dzīvotņu platībām un telpisko sadalījumu, kas ir ilgtermiņā (uz vairāk kā 30 gadiem) zudušas antropogēno ietekmju rezultātā.

Metožu apraksts: Nav aktuāls

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav aktuāls

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav aktuāls

4.6.5. Antropogēno slodžu nelabvēlīgi ietekmēto dzīvotņu stāvoklis

(GES komponente D6C5 – primārais kritērijs)

4.6.5.1. Antropogēno slodžu nelabvēlīgi ietekmēto mīksto grunšu dzīvotņu stāvoklis

59. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori		
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI	

Mīksto substrātu bentosa fauna tiek apsekota katru gadu, maijā, ievācot paraugus vienā atkārtojumā no reprezentatīvām stacijām, atbilstoši 60. tabulai, dzīvotņu stāvokļa novērtēšanai.

Metožu apraksts: Paraugi bentosa faunas analīzēm no mīkstiem substrātiem tiks ievākti ar Van Veen tipa kausu (HELCOM standarts), ar kausa atvēruma laukumu 0,1 m², trīs atkārtojumos no katras stacijas. Paņemtie paraugi tiek fiksēti ar formalīna šķīdumu vai ar etanolu. Makrozoobentosa sugu sastāvs un biomasa tiek noteikta atbilstoši *HELCOM, 1988; COMBINE Manual*. Metode ir piemērota kvalitatīvai un kvantitatīvai makrozoobentosa organismu noteikšanai dabisko ūdenskrātuvju mīkstajās gruntīs un var tikt izmantota arī cietajām gruntīm. Taksonomiskā piederība noteikta ar stereomikroskopa palīdzību, biomasa- sverot.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar "COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols".

Monitoringa staciju izvietojums un apsekošanas biežums 2021.–2026. gadam makrozoobentosa sugu sastāvam un biomasai

Stacijas Nr.	Apsekojamie horizonti (m)	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
SCK, 174, 170, 158, 101A, 103C, 160B, 162B, 163B, 167B, 168, 102A, 107, 111, 2, 15, 22, 26, 84	dibennogulumi	maijs	2021.–2026.

4.6.5.2. Antropogēno slodžu nelabvēlīgi ietekmēto cieto grunšu dzīvotņu stāvoklis

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	-	
Datu turētājs	LHEI	
Datu pieejamība	LHEI	

Cieto substrātu bentosa fauna tiek apsekota vienu reizi 6 gadu periodā, vienreiz gadā jūlijā-augustā, ievācot paraugus no reprezentatīvām stacijām atbilstoši Pielikumā Nr. 21 un Pielikumā Nr. 22 norādītajam paraugu ņemšanas vietu izvietojumam. Paraugi pēc ievākšanas tiek apstrādāti laboratorijā.

Metožu apraksts: Makroaļģu un cieto substrātu bentosa analīzēm novērojumi tiek veikti divos etapos – videofiksācija un paraugu ņemšana turpmākām analīzēm. Videofiksācija tiek veikta ar nolaižamu video kameru, iegūstot 3 minūšu garu videomateriālu no katras stacijas. Paralēli tiek veikti dzīvotnēm raksturīgo fizikālo un ķīmisko parametru novērojumi, tādi kā CTD profila mērījumi, Seki, hlorofila a koncentrācija, duļķainība. Paraugu ievākšanu veic akvalangists. Uz cietā substrāta virsmas tiek uzlikts rāmītis 20 x 20 cm ar tam piestiprinātu tīkliņu un visa fauna un flora ar skrāpīti tiek pārnesta tīkliņā. Paraugs tiek fiksēts ar formaldehīda šķīdumu. Makroaļģu sugu sastāvs tiek noteikts ar stereomikroskopu. Makroaļģu biomasu tiek noteikta sverot. Cietā substrāta zoobentosa sugu sastāvs un biomasu tiek noteikta atbilstoši HELCOM, 1988; COMBINE Manual. Taksonomiskā piederība noteikta ar stereomikroskopa palīdzību, biomasu - sverot.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar "COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols".

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: R kartes

4.7. Raksturlielums D7: Pastāvīgas hidrogrāfisko apstākļu pārmaiņas nelabvēlīgi neietekmē jūras ekosistēmas.

62. tabula

Raksturlieluma raksturojums

	Apraksts	Kods
Mērķis	Stāvokļa/slodzes raksturošana	-
Jūras reģions	Rīgas līcis	BAL-LV-AA-009
	Baltijas jūra	BAL-LV-AA-007
Vides mērķis	Jūras videi raksturīgs hidromorfoloģiskais stāvoklis ir saglabāts	JVM4

Monitoringa stratēģija (*deskriptora līmenī*): Monitoringa programma ir veidota tā lai varētu novērtēt antropogēno aktivitāšu potenciālo ietekmi uz hidrogrāfiskajiem apstākļiem.

4.7.1. Ar dabiskās jūras gultnes fiziskiem zudumiem saistītu jūras gultnes un vertikālā ūdens slāņa hidrogrāfisko apstākļu pastāvīgo izmaiņu telpiskais apmērs un sadalījums

(GES komponente D7C1 – sekundārais kritērijs)

63. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	-	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI	

Reizi 6 gadu periodā, balstoties uz 6.nodaļā aprakstīto monitoringa aktivitāšu rezultātiem, tiks izvērtētas pārskata periodā notikušās antropogēnās aktivitātes un to iespējamā ietekme uz hidrogrāfiskajiem apstākļiem. Ja īstenotās antropogēnās aktivitātes būs bijušas ar potenciālu

ietekmēt hidrogrāfiskos apstākļus, tad tiks veikta attiecīgo apstākļu modelēšana ar mērķi noskaidrot hidrogrāfisko apstākļu telpisko sadalījumu un apmēru.

Metožu apraksts: Nav attiecināms

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

4.7.2. Bentisko dzīvotņu tipa telpiskais apmērs, ko skārusi nelabvēlīgā ietekme

(GES komponente D7C2 – sekundārais kritērijs)

64. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori		
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI	

Reizi 6 gadu periodā, balstoties uz informāciju, kas tiks iegūta īstenojot sadaļā 7.1. aprakstītās aktivitātes, tiks novērtēts vai ir konstatējama hidrogrāfisko apstākļu izmaiņu radīta nelabvēlīga ietekme uz dzīvotnēm. Ja tāda tiks konstatēta, tad attiecīgi tiks novērtēta šīs ietekmes telpiskā izplatība un apmērs.

Metožu apraksts: Nav attiecināms

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

4.8. Raksturlielums D8: Piesārņotāju koncentrācija ir tādā līmenī, kas neizraisa piesārņojuma efektus.

65. tabula

Raksturlieluma raksturojums

Mērķis	Apraksts	Kods
Jūras reģions	Stāvokļa/slodzes raksturošana	-
	Rīgas līcis	BAL-LV-AA-009

	Baltijas jūra	BAL-LV-AA-007
Vides mērķis	Piesārņotāju līmenis ir tāds, kas nerada nelabvēlīgas ietekmes uz jūras ekosistēmu	JVM5

Monitoringa stratēģija (deskriptora līmenī): Monitoringa programmas sadaļa ir veidota lai sekotu līdzī zināmo piesārņojošo vielu koncentrāciju izmaiņām jūras vidē, konstatētu no jauna ienākošās vielas kā arī novērtētu piesārņojošo vielu bioloģiskos efektus.

4.8.1. Piesārņotāju koncentrācijas

(GES komponente D8C1 – primārais kritērijs)

66. tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	Piesārņotāju koncentrācija	BAL-EU-contaminants1
Atbilstība HELCOM Programmai	<i>Concentrations of contaminants</i>	-
Datu turētājs	LHEI	
Datu pieejamība	LHEI, ICES, EMODNET	

Piesārņotāju koncentrāciju monitorings tiek īstenots divās sadaļās: trendu monitorings un periodiskais apsekojums:

- Trendu monitoringā apsekojumu veic katru gadu, ievācot paraugus vienu reizi gadā reprezentatīvos poligonos un stacijās ar fiksētām koordinātām (Pielikums Nr. 22). Informācija par apsekojamajiem parametriem, objektiem un apsekošanas biežumu ir iekļauta D8C1-TS-1 tabulā (67. tabula). Apsekojuma mērķis – sekot līdzī smago metālu koncentrāciju izmaiņām, kā arī prioritāro un citu kaitīgo vielu un savienojumu, tai skaitā radionuklīdu saturam D8C1-TS-2 tabulā (68. tabula), kuru novērojamās koncentrācijas pārsniedz pieļaujamās robežlielumus vai ir būtiski lielākas par noteikto fona līmeni, koncentrāciju izmaiņām sedimentos un/vai bioloģisko organismu audos.
- Periodiskajā apsekojumā sedimentu un biotas piesārņojuma ar kaitīgām vielām monitorings tiek veikts reizi 6 gados monitoringa programmas pārskata perioda ietvaros ar mērķi iegūt pārskatu par prioritāro un citu kaitīgo (bīstamo) savienojumu un vielu koncentrāciju līmeņiem un to telpisko izplatību D8C1-TS-3 tabulā (69. tabula).

Metožu apraksts:

- Sedimentu paraugu ņemšanas metodes – sedimentu paraugus ķīmiskajām analīzēm tiek ņemti saskaņā ar standarta metodi (LVS EN ISO 5667-19:2004. Ūdens kvalitāte – Paraugu ņemšana – 19. daļa: Norādījumi jūras nogulšņu paraugu ņemšanai) – ar Kajak tipa gravitācijas

paraugotāju, kurā iestiprina polipropilēna cauruli. Sedimentu parauga serdi sagriež pa 1–5 cm slāņiem (atkarībā no mērķiem).

- Gliemju audu paraugu ņemšanas metodes – plakangliemenes *Macoma balthica* ievāc līdzīgi kā paraugi bentosa faunas analīzēm no mīkstiem substrātiem ar Van Veen tipa kausu (HELCOM standarts), substrātu skalo caur sietu, kura acs izmērs ir 9 mm. Tālāko parauga pirmapstrādi līdz mīksto audu mineralizācijai veic saskaņā ar HELCOM COMBINE vadlīnijām. Gliemenes *Mytilus edulis* no substrāta virsmām vāc nirēji.
- Zivju audu paraugu ņemšanas metodes – zivis ievāc saskaņā ar HELCOM COMBINE vadlīnijām: piekrastes ūdeņos vāc Eirāzijas asarus (*Perca fluviatilis*), atklātos ūdeņos vāc reņģes (*Clupea harengus*).
- Smago metālu analīzes – bioloģiskie un sedimentu paraugi tiek mineralizēti ar koncentrētu slāpekļskābi paaugstinātā temperatūrā un spiedienā, apstrādājot ar mikroviļņiem (Metode US EPA 3052) un analizēti saskaņā ar US EPA 7000B vai 7010 Atomu absorbcijas metodi. Sedimentu paraugu sagatavošanu un Hg kvantitatīvo noteikšanu veic saskaņā ar US EPA 7471B metodi, bet bioloģiskajiem objektiem – saskaņā ar US EPA 245.6 metodi.
- Hg kvantitatīvo noteikšanu sedimentos un bioloģisko organismu audos var veikt bez mineralizācijas saskaņā ar US EPA 7473 metodi.
- Organisko savienojumu analīzes tiek veiktas ārpakalpojuma formā. Attiecīgajām metodēm ir jābūt akreditētām, kā arī metodes jūtībai ir jābūt adekvātai lai noteiktu savienojumu koncentrācijas robežkoncentrāciju līmenī.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: KN procedūras saskaņā ar “COMBINE – Helsinki Commission Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment manual of measurement protocols” un “Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Part B. General Guidelines on Quality Assurance for Monitoring in the Baltic Sea”

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: X- un R- kontrolkartes, kā arī Z- kontrolkartes (ar fiksētiem kvalitātes kritērijiem), dalība starplaboratoriju salīdzinošās testēšanas pasākumos atbilstoši HELCOM ieteikumiem

67. tabula

Prioritāro vielu trendu monitorings (D8C1-TS-1 tabula)

Stacija (rajons)	Apsekojamie parametri	Apsekojuma objekts	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
Salacgrīva, Daugavgrīva, Mērsrags, Jūrkalne, Jūrmalciems	Cd, Pb, Hg, Cu, Zn, PFOS, PBDE, lipīdu saturs, C un N izotopu attiecība	asaris <i>Perca fluviatilis</i>	jūnijs-augusts	2021.–2026.
Rīgas līcis, Baltijas jūra	Cd, Pb, Hg, Cu, Zn, PFOS, PBDE, lipīdu saturs, C un N izotopu attiecība	reņģe <i>Clupea harengus</i>	jūnijs-augusts	2021.–2026.

68. tabula

Radionuklīdu monitorings (D8C1-TS-2 tabula)

Stacija (rajons)	Apsekojamie parametri	Apsekojuma horizonti	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
119, 121	¹³⁷ Cs (ūdenī)	0,5, 40	augusts	2021.–2026.
119, 121	¹³⁷ Cs (sedimentos)	0–15 cm (1 cm slāņos)	augusts	2021.–2026.

69. tabula

Kaitīgo vielu sedimentu un biotas piesārņojuma periodiskais apsekojums (D8C1-TS-3 tabula)

Stacija/rajons	Apsekojamie parametri	Apsekojuma objekts	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
Salacgrīva, Daugavgrīva, Mērsrags, Jūrkalne, Jūrmalciems	Direktīvas 2013/39/EU II. Pielikuma vielas un no jauna ienākošie savienojumi	<i>Asaris Perca fluviatilis</i>	Jūnijs - augusts	2021.–2026.
Rīgas līcis, Baltijas jūra	Direktīvas 2013/39/EU II. Pielikuma vielas un no jauna ienākošie savienojumi	Reņģe <i>Clupea harengus</i>	Jūnijs - augusts	2021.–2026.
119, 121, 40A, 46	Alvas organiskie savienojumi, DDT, PBDE, PFOS, Hg, PAO, Cd., Pb, Zn, Cu, Fe, Mn, Al, Corg.	Sedimenti	Jūnijs - augusts	2021.–2026.

4.8.2.Sugu veselīgums

(GES komponente D8C2 – sekundārais kritērijs)

70. tabula

Rādītāja raksturojums

Nosaukums	Apraksts	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	Piesārņotāju bioloģiskie efekti	BAL-HELCOM-contaminants3
Atbilstība HELCOM Programmas topikam	<i>Biological effects of contaminants</i>	-

Atbilstība HELCOM apakšprogrammai	<i>Reproductive disorders: malformed embryos of amphipods; Acetylcholinesterase inhibition</i>	
Datu turētājs	LHEI	
Datu pieejamība	LHEI, ICES, EMODNET	

Sānpelžu (*Monoporeia affinis*) reprodukcijas traucējumi/malformācija tiek veikts 1 reizi gadā (71. tabula) ziemas periodā (Janvāris-Februāris), savukārt organismu bioloģisko efektu indikatori – Neirotoksiskā stresa biomarkiera acetilholīnesterāzes inhibīcija (AChE), Oksidatīvā stresa biomarkiera glutatona-S-transferāzes (GST), katālāzes (CAT) aktivitāte, kā arī smago metālu indikatora - metalotioneīna (MT) koncentrācija tiek veikta 3x gadā – maija, augusta un novembra mēnešos (71. tabula) pārskata perioda ietvaros ar mērķi iegūt pārskatu par prioritāro un citu kaitīgo (bīstamo) savienojumu bioloģisko efektu izpaušmi organismos, t.sk nosakot arī to telpisko izplatību.

Monitorings tiek veikts katru gadu.

Metožu apraksts: Organismus bioloģisko efektu indikatoriem (AChE, GST, CAT, MT) - Baltijas plakangliemenes *Limecola balthica* tiek ievāktas līdzīgi kā paraugi zoobentosa faunas analīzēm no mīksti substrātiem ar Van Veen tipa kausu (HELCOM standarts). Ievāktu substrātu skalo caur sietu, kura acs izmēru 9 mm un atlasa ~ 50 Baltijas gliemenes, kuru izmērs ir >14mm. Kā mērķorgāns GST, CAT un MT biomarkieru aktivitātes noteikšanai tika izmantots *L. balthica* gremošanas dziedzeris, bet AChE – gliemenes pēda. Neirotoksiskā stresa biomarkiera acetilholīnesterāzes inhibīcija (AChE) tiek mērīta izmantojot Elmana metode (Elman et al., 1961), kas modificēta un pielāgota mikroplašu lasītājam (Bocquene and Galgani, 1998). Oksidatīvā stresa biomarkiera glutatona-S-transferāzes aktivitāte (GST) tiek mērīta pēc Habiga metodes (1974) modificētas mikroplašu lasītājam, bet katalāzes aktivitāte (CAT) pēc Claiborne (1985) un Aebi (1974) izstrādātajām metodēm. Metalotioneīna koncentrācija (MT) tiek noteikta pēc Viarengo (1997) metodes.

Organismus bioloģisko efektu indikatoram - *Sānpelžu reprodukcijas traucējumi/malformācija* - sānpeldes *Monoporeia affinis* tiek ievāktas tāpat kā zoobentosa faunas analīzēm no mīksti substrātiem ar Van Veen tipa kausu (HELCOM standarts). Statistiskai analīzei vēlamas vismaz 50 apaugļotas mātītes no vienas stacijas parauga, bet minimums jāizmanto vismaz 10 indivīdi (Sundelin et. al., 2008a). Dzīvām 50 apaugļotām mātītēm tiek veikta embriju attīstības kvalitātes analīze, kur tiek konstatēts embriju skaits, attīstības stadija un to attīstības stāvoklis – ietekmēta embriju attīstība, deformācija, palielināti embriji vai embriji bez redzamiem vizuāliem attīstības traucējumiem, neattīstītas, neapaugļotas vai mirušas olas, vai miris viss olu maiss (HELCOM, 2018). Embrijiem, kuriem vērojama neliela deformācija, to vieglāk konstatēt vēlākās attīstības stadijās, kā arī neattīstītas olas, kuras jau izgājušas embriogēnēzes posmu. Līdz ar to šī metode nodrošina piesārņojuma radītās ietekmes konstatēšanu un tiek rekomendēts izmantot šādai analīzei embrijus to vēlākajās attīstības stadijās (piemēram, attīstības stadijās 3-7, kurās labāk var redzēt embriju deformācijas).

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

71. tabula

Paraugu ievākšanas monitoringa plāns

Organisms	Kaitīgo vielu bioloģiskie efekti organismos				
	<i>Limecola balthica</i>				Sānpelžu reprodukcijas traucējumi/malformācija
Indikātors	AChE	GST	CAT	MT	MALF
Rīgas līcis					
160B, 163B, 101A, 167B, VAD5, 111, 114A, VAD2	3	3	3	3	1
135, 137A, 142	-				1
Atklātā Baltijas jūras daļa					
12, 44	3	3	3	3	1

3 - paraugu ievākšanas biežums 3x gadā (maija, augusta un novembra mēnešos),

1 – paraugu ievākšanas biežums 1x gadā ziemas periodā (janvāra beigas/februāra sākums).

4.8.3. Būtiska akūta piesārņojuma gadījumu telpiskais apmērs un ilgums

(GES komponente D8C3 – primārais kritērijs)

72. tabula

Rādītāju raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	VVD	
Indikatori	-	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmas topikam	<i>Inputs</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakšprogrammai	<i>Acute pollution</i>	
Datu turētājs	VVD	
Datu pieejamība	VVD	

Novērojumi tiek īstenoti izmantojot pieejamos satelītu attēlus.

Metožu apraksts: Nav

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

4.9. Raksturlielums D9: Kaitīgās vielas zivīs un citās jūras veltēs, ko izmanto pārtikā, nepārsniedz līmeņus, kas noteikti Kopienas tiesību aktos vai citos saistošos noteikumos

Monitoringa stratēģija (deskriptora līmenī): Pārtikas un veterinārais dienests, saskaņā ar normatīvajos aktos noteikto, veic pārtikas produktu nekaitīguma monitoringu, kā rezultātos visos pārtikas aprites posmos atlasa pārtikas produktu paraugus laboratoriskai testēšanai.

4.9.1. Piesārņotāju līmenis nozvejotu vai savvaļā iegūtu jūras velšu ēdamajos audos

(GES komponente D9C1 – primārais kritērijs)

73. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	ZM	-
Atbildīgā organizācija	PVD	
Indikatori	Piesārņotāju koncentrācijas zivju audos	BAL-EU-contaminants4
Atbilstība HELCOM/ICES Programmai	<i>Contaminants in seafood</i>	-
Datu turētājs	PVD	
Dati pieejami	PVD, BIOR	

Pārtikas un veterinārais dienests ir izstrādājis un turpākajos gados turpinās īstenot sekojošas laboratoriskās kontroles programmas, kuru ietvaros tiek atlasītas Baltijas jūrā un Rīgas jūras līcī nozvejotas zivis un izvērtēti nekaitīguma kritēriji, kuru maksimāli pieļaujamās normas noteiktas Komisijas Regulā Nr.1881/2006, ar ko nosaka konkrētu piesārņotāju maksimāli pieļaujamo koncentrāciju pārtikas produktos:

- Pārtikas aprītē iesaistīto uzņēmumu laboratorisko izmeklējumu programma. Programmas ietvaros ik gadu tiek atlasīti 20 produktu, kuru sastāvā ir Baltijas jūrā vai Rīgas jūras līcī zvejotas zivis, paraugi, lai noteikto kadmija, dzīvsudraba un svina koncentrāciju.
- Dioksīnu, dioksīniem līdzīgo un atšķirīgo polihlorbifenilu kontroles programma. Programmas ietvaros ik gadu tiek atlasīti 8 atvēsinātu vai saldētu zivju paraugi (reņģes, brētliņas) un 1 laša paraugs.

Metožu apraksts: Paraugu ķīmiskās analīzes tiek veiktas BIOR laboratorijās, izmantojot akreditētas analīžu metodes.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

4.10. Raksturlielums D10: Jūras piesārņojuma ar atkritumiem īpašības un daudzums nekaitē piekrastes un jūras videi

74. tabula

Raksturlieluma raksturojums

	Apraksts	Kods
Mērķis	Stāvokļa/slodzes raksturošana	-
Jūras reģions	Rīgas līcis	BAL-LV-AA-009
	Baltijas jūra	BAL-LV-AA-007
Vides mērķis	Jūras atkritumi nerada nevēlamas ietekmes uz jūras ekosistēmu	JVM6

Monitoringa stratēģija (*deskriptora līmenī*): Izvēlētā monitoringa stratēģija ļauj novērtēt gan piesārņojuma, kas tiek izmests piekrastē, gan piesārņojuma, kas nonāk ūdens vidē nepietiekami efektīvas asaimniekošanas dēļ, tiešos efektus. Kompleksā pieeja dod iespēju novērtēt konkrētu apsaimniekošanas pasākumu efektivitāti.

4.10.1. Piedrazojuma sastāvs, daudzums un telpiskais sadalījums piekrastē un uz jūras gultnes

(GES komponente D10C1 – primārais kritērijs)

75. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM un ZM	-
Atbildīgā organizācija	VARAM un BIOR	
Indikatori	Piedrazojuma vienību skaits pludmalē; Piedrazojumu vienību skaits uz jūras gultnes	BAL-NATIONAL-litter1
Atbilstība HELCOM/ICES Programmai	HELCOM programme: Litter (Macrolitter characteristics and abundance-volume-litter on the seafloor)	-
Datu turētājs	BIOR	
Dati pieejami	BIOR/ICES DATRAS	

Metožu apraksts:

Piedrazojuma sastāvs pludmalē tiek veikts pēc ANO Vides programmas metodikas, apsekojot 100 metrus garus pludmales posmus no ūdens līnijas līdz pirmajai pastāvīgajai veģetācijai vai līdz stāvkrastam un uzskaitot šajos posmos visas piedrazojuma vienības 100 m garā piekrastes posmā. Piedrazojuma vienības tiek uzskaitītas pa kategorijām, tādām kā izsmēķu gali, parafīns, plastikāta maisiņi, pudeles, u.t.t. Piedrazojuma apsekojums ir jāveic katru gadu 35 pludmales posmos.

Piedrazojuma sastāvs uz jūras gultnes tiek novērtēts bentisko zivju pētniecisko uzskaitēs ar grunts trali Baltijas jūrā un Rīgas līcī. Pēc katra tralējuma tiek apkopota informācija par tralī esošajiem atkritumiem.

Bentisko zivju uzskaitē Baltijas jūras atklātajā daļā notiek Starptautiskās Baltijas jūras grunts traļu uzskaites ietvaros, kuras mērķis ir iegūt informāciju par mencas un plekstes krājuma stāvokli un to papildinājuma lielumu Baltijas jūrā. Uzskaites tiek veiktas divas reizes gadā - martā un decembrī. Reisu laikā paralēli uzskaitē ar grunts trali tiek veikta arī zivju hidroakustiskā uzskaitē, tiek ievākti okeanogrāfiskie un ihtioplanktona paraugi, kā arī apkopota informācija par atkritumiem no grunts, ko tralis savāc tralēšanas laikā.

Tralēšana tiek veikta gaišajā diennakts laikā. Tralējumi tiek izdarīti ar pētniecisko grunts trali TV3 930 (acu izmērs āmī – 10 mm). Tralēšanas ilgums 30 minūtes, tralēšanas ātrums 3 mezgli. Tralējumi tiek izdarīti pēc nejaušas izvēles noteiktā staciju tīklā no tralējumu trašu datubāzes. Pirms katra reisa no tralējumu trašu bāzes administratora tiek saņemta informācija par tralējumiem, kuri ir jāveic attiecīgā reisa ietvaros. Parasti uz katru no reisiem tiek ieplānoti 25 tralējumi. Dati tiek uzglabāti ICES starptautiskajā traļu datu bāzē DATRAS.

Starptautiskās Baltijas jūras grunts traļu uzskaites metodika un atkritumu uzskaites metodika sīkāk ir aprakstīta ICES WGBIFS darba grupas materiālā “Manual for the Baltic International Trawl Surveys (BITS). Version 2.0” (WGBIFS, 2017), [http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/ICES%20Survey%20Protocols%20\(SISP\)/SISP7%20BITS%202017.pdf](http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/ICES%20Survey%20Protocols%20(SISP)/SISP7%20BITS%202017.pdf)

Rīgas līcī katru gadu tiek veikti trīs bentisko zivju uzskaites reisi: maijā, augustā un oktobrī. Zivju uzskaites Rīgas jūras līcī un Irbes jūras šaurumā tiek veiktas ar MRTK („Baltica”) tipa zvejas kuģu palīdzību. Materiāls ievākts ar grunts trali, tā atvērums ir 18 m, linuma acs izmērs spārnos – 17 mm, āmī 6-8 mm. Tralēšanas ilgums ir 30 minūtes, neskaitot traļa ielikšanas un izņemšanas laikus, bet tralēšanas ātrums - 3 mezgli (5,6 km/h). Vienas stundas laikā tiek apzvejots aptuveni 50000 m² liels grunts laukums. Zivju uzskaitē veikta dažādos dziļumos noteiktās standartstacijās jeb trasēs (Irbes šaurumā un Rīgas līča rietumu, austrumu, dienvidu un centrālajā daļās.

Bentisko zivju uzskaišu metodika Rīgas līcī:

https://www.bior.lv/sites/default/files/inlinefiles/Piekrastes_uzskaites_bentiska_uskaite_RJL.pdf

Atkritumu uzskaitē notiek saskaņā ar ICES WGBIFS metodiku,

[http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/ICES%20Survey%20Protocols%20\(SISP\)/SISP7%20BITS%202017.pdf](http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/ICES%20Survey%20Protocols%20(SISP)/SISP7%20BITS%202017.pdf)

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Starptautiskās Baltijas jūras grunts traļu uzskaites reisi tiek koordinēti ICES darba grupā “Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS).

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Starptautiskās Baltijas jūras grunts traļu uzskaites rezultāti tiek apspriesti ICES darba grupā "Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS).

4.10.2. Mikropiedrazojuma sastāvs, daudzums un telpiskais sadalījums piekrastē, vertikālā ūdens slāņa augšējā daļā un jūras gultnes nogulās

(GES komponente D10C2 – primārais kritērijs)

76. tabula

Rādītāju raksturojums

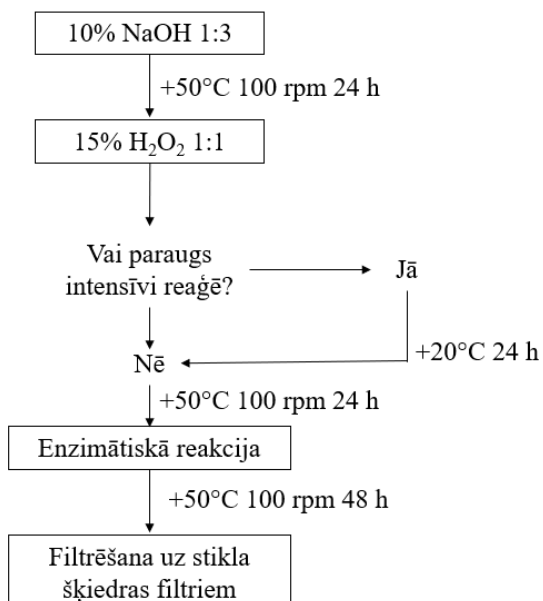
Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	-	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmai	<i>Litter</i>	
Atbilstība HELCOM/ICES apakš-programmai	<i>Micro litter particle abundance and characteristics</i>	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI	

Mikropiedrazojuma monitoringu ūdenī veic katru gadu apsekojot 1-2 jūras jūdzes garu profilu, kas sākas izvēlētajā (XX. Tabula) stacijā. Mikropiedrazojuma monitoringu sedimentos veic apsekojot izvēlētajās stacijās (XX1. Tabula) divas reizes pārskata periodā.

Metožu apraksts:

- Ūdens paraugu ievākšana. Ūdens paraugus mikropiedrazojuma analīzēm ievāc velkot Manta tīklu (acs izmērs 300 μm) paralēli kuģim, kas pārvietojas ar ātrumu līdz 2 jūras jūdzēm stundā. Profila garums ir no 1 līdz 2 jūras jūdzēm.
- Sedimentu ievākšana. Sedimentus ievāc norādītajās koordinātēs ar Kajak tipa gravitācijas korieri. Ievākto sedimentu kerneru sadala 2 cm biezās apakšparaugos.
- Ūdens paraugu sagatavošana analīzēm (3. attēls):
 - Sedimentu paraugu sagatavošana analīzēm. Sedimentu paraugam vec blīvuma separāciju lai nodalītu mikropiedrazojumu no smiltīm. Iegūto paraugu apstrādā ar ūdeņraža peroksīdu un ja nepieciešams papildus veic ezimātisku parauga apstrādi.
 - Ūdens paraugu analīze. Ūdens paraugā esošo piedrazojumu analīzē izmantojot mikroskopu. Lielāko daļu un šķiedru sastāvu nosaka izmantojot FTIR.

- Sedimentu paraugu analīze. Sedimentos esošā mikropiedrazojuma sastāvu un vienību skaitu nosaka izmantojot mikro-FTIR vai Ramana spektroskopiju.



3.attēls. Ūdens paraugu sagatavošana analīzēm.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

77. tabula

Monitoringa stacijas mikropiedrazojuma skaita un sastāva novērtēšanai ūdens stabā

Stacija/rajons	Apsekojamie parametri	Apsekojuma objekts	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads
119., 120., 121., 121.A, 135., 137.A, 34.A, 40.A, 43., 45.A, 46., 47.	Mikropiedrazojuma daļiņu skaits un sastāvs	Ūdens virsējais slānis	1x oktobris-novembris	2021.-2026.

78. tabula

Monitoringa stacijas mikropiedrazojuma skaita un sastāva novērtēšanai sedimentos

Stacija/rajons	Apsekojamie parametri	Apsekojuma objekts	Apsekojumi veicami (mēnesis)	Gads

119., 121., 40A., 45A.	Mikropiedrazojuma daļiņu skaits un sastāvs	Sedimenti	1 x jūnijs - augusts	2022., 2025.

4.11. Raksturlielums D11: Enerģijas, tostarp zemūdens trokšņu, ievadīšana ir tādā līmenī, kas nelabvēlīgi neietekmē jūras vidi

79. tabula

Raksturlieluma raksturojums

	Apraksts	Kods
Mērķis	Stāvokļa/slodzes raksturošana	-
Jūras reģions	Rīgas līcis	BAL-LV-AA-009
	Baltijas jūra	BAL-LV-AA-007
Vides mērķis	Troksnis un cita veida enerģija nerada nevēlamas ietekmes uz jūras ekosistēmu	JVM7

Monitoringa stratēģija (*deskriptora līmenī*): Monitoringa apakšprogramma aptver gan impulsskaņas avotu radīto skaņas piesārņojumu, gan nepārtrauktas zemas frekvences skaņas avotu radīto piesārņojumu. Piesārņojuma izplatību salīdzinot ar jutīgo sugu izplatību ir iespējams novērtēt skaņas radītā piesārņojuma potenciālo ietekmi uz attiecīgo sugu stāvokli, kā arī novērtēt vai konstatētās negatīvās izmaiņas ir saistāmas ar trokšņa piesārņojumu.

4.11.1. Antropogēnas impulsskaņas avotu telpiskais sadalījums, ilgums un līmenis

(GES komponente D11C1 – primārais kritērijs)

80. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	VVD	
Indikatori	-	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmai	<i>Underwater noise</i>	
Datu turētājs	VVD	
Dati pieejami	VVD	

Antropogēnās aktivitātes jūrā (piemēram būvniecība), kuru īstenošanas laikā var rasties impulsskaņa ir jāsaskaņo ar atbildīgajām uzraugošajām institūcijām, tai skaitā paredzot atbilstošu operatora īstenošu uzraudzības monitoringu. Monitoringa rezultāti ir jāiesniedz VVD un rezultātiem ir jābūt pieejamiem izmantošanai vides stāvokļa novērtēšanai.

Metožu apraksts: Nav attiecināms

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

4.11.2. Antropogēnas, nepārtrauktas zemas frekvences skaņas telpiskā izplatība, ilgums un līmenis

(GES komponente D11C2 – primārais kritērijs)

81. tabula

Rādītāja raksturojums

Tēma	Nosaukums	Kods
Atbildīgā kompetentā institūcija	VARAM	-
Atbildīgā organizācija	LHEI	
Indikatori	-	
Atbilstība HELCOM/ICES Programmai	<i>Underwater noise</i>	
Datu turētājs	LHEI	
Dati pieejami	LHEI	

Vienā līdz divās vietās (Rīgas līcī un Baltijas jūrā) tiek izvietoti hidrofoņi, kas fiksē nepārtrauktas zemas frekvences skaņas intensitāti. Iegūtā informācija tiek izmantota kopīgai (Baltijas jūras mēroga) skaņas izplatības modelēšanai.

Metožu apraksts: Nav attiecināms.

Apakšprogrammas konfidences līmeņa novērtējums: Nav veikts

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) apraksts: Nav

Kvalitātes kontroles (KK) (rezultātu ticamības nodrošināšanas) apraksts: Nav

5. Lauksaimniecības noteču monitorings

Latvijas Lauksaimniecības universitāte (LLU) īsteno lauksaimniecības noteču monitoringu kopš 1993. gada, kas nodrošina nepārtrauktu datu kopu pieejamību par ūdens kvalitātes un kvantitātes parametru mainību ilgtermiņā. Monitoringa aktivitātes tiek veiktas atbilstoši starptautiskajā praksē pieņemtām metodēm un materiāltehnisko nodrošinājumu.

Lauksaimniecības noteču monitoringa mērķis ir noteikt un novērtēt lauksaimnieciskās darbības ietekmi uz virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti un kvantitāti, veicot regulāru un sistemātisku ūdens paraugu ievākšanu un hidroloģiskos mērījumus.

Lauksaimniecības noteču monitorings ietver pētījumu veikšanu monitoringa stacijās un posteņos, kuru raksturojums ir sekojošs:

- **Monitoringa stacija** – ūdens paraugu ievākšanas un hidroloģisko mērījumu veikšanas vieta ūdenstecē vai drenu sistēmā, kura aprīkota ar speciālu mērbūvi (pārgāzni) un mēriekārtām. Monitoringa stacijās tiek veikti nepārtraukti ūdens līmeņa un caurplūduma mērījumi, izmantojot mēriekārtas, t.sk., sensorus un datu logerus. Ūdens paraugi tiek ievākti automātiskā režīmā, proporcionāli caurplūdim. Monitoringa stacijas tiek uzskatītas par zinātniski pamatotāko un precīzāko ūdeņu kvalitātes pētījumu veidu, jo tiek nodrošināti nepārtraukti hidroloģiskie mērījumi un ievākti kompozīti ūdeņu paraugi, kuri spēj raksturot noteiktu laika periodu starp paraugu ievākšanas reizēm ar augstu detalizācijas pakāpi.
- **Monitoringa postenis** – ūdens paraugu ievākšanas vieta ūdenstecē vai drenu sistēmā. Monitoringa posteņos netiek veikti ūdens līmeņa un caurplūduma mērījumi, jo šīs vietas nav aprīkotas ar speciālām mērbūvēm (pārgāznēm) un mēriekārtām. Hidroloģiskos apstākļus pētāmajās teritorijās iespējams noteikt ar hidroloģisko modelēšanas rīku pielietojumu. Monitoringa posteņi ir lētāks un vienkāršāks ūdeņu kvalitātes pētījumu veids, kas tiek izmantots kā alternatīva pilnvērtīgu monitoringa staciju aizstāšanai gadījumos, kad sastopami nelabvēlīgi pētījumu vietu raksturojošie apstākļi vai finansiālās iespējas ir ierobežotas. Nejaušu ūdens paraugu ievākšanas gadījumā tiek konstatēta momentānā situācija virszemes ūdenstecē vai drenu sistēmā, t.sk., ūdens kvalitātes un kvantitātes parametri, taču nav iespējams novērtēt hidroloģisko apstākļu ietekmi uz ūdens kvalitāti raksturojošo parametru mainību laika periodā starp ūdens paraugu ievākšanas reizēm.

Lauksaimniecības noteču monitoringa pētījumu vietas iespējams iedalīt divos virzienos atkarībā no lauksaimniecības radītā piesārņojuma izcelsmes avota. Lauksaimniecības izkliedētā (difūzā) piesārņojuma monitoringa stacijās un posteņos tiek veikta telpiski izkliedētā piesārņojuma ar augu barības vielām noteikšana, piemēram, notece no salīdzinoši plašām lauksaimniecības zemju platībām, kurā ierīkotas meliorācijas sistēmas. Lauksaimniecības punktveida piesārņojuma monitoringa posteņi izveidoti tiešā lauksaimniecības dzīvnieku novietņu tuvumā vai platībās, kurās vēsturiski vai tagadnē tiek izkliedēts organiskais mēslojums.

5.1. Lauksaimniecības noteču monitoringa tīkls

Lauksaimniecības noteču monitorings tiek īstenots 62 vietās sekojošos savstarpēji pakārtotos izpētes līmeņos:

- pazemes ūdeņi (20 vietas);
- eksperimentālie lauciņi (1 vieta);
- drenu lauks (6 vietas);
- mazais sateces baseins (11 vietas);

- upes (24 vietas).

Lauksaimniecības noteču monitoringa vietu skaits atbilstoši izpētes līmeņiem un atrašanās vietai ir apkopots 82. tabulā.

82. tabula

Lauksaimniecības noteču monitoringa vietas

Izpētes līmenis	Skaits (raksturojums)	Nosaukums
Pazemes ūdeņi	20 (urbumi)	Bērze, Mellupīte, Vecauce, Oglaine, Staļģene, Miltiņi
Eksperimentālie lauciņi	1 (stacija)	Mellupīte (16 lauciņi x 0.12 ha)
Drenu lauks	6 (4 stacijas, 2 posteņi)	Bērze, Mellupīte, Vienziemīte, Vecauce, Zemgale
Mazais sateces baseins	11 (7 stacijas, 4 posteņi)	Bērze, Mellupīte, Vienziemīte, Bauska, Vecauce, Ogre, Skrīveri, Mežacīruļi, Zante
Maza un vidēja izmēra upes	24 (posteņi)	15 Bērzes upes daļbaseini, 9 īpaši jutīgo teritoriju upes

Lauksaimniecības noteču monitoringa tīkls attēlots kartēs, atsevišķi norādot izklaidētā (difūzā) un punktveida piesārņojuma monitoringa vietas, pazemes ūdeņu monitoringa vietas un ūdens paraugu ievākšanas vietas Bērzes upes daļbaseinos un īpaši jutīgo teritoriju upēs (Pielikums Nr. 23-24).

5.2. Analizējamo parametru raksturojums un paraugu ņemšanas biežums

Ūdeņu paraugu ievākšana noris atbilstoši tehniskajām iespējām visos monitoringa līmeņos noteikta režīma ietvaros. Eksperimentālo lauciņu, drenu lauku, mazo sateces baseinu, upju izpētes līmeņos ūdens paraugu ievākšana notiek reizi mēnesī, pazemes ūdeņu paraugu ievākšana tiek veikta 4 reizes gadā. Atkarībā no meteoroloģiskajiem un hidroloģiskajiem apstākļiem ūdens plūsma vasaras mēnešos var izsīkt eksperimentālo lauciņu, drenu lauku un mazo sateces baseinu līmeņos. Ūdeņu paraugu ķīmiskā sastāva analizēšana nepieciešama, lai noteiktu slāpekļa ($\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$, Nkop) un fosfora savienojumu ($\text{PO}_4\text{-P}$, Pkop) koncentrācijas ūdenī un raksturotu šo savienojumu noplūdes un procesus ūdeņu ekosistēmās. Katrs ūdeņu paraugs tiek identificēts ņemšanas brīdī un tā identifikācijas numurs (kods) tiek saglabāts līdz analītiskā procesa beigām ķīmijas laboratorijā un rezultātu ievadīšanai datu bāzēs. Ūdeņu paraugu savākšanas vietā tiek novietoti polietilēna konteineri, kuros automātiskā režīmā, proporcionāli caurplūdim, tiek iesūkņēts un akumulēts kopējais ūdens paraugs, kas raksturo noteiktu laika posmu. Konteineri pēc vidējā parauga ņemšanas rūpīgi iztīrāmi no sanešiem un izskalojami ar tā paša sastāva ūdeni, kuru atbilstošajā parauga ņemšanas vietā savāc paraugu ņemšanas iekārta. Manuāla paraugošanas režīma gadījumā ūdeņu paraugi tiek ņemti noteiktā vietā vienu reizi mēnesī. Ūdens paraugus savāc 0.5 l polietilēna pudelēs. Paraugus pirms transportēšanas uz laboratoriju uzglabā ledusskapī 2^o – 4^o C temperatūrā. Par paraugu ņemšanu izdara atzīmes

lauku novērojumu žurnālā. Ūdens paraugu testēšana tiek veikta akreditētās laboratorijās. No 1995. g. līdz 2005. g. un kopš 2008. g. ūdens paraugi tika testēti Latvijas Hidroekoloģijas institūta Hidroķīmijas laboratorijā, savukārt, no 2005. g. līdz 2007. g. LVGMC Vides laboratorijā. Ūdens ķīmiskā sastāva analīzes izpildītas ievērojot nosakāmajam parametram atbilstošas testēšanas metodes.

5.3. Lauksaimniecības noteču monitoringa metodika

Pazemes ūdeņu izpētes līmenī tiek noteiktas augu barības vielu koncentrācijas dažādos ūdens horizonta ieguluma dziļumos, kas tiek panākts, izvietojot urbumu filtrus dažādos dziļumos. Pazemes ūdeņu urbumu filtri ierasti tiek izvietoti zem drenu izbūves dziļuma, kas ļauj noteikt lauksaimnieciskās darbības ietekmi uz seklo gruntsūdeņu kvalitatīvajiem rādītājiem nosusinātās lauksaimniecības zemēs.

Eksperimentālo lauciņu izpētes līmenī tiek noteikti augu barības vielu izskalošanās procesi augsnē, atkarībā no mēslojuma veida un devas, iestrādes laika, augu sekas un augsnes apstrādes. Pētījuma uzdevums ir noteikt augu barības vielu emisiju koeficientus dažādiem kultūraugiem un mēslošanas režīmiem, kas raksturīgi Latvijā izmantotajām augu sekām. Iegūtos rezultātus iespējams izmantot modelēšanas vajadzībām. Izmēģinājumu lauciņu drenu sistēmas ir norobežotas ar kontūrdrenām, nepieļaujot ūdeņu pieplūdi no blakus esošajām teritorijām. Notece no katras drenu sistēmas tiek novadīta uz svārstīgiem kausiņiem, kas atrodas monitoringa stacijas ēkā, datu logeris un mehāniskie skaitītāji fiksē svārstīgo kausiņu apgāzienu skaitu, zinot kausiņu tilpumu, tiek aprēķināts noteces apjoms. Ūdens paraugu ņemšana noris automātiski, proporcionāli caurplūdamam. Kopš 2015. gada eksperimentālajos laucīņos tiek izklidētas noteiktas slāpekli saturoša minerālmēslojuma devas, kas izteiktas kā slāpekļa deva tīrvielā uz vienu hektāru apsētās lauksaimniecības platības, t.sk., 0 kg, 60 kg, 120 kg, 180 kg un 240 kg.

Drenu lauka izpēte līmenī tiek noteiktas augu barības vielu koncentrācijas un noplūdes, kuru ietekmē dažādu lauksaimniecības kultūru kopums, daudzpusīga mēslojuma pielietošana un augsnes apstrādes veidi un laiks. Noteces kvalitatīvo un kvantitatīvo mērījumu veikšana notiek monitoringa stacijas ēkā, kurā atrodas drenu kolektora izteka un nostiprināta trijstūra formas pārgāzne. Latvijā tiek izmantotas trijstūra pārgāznes ar izgriezuma leņķi 60° (Bērze) vai 90° (Mellupīte, Vienziemīte, Zemgale). Caurplūdamu aprēķina datu logeris, ņemot vērā pārgāznes izgriezuma leņķi un ūdens līmeni uz pārgāznes. Ūdens līmeņa mērījumus veic datu logeris ik pēc 10 minūtēm, balstoties uz 6 mērījumiem tiek aprēķināts stundas vidējais ūdens līmenis, logera atmiņā tiek fiksēti 24 mērījumi diennaktī. Ūdens paraugu ņemšana noris automātiski un ir proporcionāla caurplūdamam svārstībām. Lai nodrošinātu ūdens paraugu ņemšanas proporcionalitāti caurplūdamam, regulāri jāveic iestatītā paraugu ņemšanas caurteces apjoma korekcija, it sevišķi specifiskos hidroloģiskā režīma periodos (pavasara pali, rudens lietavas, vasaras un ziemas mazūdens periodi).

Mazā sateces baseina izpēte līmenī nosaka kopējo lauksaimniecības ietekmi uz augu barības vielu koncentrācijām un noplūdēm heterogēnā sateces baseinā ar dažādiem saimniekošanas un zemes lietojuma veidiem, ar atšķirīgu reljefu un augsnēm. Šajā līmenī dominējošajam zemes lietojuma veidam, vairāk kā 50% no sateces baseina teritorijas, ir jābūt lauksaimniecībā izmantojamai zemei. Ūdens līmeņu mērīšanai un caurplūdma aprēķināšanai šajā izpētes līmenī izbūvē dažāda veida pārgāznes, piemēram, Krampa tipa pārgāzne (Bērze, Mellupīte) vai trijstūra pārgāznes ar izgriezuma leņķi 90° (Mežacīruļi, Zante, Vecauce). Mazā sateces baseina līmenī un drenu lauka līmenī tiek nodrošināta vienotu principu un līdzīgu

mēriekārtu izmantošana ūdens līmeņa mērījumiem, datu vienību saglabāšanā logeru atmiņā un ūdens paraugu ņemšanā, līdz ar to iegūtie rezultāti ir korekti un savstarpēji salīdzināmi.

Upes izpētes līmenis ietver pētījumus maza ($< 100 \text{ km}^2$) un vidēja sateces baseina ($100 - 1000 \text{ km}^2$) upēs, upju baseinu iedalījums trīs grupās pēc sateces baseina platības un citiem kritērijiem noteikts saistībā ūdens struktūrdirektīvas prasību izpildi. Mazo upju līmenī (Ālaves upe) nosaka konkrēta zemes lietojuma veida ietekmi uz ūdeņu kvalitāti, šajā gadījumā lauksaimniecības zemju. Vidēju upju līmenī (Bēzres upe) iespējams noteikt ūdeņu kvalitāti upes iztekā, kā arī upes daļbaseinos, kuros ir sastopami dažādi zemes lietojuma veidi (lauksaimniecības zeme, mežs, purvs), topogrāfiskie apstākļi, punkteveida piesārņojuma avoti (lauksaimniecības dzīvnieku novietnes, apdzīvotās vietu notekūdeņu attīrīšanas ietaises), kā arī novērtējama ūdenskrātuvju ietekme uz augu barības vielu aiztures procesiem. Vidējo upju līmenis nav lauksaimniecības noteču monitoringa vispārpieņemta sastāvdaļa, taču ļauj novērtēt un salīdzināt piesārņojuma samazināšanos aiztures un atšķaidīšanās procesu ietekmē dažādos hidrogrāfiskā tīkla posmos. Šajā izpētes līmenī iegūtās ilgtermiņa datu rindas tiek izmantotas ūdens kvalitātes un kvantitātes parametru modelēšanas aktivitāšu īstenošanai, kuras ietver lauksaimniecības ietekmes uz virszemes un pazemes ūdeņiem vispārējo novērtēšanu un konkrētu ūdens aizsardzības pasākumu efektivitātes noteikšanu.

Pielikumi

Virszemes ūdeņu monitoringa programma

1.pielikums. Virszemes ūdeņu monitoringa programmas stratēģija

Virszemes ūdeņu monitoringa programmas galvenais mērķis ir noteikt virszemes ūdeņu stāvokli, lai novērtētu visu nozaru līdzšinējo īstenoto pasākumu ūdens aizsardzības un apsaimniekošanas jomā, tai skaitā ES fondu finansēto, ietekmi uz ūdeņu stāvokli, šo pasākumu lietderību un efektivitāti.

Monitoringa programmas galvenais uzdevums ir iegūt datus, lai:

1. pamatojoties uz pilnveidotā bioloģiskā, hidromorfoloģiskā un ķīmiskā monitoringa rezultātiem pārskatītu iepriekšējās monitoringa programmas rezultātā veikto ūdeņu stāvokļa vērtējumu;
2. novērtētu ūdeņu stāvokli un tā izmaiņas;
3. veiktu slodžu ietekmēto ŪO stāvokļa izmaiņu novērtējumu, lai sniegtu ieteikumus UBA apsaimniekošanas plānos izstrādāto pasākumu programmas atjaunošanai;
4. precizēt upju un ezeru tipoloģiju atbilstoši Ūdens struktūrdirektīvas prasībām;
5. iegūtu datus un informāciju par jauno ūdensobjektu ekoloģisko stāvokli.

Programmas ietvaros virszemes ūdeņu monitorings tiek veikts arī aizsargājamo teritoriju ūdeņos (dzeramā ūdens ieguvei izmantojamais ŪO, īpaši jutīgās teritorijas ūdeņu monitoringa stacijās).

Galvenās šīs programmas atšķirības no iepriekšējās programmas ir:

1. pārskatīts ūdensobjektu saraksts, izveidojot jaunus ūdensobjektus un attiecīgi monitoringa stacijas;
2. pārskatīti monitoringa staciju tipi, lai veiktu precīzāku kvalitātes novērtējumu ŪO, kur monitoringa stacijas novietojums ir vispārējam ŪO tipam neraksturīgā vietā, piemēram HES uzpludinājuma ietekmē.
3. veikta ŪO grupēšana, lai samazinātu monitoringa izmaksas. Ūdensobjekti tiek grupēti ņemot vērā ŪO tipu, slodzes (NAI, lauksaimniecības zemes, urbanizētas teritorijas), iepriekšējo gadu monitoringa rezultātus.
4. pilnveidots bioloģisko elementu monitorings visos virszemes ŪO. Šajā monitoringa programmā atbilstoši Ūdens struktūrdirektīvas prasībām upēs un ezeros tiks monitorēti visi nepieciešamie bioloģiskie elementi ar atbilstošu novērojumu biežumu, lai adekvāti varētu novērtēt ūdeņu ekoloģisko stāvokli.
5. izvērtēts, kuros ūdensobjektos objektīvu iemeslu dēļ (piemēram, gultnes substrāts, straumes ātrums u.c) nav iespējams veikt atsevišķu bioloģijas parametru monitoringu
6. programmā iekļauti ezeru stratifikācijas mērījumi (O_2 un temperatūra) hidroloģiskā apsekojuma laikā
7. ūdeņu vides dažādu matricu ķīmiskā monitoringa optimizācija atbilstoši Direktīvas 2013/13/ES nosacījumiem, kā arī balstoties uz iepriekšējā ciklā veikto prioritāro un bīstamo vielu inventarizāciju.
8. katrai monitoringa stacijai ir norādīts konkrēts apsekojuma gads
9. lai uzlabotu datu kvalitāti un salīdzināmību, plānots viena gada laikā apsekt savstarpēji saistītus ŪO, vienā sateces baseinā, piemēram, apsekt Aiviekstes, Ogres, Braslas vai Abavas sateces baseinā visus izdalītos ŪO;
10. lai samazinātu transporta izmaksas, viena gada laikā plānots apsekt ģeogrāfiski tuvu esošas monitoringa stacijas. Lai veiksmīgāk īstenotu iepriekš minēto, upju ŪO monitorings ir plānots

tā, ka pāra gados (2022., 2024., 2026.) pamatā tiek apsekots Daugavas un Gaujas UBA, kā arī Bārtas un Sakas baseini Ventas UBA, savukārt nepāra gados (2021., 2023., 2025.) plānots monitorings Lielupes un Ventas UBA, kā arī Salacas un mazo piejūras upju baseinos Gaujas UBA. Ezeru monitorings pielāgots, ja ir tieša saistība ar kādu no monitorētajām upēm, vai ezers atrodas ģeogrāfiski tuvu apsekojamām upēm.

Šādā veidā precizējot ikgadējos monitoringa plānus, būs iespēja ņemt vērā monitoringa laikā konstatētos pārsniegumus, un, ja nepieciešams, iekļaut šīs stacijas atkārtoti katru otro gadu.

Ņemot vērā, ka valsts budžets tiek izstrādāts tikai vienam gadam un ka tas ierobežo monitoringa detalizētu plānošanu ilgākam laika periodam, katru gadu saskaņā ar Valsts monitoringa programmu tiks precizēts monitoringa plāns kārtējam gadam. Ikgadējā monitoringa plānā veicamie uzdevumi tiks plānoti saskaņā ar valsts budžetā pieejamiem līdzekļiem un iespējamām izmaiņām valsts un ES normatīvajos aktos

Nepietiekama finansējuma gadījumā primāri tiks samazināts kārtējā gadā apsekojamo ŪO un nosakāmo parametru skaits, vienlaikus izvērtējot monitoringa prioritātes un saglabājot kvalitatīvu datu iegūšanai nepieciešamo paraugu ņemšanas biežumu, lai nodrošinātu reprezentatīvu novērojuma datu rindu.

Ja valsts budžeta ietvaros pieejamais finansējums monitoringa plāna izpildei nav pietiekams un nav iespēju piesaistīt alternatīvus finansējuma avotus, iegūstot datus, piemēram, projektu ietvaros, tad apsekojums tiek pārcelts uz nākamo 6 gadu monitoringa ciklu. Tas ļautu saglabāt monitoringa datu secīgumu un regularitāti svarīgākās monitoringa stacijās. Tas neietekmēs, galvenās ziņošanas prasības, jo, visām stacijām monitoringa programmā ir atzīmēta monitoringa prioritāte balstoties uz:

1. vai tā ir intensīvā stacija (A prioritāte)
2. vai stacijas dati ir nepieciešami starptautisko prasību izpildei (Helcom zinojums, Nitrātu direktīvas ziņojums, ICP, starptautiskie līgumi par pārrobežu ŪO datu apmaiņu utt.) (B prioritāte)
3. references ŪO monitoringa stacijas (C prioritāte)
4. radioaktivitātes monitorings (R prioritāte)
5. prioritāro vielu tendenču monitorings biotā un sedimentos (T prioritāte)
6. esošie ŪO, kuru dati nepieciešami citu ŪO kvalitātes novērtēšanai (D prioritāte)
7. jaunie ŪO, kuru dati nepieciešami citu ŪO kvalitātes novērtēšanai (E prioritāte)
8. hidromorfoloģiskais apsekojums (M prioritāte)
9. ŪO stacijas, kuru kvalitāte ir zemāka par labu (F prioritāte)
10. ŪO stacijas, kas ir ar labu kvalitāti, bet nav apsekotas vairāk nekā 6 gadus (G prioritāte),
11. ŪO stacijas, kas ir ar labu kvalitāti, bet ir apsekotas iepriekšējā 6 gadu ciklā (H prioritāte)
12. jaunie ŪO, kas paredzēti grupēšanai, bet nav iekļauti reāla monitoringa veikšanai (I prioritāte);
13. jaunie un esošie ŪO, kas tiks apsekoti reizi 3 ciklos, jo ir apgrūtināta piekļuve (J prioritāte).

Obligāti nepieciešams veikt intensīvu uzraudzības monitoringu (paraugu ņemšana 12 reizes gadā katru gadu) nozīmīgos ŪO (A-C prioritātes) – robežu ŪO, pārrobežu slodzes uz Latvijas upēm, slodzes uz Baltijas jūru vai Rīgas jūras līci un dzeramā ūdens ņemšanas/pazemes ūdeņu papildināšanas vietu uzraudzībai, kā arī references ūdensobjektos. Pārējās uzraudzības monitoringa stacijas tiks apsekotas, balstoties uz konkrētajā gadā noteiktajām prioritātēm un pieejamo finansējumu.

Operatīvajā monitoringā atbilstoši dabīgajiem ŪO ekoloģiskā stāvokļa vērtējumam tiks monitorēti risku izraisošajiem faktoriem jutīgie kvalitātes elementi. Nepieciešams veikt

monitoringu ekoloģiskā potenciāla vērtēšanai tiem elementiem, kuri jutīgi uz hidromorfoloģiskajiem pārveidojumiem stipri pārveidotajos un mākslīgajos ūO.

Ķīmisko kvalitātes rādītāju mērīšanas biežumu var precizēt/mainīt atbilstīgi normatīvo aktu prasībām virszemes ūdeņu monitoringa veikšanai, iepriekš iegūtajiem monitoringa datiem un pieejamajam finansējumam. Tiks turpināts uzsāktais prioritāro vielu trendu monitorings sedimentu un biotas matricās ik pēc 3 gadiem. Balstoties uz iepriekš veikto pētījumu rezultātiem un iespējamo risku faktoru izvērtējumu, noteiktām prioritārām vielām (10. pielikuma 2. un 3. tabula) monitorings ūdenī plānots ierobežotā apjomā. Vielas ir izvēlētas, balstoties uz prioritāro un bīstamo vielu inventarizācijas (2017 un 2018. gadā) rezultātiem.

Pētniecības monitorings šajā monitoringa programmā ir paredzēts jaunajiem ūdensobjektiem un riska ūdensobjektiem, kuriem nepieciešama papildus riskus izraisošo faktoru izpēte (1. tabula).

1.tabula

Pētniecības monitoringa ūdensobjekti

N.p.k.	UBA	ŪO kods	Ūdensobjekta nosaukums	Novērojumu stacijas nosaukums
1.	Daugavas	D408	Mergupe_2	Mergupe, grīva
2.	Daugavas	D409	Mergupe_1	Mergupe, augštece
3.	Daugavas	D534	Moziča	Moziča, grīva
4.	Daugavas	D536	Pīsteņa	Pīsteņa, lejtece
5.	Daugavas	D542MV	Gaujas-Daugavas kanāls	Gaujas-Daugavas kanāls
6.	Daugavas	D552	Ilža	Ilža, grīva
7.	Daugavas	E085SP	Lubāns	Lubāna ezers, vidusdaļa
8.	Daugavas	E137	Dubuļu ezers	Dubuļu ezers, vidusdaļa
9.	Daugavas	E256	Plusons	Plusona ezers, vidusdaļa
10.	Gaujas	E226	Dauguļu Mazezers	Dauguļu ezers, vidusdaļa
11.	Gaujas	G209	Gauja_15	Gauja, 1.0 km lejpus Līgatnes upes grīvas
12.	Gaujas	G216	Rauna_3	Rauna, grīva
13.	Gaujas	G257	Inčupe	Inčupe, grīva
14.	Gaujas	G261SP	Aģe_2	Aģe, grīva
15.	Gaujas	G264	Aģe_1	Aģe, 3.0 km lejpus Vidrižiem
16.	Lielupes	E039	Saukas ezers	Saukas ezers, vidusdaļa
17.	Lielupes	L117SP	Auce_2	Auce, grīva
18.	Lielupes	L118	Auce_1	Auce, augšpus Rīgas
19.	Ventas	E002	Papes ezers	Papes ezers, vidusdaļa
20.	Ventas	E006	Virga_2	Virga, pie Prūšu ūdenskrātuves
21.	Ventas	V025	Užava_3	Užava, grīva
22.	Ventas	V045	Ēda_1	Ēda, augštece
23.	Ventas	V046	Ēda_2	Ēda, grīva
24.	Ventas	V049	Venta_2	Venta, augšpus Ēdas
25.	Ventas	V059	Losis	Losis, lejtece
26.	Ventas	V060	Zaņa	Zaņa, grīva
27.	Ventas	V065	Vadakste_1	Vadakste, augštece
28.	Ventas	V090	Lāčupīte	Lāčupīte, grīva

N.p.k.	UBA	ŪO kods	Ūdensobjekta nosaukums	Novērojumu stacijas nosaukums
29.	Ventas	V091	Slocene_4	Slocene, grīva, pie Kaņiera
30.	Ventas	V092	Slocene_3	Slocene, lejpus Tukuma
31.	Ventas	V093	Slocene_2	Slocene, augšpus Tukuma
32.	Ventas	V094	Slocene_1	Slocene, augšpus Sloklejām
33.	Ventas	V118	Svente	Svente, grīva

Novērojamo vielu monitorings tiek plānots atbilstoši Eiropas Komisijas lēmumam par novērojamo vielu monitoringa veikšanu. Tas var mainīties monitoringa programmas īstenošanas laikā ik pēc 2 gadiem, kad tiek izdots jauns Komisijas īstenošanas lēmums.

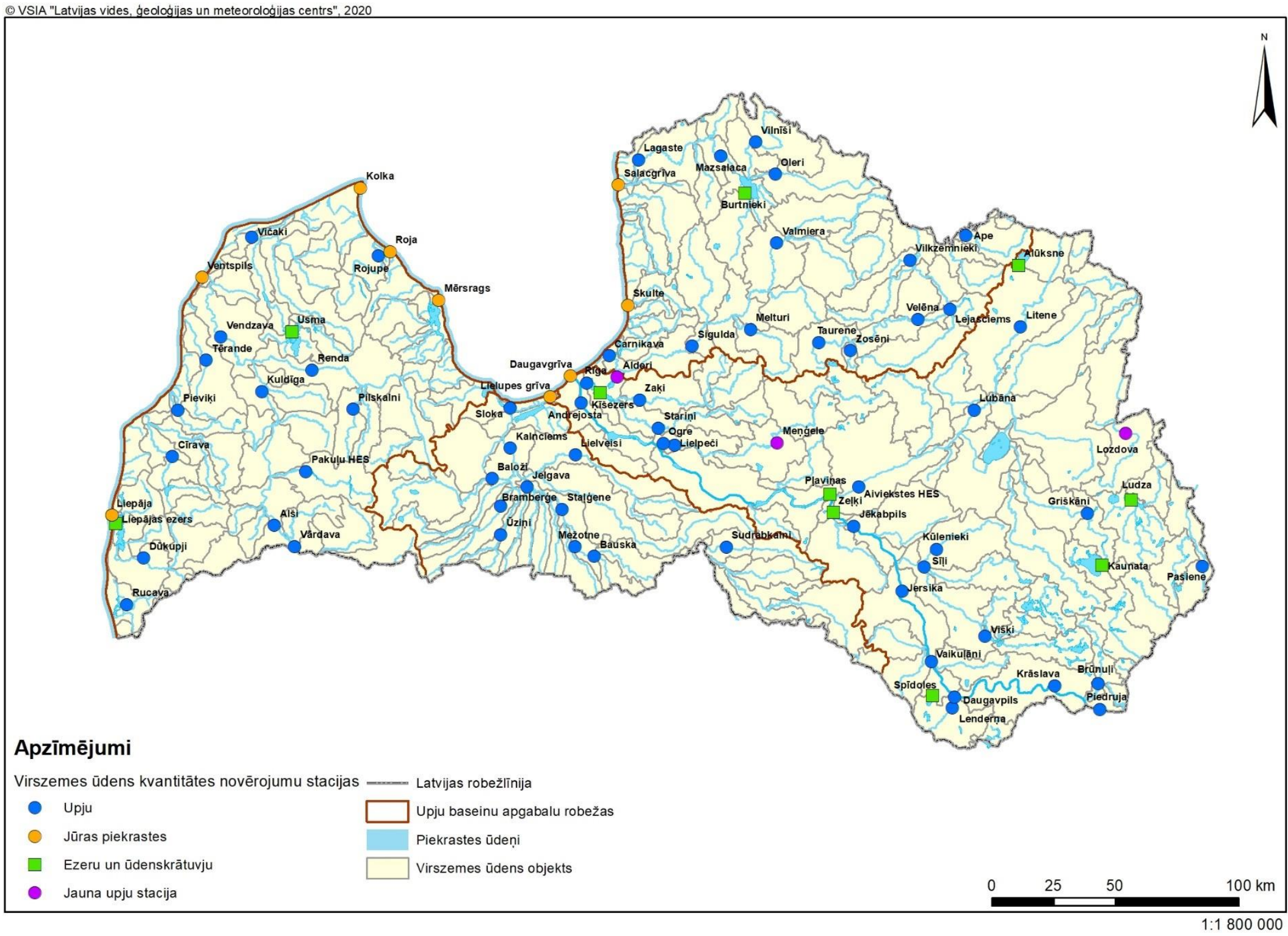
Radioaktivitātes monitorings ūdeņos tiek turpināts, kā līdz šim – katru gadu 4 dzeramā ūdens stacijās un 3 iekšzemes ūdeņu monitoringa stacijās.

2.pielikums. Virszemes ūdeņu novērojumu programma 2021.-2026. gadam

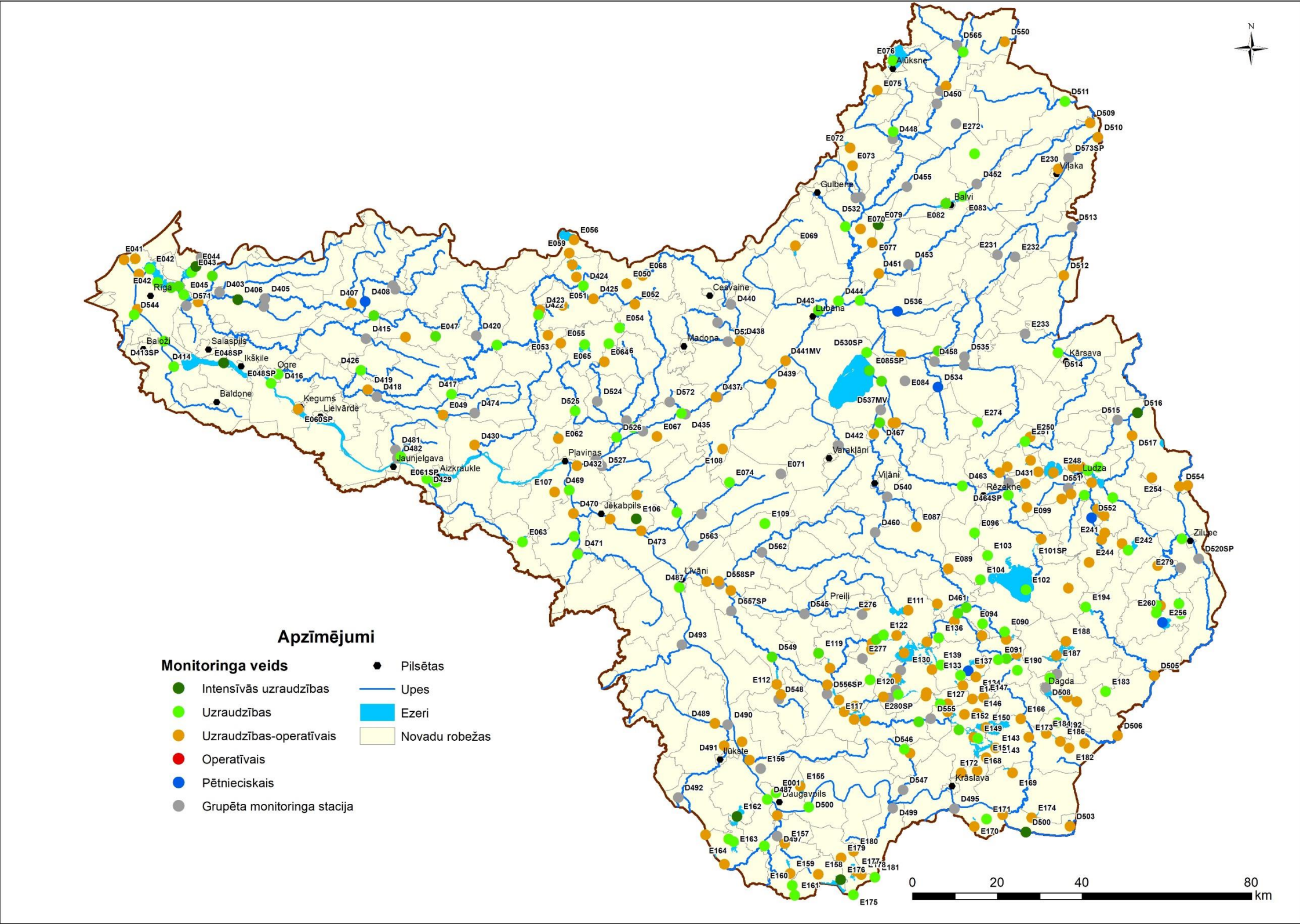


VŪ monitoringa
programma

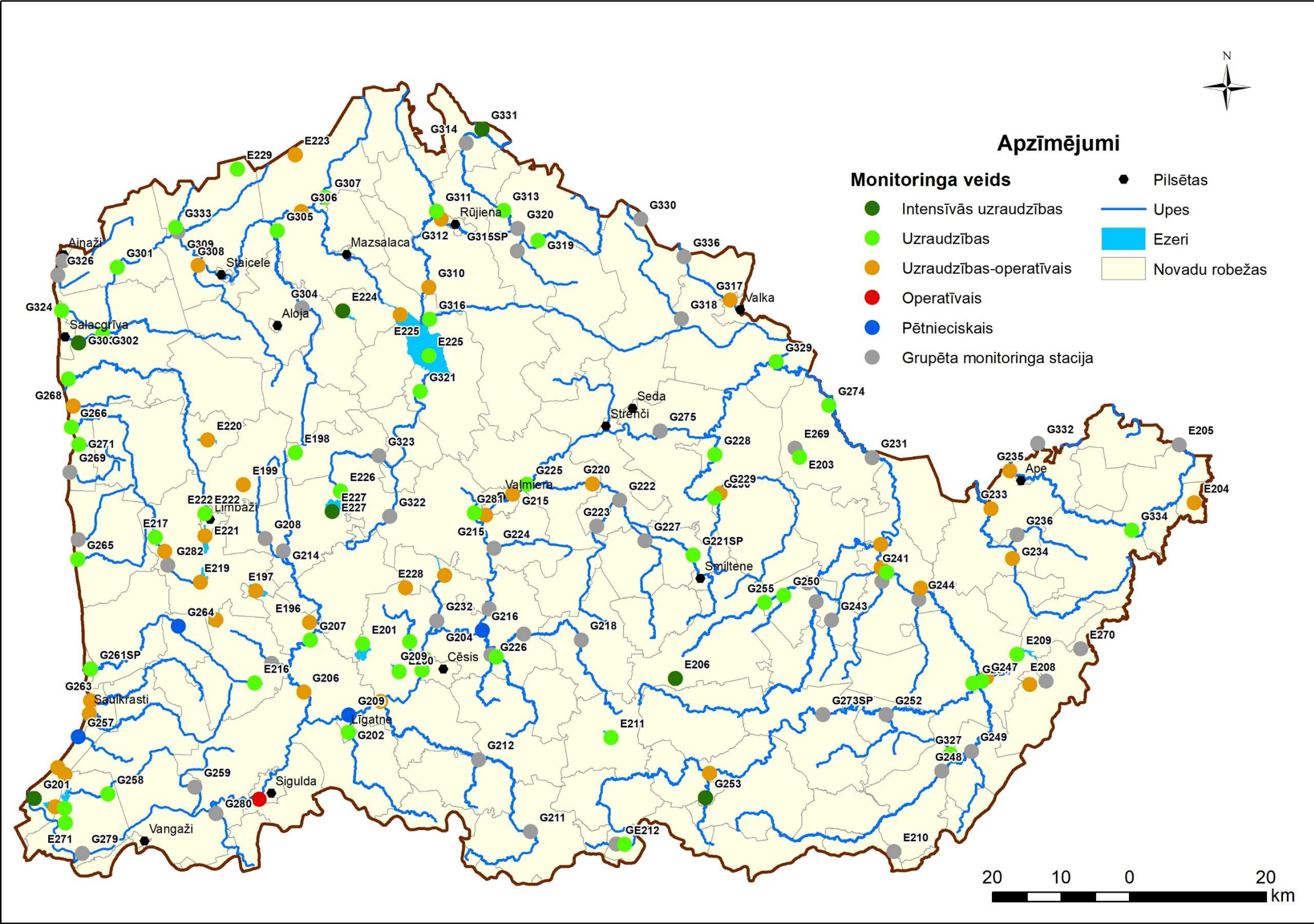
3.pielikums. Virszemes ūdeņu kvantitātes monitoringa stacijas 2021.-2026. gadā



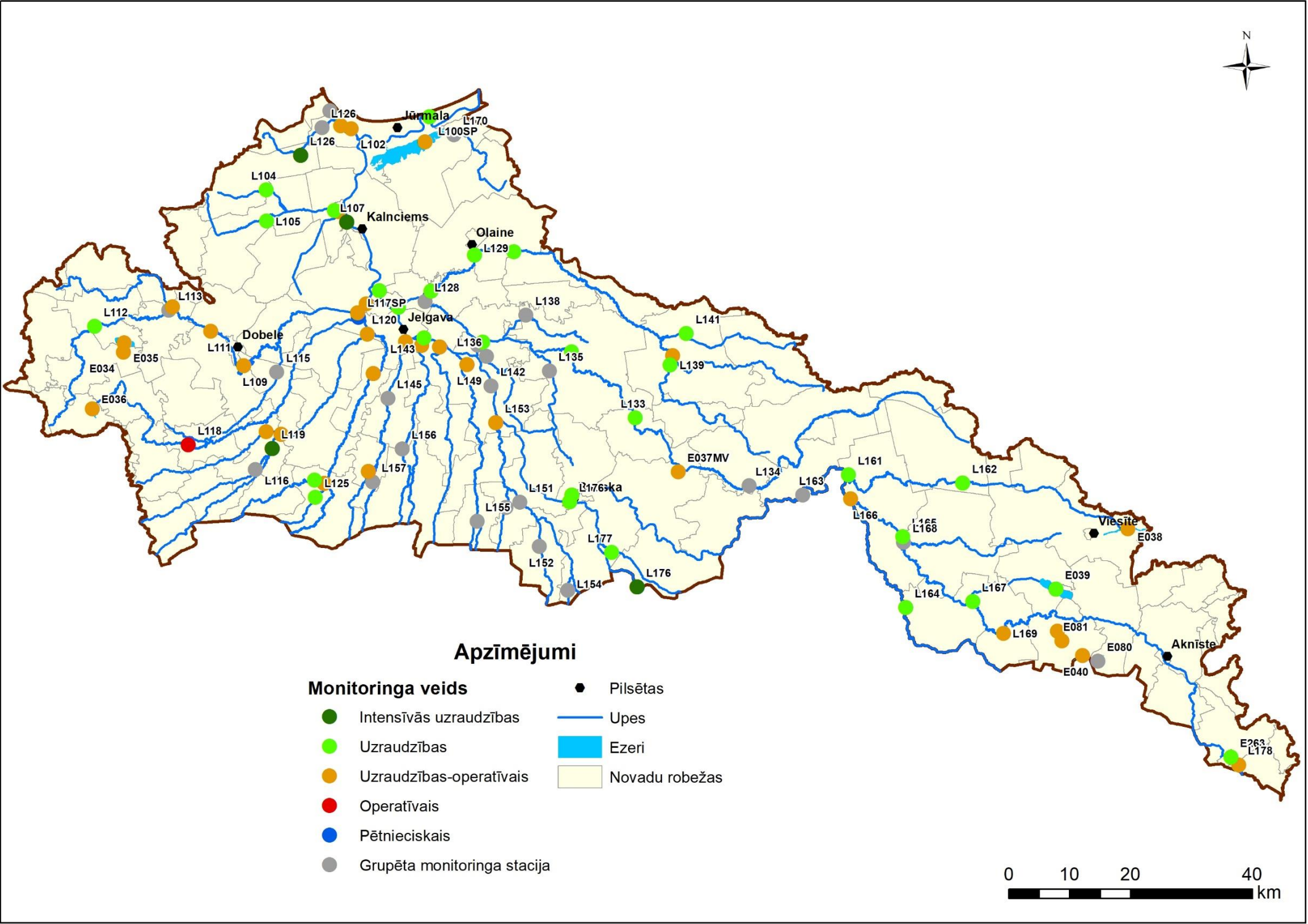
4.pielikums. Virszemes ūdeņu kvalitātes stacijas Daugavas upju baseinu apgabalā 2021.-2026. gadā



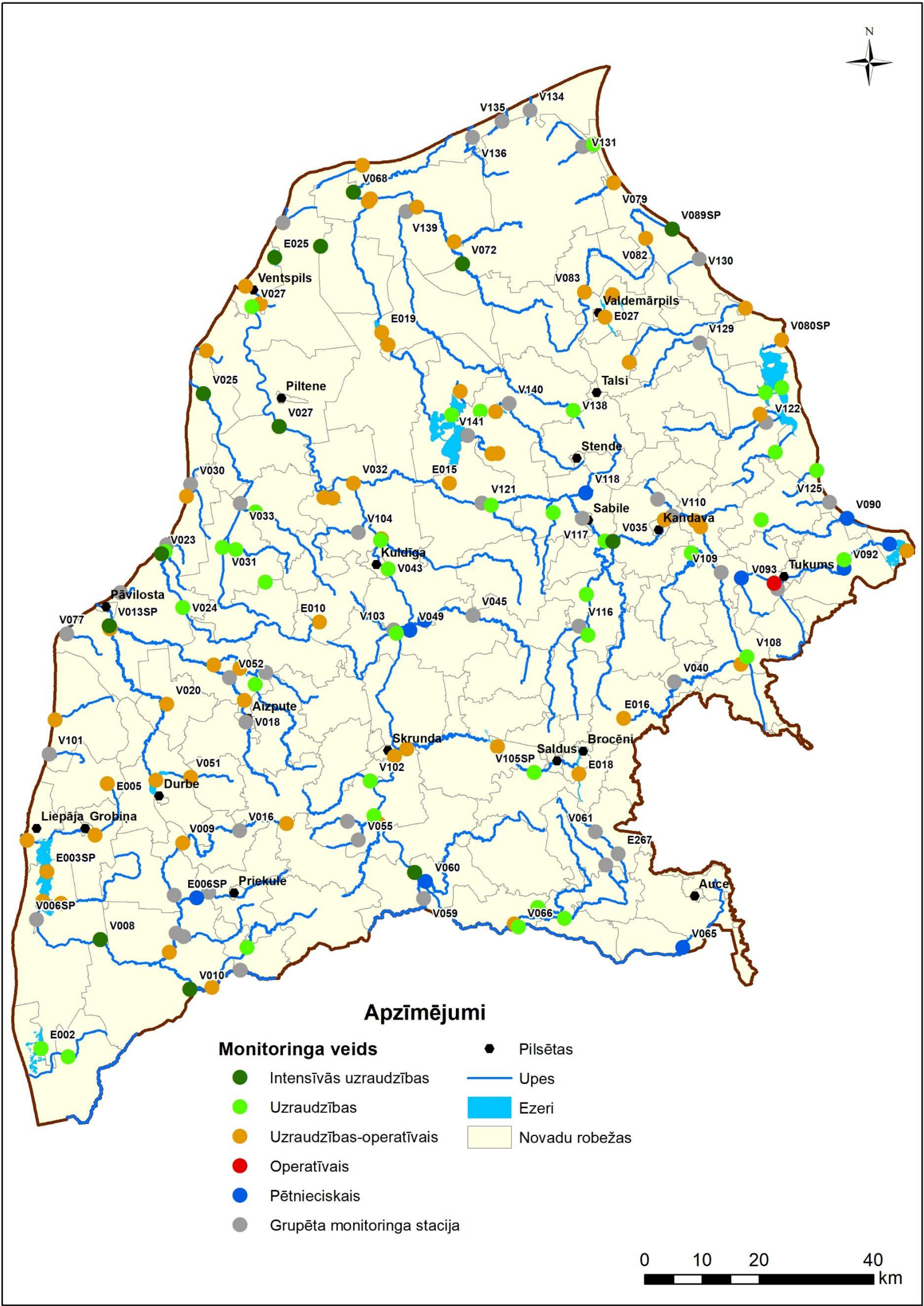
5.pielikums. Virszemes ūdeņu kvalitātes stacijas Gaujas upju baseinu apgabalā 2021.-2026. gadā



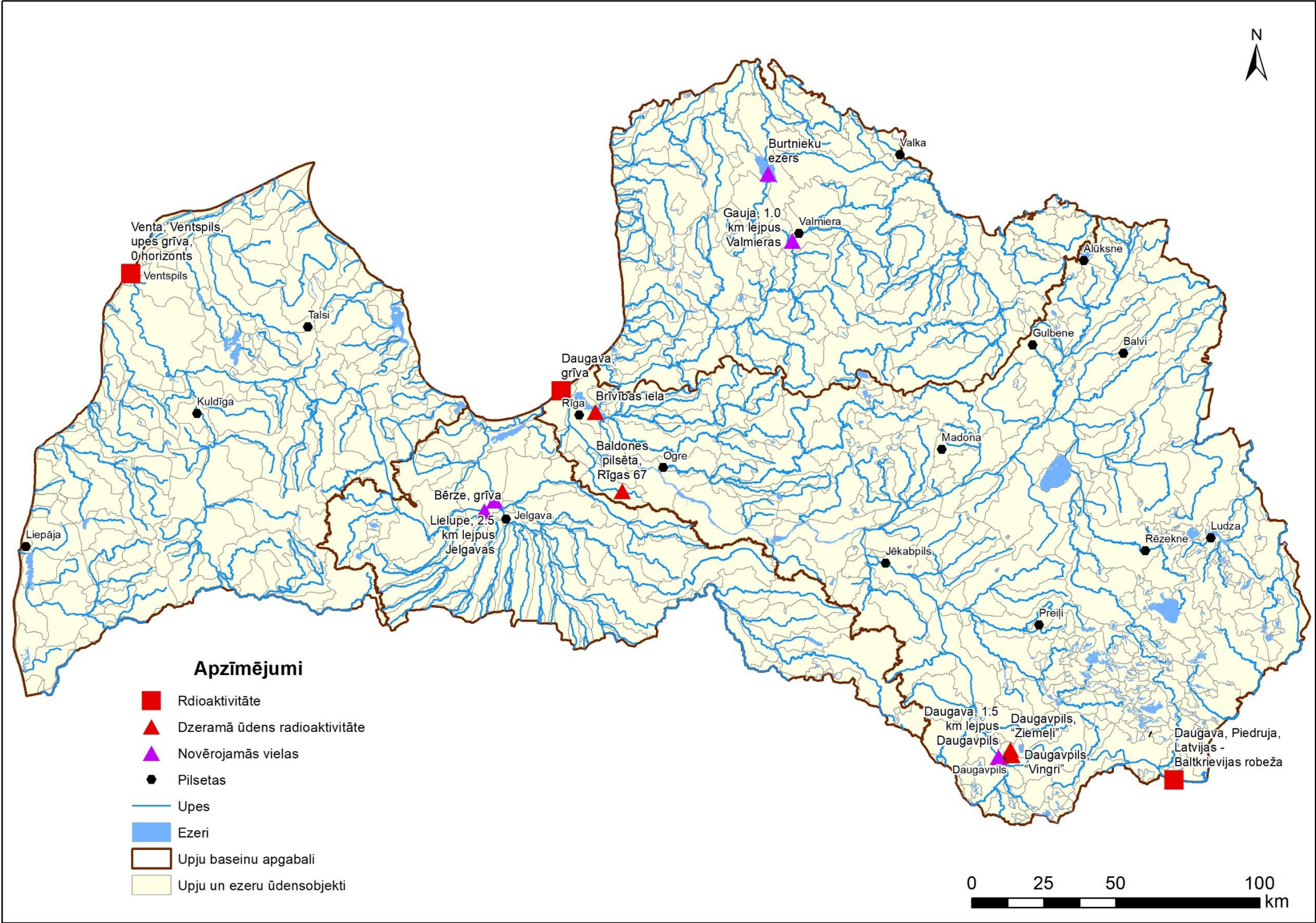
6.pielikums. Virszemes ūdeņu kvalitātes stacijas Lielupes upju baseinu apgabalā 2021.-2026. gadā



7.pielikums. Virszemes ūdeņu kvalitātes stacijas Ventas upju baseinu apgabalā 2021.-2026. gadā



8.pielikums. Novērojamo vielu un radioaktivitātes karte



9.pielikums. Virszemes ūdeņu, sedimentu un biotas kvalitātes monitoringa rādītāju analīžu metodes

Ūdens kvalitāte. Paraugu ņemšana. 4.daļa: Norādījumi paraugu ņemšanai ezeros un ūdenstilpnēs. LVS ISO 5667-4:2016

Ūdens kvalitāte. Paraugu ņemšana. 6.daļa: Norādījumi paraugu ņemšanai upēs un strautos LVS EN ISO 5667-6:2017

Ūdens kvalitāte. Paraugu ņemšana. 12.daļa: Norādījumi nogulšņu paraugu ņemšanai ISO 5667-12:2017

Parametrs	Metode	Metodes princips
Ūdens		
Temperatūra, parauga		Lauka mērījums
pH	LVS EN ISO 10523:2012	Elektrometrija
Caurredzamība ar Seki disku	LVS ISO 5667-4:2016	Manuāli ar Seki disku
O ₂ izšķīdušais, O ₂ piesātinājums	LVS EN ISO 5814:2013	Lauka mērījums ar pārnēsājamo oksimetru
EVS lauka apstākļos / laboratorijā	LVS EN 27888:1993	Konduktometrija
Suspendētās vielas	LVS EN 872:2005	Gravimetrija, filtrēšana caur stikla šķiedras filtru
Krāsainība	LVS EN ISO 7887:2012, Metode C	Spektrofotometrija
Cl, SO ₄	LVS EN ISO 10304-1: 2009	Jonu hromatogrāfija
Ca, K, Mg, Na	LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija
Sārmainība, HCO ₃	SM 2320 B:2017	Potenciometriskā titrēšana
Kopējā cietība	SM 2340 B:2017	Aprēķina metode pēc Ca un Mg koncentrācijas
BSP5	LVS EN 1899-2:1998	Elektroķīmiskās zondes metode neatšķaidītiem paraugiem
TOC, DOC	LVS EN 1484:2000	Katalītiskā sadedzināšana, infrasarkanā detektēšana
Nkop	LVS EN 12260:2004	Katalītiskā sadedzināšana, hemiluminiscences detektēšana
N/NO ₂	LVS ISO 6777:1984	Spektrofotometrija, naftiletilēndiamīna dihlorīda fotometriskā metode
N/NO ₃	LVS EN ISO 10304-1: 2009	Jonu hromatogrāfija
N/NH ₄	LVS EN ISO 11732:2005	Spektrofotometrija, nepārtrauktas plūsmas indofenola metode

Parametrs	Metode	Metodes princips
Pkop	LVS EN ISO 6878:2005, 7 daļa	Spektrofotometrija, molibdāta metode pēc parauga oksidēšanas ar peroksidisulfātu
P/PO4	LVS EN ISO 6878:2005, 4 daļa	Spektrofotometrija, amonija molibdāta metode
Si	SM 4500-SiO2D:2017	Spektrofotometrija, zilās heteropoliskābes metode
Smagie metāli: Al, Cd, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn	LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija
Hg	LVS EN ISO 17852:2008	Aukstā tvaika atomfluorescences spektrometrija
Fe	LVS ISO 8288:1986	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija
Di (2-etilheksil)-ftalāts (DEHP)	BIOR-T-012-162-2015	Gāzu (GC) vai šķidruma hromatogrāfija (LC) ar masspektrometriju (MS), tandēma masspektrometriju (MS/MS) vai augstas izšķirtspējas masspektrometriju (HRMS)
Fenoli: Nonilfenols, 4-nonilfenols, 4-nonilfenols (sazarots), oktifenols, oktilfenols (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenols), pentahlorfenols	BIOR-T-012-165-2015	Šķidruma hromatogrāfija ar augstas izšķirtspējas masspektrometriju (LC-HRMS)
PAH: Antracēns, fluorantēns, naftalīns, benz(apirēns), benz(b)fluorantēns, benz(k)fluorantēns, benz(g,h,i)perilēns, indeno(1,2,3-cd)pirēns	BIOR-T-012-162-2015	Gāzu (GC) vai šķidruma hromatogrāfija (LC) ar masspektrometriju (MS), tandēma masspektrometriju (MS/MS) vai augstas izšķirtspējas masspektrometriju (HRMS)
Perfluoroktānsulfoskābe un tās atvasinājumi (PFOS)	BIOR-T-012-165-2015	Šķidruma hromatogrāfija ar augstas izšķirtspējas masspektrometriju (LC-HRMS)
Tributilalvas savienojumi (tributilalvas katjons)	BIOR-T-012-164-2015	Gāzu hromatogrāfija ar augstas izšķirtspējas masspektrometriju (GC-HRMS)
GOS: 1,2-dihloretāns, dihlormetāns, tetrahloretilēns, tetrahlorogleklis, trihloretilēns, trihlormetāns	ISO 10301:1997	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru
Benzols	ISO 11423-1:1997	Gāzu hromatogrāfija ar liesmas jonizācijas detektoru
Trihlorbenzoli (1,2,3- ; 1,2,4- ; 1,3,5-trihlorbenzols)	BIOR-T-012-162-2015	Gāzu (GC) vai šķidruma hromatogrāfija (LC) ar masspektrometriju (MS), tandēma masspektrometriju (MS/MS) vai augstas izšķirtspējas masspektrometriju (HRMS)

Parametrs	Metode	Metodes princips
Pesticīdi: aklonifēns, alahlor, cibutrīns, cipermetrīns, dihorfoss, dikofols, diurons, heptahlor, un tā epoksīds, hinoksifēns, hlorbenzols, hlorfenvinfoss, hlorpirifoss (etilhlorpirifoss), izoproturons, prometrīns, propazīns, terbutrīns, trifluralīns	BIOR-T-012-162-2015	Gāzu (GC) vai šķidruma hromatogrāfija (LC) ar masspektrometriju (MS), tandēma masspektrometriju (MS/MS) vai augstas izšķirtspējas masspektrometriju (HRMS)
Pesticīdi: atrazīns, propazīns, simazīns	EN ISO 10695:2000*	Gāzu hromatogrāfija-masspektrometrija
Hlororganiskie pesticīdi: DDT, DDD, DDE, Aldrīns, dieldrīns, endrīns, izodrīns, endosulfāni (α un β), heksahlorcikloheksāns (α , β , un γ (Lindāns)), pentahlorbenzols	ISO 6468:1996	Gāzu hromatogrāfijas metode ar elektronu satveres detektoru (ECD)
Monocikliskie aromātiskie ogļūdeņraži (benzols, toluols, etilbenzols, m,p-ksiloli, o-ksilols)	ISO 11423-1:1997	Gāzu hromatogrāfija, detektēšana ar liesmas jonizācijas detektoru (LJD)
Fenoli (fenolu indekss)	LVS ISO 6439:1990-B	4-aminoantipirīna spektrometriskā metode pēc destilēšanas un ekstrakcijas ar hloroformu
Formaldehīds	US EPA Method 8315A:1996	2,4-DNPH atvasinājumu cietās fāzes ekstrakcija un augsti efektīvā šķidruma hromatogrāfija ar fotometrisku detektēšanu
Naftas ogļūdeņraži (ogļūdeņražu C10-C40 indekss)	LVS EN ISO 9377-2:2001	Gāzu hromatogrāfijas metode
PCB (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	ISO 6468:1996	Gāzu hromatogrāfijas metode ar elektronu satveres detektoru (ECD)
Sedimenti		
Paraugu sagatavošana - žāvēšana	LVS ISO 11464:2006	
Paraugu sagatavošana - mineralizācija	LVS ISO 11466:1995	
Smagie metāli: As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn	LVS EN 16170:2017	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija
Hg	ISO 16772:2004	Aukstā tvaika atomabsorbcijas spektrometrija

Parametrs	Metode	Metodes princips
Antracēns, Fluorantēns, Benz(apirēns), Benz(b)fluorantēns, Benz(k)fluorantēns, Benz(g,h,i)perilēns, Indeno(1,2,3-cd)pirēns	US EPA Method 8270E:2018	Gāzu hromatogrāfija/ masspektrometrija
Bromētie difenilēteri (BDE 28, 47, 99, 100, 153, 154)	LVS EN ISO 22032:2009	Gāzu hromatogrāfija/ masspektrometrija
Di (2-etilheksil)-ftalāts (DEHP)	US EPA Method 8270E:2018	Pātrinātā šķīduma ekstrakcija/ gāzu hromatogrāfija/ masspektrometrija
Hlororganiskie pesticīdi: DDT, DDD, DDE, Aldrīns, dieldrīns, endrīns, izodrīns, endosulfāni (α un β), heksahlorcikloheksāns (α, β, un γ (Lindāns)), pentahlorbenzols	US EPA Method 8081B:2000	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru
Hloralkāni C10-C13	BIOR-T-012-162-2015	Gāzu (GC) vai šķīduma hromatogrāfija (LC) ar masspektrometriju (MS), tandēma masspektrometriju (MS/MS) vai augstas izšķirtspējas masspektrometriju (HRMS)
Tributilalvas savienojumi (tributilalvas katjons)	BIOR-T-012-164-2015	Gāzu hromatogrāfija ar augstas izšķirtspējas masspektrometriju (GC-HRMS)
Fenoli (fenolu indekss)	A-12-94*	Spektrofotometrija, 4-amino-antipirīna metode
Naftas ogļūdeņraži (ogļūdeņražu C10-C40 indekss)	LVS EN ISO 16703:2011	Gāzu hromatogrāfija ar liesmas jonizācijas detektoru
Monocikliskie aromātiskie ogļūdeņraži (benzols, toluols, etilbenzols, m,p-ksiloli, o-ksilols)	LVS EN ISO 22155:2016	Ekstrakcija ar metanolu, tvaiku fāzes ("head space") gāzu hromatogrāfijas analīze
PCB (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	US EPA Method 8082A:2007	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru
pH	LVS ISO 10390:2006	Elektrometrija
TC un TOC	LVS ISO 10694:1995	Katalītiskā sadedzināšana, hromatogrāfiskā sadalīšana un detektēšana ar siltumspējas detektoru
N/NO3+N/NO2	LVS ISO 14256-2:2006*	Automātiskā spektrofotometriskā metode
N/NH4	ISO/TS 14256-1:2003	Spektrometrija
Nkop	LVS ISO 11261:2002	Destilācija, titrimetrija
Pkop	LVS EN 14672:2005	Spektrofotometrija, amonija molibdāta metode
Biota (zivis)		
Hg un tā savienojumi	BIOR-T-012-148-2015	ICP-MS

Parametrs	Metode	Metodes princips
Bromētie difenilēteri (BDE 28, 47, 99, 100, 153, 154)	BIOR-T-012-167-2015	Gāzu hromatogrāfija ar augstas izšķirtspējas masspektrometriju (GC-HRMS)
Dioksīni un dioksīniem līdzīgie savienojumi	BIOR-T-012-167-2015	Gāzu hromatogrāfija ar augstas izšķirtspējas masspektrometriju (GC-HRMS)
Perfluoroktānsulfoskābe un tās atvasinājumi (PFOS)	BIOR-T-012-170-2015	Šķīduma hromatogrāfija ar augstas izšķirtspējas masspektrometriju (LC-HRMS)
Heksabromciklododekāni (HBCDD)	BIOR-T-012-166-2015	Gāzu (GC) vai šķīduma hromatogrāfija (LC) ar tandēma masspektrometriju (MS/MS) vai augstas izšķirtspējas masspektrometriju (HRMS)
Dikofols, Heksahlorbenzols, heksahlorbutadiēns, heptahlori un tā epoksīds	BIOR-T-012-166-2015	Gāzu (GC) vai šķīduma hromatogrāfija (LC) ar tandēma masspektrometriju (MS/MS) vai augstas izšķirtspējas masspektrometriju (HRMS)
Biota (gliemji)		
PAH: Benz(a)pirēns, fluorantēns	BIOR-T-012-166-2015	Gāzu (GC) vai šķīduma hromatogrāfija (LC) ar tandēma masspektrometriju (MS/MS) vai augstas izšķirtspējas masspektrometriju (HRMS)

*Metode nav akreditēta

10.pielikums. Fizikāli ķīmisko un ķīmisko parametru raksturojums

Fizikāli ķīmiskie rādītāji

Virszemes ūdeņu kvalitāti raksturo šādi fizikāli ķīmiskie rādītāji:

Ezeru stratifikācija. Ezeru ūdeņiem raksturīgs to sastāva nevienmērīgums atkarībā no dziļuma. Atšķirības bioķīmiskajos un ķīmiskajos procesos, kā arī mehāniskie faktori (ūdens sajaušanās) nosaka dažādu ūdens sastāvu dažādos dziļumos atkarībā no gadalaika – ezeru ūdeņu stratifikāciju. Dziļi ezeri var būt noslāņojušies, un tajos ir spilgti izteiktas trīs vertikālās zonas – epilimnijs, metalimnijs un hipolimnijs. Ezera augšējo jeb eifotisko zonu sauc par epilimniju, bet apakšējo afotisko zonu sauc par hipolimniju. Epilimniju no hipolimnija atdala temperatūras lēciena slānis jeb metalimnijs, kurā temperatūra dažu metru biezā slānī krasi pazeminās.

Ezeriem var būt raksturīga noteikta fizikālo faktoru (temperatūras) izraisīta ūdens sajaušanās (cirkulācija) ezerā. Ezeri var būt dimiktiski - tie ir ezeri, kuros notiek pilna ūdens cirkulācija divreiz gadā – rudenī un pavasarī, savukārt ūdens noslāņošanās Latvijas dziļajos ezeros notiek vasarā un ziemā. Var būt sekli ezeri, kuri ir polimiktiski ezeri, kuriem ir raksturīga homotermija – šajos ezeros nav novērojama ūdens noslāņošanās un ir sastopams tikai viens ūdens slānis jeb ūdens vertikāle, kurā ir vienāda ūdens temperatūra.

Ūdens temperatūras stratifikācija parasti novērojama ezeriem, kas dziļāki par 9 m. Tomēr stratifikāciju ietekmē arī citi faktori, piemēram, ezera platība, ūdens apmaiņas periods, ūdens krāsainība, ezera trofijas pakāpe.

Lai iegūtu reālu vertikālā slāņa skābekļa-temperatūras profilu, temperatūras un skābekļa mērījumi jāveic katrā dziļuma horizonta metrā. Mērījumi pamatā jāveic vasaras sezonā, jo citās sezonās profilu mērķtiecīgums ir ievērojami mazāks.

Caurredzamība ar Seki disku (ezeriem). Ar Seki diska palīdzību tiek mērīta ūdeņu caurredzamība, t.i. cik lielā dziļumā disku vēl iespējams saredzēt. Lielāks dziļums nozīmē to, ka gaisma spēj iespieties dziļāk un nodrošināt fotosintēzes norisi. Kaut arī Seki dziļums mainās atkarībā no sezonas un laika apstākļiem, tā ir vienkārša, ātra un efektīva metode ezeru iespējamā piesārņojuma noteikšanai. Brūnūdens ezeriem caurredzamība ar Seki disku nav adekvāts rādītājs ūdens kvalitātei šādā ezerā. Vienlaikus jāplāno izpētīt kopsakarības Seki diska rādījumiem ar meteoroloģiskajiem apstākļiem un ezera dziļuma caurredzamībai mērījumu vietās ūdeņu kvalitātes novērtējuma precizējumam. Seki diska mērījumu biežums šajā monitoringa programmā plānots kopā ar vispārīgajiem ūdeņu kvalitātes rādītājiem.

Krāsainība. Dažādām dabiskās un antropogēnas izcelsmes vielām nonākot ūdenī, mainās tā krāsa un optiskā caurlaidība. Ūdens krāsainība ietekmē gaismas nokļūšanu ūdens dziļākajos slāņos. Krāsainība ir optiska īpašība mainīt spektra sastāvu caurejošai redzamajai gaismai. Krāsainību ūdens paraugos nosaka spektrofotometriski. Šajā programmā krāsainības novērojumi tiek plānoti ezeros un arī mazajās un vidēja lieluma upēs.

Temperatūra. Ūdens temperatūrai ir ļoti nozīmīga loma augšanas procesos – palielinoties temperatūrai, bioloģiskā aktivitāte palielinās. Ūdenī dzīvojošajiem organismiem un augiem ir noteikta temperatūras amplitūda, ārpus kuras sugas pārstāvju skaits strauji samazinās. Temperatūrai ir nozīmīga loma attiecībā uz ūdenī notiekošajiem ķīmiskajiem procesiem, jo

ķīmiskās reakcijas augstākā temperatūrā norit ātrāk, kas var būtiski ietekmēt bioloģisko aktivitāti, tai ir nozīmīga loma attiecībā uz izšķīdušā skābekļa piesaisti, jo augstākā temperatūrā skābekļa šķīdība ūdenī samazinās. Temperatūra tiek mērīta ūdens paraugu ievākšanas laikā visos paraugos.

Skābekļa saturs ūdenī. Skābekļa saturs ūdenī parāda skābekļa daudzumu, ko satur ūdens (piesātinājums ar skābekli procentuāli un izšķīdušais skābeklis miligramos uz litru). Skābeklis ūdenī nokļūst gan fotosintēzes rezultātā, gan atmosfēras skābeklim, izšķīstot ūdenī. Ūdenī esošais skābekļa daudzums ir atkarīgs arī no ūdens temperatūras, sāļuma un spiediena. Ja ūdenī nonāk organiskas vielas (notekūdeņu) vai augu barības vielas (lauksaimnieciskās darbības radītās, notekūdeņu vai mežu noteces rezultātā), attīstoties un sadaloties aļģēm samazinās ūdenī pieejamais skābekļa daudzums. Tādēļ ūdensaugi, zivis un ūdenī mītošie citi organismi var aiziet bojā. Skābekļa satura ūdenī svārstības var izraisīt arī dabiskie apstākļi – piemēram, temperatūras maiņa. Skābeklis tiek noteikts ūdens paraugu ievākšanas laikā, kā arī laboratoriski – atsevišķos paraugos.

Sārmainība – atbilst hidroģēnkarbonātu jonu vai hidroksīdjonu vai citu jonu/vielu saturam ūdeņos atkarībā no ķīmiskās analīzes - titrēšanas izpildes stadijas. Sārmainības vērtībai ir nozīme upju tipoloģijas raksturošanai Eiropas mērogā, lai salīdzinātu dažādu valstu upju tipus savā starpā.

Galvenie joni – izmanto dabisko vides faktoru nosacītā ūdeņu sastāva raksturojumam (Na, K, Cl, SO₄, HCO₃, Ca, Mg). Pēdējie divi joni nosaka arī ūdens cietību, kurai ir svarīga nozīme metālu biopiejamības koncentrācijas novērtēšanai ūdeņos, kas savukārt ietekmē biotas organismu funkcionēšanu.

EVS jeb elektrovadītspēja (sāļuma indikators) ir ūdens īpatnējā pretestība - tā izmainās, mainoties sāļu vai skābju un bāzu daudzumam ūdenī. Ar EVS palīdzību iespējams aprēķināt kopējo izšķīdušo sāļu (jonu) daudzumu ūdenī. EVS izmainās, mainoties katjonu un anjonu daudzumam ūdenī – piemēram, palielinoties piesārņojumam. EVS tiks mērīta visos paraugos.

pH – ūdens vides pH izmaiņas, mainoties tajā esošo ūdeņraža jonu koncentrācijai. pH nosaka ķīmisko vielu (piemēram, biogēnu, smago metālu un to savienojumu) šķīdību un bioloģisko pieejamību (cik daudz no šīm vielām pieejamas ūdenī esošajiem augiem un organismiem). pH mainās atkarībā no piesārņojuma, ūdenim kļūstot skābākam vai sārmainākam. Dabisko apstākļu izraisītas pH izmaiņas ir nenozīmīgas. pH tiek mērīts visos paraugos.

Suspendētās vielas ir cietās vielu daļiņas ūdenī, tās var būt gan minerāli (piemēram, augsnes daļiņas), gan organiskas izcelsmes (aļģes). Augstas suspendēto vielu koncentrācijas ietekmē gaismas pieejamību, paātrina ūdenstilpņu aizsērēšanu, kā arī netieši ietekmē skābekļa saturu un ūdens temperatūru. Palielinātas suspendēto vielu koncentrācijas var rasties cilvēka darbības rezultātā, īpaši veicot lauksaimnieciskās zemēs aktivitātes, kuru laikā notiek pastiprināta augsnes erozija, kā arī notekūdeņu novadīšanas rezultātā.

BSP₅ ir ūdens organisko vai neorganisko vielu bioķīmiskai oksidēšanai jeb noārdīšanai patērētais izšķīdušais skābeklis, izteikts masas koncentrācijas vienībās. Tā kā ūdenī skābekļa daudzums ir ierobežots, tad gadījumos, kad skābeklis tiek patērēts pastiprināti, palielinās BSP₅. Rezultātā skābekļa deficīts var atstāt negatīvas sekas uz ūdens ekosistēmu. BSP₅ tiks noteikts visos ūdeņu paraugos.

TOC. Kopējais organiskais ogleklis. Izmantojot TOC mērījumus, iespējams noteikt organisko savienojumu saturu ūdenī, kuram pieaugot, samazinās skābekļa daudzums ūdenī. Netieši organisko vielu saturu var raksturot arī citi ūdens kvalitātes rādītāji – oksidējamība jeb permanganāta indekss, krāsainība, UV absorbcija.

DOC. Izšķīdušais organiskais ogleklis. Šim parametram ir nozīme metālu „transportam” ūdeņu vidē. Metāli veido noturīgus kompleksus ar izšķīdušajiem oglekļa organiskajiem ķīmiskajiem savienojumiem un rezultātā mazinās metālu biopieejamība. DOC parametrs ir svarīgs biopieejamības modeļa pielietojumam prioritāro un bīstamo vielu (metālu) monitoringa rezultātu vērtējumam.

Biogēnie elementi ūdeņos ir slāpekļa un fosfora savienojumi to dažādās oksidēšanās pakāpēs, respektīvi, jonu vai molekulārās formās, kā arī silīcijs. Biogēnie elementi ir ūdensaugu barības vielas. To pārlietu koncentrācija var izraisīt pastiprinātu ūdensaugu augšanu, līdz ar to arī palielinātu skābekļa patēriņu, kas apdraud zivju, ūdensaugu un dažādu ūdens organismu eksistenci. Antropogēni izraisītais biogēno elementu piesārņojums pārsvarā rodas no notekūdeņiem un lauksaimnieciskās darbības radītā mēslojuma. Biogēnais elements Si tiks mērīts uzraudzības un HELCOM vadlīniju definētā monitoringa ietvaros. Nejonizēto amonjaku nosaka aprēķinu ceļā.

Prioritārās vielas (PV) ir tās ķīmiskās vielas, kuras rada vai ar kuru starpniecību tiek radīts ievērojams risks ūdens videi. To skaitā ir arī ūdens videi īpaši bīstamas vielas (Ūdens apsaimniekošanas likuma 1.panta 11.punkts). Ūdens videi īpaši bīstamas vielas (*Priority Hazardous substances* jeb prioritārās bīstamās vielas) ir ķīmiskās vielas, kas ir noturīgas ūdens vidē, toksiskas un spēj akumulēties dzīvo organismu audos.

Prioritāro vielu, tai skaitā prioritāro metālu – Cd, Pb, Ni – un organisko prioritāro vielu un to sabrukšanas dažādās ķīmiskās formas, un citu **bīstamo** (BV) piesārņojošo vielu (Cu, Zn, As, formaldehīda, u.c.) vai to indikatoru rādītāju (piemēram, fenolu indeksa, naftas produktu ogļūdeņražu indeksa) monitoringu plānots veikt tajās stacijās, kur tās obligāti jānosaka saskaņā ar normatīvajiem aktiem un starptautiskajām konvencijām, pārrobežu iespējamo ietekmi, ŪO uz valsts robežas, dzeramā ūdens ņemšanas un papildināšanas vietās, lai kontrolētu atbilstību vides kvalitātes normatīviem vai pieļaujamajām robežkoncentrācijām ūdeņu vidē saskaņā ar MK noteikumiem Nr.118. ņemot vērā veiktos pētījumus, prioritārās un bīstamās vielas ir sadalītas trīs grupās

1. vielas, kas ir konstatētas un ir iespējami pārsniegumi, tāpēc monitorings jāturpina (1. tabula)
2. vielas, kuru monitoringu nepieciešams turpināt, bet var samazināt apsekojumu biežumu (2. tabula);
3. vielas, kuras nerada apdraudējumu un nekad nav konstatētas Latvijas ūdensobjektos (3. tabula).

Prioritārās un bīstamās vielas, kas ir konstatētas un ir iespējami pārsniegumi, tāpēc monitoringa jāturpina

Parametrs	Nr. MK not. nr 118	Mērvienība	CAS nr.
Fluorantēns	15 (PV)	µg/l	CAS_206-44-0
Perfluoroktānsulfoskābe un tās atvasinājumi (PFOS)	35 (PV)	µg/l	CAS_1763-23-1
Nonilfenols	24 (PV)	µg/l	CAS_25154-52-3
4-nonilfenols	24a (PV)	µg/l	CAS_104-40-5
4-nonilfenols (sazarots)	24b (PV)	µg/l	CAS_84852-15-3
Oktilfenols	25 (PV)	µg/l	CAS_1806-26-4
Oktilfenols (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenols)	25a (PV)	µg/l	CAS_140-66-9
Benz(a)pirēns	28a (PV)	µg/l	CAS_50-32-8
Benz(b)fluorantēns	28b (PV)	µg/l	CAS_205-99-2
Benz(k)fluorantēns	28c (PV)	µg/l	CAS_207-08-9
Benz(g,h,i)-perilēns	28d (PV)	µg/l	CAS_191-24-2
Indeno(1,2,3-cd)pirēns	28e (PV)	µg/l	CAS_193-39-5
Heptahloris	44a (PV)	µg/l	CAS_76-44-8
Heptahlorā epoksīds	44b (PV)	µg/l	CAS_1024-57-3
As un tā savienojumi (filtrēts)	6 (BV)	µg/l	CAS_7440-38-2
As un tā savienojumi (nefiltrēts)	6 (BV)	µg/l	CAS_7440-38-2
Cr un tā savienojumi (filtrēts)	8 (BV)	µg/l	CAS_7440-47-3
Cr un tā savienojumi (nefiltrēts)	8 (BV)	µg/l	CAS_7440-47-3
Fenoli (fenolu indekss)	14 (BV)	µg/l	CAS_64743-03-9
Monocikliskie aromātiskie ogļūdeņraži (toluols, etilbenzols, m,p-ksiloli, o-ksilols)	20 (BV)	µg/l	nepiemēro
Naftas ogļūdeņraži (ogļūdeņražu C10-C40 indekss)	21 (BV)	µg/l	nepiemēro
Al un tā savienojumi	ICP Waters vadlīnijas	µg/l	CAS_7429-90-5

2.tabula

Prioritārās un bīstamās vielas, kuru monitoringu nepieciešams turpināt, bet var samazināt apsekojumu biežumu

Parametrs	Nr. MK not.	Mērvienība	CAS nr
Antracēns	2 (PV)	µg/l	CAS_120-12-7
Benzols	4 (PV)	µg/l	CAS_71-43-2
Dihlormetāns	11 (PV)	µg/l	CAS_75-09-2
Trihlormetāns	32 (PV)	µg/l	CAS_67-66-3
Naftalīns	22 (PV)	µg/l	CAS_91-20-3
Tributilalvas savienojumi (tributilalvas katjons)	30 (PV)	µg/l	CAS_36643-28-4
Cipermetrīns	41 (PV)	µg/l	CAS_52315-07-8
alfa-cipermetrīns	41a (PV)	µg/l	CAS_67375-30-8
beta-cipermetrīns	41b (PV)	µg/l	CAS_65731-84-2
teta-cipermetrīns	41c (PV)	µg/l	CAS_71697-59-1
zeta-cipermetrīns	41d (PV)	µg/l	CAS_1315501-18-8
Terbutrīns	45 (PV)	µg/l	CAS_886-50-0

3.tabula

Prioritārās un bīstamās vielas, kuras nerada apdraudējumu un nekad nav konstatētas Latvijas ūdensobjektos

Parametrs	Nr. MK not.	Mērvienība	CAS nr
Alahlors	1 (PV)	µg/l	CAS_15972-60-8
Atrazīns	3 (PV)	µg/l	CAS_1912-24-9
Simazīns	29 (PV)	µg/l	CAS_122-34-9
Propazīns		µg/l	CAS_139-40-2
Prometrīns		µg/l	CAS_7287-19-6
Hloralkāni C10-C13	7 (PV)	µg/l	CAS_85535-84-8
Hlorfenvinfoss	8 (PV)	µg/l	CAS_470-90-6
Hlorpirifoss (etilhlrorpirifoss)	9 (PV)	µg/l	CAS_2921-88-2
1,2-dihloretāns	10 (PV)	µg/l	CAS_107-06-2
Dī (2-etilheksil)-ftalāts (DEHP)	12 (PV)	µg/l	CAS_117-81-7
Diurons	13 (PV)	µg/l	CAS_330-54-1
Endosulfāns α	14a (PV)	µg/l	CAS_959-98-8
Endosulfāns β	14b (PV)	µg/l	CAS_33213-65-9
Heksahtlorcikloheksāns (α, β, un γ (Lindāns))	18 (PV)	µg/l	CAS_608-73-1
Pentahlorbenzols	26 (PV)	µg/l	CAS_608-93-5
Izoproturons	19 (PV)	µg/l	CAS_34123-59-6
Pentahlorfenols	27 (PV)	µg/l	CAS_87-86-5
Trihlrorbenzoli (1,2,3- ; 1,2,4- ; 1,3,5-trihlorbenzols)	31 (PV)	µg/l	CAS_12002-48-1
Trifluralīns	33 (PV)	µg/l	CAS_1582-09-8

Parametrs	Nr. MK not.	Mērvienība	CAS nr
Dikofols	34 (PV)	µg/l	CAS_115-32-2
Hinoksifēns	36 (PV)	µg/l	CAS_124495-18-7
Aklonifēns	38 (PV)	µg/l	CAS_74070-46-5
Bifenokss	39 (PV)	µg/l	CAS_42576-02-3
Cibutrīns	40 (PV)	µg/l	CAS_28159-98-0
Dihlorfoss	42 (PV)	µg/l	CAS_62-73-7
Tetrahlorglekliis	1 (BV)	µg/l	CAS_56-23-5
Tetrahloretīlēns	4 (BV)	µg/l	CAS_127-18-4
Trihloretīlēns	5 (BV)	µg/l	CAS_79-01-6
Aldrīns	2a (BV)	µg/l	CAS_309-00-2
Diēdrīns	2b (BV)	µg/l	CAS_60-57-1
Endrīns	2c (BV)	µg/l	CAS_72-20-8
Izodrīns	2d (BV)	µg/l	CAS_465-73-6
1,1,1-trihlor-2,2bis(p-hlorfenil)etāns (DDT, p,p')	3a (BV)	µg/l	CAS_50-29-3
1,1,1-trihlor-2(o-hlorfenil)-2-(p-hlorfenil)etāns (DDT, o,p')	3b (BV)	µg/l	CAS_789-02-6
1,1-dihlor-2,2bis(p-hlorfenil)etilēns (DDE, p,p')	3c (BV)	µg/l	CAS_72-55-9
1,1-dihlor-2,2bis(p-hlorfenil)etāns (DDD, p,p')	3d (BV)	µg/l	CAS_72-54-8
DDE, o,p'	3e (BV)	µg/l	CAS_3424-82-6
DDD, o,p'	3d (BV)	µg/l	CAS_53-19-0
Formaldehīds	15 (BV)	µg/l	CAS_50-00-0
Hlorbenzols	17 (BV)	µg/l	CAS_108-90-7
Akrilnitrils	11 (BV)	µg/L	CAS_107-13-1
PCB	18 (BV)	µg/L	nepiemēro

11.pielikums. Bioloģisko elementu novērtēšanas metodes

Bioloģisko kvalitātes elementu vērtēšanas metodika aptver visus direktīvas 2000/60/EK pieprasītos bioloģiskos kvalitātes elementus (skat. 1.tabulu) – zoobentoss, makrofīti, fitoplanktons, zivis un fitobentoss. Fitobentoss ezeros netiek noteikts, jo tas jau ir bioloģiskā kvalitātes elementa „makrofīti un fitobentoss” sastāvdaļa. Paraugu ievākšanai un apstrādei izmantotās laboratorijas metodes apkopotas 2. tabulā.

1.tabula

Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanā izmantotie bioloģiskie kvalitātes elementi

	Upju ūdensobjekti	Ezeru ūdensobjekti
Makrozoobentoss	+	+
Fitoplanktons	+	+
Makrofīti	+	+
Zivis	+	+
Fitobentoss	+	+ (makrofīti)

2. tabula

Bioloģisko elementu noteikšanas standartmetodes

Bioloģiskie elementi	Piemērojamais standarts	Metode
Ezeru makrofīti	LVS EN 15460:2008	Pētījumi uz vietas, taksonu noteikšana laboratorijā (līdz sugas līmenim, ja nav iespējams – līdz ģints līmenim)
Upju makrofīti	EN14184:2014	Pētījumi uz vietas, taksonu noteikšana laboratorijā (līdz sugas līmenim, ja nav iespējams – līdz ģints līmenim)
Fitobentoss (kramalģes)	BS EN 13946:2003 BS EN 14407:2004	Parauga ievākšana un sagatavošana uz vietas Kramalģu sugu identificēšana un uzskaitīšana laboratorijā
Zivis	LVS EN 14757:2005	Ūdens kvalitāte – Zivju paraugu ņemšana ar daudzacu žauntīkliem minēto "Nordic multi-mesh" žaunu tīklu.
Zivis	LVS EN 14011:2003	Ūdens kvalitāte – Zivju paraugu ievākšana, lietojot elektrozveju
Fitoplanktons	LVS EN 15204:2006; SM 10200: 2017; ISO 10260:1992	Skaitīšana ar invertēto mikroskopiju (Utermola paņēmiens) Skaitīšana, izmantojot invertēto gaismas mikroskopu Ekstrakcija ar etanolu, spektrofotometrija (hlorofilam α)

Fitoplanktons ir ūdenī brīvi peldošu augu mikroskopisko aļģu kopums. Lielākās aļģu grupas, kas veido fitoplanktonu, ir zilaļģes, zaļaļģes un kramalģes. Fitoplanktonam ir ļoti liela nozīme ūdens ekosistēmās, jo tas uzņem ūdenī izšķīdušās neorganiskās vielas un ar fotosintēzes palīdzību ražo organiskās vielas, kas ir pamats tālākai ekosistēmas funkcionēšanai. Fitoplanktons ir barība zooplanktonam un zivīm. No atmirušā un nogrimušā fitoplanktona pārtiek bentosa dzīvnieki (tie, kas apdzīvo ūdenstilpju un ūdensteču dibenu). Barības vielu (galvenokārt, slāpekļa

un fosfora savienojumu) daudzuma pieaugums ūdenī – eitrofikācija – izraisa fitoplanktona pārmērīgu savairošanos. Tam ir tālākas negatīvas sekas – skābekļa trūkums un toksisku vielu – nitrātu, amonija savienojumu un sērūdeņraža izdalīšanās, kas izraisa zivju slāpšanu. Ilgākā laika posmā eitrofikācija veicina ūdenstilpes dziļuma samazināšanos un aizaugšanu ar dūņām. Fitoplanktona novērojumi ietver taksonomisko grupu sastāvu, sastopamību un biomasu. Fitoplanktons pēc ES monitoringa programmas izstrādes vadlīnijām ir piemērots ezeriem un lielām, lēnām upēm.

Hlorofils a ir pigments, kas sastopams augos. Ar tā palīdzību augi absorbē saules enerģiju, un tas dod augiem iespēju no gaisa asimilēt ogļskābo gāzi. Virszemes ūdeņos nosaka hlorofila a koncentrāciju, pēc kuras var noteikt aļģu biomasu un fizioloģisko stāvokli. Hlorofila a koncentrāciju plānots noteikt ūdeņu paraugos kopā ar fitoplanktonu.

Fitoplanktona novērtējuma metode ezeriem ir pārņemta no Igaunijas un adaptēta Latvijas apstākļiem, izņemot retāk sastopamos ezeru ūdensobjektu tipus, projekta „Virszemes ūdeņu ekoloģiskās klasifikācijas sistēmas zinātniski pētnieciskā izstrāde atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2000/60/EK (2000.gada 23.oktobris), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā, prasībām” ietvaros. Tajā tiek izmantoti četri parametri:

- hlorofila a koncentrācija ūdens paraugā (0,5 m dziļumā), µg/l;
- izlīdzinātības indekss J jeb Pielou indekss;
- modificēts Nigarda trofijas koeficients (PCQ);
- fitoplanktona sabiedrības raksturojums (PCD).

Hlorofila a koncentrācija vērtēšanā tiek izmantota kā fitoplanktona kopējās biomasas indikatīvs rādītājs. J indekss parāda, cik vienmērīgi ir pārstāvētas fitoplanktona sugas paraugā: šā indeksa vērtību iegūst, izdalot paraugam aprēķināto Šennona daudzveidības indeksu H' ar teorētisko daudzveidības indeksu H'_{max} . Jo augstāka J indeksa vērtība (t.i., jo vienmērīgāk pārstāvētas fitoplanktona sugas paraugā), jo labāka ekoloģiskā kvalitāte. Fitoplanktona kvalitātes parametru robežvērtības redzamas 3. tabulā.

Modificēto PCQ indeksu aprēķina pēc formulas:

$$PCQ = \frac{\text{Cyanophyta} + \text{Chlorococcales} + \text{Centrales} + \text{Euglenophyceae} + \text{Cryptophyta} + 1}{\text{Desmidiaceae} + \text{Chrysophyceae} + 1}$$

3.tabula

Ezeru fitoplanktona parametru robežvērtības

Indekss	Tips	Reference	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
Hlorofils a (µg/l)	L1, L2	6,2	<9,9	9,9-20	21-42	42-84	>84
	L5, L6, L9	3,2	<5,8	5,8-9,9	10-20	20-40	>40
Nigārda koeficients	L1, L2	2	<3,5	3,5-6	6,01-9	>9	>9
	L5, L6, L9	2,5	<4	4-6,5	6,51-10	>10	>10
Pielou indekss J	L1, L2, L5, L6, L9	1	0,81-0,99	0,61-0,80	0,41-0,60	0,21-0,40	<0,20

Indekss	Tips	Reference	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
Sabiedrības apraksts PCD	L1, L2, L5, L6, L9	A	A	B	C	D	E

Fitoplanktona sabiedrības raksturošanai pēc PCD izmanto tādas kritērijus kā atsevišķu fitoplanktona sugu vai ģinšu biomasas īpatsvars paraugā:

- A: Sugu sastāvs vienmērīgs, nav iespējams noteikt dominējošās sugu grupas;
- B: Dominējošās sugas sastāda 60-80%;
- C: 3-5 dominējošās sugas veido vairāk par 80% no kopējās biomasas;
- D: dominē viena suga, kas veido >80% no kopējās biomasas;
- E: hlorofila a koncentrācija >20 µg/l un dominējošās sugas pieder pie sekojošām ģintīm: Microcystis, Aphanizomenon, Radiocystis, Oscillatoria (Planktotrix), Limnotrix, Woronichinia, Anabaena, Chlorococcae.

Gala indekss tiek aprēķināts kā aritmētiskais vidējais no visiem četriem subindeksiem. Atkarībā no kvalitātes klases, katrai fitoplanktona parametra vērtībai tiek piešķirts noteikts punktu skaits: augsta – 5, laba - 4, vidēja - 3, slikta - 2, ļoti slikta - 1.

Lai fitoplanktona indeksu pārvērstu EQR skalā, visu četru subindeksu vērtības tiek sasummētas un izdalītas ar 20 (4. tabula).

4.tabula

Nacionālās klašu robežas izteiktas kā EQR vērtības

Robeža	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
Vērtība	>0,81	0,81 - 0,61	0,61 - 0,41	0,41 - 0,21	<0,21

Ļoti lielo upju fitoplanktona metode LatRPI paredzēta izmantošanai upēs ar sateces baseina platību > 10 000 km² (Daugava, Venta, Lielupe, un Gaujas grīva). Funkcionālās grupas un to vērtības var tikt aprēķinātas, izmantojot speciāli pielāgotu MS Excel failu vai Gabora Varbiro (Ungārija, viens no oriģinālās metodes izstrādātājiem) mājaslapā: <https://varbiro.shinyapps.io/test/>.

Latvijā tiek izmantots adaptēts Ungārijas fitoplanktona indekss, kas sastāv no diviem parametriem: **sugu daudzveidības indeksa Q un hlorofila a koncentrācijas**. Aļģes funkcionālajās grupās tika iedalītas balstoties uz to ekoloģiskajām prasībām (eksperta vērtējums): tolerance pret biogēnu piesārņojumu, turbulentiem apstākļiem un vispārīgu slodzes risku, sugu attīstībai nepieciešamais laiks (lentiskas un lotiskas sugas). Atkarībā no piederības konkrētai funkcionālajai grupai, katrai sugai tiek piešķirts noteikts skaitlis F, kas variē no 1 (lentiskas un pret piesārņojumu tolerantas sugas) līdz 5 (references apstākļi, lotiskas un pret piesārņojumu jutīgas sugas). Tālāk F skaitlis tiek sareizināts ar katras sugas procentuālo biomasu paraugā un iegūts skaitlis Q, kura teorētiski iespējamā maksimālā vērtība ir 5.

Sugu daudzveidības indeksa aprēķināšanas formula:

$$Q = \sum_{i=1}^n p_i F_i,$$

kur p ir konkrētās sugas biomasas dalījums pret parauga kopējo biomasu.

Gala indekss tiek aprēķināts kā: **LatRPI**

$$LatRPI = \frac{Hlorofils\ a_{norm} + Q_{norm}}{2}$$

Hlorofila a datu normalizāciju (pārvēršanu EQR) veic, izmantojot formulu $y = (0,0013 \cdot x^2) - (0,071 \cdot x) + 1,1706$.

Sugu daudzveidības indekss Q ir vērtībās no 1 līdz 5. Lai to pārvērstu EQR, izmanto formulu: $y = (0,2 \cdot x) - 0,1$.

Ja pēc datu pārveidošanas EQR skalā hlorofila a vai sugu daudzveidības indeksa vērtības ir >1, pieņem, ka konkrētā vērtība ir 1. Kvalitātes klašu robežvērtības redzamas 5. tabulā.

5.tabula

Latvijas upju fitoplanktona indeksa kvalitātes klašu robežvērtības

Parametrs	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
Hlorofils a	<5,9	5,9 – 9,6	9,6 – 15	15-25	>25
Chla_EQR	>0,80	0,80 – 0,61	0,61 – 0,40	0,40 – 0,21	<0,21
Q	5 - 4,5	4,5 – 3,5	3,5 – 2,5	2,5 – 1,5	<1,5
Q_EQR	>0,80	0,80 – 0,60	0,60 – 0,40	0,40 – 0,20	<0,25
LatRPI_EQR	>0,80	0,80 – 0,60	0,60 – 0,40	0,40 – 0,20	<0,20

Makrofīti jeb augstākie ūdensaugi ir vaskulārie augi, sporaugi, makroskopiskās aļģes un ūdens sūnaugi, kas pilnīgi vai daļēji piemērojušies dzīvei ūdenī un saskatāmi ar neapbruņotu aci. Makrofītu novērojumi ietver taksonu sastāvu un sastopamību. Makrofīti ir vērtīgi bioindikatorī, jo tiem ir garš dzīves cikls un salīdzinoši ar citiem ūdeņu biocenozes pārstāvjiem, kā, piemēram, fitoplanktonu vai zooplanktonu, tiem ir nepieciešams ilgāks laiks, lai reaģētu uz biotopa apstākļu mainību. Tādēļ makrofīti var tikt izmantoti kā ilgtermiņa vides apstākļu indikatori, jo integrē informāciju par vides stāvokli vairāk nekā viena veģetācijas perioda garumā un atspoguļo to caur taksonomiskā sastāva izmaiņām.

Makrofītu novērtējums ezeros tiek veikts atbilstoši „Latvijas makrofītu novērtējuma” metodei („*Latvian macrophyte assessment method*”), kas ir pārņemta no Igaunijas un adaptēta izmantošanai Latvijas apstākļos projekta „Virszemes ūdeņu ekoloģiskās klasifikācijas sistēmas zinātniski pētnieciskā izstrāde atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2000/60/EK (2000. gada 23. oktobris), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā,

prasībām” ietvaros. Metode atbilst Ūdens Struktūrdirektīvai, ir interkalibrēta un ietverta 2013. gada 20. septembra Interkalibrācijas lēmumā⁷⁴.

Kramaļgu paraugu ievākšana upēs tiek veikta saskaņā ar standartu BS EN 13946:2003, kas bez izmaiņām ir pieņemts arī kā Latvijas standarts.

Latvijas upju makrofītu indeksa (MIR_LV) novērtēšana ir metode, kura tiek lietota, lai noteiktu upju trofisko stāvokli un eitrofikācijas ietekmi. Metode adaptēta no Polijas upju novērtēšanas metodes, kas balstās uz MIR indeksa (Macrophyte Index for Rivers) aprēķināšanu. Minētā metode piemērota Latvijas apstākļiem, aktualizējot gan indikatoru sarakstu, gan kvalitātes klašu robežas. Upes ekoloģiskās kvalitātes vērtējums tiek izdarīts, balstoties uz aprēķināto MIR indeksu, kura aprēķināšanai nepieciešami dati par makrofītu sugu sastāvu un sastopamību, kas novērtēta 9 ballu skalā. Katrai MIR indeksa indikatoru sarakstā iekļautajai sugai noteikta sugas trofijas pakāpe un svērtā vērtība, kas piešķirta atkarībā no katras sugas tolerances diapazona.

Metode paredz noteikt visas konkrētajā upes posmā sastopamās makrofītu sugas, tajā skaitā, visas virsūdens, iegremdētās, peldlapu un brīvi peldošo makrofītu sugas, kā arī pavedienveida aļģes un ūdens sūnaugus. Upes posma garums, kurā tiek noteiktas visas tur sastopamās makrofītu sugas un katras sugas projektīvais segums, ir 100 m. Ūdensaugu sastopamība tiek novērtēta pēc 9 ballu skalas, kur:

1: <0,1%

2: 0,1-1%

3: 1-2,5%

4: 2,5-5%

5: 5-10%

6: 10-25%

7: 25-50%

8: 50-75%

9: >75%

Lai noteiktu ūdens ekoloģisko kvalitāti, nepieciešams aprēķināt MIR indeksu. MIR indekss ir balstīts uz makrofītu sugu sastāvu un sastopamību. Tas tiek lietots, lai noteiktu tekošu ūdeņu eitrofikācijas pakāpi, un tiek aprēķināts pēc šādas formulas:

$$MIR = \frac{\sum (Li * Wi * Pi)}{\sum (Wi * Pi)} * 10$$

Li - sugas trofijas pakāpe (trophic ranking score) (1 – 10),

Wi – svērtā vērtība (weight value) (1-3),

Pi - sugas sastopamība (coverage) (1 – 9).

⁷⁴ Komisijas Lēmums (ES) 2018/229 (2018. gada 12. februāris), ar ko atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvai 2000/60/EK nosaka dalībvalstu monitoringa sistēmu klasifikāciju vērtības pēc interkalibrācijas un atceļ Komisijas Lēmumu 2013/480/ES (izziņots ar dokumenta numuru C(2018) 696) Dokuments attiecas uz EEZ. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/lv/TXT/?uri=CELEX%3A32018D0229>

Katrai indikatorsugai ir piešķirta trofijas pakāpe, kas var būt amplitūdā no 1 līdz 10 (1 – piesārņotu ūdeņu sugas, 10 – tīru ūdeņu sugas). Katrai sugai ir piešķirta arī atbilstoša svērtā vērtība W, kas iekļaujas skalā no 1 (eiribiontas sugas - sugas ar plašu tolerances spektru) līdz 3 (stenobiontas sugas - sugas ar ļoti šauru toleranci).

EQR vērtības tika aprēķinātas pēc formulas:

$$EQR = \frac{\text{Konkrētā vērtība} - \text{zemākā robeža}}{\text{References vērtība} - \text{zemākā robeža}}$$

Zemākā robeža: 24,5

Augstākā robeža: 49,5

Klašu robežas, izteiktas kā ekoloģiskā kvalitātes koeficienta (EQR) vērtības, redzamas 6.tabulā.

6.tabula

Nacionālās klašu robežas izteiktas kā EQR vērtības

Robeža	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
MIR_LV	>0,75	0,75 – 0,55	0,55 – 0,35	0,35 – 0,15	<0,15

MIR_LV metode izstrādāta, balstoties uz R3 un R4 tipa upēm, bet tās robežas var tikt izmantotas arī R1, R2, R5 un R6 tipa upēm. Ļoti lielām upēm ar sateces baseinu > 10000 km² šī metode nav piemērojama.

Fitobentoss - dažādās valstīs ar jēdzienu „fitobentoss” saprot atšķirīgas lietas. Fitobentosa novērojumi ietver taksonu sastāvu un sastopamību. Lielākoties upju un ezeru pētniecībā, arī Latvijas virszemes ūdeņu monitoringā par fitobentosu tiek uzskatītas bentiskās kramaļģes. Tās tiek izmantotas kā fitobentosa „pārstāves”, jo ir visdaudzveidīgākā ūdeņos sastopamā fotoautotrofo organismu grupa. Savukārt makroskopiskās aļģes tiek skatītas pie makrofītu novērtējuma. Fitobentosa taksonomiskais sastāvs ŪO ir atkarīgs no dažādiem vides faktoriem, piemēram, sāļuma, pH, straumes ātruma upēs, noēnojuma, ūdens ķīmiskajiem parametriem. Sugu sastāvs spēj sniegt atbilstošu ūdens raksturojumu, tādēļ kramaļģes ir labi ūdens kvalitātes indikatori un Eiropā tiek plaši izmantotas ūdens kvalitātes monitoringā.

2020. g. plānots nointerkalibrēt **upju fitobentosa metodi**, kas paredzēta izmantošanai upēs ar sateces baseina platību < 10000 km². Latvijā jau ilgstoši izmanto Igaunijā izmantoto upju fitobentosa metodi, kas sastāv no četriem subindeksiem: IPS, WAT, TDI. 100-TDI. Pēc Latvijas fitobentosa datu analīzes tika noskaidrots, ka viens pats IPS indeksa uzrāda visciešāko korelāciju ar eutrofikācijas spiediena rādītājiem (7. tabula), tāpēc ekoloģiskās kvalitātes noteikšanā pēc fitobentosa ieteicams izmantot tikai šo indeksu. IPS indeksa EQR klašu robežvērtības redzamas 8. tabulā.

7. tabula

Korelācijas starp fitobentosa indeksiem un biogēniem

	IPS	WAT	TDI	TI	IPS+WAT	NO ₃ -N	N _{tot}	PO ₄ -P	P _{tot}
IPS		0,001	0,167	0,001	0,001	0,007	0,001	0,001	0,001
WAT	0,589		0,095	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001

TDI	-0,119	-0,143		0,001	0,001	0,665	0,822	0,524	0,524
TI	-0,465	-0,312	0,661		0,001	0,150	0,129	0,001	0,001
IPS+WAT	0,857	0,921	-0,149	-0,423		0,000	0,000	0,001	0,001
NO₃-N	-0,229	-0,293	0,037	0,124	-0,297		0,000	0,001	0,001
N_{tot}	-0,282	-0,330	0,019	0,130	-0,346	0,967		0,001	0,001
PO₄-P	-0,546	-0,361	-0,009	0,249	-0,493	0,155	0,265		0,001
P_{tot}	-0,343	-0,270	-0,046	0,132	-0,341	0,340	0,313	0,856	

8.tabula

Upju fitobentosa nacionālās klašu robežas izteiktas kā EQR vērtības

Robeža	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
Vērtība	>0,70	0,70 – 0,50	0,50 – 0,30	0,30 – 0,10	<0,10

Makrozoobentoss ir daļa no zoobentosa - dzīvnieki (galvenokārt bezmugurkaulnieki), kas dzīvo ūdenstilpju un ūdensteču gultnē, uz tās vai uz zemūdens objektiem. To izmēri pārsniedz 1 mm. Makrozoobentosa organismu jutība pret pārmaiņām vidē dod iespēju tos izmantot kā bioloģiskās kvalitātes indikatorus. Makrozoobentosa populācijas parasti mainās trīs faktoru iedarbības rezultātā: organisko vielu pārslodze, substrātu pārveidošanās un toksisks ķīmiskais piesārņojums. Pēc makrozoobentosa sastāva un biomasas var spriest par ŪO trofijas pakāpi, eitrofikācijas gaitu, novērtēt ŪO piesārņojumu un pašattīrīšanās procesu intensitāti, konstatēt nelabvēlīgās ekoloģiskās izmaiņas.

Upju ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metode pēc makrozoobentosa ir pārņemta no Igaunijas. Projekta WBWB (“Ūdens objekti bez robežām” / “Water bodies without borders”) ietvaros notika pārrobežu ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes salīdzināšana un tika secināts, ka Latvijā var izmantot Igaunijā izmantoto metodi bez kvalitātes klašu robežvērtību izmaiņām. Ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanai pēc makrozoobentosa tiek izmantoti pieci plaši pielietotie indeksi:

- sugu skaits (T);
- Šennona daudzveidības indekss (H’);
- jutīgo taksonu (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) daudzveidības indekss (EPT);
- taksonu vidējais vērtējuma indekss (ASPT);
- Dānijas upju faunas indekss (DSFI).

Attiecībā uz ekoloģiskās kvalitātes novērtējumu, sugu skaits raksturo kopējo daudzveidību; Šennona indekss raksturo bioloģisko daudzveidību un taksonomisko grupu dominēšanas pakāpi; EPT indekss parāda jutīgo taksonomisko grupu pārstāvētību; ASPT – vidējo taksonu jutīgumu; DSFI indekss – norāda uz organiskā piesārņojuma līmeni. Kvalitātes klašu robežas aprakstītajiem indeksiem parādītas 9. tabulā.

9.tabula

Kvalitātes klašu robežas makrozoobentosu raksturojošiem indeksiem upēs

Indekss	Upju tips	References vērtība	Augsta	Labā	Vidēja	Slikta vai ļoti slikta
T	R1	29	>26	23-26	17-22	<17
T	R2	18	>16	14-16	11-13	<11
T	R3	35	>32	28-32	21-27	<21
T	R4	29	>26	23-26	17-22	<17
T	R5,R 6	33,5	>30	27-30	20-26	<20
EPT	R1	13	>12	10-12	8-9	<8
EPT	R2	9	>8	7-8	5-6	<5
EPT	R3-R6	16,5	>15	13-15	10-12	<10
H'	R1, R2	2,4	>2,1	1,9-2,1	<1,9-1,4	<1,4
H'	R3-R6	3	>2,7	2,4-2,7	<2,4-1,8	<1,8
ASPT	R1	6,1	>5,5	4,9-5,5	<4,9-3,7	<3,7
ASPT	R2	6,6	>5,9	5,3-5,9	<5,3-4,0	<4,0
ASPT	R3-R6	6,9	>6,2	5,5-6,2	<5,5-4,1	<4,1
DSFI	R1-R6	7	6-7	5	4	<4

Kopvērtējuma noteikšanai pēc makrozoobentosa, indeksu vērtības tiek pārveidotas ballēs:

- 5 balles, ja indeksa vērtība atbilst augstai kvalitātei;
- 4 balles, ja indeksa vērtība atbilst labai kvalitātei;
- 2 balles, ja indeksa vērtība atbilst vidējai kvalitātei;
- 0 balles, ja indeksa vērtība atbilst sliktai / ļoti sliktai kvalitātei.

Visu indeksu vērtības ballēs tiek sasummētas, tā iegūstot multimetrisku indeksu MMQ. Atkarībā no iegūtās baļļu summas (MMQ indeksa vērtības) tiek noteikta parauga atbilstība kvalitātes klasei (skat. 10.tabulu).

10.tabula

Kvalitātes klases noteikšana pēc makrozoobentosa (kopvērtējums – MMQ)

	Augsta	Labā	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
MMQ vērtība	23-25	18-22	10-17	6-9	<6

Latvijas ļoti lielo upju makrozoobentosa metode LRMI ir paredzēta izmantošanai upēs, kuru sateces baseins ir lielāks par 10 000 km² (Daugava, Lielupe, Venta un Gaujas grīva). Bentiskie bezmugurkaulnieki tiek identificēti līdz tuvākajam iespējamajam taksoniskajam līmenim (ģintij, sugai). Grupu Oligochaeta, Hydrachnidia, Nematoda īpatņi netiek identificēti sīkāk. Diptera, Coleoptera, Heteroptera, Lepidoptera kārtas īpatņi tiek identificēti līdz dzimtu līmenim.

Lai raksturotu bioloģisko kvalitāti lielajās upēs izmantojami 4 makrozoobentosa vērtēšanas parametri:

- Kopējais taksonu skaits T,
- Šenona daudzveidības indekss H' (logaritma bāze 2),
- Jutīgo taksonu klātbūtne EPT (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera),
- ASPT (Average Score Per Taxon).

Katrs indekss LMI indeksa izveidei tika standartizēts, izmantojot formulu:

$$EQR = \frac{\text{Konkrētā vērtība} - \text{zemākā robeža}}{\text{References vērtība} - \text{zemākā robeža}}$$

Indeksu aprēķināšanai tiek izmantota programma ASTERICS.

References un zemākās robežvērtības katra indeksa aprēķināšanai apkopotas 11. tabulā.

11.tabula

References un zemākās robežas indeksiem EQR aprēķiniem

	References vērtība	Zemākā robeža
T	35	10
H	6,3	3,58
EPT	3,98	1,22
ASPT	13	1

LRMI indekss tiek aprēķināts kā aritmētiskais vidējais no visu subindeksu (EPT, ASPT, H, EPT) EQR vērtībām. LRMI indeksa robežvērtības attēlotas 12. tabulā.

12.tabula

Nacionālās klašu robežas LRMI indeksam

Klases robeža	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
LRMI	>0,88	0,88 – 0,63	0,63 – 0,42	0,42 – 0,2	<0,2

Ezeru novērtējuma metode pēc makrozoobentosa jeb Latvijas ezeru bentisko bezmugurkaulnieku multimetriskais indekss (Latvian Lake Macroinvertebrate Multimetric Index (LLMMI)). tiek aprēķināts no 4 indeksiem:

- Kopējais taksonu skaits T,
- EPTCBO (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Coleoptera, Bivalvia, Odonata),
- Šenona – Vīnera daudzveidības indekss H',
- ASPT indekss.

Interkalibrētajā metodē iekļautais paskābināšanās indekss indekss (Acid index) novērtējumā netiek izmantots, jo Latvijas apstākļos tas vairāk norāda uz dabisko purvu daudzumu sateces baseinā, nevis skābo nokrišņu ietekmi.

Šie indeksi ietver visus četrus ŪSD indikatīvos parametrus: taksonomisko sastāvu, īpatņu skaitu (kvantitatīvo rādītāju), sensitīvo/toleranto taksonu skaita attiecību un daudzveidības indeksu (13. tabula). LLMMI izstrādāts, par pamatu ņemot Igaunijas saldūdeņu novērtēšanas metodi pēc bentiskajiem bezmugurkaulniekiem. Visi indeksi aprēķināti ar Asterics 4.04 programmu.

13.tabula

LLMMI (Latvijas Ezeru Bentisko bezmugurkaulnieku indekss) aprēķināšanā izmantoto indeksu apraksts

Taksonomiskais sastāvs	Īpatņu blīvums	Sensitīvo / toleranto taksonu skaita attiecība	Daudzveidība
- Kopējais taksonu skaits - EPTBO (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera,	- Relatīvais īpatņu blīvums (Šenona – Vīnera daudzveidības indekss)	- ASPT indekss	- Kopējais taksonu skaits - EPTBO (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Bivalvia, Odonata) taksonu skaits

Coleoptera, Bivalvia, Odonata) taksonu skaits		- Šenona – Vīnera daudzveidības indekss

Atkarībā no organismu sastāva, paraugs ir jāsašķiro pa sekojošajām taksonomiskajām grupām: Bivalvia, Coleoptera, Diptera, Ephemeroptera, Gastropoda, Heteroptera, Hirudinea, Hydracarina, Lepidoptera, Crustacea, Megaloptera, Neuroptera, Nematoda, Odonata, Oligochaeta, Plecoptera, Trichoptera. Ja ir kāda dominējoša suga vai grupa, tā ir izdalāma atsevišķi. Ja vairākas grupas ir mazskaitlīgi pārstāvētas, tās var apvienot (piem.: Bivalvia+Gastropoda, Coleoptera+Heteroptera, Ephemeroptera+Plecoptera, Hirudinea+Hydracarina u.c.). Kopējā taksonu skaita, EPTBO taksonu skaita, Šenona – Vīnera daudzveidības indeksa, ASPT indeksa un Paskābināšanās indeksa vērtības tiek aprēķinātas ar ASTERICS 4.04 programmu.

Kopējā taksonu skaita, EPTBO taksonu skaita, Šenona – Vīnera daudzveidības indeksa, ASPT indeksa un Paskābināšanās indeksa vērtības tika standartizētas pēc formulas:

$$EQR = \frac{\text{Indeksa vērtība} - \text{zemākā robeža}}{\text{Augstākā robeža} - \text{zemākā robeža}}$$

LLMMI tiek aprēķināts kā vidējais aritmētiskais no visu piecu indeksu standartizētajām EQR vērtībām (14. tabula).

14.tabula

LLMMI aprēķināšanai izmantotās augstākās un zemākās indeksa robežas

Indekss	Augstākā robeža (augstākā vērtība datu kopā)	Zemākā robeža (zemākā vērtība datu kopā)
ASPT indekss	6,3	3,5
Šenona – Vīnera daudzveidības indekss	3	1,4
EPTBO taksonu skaits	19	2
Kopējais taksonu skaits	30	7

LLMMI metode izstrādāta nacionālajiem L1, L2, L5, L6 un L9 ezeru tipiem. L3, L4, L7 un L8 ezeru tipiem (salīdzinoši reti sastopami) nepietiekamā datu apjoma dēļ robežas nebija iespējams izstrādāt. Kamēr tiek veikta papildus monitoringa datu uzkrāšana, arī uz šiem ezeriem ir iespējams attiecināt 15. tabulā redzamās robežas.

15.tabula

LLMMI EQR nacionālās robežvērtības un kvalitātes klases

Robežvērtība	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
LLMMI	>0,85	0,85 - 0,52	0,52 - 0,40	0,40 - 0,20	<0,20

Distrofo ezeru novērtējuma metode pēc makrozoobentosa. Distrofie ezeri ir unikālas, salīdzinoši maz ietekmētas, lotiskas ekosistēmas, kurām raksturīga augsta ūdens krāsainība, liels skābums (pH < 5 - 6) un dabiski zema bioloģiskā daudzveidība. Pēc pašreizējās Virszemes ūdensobjektu tipoloģijas (MK noteikumi Nr. 858), L4 un L8 tipi apvieno ļoti plašu ezeru grupu: distrofos, disoitrofos, semidistrofos. Jauna ezeru tipa izdalīšana ir nepieciešama, lai turpinātu attīstīt tieši distrofajiem ezeriem piemērotas ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas metodes. Izmantojot esošās kvalitātes novērtējuma metodes, šos ezerus vai nu vispār nav iespējams

novērtēt (piemēram, nepietiekams makrofītu sugu skaits), vai arī novērtējums tiek mākslīgi pazemināts uz zemu kvalitātes klasi pat potenciālos references ezeros (piemēram, dabiski zemas Šenona – Vīnera indeksa vērtības). 2018.g. LVFAFA projekta “Distrofo ezeru vides kvalitātes novērtējuma metodes izstrādes pēc makrozoobentos organismiem” ietvaros tika izstrādāta tieši distrofajiem ezeriem atbilstoša novērtējuma metode, kas pašlaik ir vienīgais bioloģiskais kvalitātes elements, pēc kā var novērtēt šos ezeros. LVGMC ir identificējis vairākus Virszemes ūdens monitoringa tīklā esošos ezeros, kas pieder pie distrofo ezeru tipa: Deguma (L4), Sokas (L4), Orlovas (L4), Pieslaista (L4), Ramatas Lielezers (L8).

Latvijas distrofo ezeru bentisko bezmugurkaulnieku multimetriskais indekss (Latvian Dystrophic Lake Macroinvertebrate Multimetric Index (LDLI) sastāv no četriem subindeksiem:

- Kopējais taksonu skaits T,
- ETCO (Ephemeroptera, Trichoptera, Coleoptera, Odonata),
- Šenona – Vīnera daudzveidības indekss H',
- ASPT indekss.

Visu četru subindeksu vērtības tika standartizētas pēc formulas:

$$EQR = \frac{\text{Indeksa vērtība} - \text{zemākā robeža}}{\text{Augstākā robeža} - \text{zemākā robeža}}$$

LDLI tiek aprēķināts kā vidējais aritmētiskais no visu četru indeksu standartizētajām EQR vērtībām (16. tabula). Kvalitātes klašu robežas redzamas 17. tabulā.

16.tabula

LDLI aprēķināšanai izmantotās augstākās un zemākās indeksa robežas

Indekss	Augstākā robeža (augstākā vērtība datu kopā)	Zemākā robeža (zemākā vērtība datu kopā)
ASPT indekss	6,7	5
Šenona – Vīnera daudzveidības indekss	1,77	0,58
ETCO taksonu skaits	14	2
Kopējais taksonu skaits	19	7

17.tabula

LLMMI EQR nacionālās robežvērtības un kvalitātes klases

Robežvērtība	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
LDLI	>0,85	0,85-0,70	0,70-0,60	0,60-0,40	<0,40

Zivis ir svarīgi ūdens vides elementi, kuru populācija atkarīga no daudziem ūdens kvalitātes un kvantitātes rādītājiem. Zivju monitorings ekoloģiskā stāvokļa raksturošanai iegūs datus par tā sauktajām zivju sabiedrībām, kuru sastāvs, indivīdu skaits un vecuma struktūra raksturo noteiktus ūdeņu tipus un to kvalitāti.

Latvijas ezeru novērtējuma metode pēc zivīm (LVFI) izmantojama visiem ezeru tipiem. Ezeri ir iedalīti divās lielās grupās – stratificētie un polimiktiskie. Dziļo stratificēto ezeru grupa netika izdalīta, jo tādu Latvijā ir ļoti maz un datu apjoms nav pietiekams kvalitātes klašu robežu izstrādāšanai. Krāsainībai un ūdens cietībai šajā klasifikācijā netiek pievērsta būtiska uzmanība. Multimetriskais ezeru indekss sastāv no 4 atsevišķiem indeksiem:

- Wpu20-35- kopējā nozveja (kg) uz žaunu tīklu ar linuma acu izmēru 20-35 mm,
- Pla/ra W20-35- raudu un plaužu procentuālā daļa pēc svara žaunu tīklos ar linuma acu izmēru 20-35 mm,
- Rau Wvid20-35- raudu vidējais svars (g) nozvejā ar tīklos ar linuma acu izmēru 20–35 mm,
- Asa W20-35- asaru procentuālā daļa pēc svara žaunu tīklos ar linuma acu izmēru 20-35 mm.

Par vērtējamo parametru references vērtībām tika pieņemtas augstākās vērtības, kas atrodamas BIOR ezeru datubāzē. Wpu20-35 un Pla/ra W20-35 gadījumā ir minimālās vērtības, bet Asa W20-35 un Rau Wvid20-35 gadījumā – maksimālās vērtības. Šāds dalījums ir balstīts uz pieņēmumu, ka antropogēnās eutrofikācijas rezultātā pasliktinoties ūdens kvalitātei, palielinās kopējā zivju biomasa un pieaug karpu dzimtas zivju (Ciprinidae), ieskaitot plaužus un raudas, īpatsvars ihtiocenozēs, bet samazinās asaru īpatsvars. Savukārt, palielinoties raudu populāciju blīvumam, samazinās to augšanas temps un vidējie izmēri. References vērtībām pretējās vērtības pieņemtas par otru robežvērtību (18. un 19. tabula.).

18.tabula

Kvalitātes vērtēšanai izmantoto parametru robežvērtības polimiktiskiem ezeriem

Parametrs	References vērtība	Otra robežvērtība
Wpu20-35	0,2	5,4
Pla/ra W20-35	4	95
Asa W20-35	61	0
Rau Wvid20-35	138	33

19.tabula

Kvalitātes vērtēšanai izmantoto parametru robežvērtības stratificētiem ezeriem

Parametrs	References vērtība	Otra robežvērtība
Wpu20-35	0,1	3,6
Pla/ra W20-35	22	94
Asa W20-35	60	0
Rau Wvid20-35	150	46

WPU20-35 un Pla/raW20-35 EQR tiek rēķināts, izmantojot formulu:

$$EQR = \frac{Otra\ robežvērtība - parametrs}{References\ vērtība - otra\ robežvērtība}$$

AsaW20-35 un RauWvid20-35 tiek rēķināts, izmantojot formulu:

$$EQR = \frac{Parametrs - otra\ robežvērtība}{References\ vērtība - otra\ robežvērtība}$$

Kopējo EQR aprēķina pēc formulas:

$$EQR = \frac{EQR_{sum} - EQR_{min}}{EQR_{max} - EQR_{min}}, \text{ kur}$$

EQR sum ir katra atsevišķā ezera visu četru parametru atsevišķo EQR summa,

EQR min un EQR max ir šo parametru EQR minimālā un maksimālā summa visiem ezeriem.

Kvalitātes klašu robežas visiem ezeru tipiem ir redzamas 20. tabulā.

20.tabula

Nacionālās klašu robežas izteiktas kā EQR vērtības

Robeža	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
LVFI	>0,76	0,76 – 0,57	0,57 – 0,40	0,40 – 0,17	<0,17

Upju novērtējuma metode pēc zivīm. Latvijas zivju indekss (LVFI) ir multimetriskā metode, kurai ir izstrādāta nedaudz atšķirīga novērtējuma sistēma karpveidīgo (dziļas, lēni plūstošas upes) un lašveidīgo (oļainas, ātri plūstošas upes) zivju ūdeņiem (21. tabula). Tas ir kombinācija no divām metodēm (Lietuvas zivju indeksa LFI un Eiropas zivju indeksa EFI).

Lašveidīgo zivju ūdeņu kvalitātes indekss tiek rēķināts kā aritmētiskais vidējais no trīs indeksiem, bet karpveidīgo zivju ūdeņu kvalitātes indekss ir aritmētiskais vidējais no diviem indeksiem:

$$LVFI \text{ (lašveidīgajām zivīm)} = \frac{(N100m2INTOLO2 + LITHsp\% + STspecies)}{3}$$

$$LVFI \text{ (karpveidīgajām zivīm)} = \frac{(N100m2LITH + Rheopars)}{2}$$

21. tabula

LVFI indeksa aprēķināšanai izmantotie subindeksi

Indekss	Mērvienība	Nosaukums	Indeksa izskaidrojums
LVFI (lašveidīgajām)	Ind./100 m ²	N100m ² INTOLO ₂	Indivīdu skaits pirmajā elektrozevas reizē 100 m ² sugām, kas nav tolerantas pret skābekļa daudzuma samazināšanos
	% of LITH sugas	LITHspecies%	Attiecība (%) starp litofilajām (vairošanās notiek oļainos biotopos) un visām elektrozevā noķertajām zivju sugām
	Sugu skaits	STspecies	Sugu skaits, kas parasti atrodamas kopā ar lašveidīgajām zivju sugām
LVFI (karpveidīgajām)	Ind./100 m ²	N100m ² LITH	Indivīdu skaits pirmajā elektrozevas reizē 100 m ² sugām, kam vairošanās notiek oļainos biotopos (litofilās)
	Sugu skaits	Rheopars	Sugu skaits, kas dod priekšroku ritrāliem biotopiem

Lai pārietu uz EQR skalu tiek lietota formula:

$$EQR = \frac{R}{RC}$$

kur R-nomērītā vērtība, RC-references vērtība.

Katram LVFI subindeksam ir noteiktas savas references vērtības (22. tabula).

22.tabula

LVFI subindeksu references vērtības

Indekss	Mērvienība	References vērtība
Karpveidīgajiem zivju ūdeņiem		
N100m ² LITH	ind./100m ²	145,6
Rheopars	Sugu skaits	4
Lašveidīgajiem zivju ūdeņiem		
N100m ² INTOLO ₂	Ind./100m ²	118.0
LITHsp%	Sugu skaits, %	100
STspecies	Sugu skaits	5

Kvalitātes klašu robežas ir redzamas 23. tabulā. Tās ir piemērotas upēm ar sateces baseinu < 10 000 km².

23.tabula

Nacionālās klašu robežas izteiktas kā EQR vērtības

Robeža	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
LVFI	>0,88	0,88 – 0,66	0,66 – 0,49	0,49 – 0,31	<0,31

12.pielikums. Hidromorfoloģiskās kvalitātes novērtēšanas metodes

Hidromorfoloģisko kvalitātes elementu novērtējums upēs tiks veikts, izmantojot Slovērijas Republikas Protokolu, adaptētu Latvijas apstākļiem saskaņā ar Ūdens Struktūrdirektīvas 2000/60/EC prasībām un ES standartiem: EN14614:2004 (*Water quality - Guidance standard for assessing the hydromorphological features of rivers*) un EN 15843:2010 (*Water quality - Guidance standard on determining the degree of modification on river hydromorphology*), kas bez izmaiņām ir pieņemts arī kā Latvijas standarts (<http://212.70.174.70/DocLogix/Common/Form.aspx?ID=365757&VersionID=22310&Referrer=89f31275-29ff-4c51-ac93-87c6a9cfe026>).

1.tabula

Upju hidromorfoloģisko novērtējumu metodes

Hidromorfoloģiskie elementi	Piemērojamais standarts	Metode
Upes nepārtrauktība	LVS EN 15843:2010	Novērtējums pēc topogrāfiskām kartēm un ortofoto
Upju morfoloģija (gultne, upes krasti un paliene)	LVS EN 15843:2010	Pētījumi uz vietas
Hidroloģiskā režīma izmaiņas	LVS EN14614:2004	Vidējo un minimālo ūdens caurplūdumu datu analīze

Hidromorfoloģisko kvalitātes elementu novērtējumu ezeru ŪO (2.tabula) veic, izmantojot Lielbritānijas Ezeru Hidromorfoloģiskās Izpētes Lauka Protokolu, kas ir adaptēts izmantošanai Latvijas apstākļos un saskaņā ar Ūdens Struktūrdirektīvas 2000/60/EC prasībām un Eiropas standartu: EN 16039:2011 „*Water quality - Guidance standard on assessing the hydromorphological features of lakes*”, kas bez izmaiņām ir pārņemts Latvijas standarta statusā LVS EN 16039:2012: <http://212.70.174.70/DocLogix/Common/Form.aspx?ID=449453&VersionID=26757&Referrer=2d6bff60-571d-4908-b5f7-3bb3614796f4>.

2.tabula

Ezeru hidromorfoloģisko novērtējumu metodes

Hidromorfoloģiskie elementi	Piemērojamais standarts	Metode
Nepārtrauktība	LVS EN 16039:2012	Novērtējums pēc topogrāfiskām kartēm un ortofoto
Morfoloģija	LVS EN 16039:2012	Pētījumi uz vietas un novērtējums pēc kartēm
Hidroloģiskais režīms	LVS EN 16039:2012	Diennakts un gada ūdens līmeņa datu analīze, ūdens apmaiņas perioda aprēķini
Ezera dziļākās vietas fizikāli-ķīmiskie parametri	LVS EN 16039:2012	Pētījumi uz vietas – izšķīdušais skābeklis, caurredzamība ar Seki disku, temperatūra

13.pielikums. Iekšzemes ūdeņu paraugu radioaktivitātes mērījumu metodes

Nr. p.k.	Parametrs	Princips	Metodes Nr.	Atsauce uz izmantotajiem standartiem vai metodiskajiem materiāliem	Analizējamie ūdeņi
1.	^{137}Cs , gamma emiteri	γ -spektrometrija	KV 5.1. Gamma spektrometrija	LVS ISO 10703:2008 „Ūdens kvalitāte. Radionuklīdu aktivitātes koncentrācijas noteikšana. Augstas izšķirtspējas gamma staru spektrometrijas metode”	Upes Ezeri Pazemes/dzeramais ūdens
2.	^3H	Šķidruma scintilācija	KV 5.5. Tritija noteikšana	LVS EN ISO 9698:2019 „Ūdens kvalitāte. Tritija īpatnējās aktivitātes noteikšana. Šķidruma scintilāciju skaitīšanas metode”	Pazemes/dzeramais ūdens
3.	^{222}Rn	Šķidruma scintilācija	KV 5.7. Radona noteikšana ūdenī	T-105-R-02-2017 „Radona ^{222}Rn īpatnējās aktivitātes noteikšana ūdenī ar šķidruma scintilāciju metodi”	Pazemes/dzeramais ūdens
4.	$\Sigma\beta$ un $\Sigma\alpha$	Šķidruma scintilācija	KV 5.13 $\Sigma\alpha$ un $\Sigma\beta$ noteikšana	T-105-R-01-2017 „Kopējā beta starojuma avotu un kopējā alfa starojuma avotu īpatnējās radioaktivitātes noteikšana ūdens paraugos ar šķidruma scintilāciju metodi”	Upes Ezeri Pazemes/dzeramais ūdens

14.pielikums. Virszemes ūdeņu kvalitātes monitoringa datu kvalitātes nodrošinājums (KN) un kvalitātes kontrole (KK)

KN/KK mērķis ir nodrošināt kvalitatīvu virszemes ūdeņu stāvokļa datu novērtēšanu nacionālā un starptautiskā līmenī.

Lai nodrošinātu iegūto mērījumu rezultātu atbilstību noteiktām kvalitātes prasībām un radītu pārliecību par šo rezultātu pareizību attiecīgajā ticamības līmenī un lai samazinātu nejaušās un sistemātiskās kļūdas vai uzturētu tās zināmās pieļaujamās robežās, virszemes ūdeņu **KN/KK** procedūras un darbības attiecināmas uz paraugu ņemšanu, paraugu testēšanu un galīgo rezultātu statistiskās pārbaudi.

Kvalitatīvai virszemes ūdeņu paraugu ievākšanas nodrošināšanai nepieciešamas ievērot šādas prasības:

- Laboratorijām jābūt akreditētām uz ūdens paraugu ievākšanu saskaņā ar LVS EN ISO/IEC 17025 prasībām;
- Paraugošanas darbi jāveic saskaņā ar apstiprinātām un spēkā esošām paraugošanas LVS, EN, ISO standartmetodikām;
- Jābūt dokumentētām paraugošanas standartizētām darba procedūrām, tai skaitā, lauka parametru izmērīšana paraugošanas laikā, lauka novērojumi, paraugu uzglabāšanas apstākļi starp paraugu ņemšanas reizēm, paraugu konservēšana, transportēšana uz laboratoriju, paraugu uzglabāšana;
- Lauka tukšo paraugu, transportēšanas paraugu un replikātu paraugu izmantošana paraugošanas procesa gaitas kontrolēšanai;
- Lauka darbu aparātūras kalibrācijai jābūt nodrošinātai nacionālos un starptautiskos kalibrācijas centros;
- Paraugošanas speciālistiem jābūt labi apmācītiem ar pilnvaru paraugu ņemšanai un kvalitātes nodrošinājuma vadītājam vismaz reizi gadā jāinspektē paraugu ņemšanu un iekārtas.

Lai nodrošinātu paraugu testēšanas rezultātu kvalitātes salīdzināmību un ticamību, nepieciešams ievērot šādas prasības:

- Laboratorijām jābūt akreditētām ūdens paraugu testēšanā saskaņā ar LVS EN ISO/IEC 17025 prasībām;
- Ūdens parametru testēšana jāveic saskaņā ar apstiprināto standartmetodiku (LVS, EN, ISO, USA EPA, DIN) prasībām. Ja laboratorija lieto citas testēšanas metodes, tai jānodrošina šo metodiku novērtējums attiecībā pret ieteiktajām references metodikām;
- Laboratorijai regulāri jāpiedalās starplaboratoriju testēšanas vai prasmes pārbaudēs, kas ietver visu nosakāmo parametru testēšanu atbilstošā paraugu matricā un koncentrāciju līmenī, ar mērķi novērst iespējamās sistemātiskās kļūdas atsevišķu parametru testēšanā;
- Laboratorija regulāri aktualizē metodikas dokumentāciju (metodes detektēšanas robežu, kvantitatīvi nosakāmo koncentrāciju, mērījumu precizitāti, nenoteiktību un pareizību);
- Jābūt dokumentētām iekšējās kvalitātes kontroles procedūrām, kas ietver tukšo paraugu, piemērotas koncentrācijas kontrolparaugu un reālo paraugu, dublikātu testēšanas biežumu katrā paraugu sērijā piedevu lietošanu atgūstamības pārbaudei, kontrolgrafiku veidus un pieļaujamās novirzes;

- Laboratorijas speciālistiem jābūt labi apmācītiem un kvalitātes nodrošinājuma vadītājam vismaz reizi gadā jākontrolē visas testēšanas jomas;
- Jābūt specifisku testēšanas rezultātu kvalitātes pārbaudes procedūrām: cik lielā mērā procentuāli sakrīt izmērītā un aprēķinātā īpatnējā elektrovadītspēja, katjonu un anjonu summārās ekvivalentu koncentrācijas;
- Jābūt datu ticamības pārbaudei, izmantojot vienkāršas sakarības starp parametriem ($P/PO_4 < P_{kop}$, $N/NO_3 + N/NH_4 + N/NO_2 < N_{kop}$, $BSP < KSP$).

Pēc KK mērījumiem rezultāti tiek iezīmēti ar atbilstošu paraugošanas vai laboratorijas datu validēšanas karogu.

Statistiskas KK tiek veikta vides datu bāzē no Laboratorijas ienākušajiem datiem un ietver:

- novērojumu programmas izpildes apjomu;
- datu kvalitātes novērtēšanu pēc paraugu procentuālā skaita, kuru vērtības ir zemākas par metodes detektēšanas robežu un kvantitatīvi nosakāmo koncentrāciju;
- radītāju ekstremālo vērtību identificēšanu;
- laboratorijas datu kvalitātes novērtēšanu pēc starplaboratoriju salīdzinājumos iegūtajiem rezultātiem.

Statistiskas KK pielietojamās metodes pamatotas uz novērojumu datu viendabīguma pārbaudi un telpiskās izplatības analīzi, kā arī vides faktoru, piemēram, meteoroloģiskā, hidroloģiskā situācija u.tml., ietekmju izvērtējumu uz piesārņojuma līmeni.

Radītāju ekstremālo vērtību identificēšana un ietekmējošo vides faktoru analīze tiek veikta katru mēnesi.

Pēc datu KK datu bāzē esošās vērtības tiek iezīmētas ar atbilstošu datu validēšanas karogu. Datu validēšanas karogi tiek dalīti divās kategorijās: “V” kategorija – vērtība ir ticama un “I” kategorija – vērtība ir neticama. Dati, kas ir novērtēti, kā neticami, netiek izmantoti statistisko raksturlielumu aprēķināšanai.

Datu kvalitātes novērtēšanai pēc starplaboratoriju salīdzinājumiem tiek izmantots novērtēšanas kritērijs, kuru katrai laboratorijai nosaka starplaboratorisko salīdzinājumu organizators.

KN/KK vadošie dokumenti:

- Laboratorijas Kvalitātes rokasgrāmata;
- Laboratorijas procedūru un instrukciju rokasgrāmata;
- LVS ISO 5667-14 standarts. 14.daļa: Norādījumi vides ūdens paraugu ņemšanas un glabāšanas kvalitātes nodrošināšanai;
- *ICP Waters Programme Manual 2010. ICP Waters Report 105/2010. Norwegian Institute for Water Research (NIVA);*
- *American Society for Quality Statistics Division. Boris Iglewicz and David C. Hoaglin. How to detect and handle outliers. 1993.*

Makrofītu novērojumu datu kvalitātes nodrošinājums un kontrole

Makrofītu paraugošana stāvošos ūdeņos tiek veikta saskaņā ar standartu LVS EN 15460:2007, kura 11.pantā ir sniegti ieteikumi paraugošanas kvalitātes nodrošināšanai:

- Uz makrofītu novērtējumu balstīta ekoloģiskās kvalitātes novērtējuma ticamību nosaka datu ievākšanas precizitāte un akurātums. Tādēļ novērtējumam ir jābūt pakļautai kvalitātes nodrošināšanas procedūrām, piemēram, standartam EN 14996;
- Uz vietas nenoteiktie makrofītu paraugi tiek ievākti to detalizētai apskatei un noteikšanai laboratorijā. Taksoni pēc iespējas tiek noteikti līdz sugas līmenim, lai nodrošinātu rezultātu precizitāti. Ieteicams veidot elatolparaugu herbāriju kolekciju;
- Ekspertiem tiek plānots nodrošināt regulāru dalībuursos un semināros, lai paaugstinātu savu kvalifikāciju un zināšanas;
- Katru gadu tiek plānota monitoringā iesaistīto ekspertu kalibrācija, lai nodrošinātu vienotu metodikas, kritēriju un novērtēšanas skalu izpratni;
- Pirms datu izmantošanas tālākā apstrādē, datu ievadei elektroniskā formā tiks veikta to neatkarīga pārbaude, lai izvairītos no kļūdām.

Visi iepriekš minētie punkti ir attiecināmi arī uz makrofītu monitoringu tekošos ūdeņos.

Hidroloģisko novērojumu datu kvalitātes kontrole

Datu kvalitātes kontroles mērķis ir nodrošināt ticamu un viendabīgu novērojumu datu uzkrāšanu, izslēdzot sistemātiskas un nejaušas kļūdas, kā arī atjaunotu trūkstošos novērojumu datus.

Datu pārbaude novērojumu stacijā

Veic manuālo novērojumu pierakstu pārbaudi: atbilstību darba instrukcijām, aritmētisko darbību pareizību, novērojumu termiņu ievērošanu.

Novērojumu pārbaude pa sateces baseiniem

Tiek veikta ienākušo novērojumu datu kritiskā kontrole:

1) Ikdienu kvalitātes kontrole, kas ietver sekošanu:

- Datu iztrūkumiem;
- Rupjām kļūdām jeb netipiskiem rādītājiem;
- Starpības novērošanu starp manuāliem un automātiskiem novērojumiem.

Konstatētas problēmas operatīvi tiek novērstas sadarbībā ar tehniskā atbalsta speciālistiem vai darbiniekiem novērojumu stacijā.

2) Ikmēneša kvalitātes kontrole

Ar hidroloģisko datu apstrādes programmas HYMER palīdzību tiek veikta novērojumu datu kvalitātes kontrole, izmantojot dažādu parametru novērojumu grafikus, telpisko analīzi, un nepieciešamības gadījumā veic trūkstošo datu atjaunošanu, labošanu vai brāķēšanu.

3) Ikgadējā kvalitātes kontrole

Reizi gadā tiek veikta automātiskās hidroloģiskās stacijas tehniskā apkope un tās darbības pārbaude.

Novērojumu datu kvalitātes pārbaude CLIDATA

Katra mēneša beigās tiek pārbaudīta datubāzē uzkrāto novērojumu datu kvantitāte un kvalitāte. Paraleli tiek kontrolēta CLIDATA datubāzes algoritmu aprēķināto datu precizitāte.

Dati, pēc to pārbaudes visos kvalitātes kontroles līmeņos, datubāzē tiek iezīmēti ar atbilstošu datu validēšanas karogu. Validēšanas karogu veidi ir:

- piešķirti automātiski CLIDATA programmā;
- tiek izveidoti un atzīmēti manuāli, izmantojot Clidata Java programmu.

Datu kvalitātes kontroles vadošie dokumenti:

- *The European Agency's Monitoring and Information Network for Inland Water Resources. Technical Guidelines for Implementation* (EEA, Nr. 7, 1998)
- *Guide on the Global Observing System* WMO – No 488, *Third edition*, 2007.
- *Guide to the Marine Meteorological Service, Third Edition*, WMO-No.471, 2001.
- *Guide to Hydrological Practices*, WMO – No.168, *Fifth Edition*, 1994.
- *Guide to Hydrological Practices*, WMO – No 168, *Sixth Edition*, 2008.
- CLIDATA – *Climatological Database Application User's Manual*, Ostrava, Czech Republic, 2006.
- "Hidrometeoroloģisko datu nodošana ar programmu CLIDATA JAVA".
- *Clidata Java Application Manual*, Ostrava, Czech Republic. *Last Change* 11/01/12
- LHMA, 2003. Hymer rokasgrāmata lietotājiem, Rīga, 55 lpp.
- Orbicon, 2012. *Hymer Manual*, Denmark, pp.134
- Orbicon, 2012. *Hymer Technical Manual*, Denmark, pp. 32
- WMO, 2010. *Manual on Stream Gauging, Computation of Discharge, Volume II*, No.1044, Switzerland, pp.198.

15.pielikums. References ūdensobjekti

References upes un ezeri ir tādi ūdensobjekti, kuriem nav antropogēnas slodzes vai tā ir ļoti maza un neietekmē biotas labklājību. Bioloģijas references apstākļus ir nepieciešams zināt, lai pareizi definētu labas un augstas ekoloģiskās kvalitātes ūdensobjektus.

References apstākļi tika pārbaudīti katram upju un ezeru tipam atsevišķi un tika testēts, vai bioloģisko kvalitātes elementu robežām vispār nepieciešami pielāgojumi tipiem. Šajā pārskatā ir analizētas upes ar sateces baseinu līdz 10000 km². Kā jau tika noskaidrots ļoti lielo upju fitoplaktona un makrozoobentosa interkalibrācijā, tad Latvijā nav saglabājusies neviena upe ar sateces baseinu > 10000 km², kas atbilstu references kritērijiem. Ir saglabājušās vairāki upju posmi, kas atbilst mazāk ietekmētāupes posma statusam (*Least disturbed sites*), Piemēram, Daugava pie Piedrujas un Venta, Vendzavā. Analīzē tika iekļauti tikai dabiskas izcelsmes ūdensobjekti.

References apstākļu precizēšanai tika izmantoti interkalibrētie vai ekoloģiskās kvalitātes novērtējumā izmantotie bioloģijas indeksi:

- Makrozoobentoss (ASPT, DSFI, H', T, EPT, EPTCBO),
- Makrofītu MIR indekss
- Fitobentoss (IPS, WAT, TI).

Tika izmantoti LVĢMC Virszemes ūdeņu monitoringa dati 2006.-2018.g.

Par zivīm valsts monitoringa ietvaros ir pieejams pārāk mazs un nereprezentatīvs datu apjoms, lai veiktu potenciālo references apstākļu analīzi. Netieši zivīm vēlamie references apstākļi jau ir aprakstīti J. Birzaka disertācijā (Birzaks, 2013).

Šī dokumenta sagatavošanā tika ņemtas vērā CIS vadlīnijas Nr. 10 "River and lakes – Typology, reference conditions and classification systems".

Tipoloģija

Pirmais solis references apstākļu precizēšanā ir tipoloģijas pārbaude ar bioloģijas datiem. Latvijā upes ir iedalītas sešos tipos atkarībā no gultnes krituma (straumes ātruma) un sateces baseina platības (1. tabula). Ritrālās upes var raksturot kā salīdzinoši straujas upes ar kopumā cietu substrātu (grants, oļi, akmeņi, mazāk smilts). Potamālās upes ir lēni plūstošas ar mīkstu (smilts, detrits, dūņas) substrātu.

1.tabula

Virszemes upju ūdensobjektu tipi

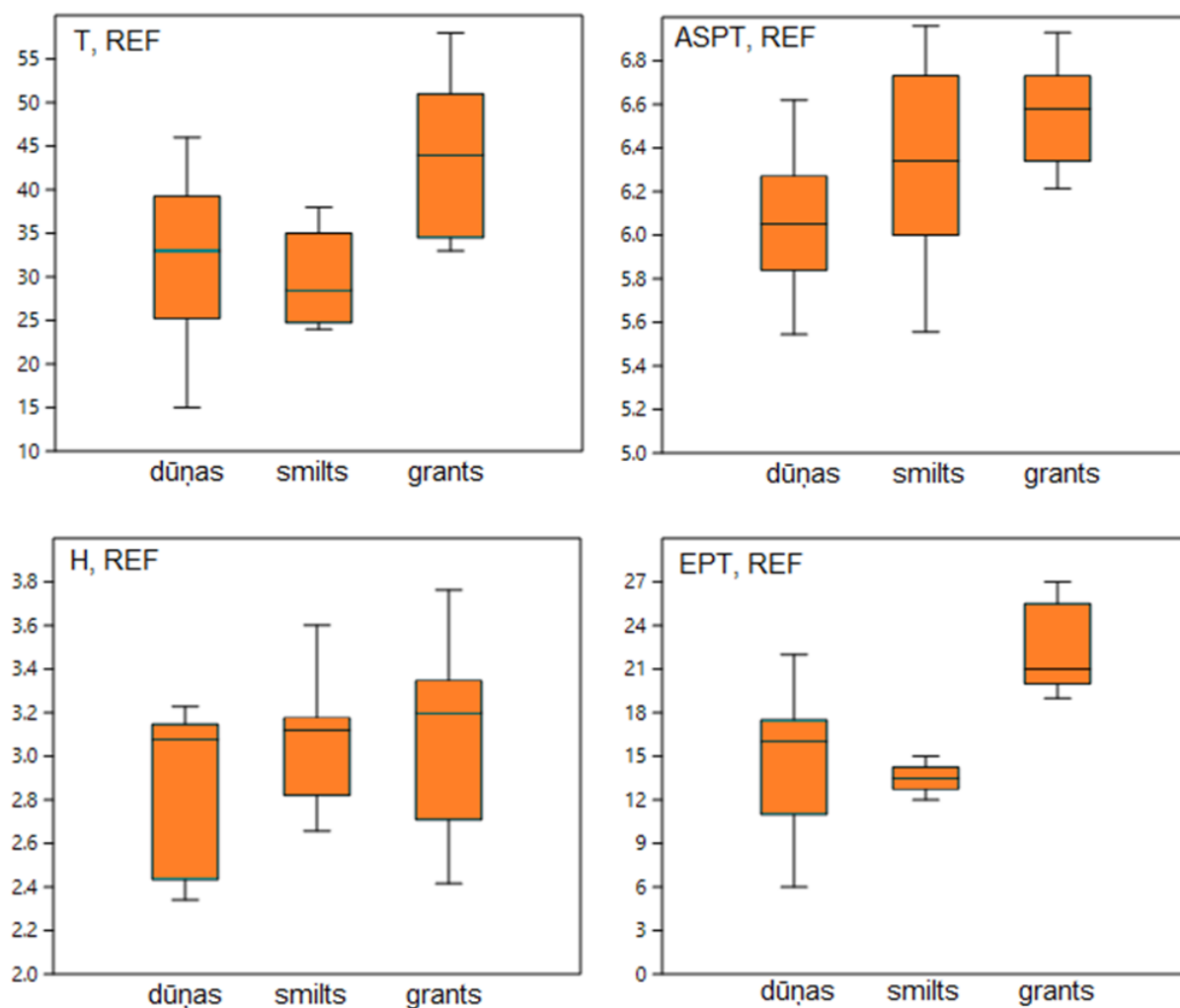
Tips	Sateces baseina laukums	Gultnes kritums	Tips
R1	Mazs (< 100 km ²)	Liels (> 1 m/km)	Ritrāla tipa maza upe
R2	Mazs (< 100 km ²)	Mazs (< 1 m/km)	Potamāla tipa maza upe
R3	Vidēji liels (100–1000 km ²)	Liels (> 1 m/km)	Ritrāla tipa vidēja upe
R4	Vidēji liels (100–1000 km ²)	Mazs (< 1 m/km)	Potamāla tipa vidēja upe
R5	Liels (> 1000 km ²)	Liels (> 1 m/km)	Ritrāla tipa liela upe

Tips	Sateces baseina laukums	Gultnes kritums	Tips
R6	Liels (> 1000 km ²)	Mazs (< 1 m/km)	Potamāla tipa liela upe
R7	Ļoti liels (> 10000 km ²)	Mazs (< 1 m/km)	Potamāla tipa ļoti liela upe

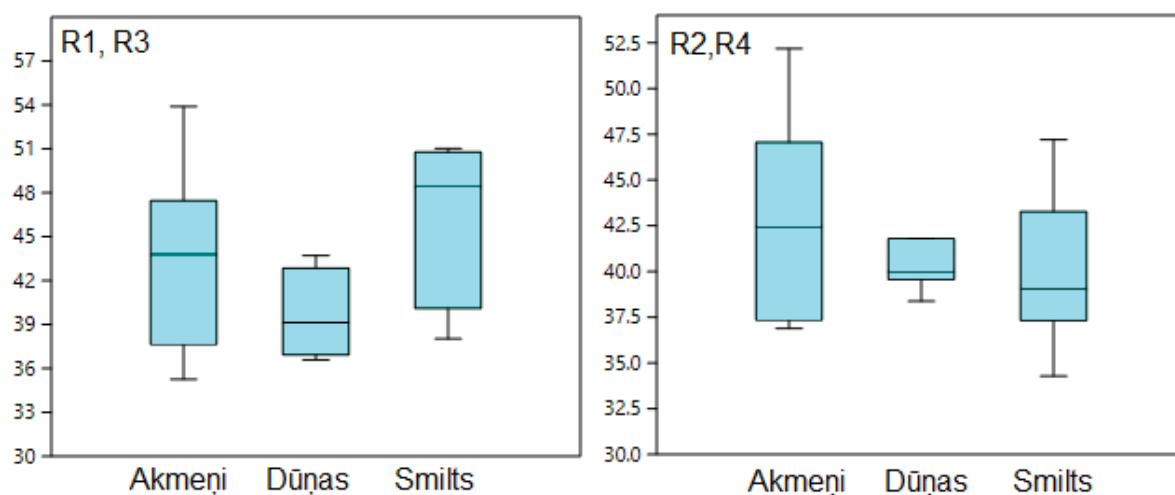
Upes tips tiek noteikts kamerāli, izmantojot DEM augstuma modeli, augstuma starpība tiek rēķināta ūdenstecei visā ŪO garumā, nevis 1-3 km garā posmā kā noteikts MK noteikumu Nr. 858 1. pielikuma 1. tabulā. Monitoringa stacijas vairumā gadījumu ir izveidotas viegli pieejamās vietās upju grīvās vai ūdensobjekta lejas posmā. Izvēloties monitoringa staciju vietas, nav pievērsta uzmanība apkārtnes hidromorfoloģijai, kam ir būtiska ietekme uz bioloģijas datu kvalitāti. Piemēram, Sudas upei (G316), kura ir noteikta kā ritrāla tipa vidēja upe, monitoringa stacija atrodas stāvošā posmā uz Lielās Juglas esošas HES uzpludinājuma ietekmē. Bērze, 1 km lejpus Dobeles (L109), kura pieder pie potamāla tipa vidējas upes, monitoringa stacija atrodas ritrālā posmā ar akmeņainu substrātu un salīdzinoši lielu straumes ātrumu. Kā redzams 1. attēlā, upes substrātam ir liela loma makrozoobentosa indeksu dabiskajā mainībā. References upēs ar cietu substrātu indeksu vērtības ir ievērojami augstākas nekā potamālās upēs ar smilšainu-dūņainu substrātu.

Viena no galvenajām problēmām references apstākļu precizēšanā ir dabiskā mainība. LVĢMC monitoringa datus pat upēs bez būtiskiem slodžu avotiem ir novērojama salīdzinoši augsta bioloģijas indeksu izkliede. Viens no apzinātajiem problēmas cēloņiem ir tipoloģiskās problēmas, it sevišķi iedalījums ritrālās un potamālās upēs. Ne vienmēr monitoringa stacija atrodas reprezentatīvā vietā. Kā redzams 1. un 2. attēlā, bioloģijas indeksu vērtības ir ļoti atkarīgas no substrāta, bet substrāts ir atkarīgs no tipa. Ja ritrāla tipa upē paraugi tiek ievākti potamālā posmā, tad pat references upē ekoloģiskā kvalitāte tiks novērtēta ar zemāku kvalitātes klasi nekā tā ir patiesībā.

Vēl viena ar tipoloģiju saistīta problēma ir dabiski dziļākas upes ar smilšainu gultni vai smilšainas straujtecies. Pie šī tipa pieder atsevišķi Gaujas upes posmi (piemēram, pie Kāršupītes) un vairākas piejūras zemienē esošās upes (piemēram, Sventāja) u.c. vēl neapzināti ūdensobjekti.



1. attēls. Dažādu makrozoobentosa indeksu mainība atkarībā no gultnes substrāta mazietekmētās upēs



2. attēls. Makrofītu MIR indeksa mainība atkarībā no gultnes substrāta mazietekmētās upēs

Saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 858 "Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību",

Latvijā ir izdalīti 10 ezeru tipi (2. tabula). LVĢMC Virszemes ūdensobjektu monitoringa tīklā nav iekļauti L10 tipa ezeri, jo tie visi ir ar spoguļvirsmas platību < 0,5 km².

2.tabula

Virszemes ūdensobjektu tipi

(MK noteikumi Nr. 858)

Nr. p.k.	Vidējais dziļums	Ūdens cietība	Krāsainība	Tips
L1	Ļoti sekls (<2m)	Cietūdens (>165 μS/cm)	Oligohumozs (< 80 Pt-Co)	Ļoti sekls dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību
L2	Ļoti sekls (<2m)	Cietūdens (>165 μS/cm)	Polihumozs (>80 Pt-Co)	Ļoti sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību
L3	Ļoti sekls (<2m)	Mīkstūdens (<165 μS/cm)	Oligohumozs (< 80 Pt-Co)	Ļoti sekls dzidrūdens ezers ar zemu ūdens cietību
L4	Ļoti sekls (<2m)	Mīkstūdens (<165 μS/cm)	Polihumozs (>80 Pt-Co)	Ļoti sekls brūnūdens ezers ar zemu ūdens cietību un pH > 5,5
L5	Sekls (2–9 m)	Cietūdens (>165 μS/cm)	Oligohumozs (< 80 Pt-Co)	Sekls dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību
L6	Sekls (2–9 m)	Cietūdens (>165 μS/cm)	Polihumozs (>80 Pt-Co)	Sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību
L7	Sekls (2–9 m)	Mīkstūdens (<165 μS/cm)	Oligohumozs (< 80 Pt-Co)	Sekls dzidrūdens ezers ar zemu ūdens cietību
L8	Sekls (2–9 m)	Mīkstūdens (<165 μS/cm)	Polihumozs (>80 Pt-Co)	Sekls brūnūdens ezers ar zemu ūdens cietību un pH > 5,5
L9	Dziļš (> 9 m)	Cietūdens (>165 μS/cm)	Oligohumozs (< 80 Pt-Co)	Dziļš dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību
L10	Dziļš (> 9 m)	Mīkstūdens (<165 μS/cm)	Oligohumozs (< 80 Pt-Co)	Dziļš dzidrūdens ezers ar zemu ūdens cietību
L11	Ļoti sekls (<2m) un sekls (2–9 m)	Mīkstūdens (<165 μS/cm)	Polihumozs (>80 Pt-Co)	Ļoti sekls līdz sekls brūnūdens ezers ar zemu ūdens cietību un pH < 5,5

References upju un ezeru izvēles kritēriji

Dažādiem bioloģiskajiem kvalitātes elementiem var nebūt vienāds references upju saraksts. Piemēram, zivis un makrozoobentoss ir jutīgi pret hidromorfoloģiskajām pārmaiņām, tāpēc šo rādītāju references upes nedrīkst būt taisnotas un HES ietekmētas. Pēc LVĢMC monitoringa datiem, ja monitoringa stacija atrodas < 5 km augšpus vai lejpus HES, DSFI vai ASPT indeksi var samazināties pat par vienu kvalitātes klasi. Makrofīti nav labi upju taisnošanas ietekmes rādītāji, bet uzrāda netālu esoša HES ietekmi (sevišķi lejtecē). Fitobentoss nav jutīgs ne pret upju taisnošanu, ne pret HES atrašanos augštecē vai lejtecē (3. tabula).

Virszemes ūdens monitoringā izmantoto bioloģisko kvalitātes elementu jutība pret dažādām slodzēm

	Makrofīti		Makrozoobentoss		Zivis		Fitoplanktons		Fitobentoss	
	Upes	Ezeri	Upes	Ezeri	Upes	Ezeri	Upes	Ezeri	Upes	Ezeri
Eitrofikācija	jā	jā	jā	jā	jā	jā	jā	jā	jā	n.a.
Organiskais piesārņojums	nē	n.a.	nē	nē	jā	jā	jā	jā	jā	n.a.
Vispārējā degradācija	nē	n.a.	jā	jā	jā	jā	nē	jā	nē	n.a.
Hidromorfoloģiskā degradācija	nē	n.a.	nē	jā	jā	jā	nē	nē	nē	n.a.
Paskābināšanās	nē	n.a.	nē	jā	nē	nē	nē	nē	nē	n.a.

Šīs analīzes vajadzībām tika izveidota jauna datubāze ar sekojošu informāciju:

- Zemes lietojuma veids (CORINE Land Cover) sateces baseinā (ezeriem) un visā sateces baseinā augšpus monitoringa stacijas;
- Gada vidējās P_{kop}, N_{kop}, BSP₅, O₂, N/NH₄ hlorofila a koncentrācijas;
- Hidromorfoloģiskās izmaiņas (taisnošana, HES un dambji sateces baseinā);
- Tiešas notekūdeņu ieplūdes ezerā, lielas ferma ap ezeriem;

Nemot vērā bioloģisko kvalitātes elementu interkalibrācijas darba grupu rezultātus un atziņas, upēm un ezeriem tika izvēlēti dažādi references vietu kritēriji, kas nedaudz pielāgoti Latvijas apstākļiem.

Upju references vietu kritēriji (pēc Pardo et al., 2012):

- Urbānās platības sateces baseinā aizņem < 4% no kopējās sateces baseina platības;
- Aramzemes sateces baseinā aizņem mazāk par 20% (25%);
- Upes posms ir bez HES vai citu dambju ietekmes (dabisks hidroloģiskais režīms);
- Upes posms ir heterogēns (nav veikts taisnošana, krastu nostriprināšana vai izveidots uzpludinājums);
- O₂ > 8 mg/l;
- BSP₅ < 2 mg/l;
- N/NH₄ < 0,09 mg/l;
- N_{kop} < 1,8 mg/l;
- P_{kop} < 0,06 mg/l.

Dažām upēm, piemēram, Amulai un Korģei, aramzemju platības nedaudz pārsniedz references kritērijos noteikto (4. tabula), bet monitoringa rezultāti rāda, ka tam nav būtiskas ietekmes uz upes ekoloģisko kvalitāti. Uz vairākām tālu no monitoringa stacijas atrodas HES, bet arī tām nav konstatēta būtiska ietekme uz konkrēto upju ekoloģisko kvalitāti (zivis netiek monitorētas).

4.tabula

**Dažādu parametru atbilstība upju references kritērijiem
(rēķināts monitoringa stacijai)***

Upe	Tips	Gultne	Urbānās,%	Aramzemes, %	Nepārtrauktība	Nkop, mg/L	Pkop, mg/L
Amula	R3	dabiska	0,3	24,8	Aizprosts grīvā	1,3	0,055
Iģe	R4	dabiska	0,6	19,5	nav	1,6	0,052
Irbe	R6	dabiska	1,2	8,4	nav	1,1	0,058
Korģe	R3	dabiska	0,0	23,9	nav	1,2	0,033
Lielā Jugla	R3	dabiska	0,9	12,9	HES tālu	1,3	0,047
Pededze	R3	dabiska	0,0	4,0	nav	1,2	0,047
Pērļupīte	R1	dabiska	0,8	2,5	nav	1,0	0,032
Pilsupe	R1	dabiska	0,0	2,5	nav	1,1	0,047
Raķupe	R4	dabiska	0,2	8,7	nav	1,0	0,051
Šķervelis	R3	dabiska	0,4	21,1	HES tālu	1,3	0,044
Tūlija	R1	dabiska	0,0	0,0	nav	1,1	0,056
Viesīte	R4	dabiska	0,6	5,3	nav	1,7	0,052

*Zils-augsta kvalitāte, zaļš-laba kvalitāte

Kopumā references upju kritērijiem atbilst 13 upes, kas pieder pie 4 upju tipiem (5. tabula). Starp esošajiem ūdensobjektiem, neviena potenciāla references upe netika atrasta R2 un R5 upju tipam. R2 upju tipam šo problēmu varētu atrisināt, iekļaujot monitoringa tīklā vairākas monitoringa stacijas jaunizveidotajos ūdensobjektos. R5 upēm situācija ir sarežģītāka, jo tas dabiski ir ļoti rets tips (pašlaik ir atbilstība Ogres un Vadakstes upju grīvām, kā arī Gaujas augšteces posmam). Neviena no šīm trim upēm neatbilst references upju kritērijiem.

5.tabula

Potenciālais references upju monitoringa staciju saraksts

ŪO kods	MS nosaukums	Tips	Piezīmes
V035	Amula, grīva	R3	Grīvā ir uzpludinājums (neder zivīm)
G305	Iģe, grīva	R4	
V068	Irbe, hidroprofils Vičaki	R6	
G302	Korģe, grīva	R3	
D406	Lielā Jugla, 0,2 km augšpus Zaķiem, hidroprofils	R3	Iespējams, ka tomēr ir ietekme
D450	Pededze, augšpus Alūksnes	R3	
G237	Pērļupīte, Latvijas - Igaunijas robeža	R1	
V079	Pilsupe, grīva	R1	

ŪO kods	MS nosaukums	Tips	Piezīmes
V072	Raķupe, grīva	R4	
G301	Salaca, pie Lagastes	R6	
V057	Šķervelis, grīva	R3	HES tik tālu augštecē, ka nav būtiskas ietekmes
G253	Tūlija, 0,3 km lejpus Zosēniem, hidroprofils	R1	
L162	Viesīte, augšpus Palupītes	R4	Specifisks posms, jo salīdzinoši brūns ūdens

Ezeru references vietu kritēriji (Bohmer et al., 2014):

- > 85% sateces baseina aizņem dabisks zemes lietojums;
- 200 m zonā ap ezeru nav intensīva lauksaimniecība;
- Urbānās platības aizņem < 5% no ezeram pieguļošās teritorijas (200 m buferzona);
- Nav tiešas notekūdeņu ieplūdes;
- Hidromorfoloģiski pārveidota krasta līnija aizņem < 5% no ezera perimetra.

Dažos gadījumos tika pieļautas atkāpes no noteiktajiem references kritērijiem (6. tabula). Piemēram, Būšnieku ezeram pilsētu platības pārsniedz noteikto. NAI ieplūdes nav nevienā no potenciālajiem references ezeriem.

6.tabula

Dažādu parametru atbilstība ezeru references kritērijiem*

Ezers	Aramzemes, %	Urbānās, %	Pkop, mg/L	Nkop, mg/L
Augstrozes Lielezers	0	0	0,026	0,70
Ārdavas ezers	0	0	0,018	0,96
Būšnieku ezers	0	14	0,021	0,85
Deguma ezers	0	0	0,032	0,95
Dubuļu ezers	0,3	0	0,027	0,54
Engures ezers	0	0	0,023	0,88
Jazinka ezers	0	8	0,017	0,56
Juvera ezers	0	0	0,013	0,48
Klāņezers	0	0	0,031	0,85
Kurtavas ezers	0	0	0,032	0,64
Laukezers	8,5	5	0,023	0,42
Pečoru ezers	8,7	0	0,047	1,02

Ezers	Aramzemes, %	Urbānās, %	Pkop, mg/L	Nkop, mg/L
Rīču ezers	0	0	0,017	0,65
Sokas ezers	0	0	0,035	0,43
Sventes ezers	0	0	0,016	0,49
Ungura (Rustēga) ezers	4,2	0	0,032	0,84
Varnaviču ezers	0	0	0,018	0,59
Brīgenes ezers	0	0	0,022	0,62

*Zils-augsta kvalitāte, zaļš-laba kvalitāte

Senāka ezeru ūdens līmeņa regulācija netika ņemta vērā, jo LVĢMC dati neuzrādīja būtiskas ekoloģiskās kvalitātes atšķirības starp ezeriem ar regulētu un ezeriem ar izmainītu hidroloģisko režīmu. Visticamāk, ka atšķirībām vajadzētu būt, bet esošās metodes nav pietiekami jutīgas (Poikane et al., 2019).

Kopumā references ezeru kritērijiem atbilst 18 ezeri, kas pieder pie 7 ezeru tipiem (7. tabula). Neviens potenciāls references ezers netika atrasts starp L2, L3 un L6 ezeriem. Klāņezers nav L4 tipam specifisks ezers, jo daļa tā ir ar kūdrainu, bet daļa ar minerālu grunti. Dabiski retajiem L7 un L8 ezeru tipiem monitorīga tīklā esošais references ezeru skaits nav pietiekams.

Kā redzams 6. un 7. tabulās, esošajā ezeru ūdensobjektu sarakstā ir atrodams salīdzinoši ļoti neliels skaits labas kvalitātes ezeru, kas potenciāli varētu tikt atzīti par references ezeriem. Iespējams, ka ezeru ūdensobjektu sarakstā un virsūdens monitoringa tīklā ir jāiekļauj arī ezeri ar spoguļvirsmas platību < 0,5 km², kas atbilst references kritērijiem. Tādi varētu būt, piemēram, Ummis, Garkalnes Garezeri u.c. Potenciālos reto tipu references ezerus varētu atlasīt, izmantojot projekta "Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā" (Dabas skaitīšana) rezultātus un datus.

7.tabula

Potenciālais references ezeru monitoringa staciju saraksts

ŪO kods	Novērojumu stacijas nosaukums	Tips	Piezīmes
E025	Būšnieku ezers, vidusdaļa	L1	
E029	Engures ezers, vidusdaļa	L1	
E109	Deguma ezers, vidusdaļa	L11	Distrofs
E012	Klāņezers, vidusdaļa	L4	
E108	Kurtavas ezers, vidusdaļa	L11	Distrofs
E046	Pečoru ezers, vidusdaļa	L11	Distrofs
E229	Sokas ezers, vidusdaļa	L11	Distrofs
E120	Ārdavas ezers (Pelēču pag.), vidusdaļa	L5	
E127	Jazinka ezers, vidusdaļa	L5	

ŪO kods	Novērojumu stacijas nosaukums	Tips	Piezīmes
E211	Juvera ezers, vidusdaļa	L5	
E162	Sventes ezers, vidusdaļa	L5	
E171	Varnaviču ezers, vidusdaļa	L5	
E106	Laukezers, vidusdaļa	L7	
E227	Augstrozes Lielezers, vidusdaļa	L8	
E201	Ungura (Rustēga) ezers, vidusdaļa	L8	
E159	Brīgenes ezers, vidusdaļa	L9	
E137	Dubuļu ezers, vidusdaļa	L9	
E176	Riču ezers, vidusdaļa	L9	Pārrobežu

Secinājumi

- Monitoringa tīklā nav atrasta atbilstība R2 un R5 upju tipu references apstākļiem. R2 upju tipam šī problēma jau ir daļēji atrisināta, 2020. gada monitoringa plānā iekļaujot R2 tipa upes, kas atbilst references apstākļiem.
- Upju R5 tips ir salīdzinoši ļoti rets un tam atrast references apstākļus ir grūtāk. Potenciāls risinājums ir jaunu ūdensobjektu izdalīšana. Iespējams, ka tiem atbilst atsevišķi Gaujas upes posmi (vismaz 20 km leņpus zemākā HES).
- References upes vai to posmi nav saglabājušies arī ļoti lielām upēm ar sateces baseinu > 10000 km². Tādi nav saglabājušies praktiski nekur Eiropā un risinājums ir izmantot mazāk ietekmētos upju posmus (Least disturbed sites). Ņemot vērā interkalibrācijas pieredzi, Latvijā šim apakštipam varētu atbilst Daugava, Piedruja, Latvijas - Baltkrievijas robeža un Venta, Venzava, hidroprofils.
- Ezeru monitoringa tīklā ir atrast references ezeru atbilstība L1, L5 un L9 ezeru tipiem. L7 un L8 ezeriem references ezeru skaits ir nepietiekams. L4 ezeru tipam lielākā daļa references ezeru pieder pie distrofā ezeru tipa ar zemām pH vērtībām.
- Lai turpinātu precizēt references apstākļus L2, L3, L6, L7, L8 un daļēji arī L4 tipiem, monitoringa tīklā nepieciešams iekļaut arī ezerus ar spoguļvirsmas platību < 0,5 km², kas formāli neatbilst ezeru ūdensobjektu izdalīšanas kritērijiem. Iespējams, ka var sadarboties ar Dabas aizsardzības pārvaldi, lai izveidotu vismaz potenciālu šo jauno references ezeru sarakstu.
- Ezeru monitoringa tīklā joprojām nav iekļauts neviens L10 tipa ezers. Lai sāktu attīstīt kvalitātes novērtējuma metodes šim ezeru tipam, nepieciešams monitorēt pilnu kvalitātes gradientu: gan augstas, gan vidējas un zemas kvalitātes ezerus.

Atsauces

Birzaks, J. 2013. Latvijas upju zivju sabiedrības un to noteicošie faktori. Promocijas darbs, Rīga

Böhmer J., Arbaciauskas K., Benstead R., Gabriels W., Porst G., Reeze B., Timm H., Poikane S. ed. 2014. Central Baltic Lake Benthic invertebrate ecological assessment methods. Water Framework Directive Intercalibration Technical Report. 72 p.

CB-GIG (2012) Intercalibration technical report: Central-Baltic river GIG – Phytobenthos.

Kalvane I. and Veidemane K. (eds.). 2013. Final report on assessment of the quality status of the transboundary water bodies (coastal, lakes, rivers) in Gauja/Koiva river basins district.

Ozoliņš, S. and Skuja, A. 2016. Fitting the new Latvian Macroinvertebrate Index (LMI) for rivers to the results of the Central-Baltic Geographical Intercalibration Group. Salaspils.

Pardo I., Gómez-Rodríguez C., Wasson J.G., et al. 2012. The European reference condition concept: A scientific and technical approach to identify minimally-impacted river ecosystems. Sci Total Environ 420:33–42.

Phillips, J., Jekabsons, J., Barda, I., Purina, I. 2015. Fitting Latvian lake phytoplankton index, selected for the evaluation of the ecological quality of the Latvian lake waterbodies to the results of the Central-Baltic geographical intercalibration group. Technical report.

Poikane, S., Zohary, T., Cantonati, M. 2019. Assessing the ecological effects of hydromorphological pressures on European lakes. Inland waters.

16.pielikums. Upju ūdensobjektu grupēšana

2019. gadā tika pabeigta Virszemes ūdensobjektu tīkla pārskatīšana. Būtiskas izmaiņas ir skārušas upju ūdensobjektus. Esošo 214 ūdensobjektu vietā tagad ir 491 upju ūdensobjekti. Mazo upju ar sateces baseinu < 100 km² procentuālais daudzums pieaudzis no 8% uz 27%, bet lielo upju ar sateces baseinu > 1000 km² procentuālais daudzums ir samazinājies no 22% uz 13% (1. tabula). 2020. g. izdalīts jauns upju ūdensobjektu tips R7: ļoti lielas upes ar mazu kritumu un sateces baseina platību > 10000 km².

Papildus jau esošajiem 255 ezeriem par ezeru ūdensobjektiem tika noteikti arī 15 jauni ezeri.

1.tabula

Upju ūdensobjektu tipu izmaiņas pēc ūdensobjektu pārskatīšanas

Tips	Kritums, m/km	Sateces baseins, km ²	Esošie ŪO		Jaunie ŪO	
			Skaitis	%	Skaitis	%
R1	> 1	< 100	15	7	104	21
R2	< 1	< 100	3	1	27	6
R3	> 1	100-1000	76	36	133	27
R4	< 1	100-1000	71	33	152	31
R5	> 1	> 1000	3	1	3	1
R6	< 1	> 1000	46	21	59	12
R7	< 1		Nebija izdalīts		13	2

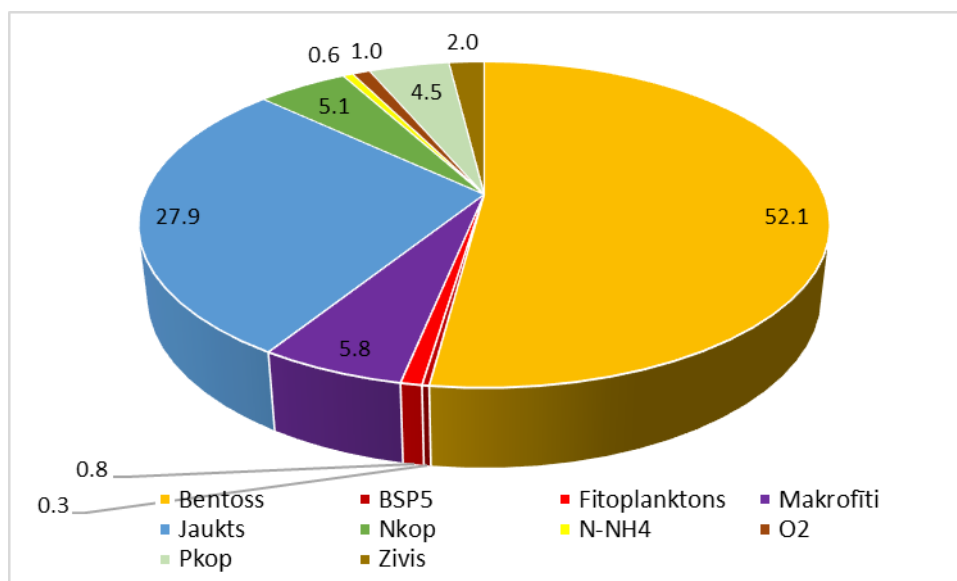
Indikatoru pārbaude un grupēšana bioloģiskajiem un fizikāli-ķīmiskajiem parametriem tika veikta atsevišķi, jo tie uzrādīja dažādas mijiedarbības ar slodzes rādītājiem. Hidromorfoloģiskā kvalitāte grupēšanā netika ņemta vērā, jo tā ekoloģisko kvalitāti var pazemināt tikai no augstas uz labu kvalitātes klasi, bet šajā provizorisksajā grupēšanā lielāka uzmanība tika veltīta, lai nošķirtu labu/vidēju kvalitātes klasi.

Upju ekoloģiskā kvalitāte tiek noteikta pēc 5 kvalitātes elementiem:

- Makrozoobentosa (T, ASPT, DSFI, EPT, H'),
- Makrofītiem (MIR),
- Fitobentosa (IPS indekss),
- Fitoplanktona,
- Zivīm.

Saskaņā ar Virszemes ūdeņu monitoringa rezultātiem, upju fitoplanktons un fitobentoss pārsvarā uzrāda labu-augstu kvalitātes klasi un šiem nav nekādas ietekmes uz kopējo bioloģisko kvalitāti. Dati par zivīm (Latvijas zivju indekss) nav pietiekami, lai izdarītu secinājumus par to mainību atkarībā no dažādām slodzēm. Potenciālā ekoloģiskā kvalitāte pēc zivīm tika prognozēta, izmantojot literatūrā atrodamo informāciju, un tikai tajos ūdensobjektos, kur darbojas HES vai ir liels dambju skaits. Tāpēc grupēšanas vajadzībām tika nolemts koncentrēties uz makrofītiem un makrozoobentosu, kas pārsvarā nosaka gan bioloģisko, gan kopējo ekoloģisko kvalitāti.

Saskaņā ar monitoringa datiem, 52% gadījumu laba ekoloģiskā kvalitāte nav sasniegta dēļ makrozoobentosa (1. attēls), 5,8% gadījumu dēļ makrofītiem, 5,1% dēļ N_{kop} un 4,5% dēļ P_{kop} . Gandrīz 60% pasliktinātas ekoloģiskās kvalitātes cēlonis ir bioloģiskie kvalitātes elementi, tāpēc arī grupēšanā galvenais uzsvars likts uz tiem.



1. attēls. Pazeminātas ekoloģiskās kvalitātes cēlonis upju ūdensobjektos 2006.-2018.g.

Nemot vērā dabiskās atšķirības, piejūras mazo upju baseinu upes grupēšanā tika atdalītas no pārējām upēm (neattiecas uz Daugavas UBA). Šīs upes pārsvarā ir ar salīdzinoši nelielu sateces baseinu, mazu kritumu un smilšainu gultni. Lai gan šīs upes var būt ritrālas, gultnes substrātu pārsvarā veido smiltis (smilšainas straujtecēs), kam ir būtiska ietekme uz bioloģisko indikatoru dabisko mainību.

Pieejamā informācija

Speciāli grupēšanas vajadzībām tika izveidota jauna slodžu datubāze. Oficiāli pieejamā slodžu informācija pārsvarā ir ūdensobjekta daļbaseina līmenī, kam ir maza saistība ar ūdensobjekta kopējo ekoloģisko kvalitāti. Tāpēc dati par dažādām slodzēm tika apkopoti vai aprēķināti konkrētās monitoringa stacijas sateces baseina līmenī.

Izmantotā informācija par slodzēm:

- Zemes lietojums (CORINE Land Cover un LAD) sateces baseinā un buferjoslā: urbānās teritorijas, purvi, meži, aramzemes, visas lauksaimniecības zemes;
- Attālums līdz tuvākajai hidroelektrostacijai augštecē un lejtecē, km;
- Dažādu dambju atrašanās uz galvenās ūdensteces (ir/nav);
- Monitoringa stacijas atrašanās dabiskā, taisnotā vai uzpludinātā upes posmā (tips);
- Kopējais taisnotā upes posma garums (km un %);
- NAI slodzes būtiskums (no punktteida slodžu analīzes).

Zemes lietojuma veids

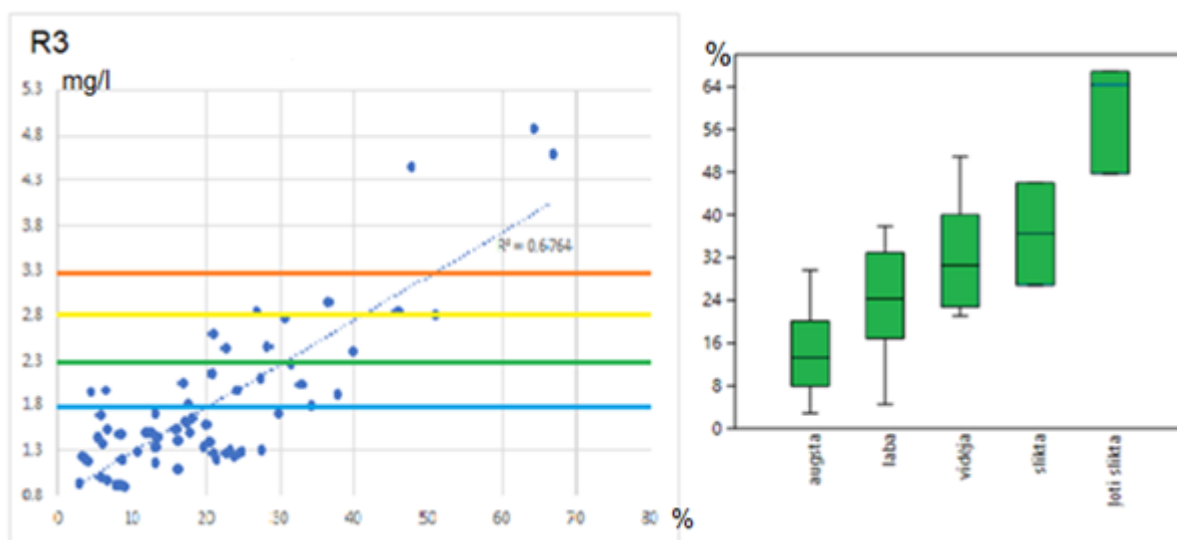
Zemes lietojuma veids potenciāli varētu būt viens no labākajiem netiešajiem indikatoriem, lai prognozētu jauno ūdensobjektu ekoloģisko kvalitāti. Izmantojot ĢIS, zemes lietojumu var aprēķināt visiem jaunajiem ūdensobjektiem. Upju ūdensobjektu grupēšanas

vajadzībām tika salīdzināts, kā zemes lietojuma veids dažādā mērogā korelē ar fizikāli-ķīmiskajiem un bioloģiskajiem parametriem. CORINE Land Cover un LAD (LIZ) dati tika analizēti trīs mērogos:

- Ūdensobjekta daļbaseins,
- Viss sateces baseins augšpus monitoringa stacijas,
- 500 m buferjosla 1 km augšpus monitoringa stacijas.

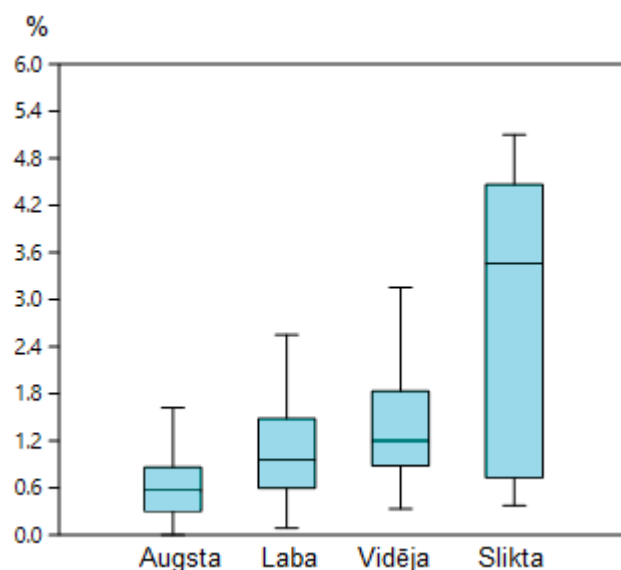
Veicot statistisko analīzi, tika konstatēts, ka zemes lietojuma veidam sateces baseinā ir vislabākā saistība ar N_{kop} , $N-NH_4$ un P_{kop} , kam ir vislielākā ietekme uz fizikāli-ķīmisko kvalitātes klasi (2. tabula). Aramzemes sateces baseinā ($r = 0,765$, $p < 0,05$) uzrādīja neredzamu korelāciju ar N_{kop} nekā kopējās lauksaimniecības zemju aizņemtās platības ($r = 0,618$, $p < 0,05$). P_{kop} un $N-NH_4$ uzrādīja vājākas, bet statistiski ticamas korelācijas ar urbānajām teritorijām sateces baseinā.

Kā redzams 2. attēlā, ja aramzemes sateces baseinā aizņem ~30%, tad ir liela varbūtība, ka N_{kop} koncentrācija atbilstīs vidējai un zemākai kvalitātes klasei. Tāpēc 30% tika pieņemts par robežu, lai prognozētu labu/vidēju slāpekļa kvalitātes klasi.



2. attēls. N_{kop} koncentrācija atkarībā no aramzemju platības (%) un aramzemju platību variācija pie dažādām N_{kop} kvalitātes klasēm

Izanalizējot zemes lietojuma veidu ietekmi uz makrofītu un makrozoobetas indeksiem, tika pieņemts lēmums kā indikatorus izmantot urbānās platības buferjoslā un aramzemes sateces baseinā.



4. attēls. Urbāno teritoriju aizņemtās platības (%) pie dažādām makrofītu kvalitātes klasēm

Tika novērota sakarība, ka, ja purvu īpatsvars sateces baseinā ir > 15%, ūdensobjektam ir sliktāka ekoloģiskā kvalitāte. Dabiski, neizstrādāti purvi nav uzskatāmi par antropogēnu slodzi un, piemēram, Igaunijā pat ir izdalīts atsevišķs purva upju tips. Tā kā upēm ar purvainu sateces baseinu ir tendence sasniegt nedaudz sliktāku ekoloģisko kvalitāti, šīs upes iespēju robežās grupēšanā tika iedalītas vienā grupā.

Hidromorfoloģiskās pārmaiņas

Pirms grupēšanas tika pārbaudīta arī hidromorfoloģisko pārveidojumu ietekme uz bioloģiskajiem kvalitātes elementiem (4. tabula). Tika secināts, ka svarīgs pārveidojumu ir mērogs. Piemēram, taisnošana visā upes ūdensobjekta garumā (Taisnota, visa%) neuzrādīja nekādu saistību ar bioloģiskajiem kvalitātes elementiem, bet monitoringa stacijas atrašanās dabiskā/taisnotā posmā būtiski ietekmēja bioloģiskos indeksus.

4.tabula.

Bioloģijas indeksu saistība ar hidromorfoloģiskajām pārmaiņām

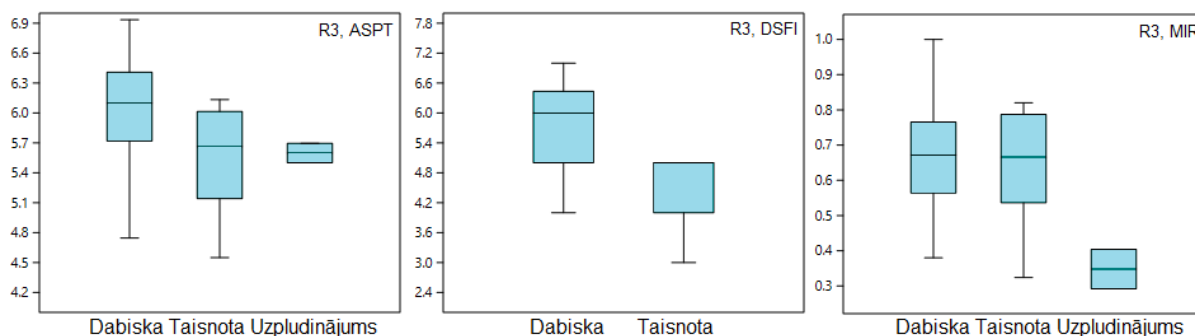
(Pīrsona korelācijas koeficienti)

HYMO	MIR	T	ASPT	DSFI	H	EPT
Taisnota, visa %	-0,101	-0,127	-0,089	-0,148	0,115	-0,083
HES augštecē	-0,163	0,043	-0,080	0,119	0,116	0,074
HES lejtecē	0,017	0,205	-0,086	0,752	-0,059	0,093
Dabiska/taisnota stacijas līmenī	-0,149*	-0,155*	-0,199*	-0,336*	-0,204*	-0,131*

*statistiski ticamas korelācijas

Kā redzams 5. attēlā, divi no makrozoobentos indeksiem (ASPT un DSFI) uzrādīja būtiskas vērtību atšķirības atkarībā no monitoringa stacijas novietojuma. Makrofītu MIR indeksa vērtības uzrāda atšķirības tikai tad, ja monitoringa stacijas atrodas HES uzpludinājumā (piemēram, Ezere, grīva). Tas nozīmē, ka, prognozējot ekoloģisko kvalitāti pēc makrozoobentos, jāņem vērā visas

hidromorfoloģiskās modifikācijas, bet makrofītu gadījumā tikai jāpievērš uzmanība, vai monitoringa stacija neatrodas HES uzpludinājuma ietekmes zonā.



5. attēls. ASPT, DSFI un MIR indeksu mainība atkarībā no monitoringa stacijas novietojuma

Kā rāda LVGMC monitoringa rezultāti, ja HES atrodas < 5 km augšpus vai 2 km lejpus (uzpludinājums) monitoringa stacijas, tai ir būtiska ietekme uz makrozoobentosa indeksu vērtībām. Lai gan, atkarībā no upes tipa, HES radītais ūdens līmeņa svārstības var būt novērojamas pat 20 km garā lejteces posmā, ietekme uz bioloģijas indeksiem tika konstatēta tikai maksimums 7 km attālumā. Makrofītu MIR indekss vairāk ir atkarīgs no gultnes substrāta un noēnojuma, nevis ūdens līmeņa izmaiņām.

Nemot vērā augstāk redzamo datu analīzi, tika secināts, ka novērtējot ekoloģisko kvalitāti pēc makrozoobentosa, primārais ir upes dabiskums monitoringa stacijas līmenī, pēc kā seko HES < 5 km attālumā no monitoringa stacijas un citas slodzes. Makrofītu MIR indeksam primārā tomēr ir zemes lietojumveida slodze, kas saistīta ar eutrofikāciju.

Ja monitoringa stacija atrodas taisnotā upes posmā vai HES atrodas 2-5 km attālumā (vai tuvu tam), tad tiek pieņemts, ka ekoloģiskā kvalitāte pēc makrozoobentosa nav augstāka par vidēju. Ja sateces baseinā urbānās platības aizņem vairāk par 1% un aramzemju platības ir > 35%, tiek pieņemts, ka ekoloģiskā kvalitāte pēc makrofītiem nebūs augstāka par vidēju.

Grupēšanas soļi:

- 1) **Tipoloģija.** Atlasa viena tipa upes (atsevišķi izdala upes ar sateces baseinu > 10000 km²). Stipri pārveidotas upju grīvas, kurās atrodas ostas un kurām ir liela jūras ūdeņu ietekme tiek izdalītas atsevišķi. Atsevišķi izdala arī piejūras mazo upju baseinu upes un upes ar purvainu sateces baseinu.
- 2) Nosaka būtiskākās **slodzes uz sateces baseinu**: HES ietekme, lauksaimniecības zemju slodze, NAI.
- 3) Nosaka **bioloģisko kvalitāti** pēc makrozoobentosa un makrofītiem.
- 4) Pēc aramzemju un urbāno teritoriju platībām nosaka **fizikāli-ķīmisko kvalitāti**.
- 5) Vienā grupā apvieno upju ūdensobjektus, kas ir līdzīgi pēc tipoloģijas un potenciālās ekoloģiskās kvalitātes.

17.pielikums. Biotas paraugu ievākšana ķīmiskajām analīzēm

1. Zivju paraugu ievākšana prioritāro vielu analīzēm

Zivis kā matrica tiek izmantotas arī ķīmiskajam monitoringam. Biotas piesārņojuma raksturošanai ar prioritārajām vielām katrā apsekojuma vietā ņem asarus *Perca fluviatilis* – 10-20 cm lieluma 15-20 zivis (♀). Paraugošanu veic pēc iespējas asariem aktīvajā sezonā, tiem fizioloģiski stabilā laikā, t.i. – jūlija vidus – septembra vidus. Zivju paraugus sagatavo kā saliktos paraugus no iespēju robežās vienāda izmēra zivīm, to vidējo izmēru un aptuveno vecumu fiksējot protokolā.

Asaru paraugu ievākšana upēs jāveic saskaņā ar standartu LVS EN 14011:2003LVS “Zivju uzskaitē ar elektrozevas metodi”, vai ekvivalentu. Paraugu ievākšanu ezeros jāveic saskaņā ar nacionālo metodiku.

2. Prioritāro vielu monitorings moluskos

Prioritāro vielu monitorings biotā ir noteikts ar Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvu 2013/39/ES, ar ko groza Direktīvu 2000/60/EK un Direktīvu 2008/105/EK attiecībā uz prioritārajām vielām ūdens resursu politikas jomā. Prioritāro vielu monitoringu biotā nosaka Vadlīnijas Nr. 25. Guidance on chemical monitoring of sediment and biota under the Water Framework Directive un vadlīnijas Nr.32 Guidance on biota monitoring (the implementation of EQS_{biota} under the Water Framework Directive). Prioritāro vielu biotā monitoringa stratēģija iekļauj monitorējamo vielu izvēli, reprezentatīvu sugu izvēli, paraugošanas vietu izvēli, monitoringa biežumu un monitoringa metodiku. Saskaņā ar direktīvu 2013/39/ES gliemjos ir paredzēts monitorēt bioakumulatīvās vielas fluorantēnu un benz(a)pirēnu.

Ievācamās sugas un to vecums (lielums)

Ņemot vērā praktiskus apsvērumus, prioritāro vielu monitoringa moluskos ietvaros ir paredzēts ievākt tikai gliemenes. Pirmārt, gliemenes ir vislielākās gliemju pārstāves, tādēļ ātrāk un vieglāk ir iespējams savākt paraugam nepieciešamo gliemju mīkstuma daudzumu. Otrkārt, gliemeņu vākus ir vieglāk atvērt un iegūt materiālu paraugam, salīdzinot ar gliemežiem, kuru mīkstos audus ir grūtāk iegūt no spirālveida čaulas.

Paraugam nepieciešams ievākt 20 - 50 g gliemju mīkstuma, aptuveni 20 - 40 indivīdu, atkarībā no sugas svara. Minimālais parauga svars, lai varētu veikt analīzi ir 10 g. Jāņem vērā, ka ievāktajos biotas paraugos sugu, vecuma, dzimuma atšķirības var radīt atšķirīgus rezultātus, jo prioritārās vielas tajos ir akumulējušās dažādās koncentrācijās. Ievācot paraugus, būtu maksimāli jāizvairās no šo faktoru ietekmes. Tādēļ paredzēts ievākt tikai noteiktu sugu un noteikta vecuma (izmēra) gliemenes.

Ņemot vērā Vadlīnijas Nr.25 rekomendācijas un Latvijas Malakologu biedrības ieteikumus, prioritāro vielu monitorings tiks veikts sekojošās sugās: ķīļveida perlamutrene *Unio tumidus*, slaidā perlamutrene *Unio pictorum*, ezera bezzobe *Anodonta anatina*, dižā bezzobe *Anodonta cygnea*, un daudzveidīgā sēdgliemene jeb dreisena *Dreissena polymorpha*. Minētās sugas ir sastopamas visos lielākajos ezeros un upēs, kas nodrošina vieglāku nepieciešamā materiāla savākšanu, kā arī rezultātu salīdzināmību starp ūdensobjektiem un upju baseinu apgabaliem.

Lai nodrošinātu gliemeņu populācijas aizsardzību, tiek ievāktas tikai vecākās gliemenes (t.s. *subadultus* – gandrīz pieauguši indivīdi). Salīdzinot ar jaunākām (t.s. *juveniles* – mazuļi), šādas gliemenes savā organismā ir akumulējušas vairāk vielas. Mazākas gliemenes ir arī grūtāk

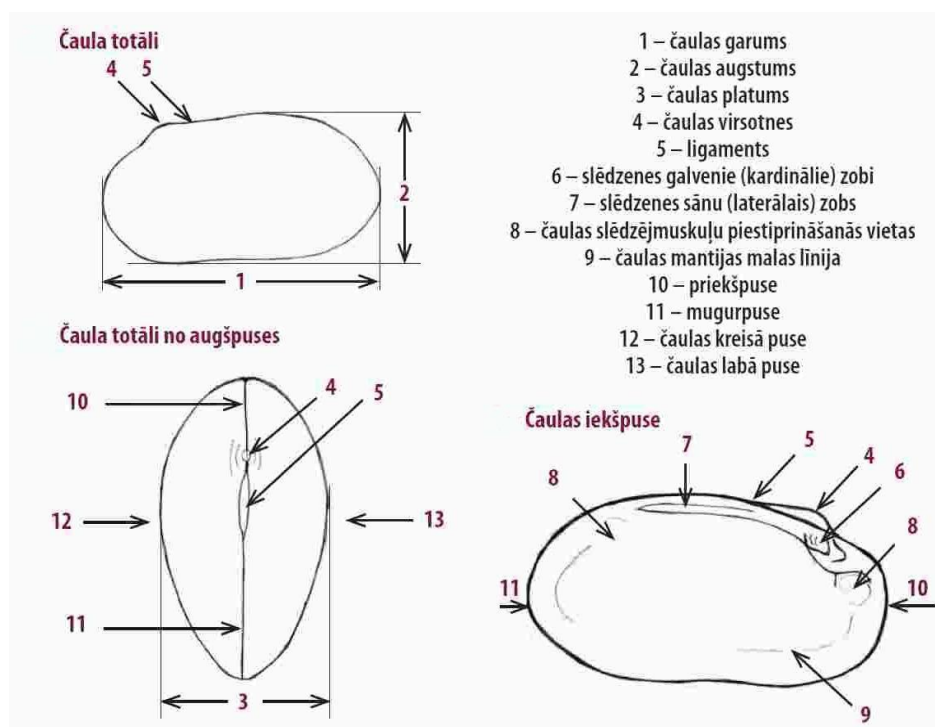
pamanāmas un identificējamās, to atrašanās ir īpaši rūpīgi un ilgstoši jāaplūko grunts, veicot grunts sijāšanu un skalošanu, kas prasa papildus darbu.

Ņemot vērā, ka gliemenes aug lineāri - jo lielākas, jo vecākas, minimālais ievācamais lielums katrai sugai (aptuvenus) ir norādīts 1.tabulā. Salīdzinoši ar pārējām ievācamajām sugām daudzveidīgā sēdgliemene jeb dreisena *Dreissena polymorpha* ir vismazākā, taču pētījumi liecina, ka tai ir liels izfiltrētā ūdens daudzums, kas to padara par vērtīgu indikatororganismu. Gliemeņu čaulas uzbūve ir redzama 1.attēlā.

1.tabula

Ievācamo gliemeņu sugas un izmēri

Suga	Pieaudzis eksemplārs	Minimālais ievācamās gliemenes izmērs
Ķīļveida perlamutrene <i>Unio tumidus</i>	60-90 mm	50 mm
Slaidā perlamutrene <i>Unio pictorum</i>	90 mm	60 mm
Ezera bezzobe <i>Anodonta anatina</i>	75 – 170 mm	50 mm
Dižā bezzobe <i>Anodonta cygnea</i>	90 – 220 mm	80 mm
Daudzveidīgā sēdgliemene jeb dreisena <i>Dreissena polymorpha</i>	20 – 50 mm	10 mm



1.attēls Gliemeņu čaulas uzbūve

Kā papildus pasākumu gliemeņu populācijas saglabāšanai ezerā var minēt paraugošanas vietas maiņu ūdensobjektā apmēram 0.5 – 1 km rādiusā atkārtotas paraugošanas laikā. Gliemeņu populācijas upēs izlīdzinās palu laikā, taču ezeros šāda izlīdzināšanās nenotiek.

Gliemju monitoringa saistība ar dabas aizsardzības prasībām

Prioritāro vielu monitorings biotā nedrīkst nonākt pretrunā ar Padomes Direktīvu 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību, kas nosaka aizsardzību divām lielo gliemeņu sugām, vai citiem dabas aizsardzības dokumentiem. Saskaņā ar 14.11.2000 μ noteikumiem Nr.396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu" Latvijā īpaši aizsargājamas gliemeņu sugas ir ziemeļu upespērlene

Margaritifera margaritifera un biežā perlamutrene *Unio crassus*. Minētās sugas ir iekļautas arī Latvijas Sarkanajā grāmatā, *M. margaritifera* I kategorijā un *U. crassus* II kategorijā, kā arī direktīvas 92/43/EEK II, V un VI pielikumā. Tādēļ ekspertam, kurš veic gliemeņu paraugu ievākšanu prioritāro vielu monitoringam, ir jāspēj atšķirt aizsargājamās gliemeņu sugas.

Ja tomēr paraugošanas laikā tiek atrastas kādas no aizsargājamo gliemeņu sugām, par to atrašanu ir jāziņo Dabas aizsardzības pārvaldei, norādot sugu un tās atrašanās vietas koordinātas.

Monitoringa vietu izvēle

Upēs kā paraugošanas vieta tiek noteikta monitoringa stacija, ezeros tiek izvēlēta ezeram reprezentatīva paraugošanas vieta. Paraugošanas vieta nedrīkst būt ietekmju avotu tuvumā, lai iegūtais biotas paraugs ir reprezentatīvs plašākam reģionam. Kā potenciālu paraugošanas vietu ezerā var izmantot zoobentosa paraugošanas vietu, par kuru jau ir pieejami dati, ka tajā sastopamas nepieciešamās sugas. Ja šāda vieta ezerā nav sastopama vai tā neatbilst minimālajām prasībām, var izmantot citu, gliemenēm piemērotu dzīvotni. Visas gliemenes, izņemot daudzveidīgāo sēdgliemeni *D. polymorpha*, ierokas gruntī, atstājot ārā tikai sifonus un nelielu daļu no čaulas, tātad potenciālas gliemeņu atradnes ir vietas, kur grunts veido smilts un grants, un dūņu daudzums ir neliels. Dažreiz arī starp lieliem akmeņiem ir pietiekams daudzums smilšu, lai tur būtu gliemenes. Taču jāņem vērā, ka ne katrā smilts/grants grunts virskārtā būs gliemeņu kolonijas, jo noteicošais faktors ir nevis grunts, bet saimniekvīdņu daudzums un, vai tās bijušas invadētas ar gliemeņu kāpuriem.

Gliemeņu ievākšana tiek veikta 50 m garā, ūdensobjektam reprezentatīvā posmā. Par posma sākumu tiek uzskatīta pirmā monitoringam ievāktā gliemene. Nepieciešamības gadījumā pētāmo posmu var pagarināt, lai savāktu nepieciešamo daudzumu gliemeņu.

Jāņem vērā, ka dabā var pastāvēt arī situācija, kad konkrētā vietā gliemenes nav sastopamas. Ja upēs tiek apsekots 300 m posms un gliemenes netiek atrastas, var pieņemt, ka šajā ūdensobjektā gliemenes nav sastopamas un ir jālemj par šī objekta izslēgšanu no turpmākās prioritāro vielu monitoringa programmas. Ezeros attiecīgi tiek pārbaudītas 3 - 5 vietas.

Paraugu ievākšanai tiek izmantots standarts LVS EN 27828:2003 Ūdens kvalitāte - Bioloģisko paraugu ņemšanas metodes - Vadlīnijas ūdens makrozoobentosa paraugu ņemšanai ar skrāpi. Prioritāro vielu monitoringam biotā tiek izmantota pasīvā monitoringa metode – paraugu ievākšana no savvaļas populācijām.

Paraugu ievākšana

Vispiemērotākā sezona paraugu ievākšanai ir mazūdens periods vasarā. Optimālais laiks, kad ir ieteicams veikt monitoringu ir maijs – augusts, taču monitoringu drīkst veikt arī aprīlī un septembrī – novembrī. Savukārt no populācijas aizsardzības viedokļa, paraugošanu ieteicams uzsākt jūlijā/augustā, jo vasaras sākumā notiek kāpuru iznēršana. Gliemeņu paraugu ievākšanu vēlams veikt piemērotos laikapstākļos, dienas gaišajā laikā, kad nav nokrišņu un stipra vēja, un ūdens ir labi caurredzams.

Paraugu ievākšanu var veikt iebrienot no krasta vai ar bentosa smeļamo kausu no dziļākām vietām. Veicot paraugu ievākšanu brienot no krasta, gultnes apskatei izmanto akvaskopu, kas uzlabo redzamību zem ūdens, jo netraucē virsmas atspīdums un straumes ņirboņa. Gliemenes var ievākt ar roku, vai izmantojot vieglsvāra skrāpi, kas tiek izmantots zoobentosa monitoringā, vai hidrobioloģisko tīkliņu, velkot to gar ūdens augiem un pa grunts virsmu.

Upēs paraugošana tiek veikta virzienā pa straumi uz augšu, lai nesadulļotu pētāmo vietu un neapgrūtinātu darbu.

Ievāktā parauga šķirošana tiek veikta uz vietas. Sugu noteikšanai ir derīgi tikai pilnībā pieauguši un dzimumbriedumu sasnieguši īpatņi (*subadultus*). Tiek atlasītas un ielaistas atpakaļ ūdenī aizsargājamās gliemenes, kā arī nepieaugušie indivīdi.

Papildus tiek aizpildīts Lauka darbu protokols, kas iekļauj vispārīgo informāciju (monitoringa stacijas nosaukumu, datumu, apsekotā posma sākuma un beigu koordinātas, apsekotā posma garumu un laikapstākļus, parauga ievākšanas dziļumu), parauga raksturojumu (ievāktās sugas un indivīdu skaitu), apsekotā posma jeb paraugošanas vietas raksturojumu (ūdens dzidrumu, grunts sastāvu, zemes lietojumu krastā, krasta apaugumu, krasta tipu, dominējošās makrofitu sugas un augu joslu aizaugumu, noēnojumu, krasta/litorāles slīpumu, kā arī vidējo platumu, vidējo dziļumu un straumes ātrumu upēm).

Paraugu pirmapstrāde

Ievāktās gliemenes tiek ievietotas traukā ar ūdeni no attiecīgā ūdensobjekta tā, lai tās pilnībā būtu ūdenī. Gliemenes tiek atstātas traukā ar ūdeni uz 12 – 24 stundām, lai tās attīrītos no dūņām. Pēc tam tās tiek liktas saldētavā, pirms tam tās ietinot folijā, jo PAO savienojumiem ir iespējama sorbcija un plastmasas. Sasaldētās gliemenes tiek ievietotas traukā, marķētas un nosūtītas tālākai apstrādei un analīzei.

Izmantotā literatūra:

1. Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2013/39/ES, ar ko groza Direktīvu 2000/60/EK un Direktīvu 2008/105/EK attiecībā uz prioritārajām vielām ūdens resursu politikas jomā.
2. Padomes Direktīva 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību
3. 14.11.2000. μ noteikumi Nr.396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu"
4. Guidance document No 25. Guidance on chemical monitoring of sediment and biota under the Water Framework Directive
5. Guidance document No 32. Guidance on biota monitoring (the implementation of EQS_{biota} under the Water Framework Directive).
6. Vadlīnijas bezmugurkaulnieku monitoringam Natura 2000 teritorijās.
7. Rudzīte M., Dreijers E., Ozoliņa-Moll L., Parele E., Pilāte D., Rudzītis M., Stalažs A. 2010. Latvijas gliemji: Sugu noteicējs. A Guide to the Molluscs of Latvia. LU Akadēmiskais apgāds, Rīga, 252.lpp.

Pazemes ūdeņu monitoringa programma

18.pielikums. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa urbumi

(Urbumi, kuros paraugošanas laikā novērotas problēmas)

Nr.	Stacijas nosaukums	MD Nr.	DB Nr.	Koordinātas LKS92, m		Ūdens horizonts	Filtru intervāls	Urbuma stāvoklis	Novērotās problēmas
				X	Y				
1.	Akmens tilts	AKM-2	22761	310992	505983	D _{3am}	34.0-50.0	slikts	impulsu paraugošana
2.	Akmens tilts	AKM-4	22763	310989	505984	D _{3pl}	27.0-31.0	apmierinošs	impulsu paraugošana
3.	Dzērbene	23	9642	339447	601404	D _{3am-slp}	82.0-130.0	slikts	kvalitātes dati
4.	Lauma	464	861	270079	316958	D _{3ak}	83.6-90.1	slikts	kvalitātes dati
5.	Aknīste	20/1A	23407	226349	609543	Q	6.8-7.8	slikts	maza pietece
6.	Inčukalns	360 (361)	1495	331408	539019	Q	6.0-12.0	slikts	maza pietece
7.	Jaundubulti	215B	692	313752	484701	D _{3am}	30.9-32.4	slikts	maza pietece
8.	Lielupe	3	19035	286564	479808	Q	1.8-3.8	slikts	maza pietece
9.	Lielupe	14	19045	286145	478853	Q	1.1-2.6	slikts	maza pietece
10.	Lielupe	17	19047	286583	480666	Q	0.6-2.1	slikts	maza pietece
11.	Lielupe	6	690	286600	480513	D _{3kt+og}	32.6-33.1	slikts	maza pietece
12.	Pampāji	39a	2912	263004	392908	Q	2.7-3.7	slikts	maza pietece
13.	Rucava	2	14733	231291	321271	Q	0.8-1.6	slikts	maza pietece
14.	Skaistkalne	8	22611	252788	542810	Q	4.2-6.2	slikts	maza pietece
15.	Skaistkalne	10	22613	252184	542927	Q	4.1-6.1	slikts	maza pietece
16.	Skaistkalne	14	22617	251253	543213	Q	3.0-5.0	slikts	maza pietece
17.	Tīreļi	388	1600	304147	487874	Q	10.0-20.0	slikts	maza pietece
18.	Kopdarbs	430	849	283351	319447	D _{2br}	230.0-245.0	slikts	nav lietojams
19.	Skaistkalne	3	22606	252185	542928	D _{3slp}	10.6-15.5	slikts	nav lietojams
20.	Baldone	398	1509	289379	524560	D _{3gj}	170.0-180.0	nav zināms	nav zināms
21.	Ēvarži	38	2913	271663	404404	D _{3mr-žg}	120.0-125.0	nav zināms	nav zināms
22.	Imanta	1a	688	313150	502280	Q	2.0-9.8	nav zināms	nav zināms
23.	Imanta	2a	687	313160	502278	D _{3slp}	15.5-20.5	nav zināms	nav zināms
24.	Jaundubulti	18	1846	313753	484702	Q	4.0-7.1	nav zināms	nav zināms
25.	Jugla	346	1502	317216	513390	D _{3gj₁}	126.0-136.0	nav zināms	nav zināms
26.	Jugla	347	1503	317218	513400	D _{3gj₁}	109.0-114.0	nav zināms	nav zināms
27.	Kopdarbs	429/1	14443	283359	319448	Q	2.5-5.0	nav zināms	nav zināms
28.	Kopdarbs	434	852	283354	319447	D _{3pl}	83.0-90.0	nav zināms	nav zināms
29.	Lielupe	7	19038	286172	478869	D _{3kt+og}	20.8-22.8	nav zināms	nav zināms
30.	Liepāja	XIV-V	2648	268169	316421	D _{3kti}	31.4-33.4	nav zināms	nav zināms
31.	Liepāja	XIV-E	2645	268166	316399	D _{3mr-žg}	72.3-77.3	nav zināms	nav zināms
32.	Liepāja	XIV-Ž	2644	268193	316424	D _{3jn-ak}	92.0-100.2	nav zināms	nav zināms
33.	Upesciems	369	11	315009	52212	D _{3gj₂}	57.0-70.0	nav zināms	nav zināms
34.	Aizkraukle	262	9665	274573	577878	Q	3.1-5.1	slikts	sen nav paraugots
35.	Inčukalns	355	1490	331403	539022	D _{2nr}	248.0-258.0	slikts	sen nav paraugots
36.	Kaitra	17a	9689	220030	727839	Q	1.9-2.9	slikts	sen nav paraugots
37.	Lauma	462	859	270075	316960	D _{3dg}	165.0-168.0	slikts	sen nav paraugots
38.	Lauma	463	860	270119	316951	D _{3aml}	114.0-124.0	slikts	sen nav paraugots
39.	Lielauce	4	24318	263485	432414	D _{3pl}	275.0-276.0	slikts	sen nav paraugots
40.	Lielauce	40/1	24320	263479	432412	Q	1.6-2.6	slikts	sen nav paraugots
41.	Remte	238	9568	289668	419671	Q	4.2-7.4	slikts	sen nav paraugots

Nr.	Stacijas nosaukums	MD Nr.	DB Nr.	Koordinātas LKS92, m		Ūdens horizonts	Filtrā intervāls	Urbuma stāvoklis	Novērotās problēmas
				X	Y				
42.	Remte	238/1	9569	289669	419672	Q	3.8-4.3	slukts	sen nav paraugots

Pielikums Nr.19

19.pielikums. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringam izmantotās metodes

Nr.	Parametrs	CAS numurs	Testēšanas metodika	MDL robeža	QL robeža	Mērvienība	Nenoteiktība, %
1.	Kopējais slāpeklis	LVS EN ISO 11905-1:1998	Mineralizācija ar persulfātu, segmentētas plūsmas spektrofotometrija, Cd kolonnas metode	0.02	0.06	mg N/l	12
		LVS EN 12260:2004	Katalītiskā sadedzināšana, hemiluminiscences detektēšana	0.14	0.48	mg N/l	26
2.	Amonija joni	LVS EN ISO 11732:2005	Nepārtrauktas plūsmas indofenola spektrofotometriskā metode	0.042	0.149	mg/l	26 (C≤0.65); 10 (C>0.65)
		QuAAtro Method no. Q-080-06 Rev.2:2008	Fluorometriskā noteikšana ar o-ftalaldehīdu (OPA), izmantojot segmentēto plūsmu analīzi	0.0059	0.024	mg/l	18
3.	Nitrīdioni	LVS ISO 6777:1984	Spektrofotometrija	0.00055	0.002	mg/l	15 (KI 0-0.049); 11 (KI 0.049-0.66)
4.	Nitrātioni	LVS EN ISO 13395:2004	Segmentētas plūsmas spektrofotometrija, Cd kolonnas metode	0.053	0.19	mg/l	12
5.	Kopējais fosfors	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.	Mineralizācija ar persulfātu, spektrofotometrija, amonija molibdāta metode	0.0017	0.008	mg P/l	15 (KI 0.01-0.15); 9 (KI 0.01-0.15)
6.	Fosfātu fosfors un fosfāti (PO ₄)	LVS EN ISO 6878:2005, 4.nod.	Spektrofotometrija, amonija molibdāta metode	0.0052	0.019	mg/l	21 (KI 0-0.15), 4 (KI 0.31-2.5)
7.	Permanganāta indekss	LVS EN ISO 8467:2000	Titrimetrija	0.4	1.4	mg/l	14
8.	Kopējais organiskais ogleklis	LVS EN 1484:2000	Katalītiskā sadedzināšana, infrasarkanā detektēšana	0.16	0.54	mgC/l	22 (C≤5); 16 (C>5)
		LVS EN 1484:2000 <i>liqui TOC II elementar rezerve, ja salūzt otra iekārta</i>	Katalītiskā sadedzināšana, infrasarkanā detektēšana	0.4	1.6	mgC/l	25(C≤5); 12 (C>5)
9.	Izšķīdušais organiskais ogleklis	LVS EN 1484:2000	Katalītiskā sadedzināšana, infrasarkanā detektēšana	0.16	0.54	mgC/l	22 (C≤5); 16 (C>5)
		LVS EN 1484:2000 <i>liqui TOC II elementar</i>	Katalītiskā sadedzināšana, infrasarkanā detektēšana	0.4	1.6	mgC/l	25(C≤5); 12 (C>5)

Nr.	Parametrs	CAS numurs	Testēšanas metodika	MDL robeža	QL robeža	Mērvienība	Nenoteiktība, %
		<i>rezerve, ja salūzt otra iekārta</i>					
10	UV absorbcija	SM 5910 B:2017*	Spektrofotometrija (UV)	0.002	0.0051	cm ⁻¹	
11 .	Kopējā cietība	SM 2340 C:2017	Titrimetrija	0.034	0.12	mg ekv./l	6
12 .	Kalcijs	LVS EN ISO 7980:2000	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju	0.2	0.6	mg/l	14
		LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija	0.04	0.1	mg/l	5
13 .	Magnijs	LVS EN ISO 7980:2000	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju	0.1	0.4	mg/l	7
		LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija	0.04	0.1	mg/l	4
14 .	Nātrijs	LVS ISO 9964-3:1993	Atomemisijas spektrometrija ar liesmas emisiju	0.2	0.5	mg/l	6
		LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija	0.08	0.3	mg/l	6
15 .	Kālijs	LVS ISO 9964-3:1993	Atomemisijas spektrometrija ar liesmas emisiju	0.1	0.4	mg/l	10
		LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija	0.01	0.03	mg/l	11
16 .	Hidrogēnkarbonāti	SM 2320 B:2017	Potenciometriskā titrēšana	1.2	3.7	mg/l	10
17 .	Sulfāti	LVS EN ISO 10304-1:2009	Jonu hromatogrāfija	0.024	0.079	mg/l	8.7 (C<1); 4.4 (1<C<50); 4.5 (C>50)
18 .	Hlorīdi	LVS EN ISO 10304-1:2009	Jonu hromatogrāfija	0.039	0.13	mg/l	14.8 (C<1); 4.0 (1<C<50); 4.3 (C>50)
19 .	Mangāns	LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija	0.2	0.8	µg/l	
20 .	Kadmijijs	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.007	0.024	µg/l	18
		LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija	0.09	0.3	µg/l	
21 .	Svins	LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija	0.4	1	µg/l	9

Nr.	Parametrs	CAS numurs	Testēšanas metodika	MDL robeža	QL robeža	Mērvienība	NeNOTEIKTĪBA, %
22 .	Niķelis	LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija	0.7	2	µg/l	14
23 .	Dzīvsudrabs	LVS EN ISO 17852:2008	Aukstā tvaika atomfluorescences spektrometrija	0.003	0.01	µg/l	21
24 .	Arsēns	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.2	0.6	µg/l	17
25 .	Atrazīns	EN ISO 10695:2000*	Gāzu hromatogrāfija/masspektrometrija	6.5	20	ng/l	25
26 .	Simazīns	EN ISO 10695:2000*	Gāzu hromatogrāfija/masspektrometrija	12	36	ng/l	25
27 .	Bentazons	US EPA Method 8151A:1996*	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru	12	36	ng/l	26
28 .	MCPA	US EPA Method 8151A:1996*	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru	15	45	ng/l	21
29 .	Propazīns	EN ISO 10695:2000*	Gāzu hromatogrāfija/masspektrometrija	6.5	20	ng/l	25
30 .	Aldrīns	ISO 6468:1996	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru	0.3	1	ng/l	37
31 .	Dieldrīns	ISO 6468:1996	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru	0.2	1	ng/l	24
32 .	Heptahlori	ISO 6468:1996	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru	0.2	1	ng/l	19
33 .	Heptahlorā epoksīds	ISO 6468:1996	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru	0.2	1	ng/l	22
34 .	Trihloretilēns	ISO 10301:1997	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru	0.2	0.6	µg/l	10
35 .	Tetrahloretilēns	ISO 10301:1997	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru	0.2	0.6	µg/l	15
36 .	BTEX summa	ISO 11423-1:1997	Gāzu hromatogrāfija ar liesmas jonizācijas detektoru	0.1	0.3	µg/l	15
37 .	Trihlormetāns	ISO 10301:1997	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru	0.2	0.6	µg/l	15
38 .	1,2-dihloretilēns	ISO 10301:1997	Gāzu hromatogrāfija ar elektronu satveres detektoru	0.1	0.3	µg/l	25
39 .	KSP	LVS ISO 6060:1989	Titrimetrija	7	25	mg/l	15
		DIN 38409 Teil 44/6:1992	Titrimetrija	2	8	mg/l	14
		DIN 38409 Teil 44/5:1992	Titrimetrija	2	8	mg/l	14
40 .	SVAV	LVS ISO 7875-1:1996/TC1:2003	Spektrofotometrija, metilēnzilā metode	0.003	0.012	mg/l	19

Nr.	Parametrs	CAS numurs	Testēšanas metodika	MDL robeža	QL robeža	Mērvienība	NeNOTEIKTĪBA, %
41.	Stroncijs	LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija	2	7	µg/l	16
42.	Bromīdjoni	LVS EN ISO 10304-1:2009	Jonu hromatogrāfija	0.024	0.094	mg/l	20.1(C <1); 6.9(C >1)
43.	Jodīdjoni	LVS EN ISO 10304-1:2009	Jonu hromatogrāfija	0.036	0.12	mg/l	6.2
44.	Kopējais dzelzs	LVS EN ISO 11885:2009	Induktīvi saistītās plazmas optiskās emisijas spektrometrija	3	10	µg/l	10
45.	2,4-D	BIOR-T-012-162-2015	Gāzu (GC) vai šķidruma hromatogrāfija (LC) ar masspektrometriju (MS)	0.5	2	µg/l	50
46.	Dimetoāts	BIOR-T-012-162-2015		0.1	0.03	µg/l	50
47.	Prometrīns	BIOR-T-012-162-2015		0.008	0.024	µg/l	50
48.	MCPB	BIOR-T-012-162-2015		0.1	0.03	µg/l	50
49.	Izoproturons	BIOR-T-012-162-2015		0.1	0.03	µg/l	50
50.	Aklonifēns	BIOR-T-012-162-2015		0.0012	0.0036	µg/l	50
51.	Bifenokss	BIOR-T-012-162-2015		0.00012	0.00036	µg/l	50
52.	Heptahlori	BIOR-T-012-162-2015		0.000000001	0.000000003	µg/l	50
53.	Heptahloru epoksīds	BIOR-T-012-162-2015		0.000000001	0.000000003	µg/l	50
54.	Cipermetrīns	BIOR-T-012-162-2015		0.0000008	0.0000024	µg/l	50
55.	Alfa-cipermetrīns	BIOR-T-012-162-2015		0.0000008	0.0000024	µg/l	50
56.	Trifluralīns	BIOR-T-012-162-2015		0.003	0.009	µg/l	50
57.	Tebukonazols	BIOR-T-012-162-2015		0.01	0.03	µg/l	50
58.	Epoksikonazols	BIOR-T-012-162-2015		0.01	0.03	µg/l	50
59.	Prohlorazs	BIOR-T-012-162-2015		0.01	0.03	µg/l	50
60.	Diflufenikans	BIOR-T-012-162-2015		0.01	0.03	µg/l	50
61.	Metribuzīns	BIOR-T-012-162-2015		0.01	0.03	µg/l	50
62.	Pendimetalīns	BIOR-T-012-162-2015		0.01	0.03	µg/l	50
63.	Azoksistrobīns	BIOR-T-012-162-2015		0.01	0.03	µg/l	50
64.	Metazahlori	BIOR-T-012-162-2015		0.01	0.03	µg/l	50

[1] Uzraudzības cikls jeb apsekošanas biežums ir periods, kad monitorings tiek veikts 6 gadu plānošanas periodā. Piemēram, ūdens paraugu no monitoringa punkta noņem katru gadu (1 reizi gadā) vai katru otro gadu (1 reizi 2 gados), vai katru trešo gadu (2 reizes 6 gados) utml.

[2] Monitoringa punktā, kuros iepriekšējā 6 gadu periodā ir konstatētas pazemes ūdeņu ķīmiskā sastāvā izmaiņas vai konstatēti atsevišķu parametru pārsniegumi (smago metālu pastāvīgi pārsniegumi jeb nitrātu saturs virs 25 mg/l), kā arī konstatēta pastāvīga pesticīdu klātbūtne. Ideālā gadījumā nepieciešams saglabāt tādu pašu apsekošanas biežumu arī avotos, kuros ir konstatēti vienreizēji smago metālu un pesticīdu pārsniegumi, vai novērota pesticīdu klātbūtne, jo avoti ir vairāk pakļauti piesārņojumu ietekmei (NITRA).

[3] Dati norādīti uz noteiktu datumu. Dati varbūt aktualizēti reizi pusgadā.

20.pielikums. Pazemes ūdeņu monitoringa programma 2021.-2026. gadam



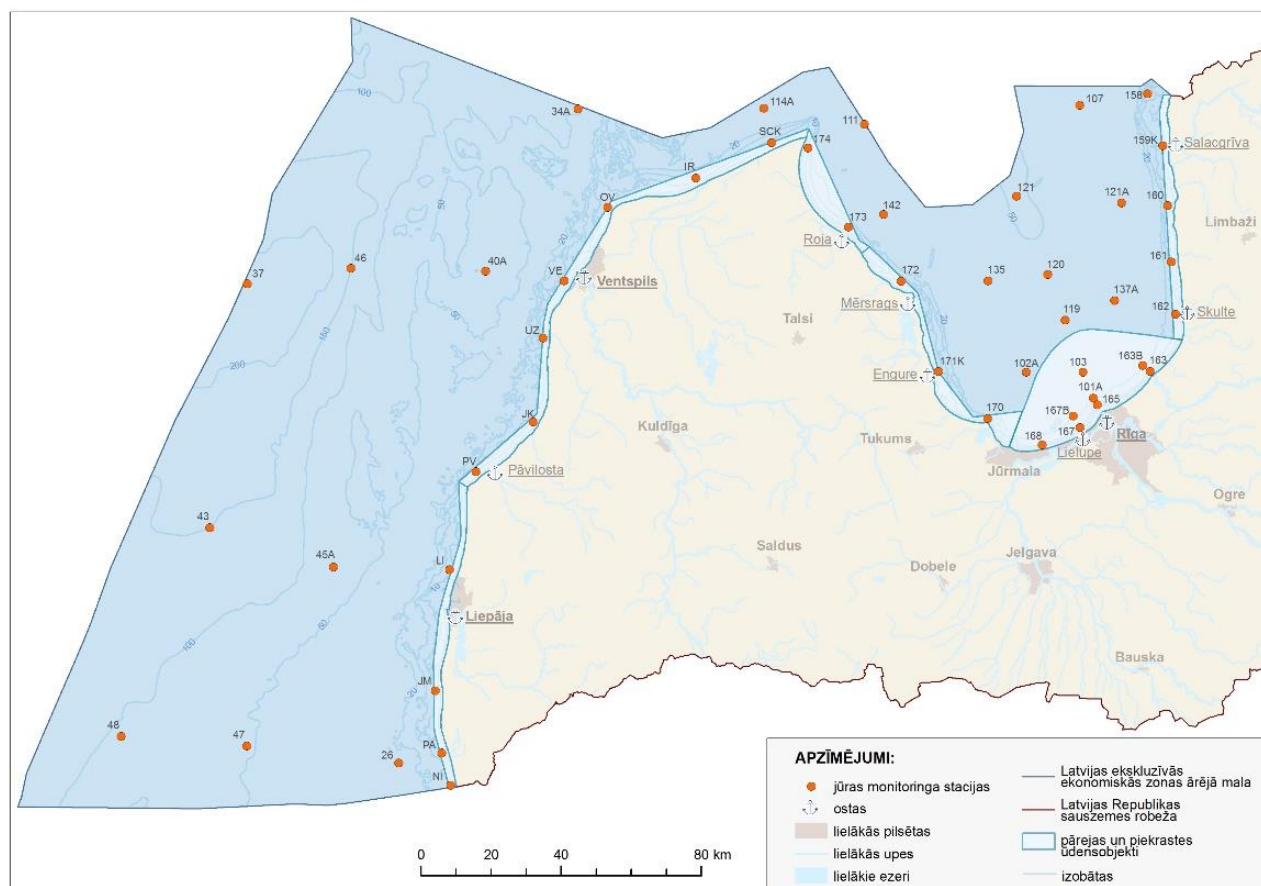
PŪ monitoringa
programma

Jūras vides monitoringa programma

21.pielikums. Jūras monitoringa staciju koordinātas

Stacijas nosaukums	Dziļums	Ģeogrāfiskās koordinātas	
		Platums N	Garums E
Baltijas jūras dienvidaustrumu atklātais akmeņainais krasts			
NI	12	56°04.40′	21°02.30′
PA	13	56°09.30′	20°59.50′
JM	11.5	56°18.80′	20°57.00′
LI	12	56°37,50′	20°59.40′
7	31.5	56°03,45′	20°49,41′
26	30.4	56°07,45′	20°47,72′
Baltijas jūras dienvidaustrumu atklātais smilšainais krasts			
PV	12	56°52.70′	21°05,60′
JK	12	57°00,70′	21°21.10′
UZ	12	57°13,60′	21°23.00′
VE	12	57°22.50′	21°28.40′
OV	12	57°34.02′	21°40.02′
IR	12	57°39.00′	22°05.00′
SCK	7	57°44.70′	22°26,50′
Rīgas līča mēreni atklātais smilšainais krasts			
174	13	57°44.00′	22°37.00′
173	12	57°32.00′	22°49.00′
171K	7	57°10.00′	23°15.10′
170	12	57°02.80′	23°29.20′
Rīgas līča mēreni atklātais akmeņainais krasts			
172	12	57°23.80′	23°04.20′
158	12	57°52.80′	24°14.60′
159K	7	57°44.80′	24°18.90′
160	12	57°35.60′	24°20.20′
161	12	57°26.90′	24°21.20′
162	12	57°18.90′	24°22.40′
Rīgas līča pārejas ūdeņi			
101A	22	57°06.00′	23°59.00′
103	37	57°10.00′	23°56.00′
163	12	57°10.10′	24°15.00′
163B	21	57°11.00′	24°13.00
165	12	57°05.00′	24°00.10′
167	12	57°01.50′	23°55.20′
167B	21	57°03.30′	23°53.30′
168	12	56°58.80′	23°44.60′
Rīgas līča centrālā daļa			
102A	41	57°10.00′	23°40.00′
107	31	57°51.00′	23°55.00′
111	37	57°47,80′	22°53.00′
114A	32	57°49.98′	22°24.00′
119	44	57°18.00′	23°51.00′
120	45	57°25.00′	23°46.00′
121	55	57°37.00′	23°37.00′
121A	43	57°36.00′	24°07.00′
142	41	57°34.00′	22°59.00′

Stacijas nosaukums	Dziļums	Ģeogrāfiskās koordinātas	
		Platums N	Garums E
135	44	57°24.00'	23°29.00'
137A	41	57°21.00'	24°05.00'
158	12	57°52.80'	24°14.60'
Baltijas jūras teritoriālie un ekskluzīvās ekonomiskās zonas ūdeņi			
34A	56	57°49,00'	21°30,50'
37	240	57°19,70'	19°58,40'
40A	68	57°23,50'	21°05,90'
43	162	56°42,00'	19°52,00'
45A	68	56°37,00'	20°27,00'
47	55	56°08,87'	20°05,75'
46	160	57°23,02'	20°27,55'
48	95	56°09,17'	19°31,03'
26	30.4	56°07,45'	20°47,72'



1.attēls. Jūras monitoringa staciju izvietojums

22.pielikums. Piekrastes monitoringa staciju koordinātes.

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1	56,0712000000	20,8229000001
2	56,0719000000	20,8470000000
3	56,0725000000	20,8710000000
4	56,0731000000	20,8951000000
5	56,0741000000	20,9185000000
6	56,0745000000	20,9345000000
7	56,0753000000	20,9666000000
8	56,0761000000	20,9987000000
9	56,0831000000	20,9178000000
10	56,0839000000	20,9499000000
11	56,0847000000	20,9819000000
12	56,0865000000	21,0275000000
13	56,0853000000	20,8459000000
14	56,0859000000	20,8699000000
15	56,0865000000	20,8940000000
16	56,0933000000	20,9652000000
17	56,0937000000	20,9812000000
18	56,0955000000	21,0268000000
19	56,0992000000	20,9943000000
20	56,0996000000	21,0104000000
21	56,0982000000	20,8207000001
22	56,0994000000	20,8688000000
23	56,1006000000	20,9003000000
24	56,1010000000	20,9163000000
25	56,1014000000	20,9324000000
26	56,1026000000	20,9805000000
27	56,1045000000	21,0261000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
28	56,1082000000	20,9936000000
29	56,1100000000	20,9156000000
30	56,1104000000	20,9317000000
31	56,1108000000	20,9477000000
32	56,1112000000	20,9638000000
33	56,1116000000	20,9798000000
34	56,1129000000	21,0013000000
35	56,1116000000	20,8196000001
36	56,1128000000	20,8678000000
37	56,1177000000	21,0170000000
38	56,1182000000	20,8828000000
39	56,1194000000	20,9310000000
40	56,1202000000	20,9631000000
41	56,1218000000	21,0006000000
42	56,1261000000	20,9922000000
43	56,1265000000	21,0083000000
44	56,1263000000	20,8667000000
45	56,1276000000	20,8981000000
46	56,1288000000	20,9463000000
47	56,1292000000	20,9624000000
48	56,1296000000	20,9784000000
49	56,1355000000	21,0076000000
50	56,1373000000	20,9295000000
51	56,1381000000	20,9617000000
52	56,1396000000	20,9912000000
53	56,1379000000	20,7933000001
54	56,1398000000	20,8656000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
55	56,1433000000	20,9587000000
56	56,1437000000	20,9748000000
57	56,1441000000	20,9908000000
58	56,1443000000	20,9989000000
59	56,1455000000	20,8967000000
60	56,1463000000	20,9288000000
61	56,1474000000	20,9423000000
62	56,1478000000	20,9583000000
63	56,1482000000	20,9744000000
64	56,1484000000	20,9824000000
65	56,1486000000	20,9905000000
66	56,1517000000	20,9339000000
67	56,1521000000	20,9499000000
68	56,1525000000	20,9660000000
69	56,1529000000	20,9821000000
70	56,1531000000	20,9901000000
71	56,1514000000	20,7921000001
72	56,1553000000	20,9281000000
73	56,1564000000	20,9415000000
74	56,1568000000	20,9576000000
75	56,1573000000	20,9817000000
76	56,1606000000	20,9331000000
77	56,1610000000	20,9492000000
78	56,1614000000	20,9653000000
79	56,1620000000	20,9894000000
80	56,1634000000	20,8952000000
81	56,1638000000	20,9113000000
82	56,1649000000	20,9248000000
83	56,1653000000	20,9408000000
84	56,1655000000	20,9489000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
85	56,1657000000	20,9569000000
86	56,1661000000	20,9730000000
87	56,1665000000	20,9891000000
88	56,1667000000	20,9971000000
89	56,1694000000	20,9244000000
90	56,1698000000	20,9405000000
91	56,1704000000	20,9646000000
92	56,1710000000	20,9887000000
93	56,1687000000	20,7498000001
94	56,1700000000	20,7980000001
95	56,1716000000	20,8623000000
96	56,1728000000	20,9106000000
97	56,1743000000	20,9401000000
98	56,1745000000	20,9482000000
99	56,1747000000	20,9562000000
100	56,1751000000	20,9723000000
101	56,1755000000	20,9884000000
102	56,1782000000	20,9156000000
103	56,1786000000	20,9317000000
104	56,1788000000	20,9398000000
105	56,1792000000	20,9558000000
106	56,1798000000	20,9800000000
107	56,1810000000	20,8777000000
108	56,1825000000	20,9072000000
109	56,1831000000	20,9314000000
110	56,1833000000	20,9394000000
111	56,1835000000	20,9474000000
112	56,1837000000	20,9555000000
113	56,1843000000	20,9796000000
114	56,1874000000	20,9230000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
115	56,1876000000	20,9310000000
116	56,1878000000	20,9390000000
117	56,1884000000	20,9632000000
118	56,1875000000	20,7804000001
119	56,1883000000	20,8126000001
120	56,1887000000	20,8287000001
121	56,1895000000	20,8609000000
122	56,1904000000	20,8930000000
123	56,1908000000	20,9091000000
124	56,1916000000	20,9413000000
125	56,1926000000	20,9548000000
126	56,1930000000	20,9709000000
127	56,1964000000	20,7797000001
128	56,1973000000	20,8119000001
129	56,1981000000	20,8440000001
130	56,1985000000	20,8601000000
131	56,1997000000	20,9084000000
132	56,2001000000	20,9245000000
133	56,2005000000	20,9406000000
134	56,2009000000	20,9567000000
135	56,2013000000	20,9728000000
136	56,2054000000	20,7789000001
137	56,2063000000	20,8111000001
138	56,2071000000	20,8433000001
139	56,2079000000	20,8755000000
140	56,2083000000	20,8916000000
141	56,2087000000	20,9077000000
142	56,2091000000	20,9238000000
143	56,2095000000	20,9399000000
144	56,2099000000	20,9560000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
145	56,2136000000	20,9659000000
146	56,2160000000	20,8426000001
147	56,2169000000	20,8748000000
148	56,2173000000	20,8909000000
149	56,2177000000	20,9070000000
150	56,2181000000	20,9231000000
151	56,2185000000	20,9392000000
152	56,2189000000	20,9553000000
153	56,2186000000	20,7865000001
154	56,2193000000	20,8107000001
155	56,2258000000	20,8740000000
156	56,2266000000	20,9062000000
157	56,2271000000	20,9223000000
158	56,2275000000	20,9385000000
159	56,2279000000	20,9546000000
160	56,2316000000	20,9645000000
161	56,2321000000	20,7854000001
162	56,2336000000	20,8250000001
163	56,2344000000	20,8572000000
164	56,2348000000	20,8733000000
165	56,2352000000	20,8894000000
166	56,2356000000	20,9055000000
167	56,2360000000	20,9216000000
168	56,2368000000	20,9538000000
169	56,2405000000	20,9638000000
170	56,2426000000	20,8242000001
171	56,2430000000	20,8403000001
172	56,2434000000	20,8565000000
173	56,2438000000	20,8726000000
174	56,2446000000	20,9048000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
175	56,2450000000	20,9209000000
176	56,2454000000	20,9370000000
177	56,2443000000	20,7359000001
178	56,2449000000	20,7601000001
179	56,2455000000	20,7843000001
180	56,2462000000	20,8084000001
181	56,2542000000	20,9708000000
182	56,2515000000	20,8235000001
183	56,2519000000	20,8396000001
184	56,2523000000	20,8557000000
185	56,2528000000	20,8718000000
186	56,2532000000	20,8880000000
187	56,2551000000	20,9004000000
188	56,2555000000	20,9166000000
189	56,2557000000	20,9246000000
190	56,2559000000	20,9327000000
191	56,2561000000	20,9407000000
192	56,2565000000	20,9569000000
193	56,2596000000	20,9001000000
194	56,2598000000	20,9081000000
195	56,2600000000	20,9162000000
196	56,2606000000	20,9404000000
197	56,2608000000	20,9484000000
198	56,2612000000	20,9646000000
199	56,2584000000	20,7590000001
200	56,2590000000	20,7831000001
201	56,2596000000	20,8073000001
202	56,2609000000	20,8389000001
203	56,2635000000	20,8755000000
204	56,2639000000	20,8917000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
205	56,2643000000	20,9078000000
206	56,2645000000	20,9158000000
207	56,2647000000	20,9239000000
208	56,2651000000	20,9400000000
209	56,2653000000	20,9481000000
210	56,2655000000	20,9561000000
211	56,2657000000	20,9642000000
212	56,2678000000	20,8671000000
213	56,2680000000	20,8752000000
214	56,2684000000	20,8913000000
215	56,2686000000	20,8994000000
216	56,2690000000	20,9155000000
217	56,2692000000	20,9235000000
218	56,2694000000	20,9316000000
219	56,2696000000	20,9397000000
220	56,2698000000	20,9477000000
221	56,2702000000	20,9638000000
222	56,2720000000	20,8587000000
223	56,2722000000	20,8667000000
224	56,2724000000	20,8748000000
225	56,2727000000	20,8829000000
226	56,2731000000	20,8990000000
227	56,2733000000	20,9071000000
228	56,2737000000	20,9232000000
229	56,2739000000	20,9312000000
230	56,2741000000	20,9393000000
231	56,2745000000	20,9554000000
232	56,2747000000	20,9635000000
233	56,2699000000	20,6853000001
234	56,2705000000	20,7095000001

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
235	56,2712000000	20,7336000001
236	56,2718000000	20,7578000001
237	56,2725000000	20,7820000001
238	56,2769000000	20,8744000000
239	56,2773000000	20,8906000000
240	56,2777000000	20,9067000000
241	56,2779000000	20,9148000000
242	56,2781000000	20,9228000000
243	56,2785000000	20,9389000000
244	56,2787000000	20,9470000000
245	56,2789000000	20,9551000000
246	56,2791000000	20,9631000000
247	56,2812000000	20,8660000000
248	56,2814000000	20,8741000000
249	56,2816000000	20,8821000000
250	56,2818000000	20,8902000000
251	56,2822000000	20,9063000000
252	56,2826000000	20,9225000000
253	56,2828000000	20,9305000000
254	56,2830000000	20,9386000000
255	56,2834000000	20,9547000000
256	56,2836000000	20,9628000000
257	56,2855000000	20,8576000000
258	56,2861000000	20,8818000000
259	56,2865000000	20,8979000000
260	56,2869000000	20,9140000000
261	56,2871000000	20,9221000000
262	56,2873000000	20,9302000000
263	56,2877000000	20,9463000000
264	56,2908000000	20,8895000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
265	56,2912000000	20,9056000000
266	56,2916000000	20,9217000000
267	56,2920000000	20,9379000000
268	56,2924000000	20,9540000000
269	56,2955000000	20,8972000000
270	56,2961000000	20,9214000000
271	56,2965000000	20,9375000000
272	56,2969000000	20,9536000000
273	56,2971000000	20,9617000000
274	56,3002000000	20,9049000000
275	56,3006000000	20,9210000000
276	56,3008000000	20,9291000000
277	56,3010000000	20,9371000000
278	56,3012000000	20,9452000000
279	56,3014000000	20,9533000000
280	56,3051000000	20,9207000000
281	56,3053000000	20,9287000000
282	56,3055000000	20,9368000000
283	56,3057000000	20,9449000000
284	56,3059000000	20,9529000000
285	56,3093000000	20,9122000000
286	56,3097000000	20,9284000000
287	56,3099000000	20,9364000000
288	56,3101000000	20,9445000000
289	56,3103000000	20,9526000000
290	56,3140000000	20,9199000000
291	56,3142000000	20,9280000000
292	56,3144000000	20,9361000000
293	56,3146000000	20,9441000000
294	56,3148000000	20,9522000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
295	56,3150000000	20,9603000000
296	56,3185000000	20,9196000000
297	56,3189000000	20,9357000000
298	56,3191000000	20,9438000000
299	56,3193000000	20,9519000000
300	56,3230000000	20,9192000000
301	56,3234000000	20,9354000000
302	56,3236000000	20,9434000000
303	56,3238000000	20,9515000000
304	56,3240000000	20,9596000000
305	56,3273000000	20,9108000000
306	56,3275000000	20,9188000000
307	56,3277000000	20,9269000000
308	56,3279000000	20,9350000000
309	56,3281000000	20,9431000000
310	56,3283000000	20,9511000000
311	56,3303000000	20,9566000000
312	56,3316000000	20,9023000000
313	56,3320000000	20,9185000000
314	56,3324000000	20,9346000000
315	56,3326000000	20,9427000000
316	56,3328000000	20,9508000000
317	56,3348000000	20,9563000000
318	56,3365000000	20,9181000000
319	56,3367000000	20,9262000000
320	56,3369000000	20,9343000000
321	56,3371000000	20,9423000000
322	56,3373000000	20,9504000000
323	56,3392000000	20,9559000000
324	56,3403000000	20,8935000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
325	56,3405000000	20,9016000000
326	56,3411000000	20,9258000000
327	56,3413000000	20,9339000000
328	56,3415000000	20,9420000000
329	56,3437000000	20,9556000000
330	56,3450000000	20,9012000000
331	56,3454000000	20,9174000000
332	56,3456000000	20,9255000000
333	56,3458000000	20,9336000000
334	56,3460000000	20,9416000000
335	56,3462000000	20,9497000000
336	56,3493000000	20,8928000000
337	56,3497000000	20,9090000000
338	56,3499000000	20,9170000000
339	56,3501000000	20,9251000000
340	56,3503000000	20,9332000000
341	56,3505000000	20,9413000000
342	56,3507000000	20,9493000000
343	56,3538000000	20,8924000000
344	56,3540000000	20,9005000000
345	56,3542000000	20,9086000000
346	56,3546000000	20,9248000000
347	56,3548000000	20,9328000000
348	56,3550000000	20,9409000000
349	56,3552000000	20,9490000000
350	56,3605000000	20,8839000000
351	56,3607000000	20,8919000000
352	56,3609000000	20,9000000000
353	56,3613000000	20,9162000000
354	56,3617000000	20,9324000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
355	56,3619000000	20,9404000000
356	56,3621000000	20,9485000000
357	56,3623000000	20,9566000000
358	56,3654000000	20,8997000000
359	56,3656000000	20,9077000000
360	56,3658000000	20,9158000000
361	56,3660000000	20,9239000000
362	56,3662000000	20,9320000000
363	56,3664000000	20,9401000000
364	56,3666000000	20,9482000000
365	56,3668000000	20,9562000000
366	56,3692000000	20,8751000000
367	56,3696000000	20,8912000000
368	56,3700000000	20,9074000000
369	56,3704000000	20,9235000000
370	56,3707000000	20,9316000000
371	56,3708000000	20,9397000000
372	56,3710000000	20,9478000000
373	56,3712000000	20,9559000000
374	56,3737000000	20,8747000000
375	56,3743000000	20,8989000000
376	56,3745000000	20,9070000000
377	56,3747000000	20,9151000000
378	56,3749000000	20,9232000000
379	56,3751000000	20,9313000000
380	56,3753000000	20,9394000000
381	56,3755000000	20,9474000000
382	56,3757000000	20,9555000000
383	56,3782000000	20,8743000000
384	56,3786000000	20,8905000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
385	56,3790000000	20,9067000000
386	56,3794000000	20,9228000000
387	56,3796000000	20,9309000000
388	56,3798000000	20,9390000000
389	56,3800000000	20,9471000000
390	56,3802000000	20,9552000000
391	56,3813398173	20,8415997563
392	56,3894626660	20,8085886832
393	56,3898772047	20,8247232713
394	56,3902896464	20,8408582865
395	56,3979954211	20,7917013097
396	56,3984121970	20,8078392415
397	56,3988268754	20,8239776030
398	56,3992394560	20,8401163918
399	56,4065308233	20,7747187458
400	56,4069447921	20,7909476633
401	56,4073617085	20,8070893703
402	56,4077765266	20,8232315072
403	56,4081892463	20,8393740718
404	56,4154870183	20,7739602780
405	56,4159065120	20,7901179363
406	56,4163239035	20,8062760276
407	56,4167391928	20,8224345499
408	56,4171523797	20,8385935009
409	56,4175634640	20,8547528784
410	56,4244431935	20,7732013750
411	56,4249669719	20,7893540353
412	56,4252803611	20,8055246950
413	56,4257999369	20,8216783080
414	56,4262132648	20,8378410890

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
415	56,4335034904	20,7724332043
416	56,4338191259	20,7886072668
417	56,4343409437	20,8047641871
418	56,4347565148	20,8209303269
419	56,4351699822	20,8370968962
420	56,4424596260	20,7716734247
421	56,4428795461	20,7878424886
422	56,4432973619	20,8040119865
423	56,4437130733	20,8201819164
424	56,4514157419	20,7709132088
425	56,4518309314	20,7868980053
426	56,4522537606	20,8032593541
427	56,4525654666	20,8194417861
428	56,4607920418	20,7863292055
429	56,4612101397	20,8025062894
430	56,4616261317	20,8186838058
431	56,4620400179	20,8348617527
432	56,4705826317	20,8179341050
433	56,4709966576	20,8341158488
434	56,4791228391	20,8009988618
435	56,4795391121	20,8171839735
436	56,4799532778	20,8333695163
437	56,4957676418	20,7508867229
438	56,4961930394	20,7671746396
439	56,5060958840	20,7987256855
440	56,5150521453	20,7979700150
441	56,5154689826	20,8141703876
442	56,5240083870	20,7972139098
443	56,5244253651	20,8134180920
444	56,5248402324	20,8296227070

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
445	56,5253571357	20,8458190912
446	56,5333817281	20,8126653636
447	56,5337967355	20,8288737907
448	56,5342096312	20,8450826489
449	56,5346251792	20,8614804185
450	56,5427532192	20,8281244435
451	56,5431662545	20,8443371163
452	56,5521228583	20,8435911545
453	56,5533544209	20,8924317730
454	56,5537591174	20,9086499724
455	56,5610794427	20,8428447633
456	56,5614906432	20,8590655018
457	56,5619044740	20,8754752887
458	56,5623114217	20,8916968853
459	56,5627162549	20,9079189051
460	56,5631189738	20,9241413460
461	56,5643190389	20,9729998229
462	56,5705514948	20,8583138603
463	56,5709654672	20,8747275585
464	56,5713725540	20,8909530218
465	56,5717775258	20,9071789086
466	56,5721803823	20,9234052169
467	56,5725811236	20,9396319443
468	56,5733808580	20,9722753429
469	56,5737752281	20,9885033196
470	56,5795081793	20,8575704278
471	56,5799222916	20,8739879946
472	56,5803295161	20,8902172823
473	56,5807346248	20,9064469940
474	56,5811376176	20,9226771274

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
475	56,5815384944	20,9389076802
476	56,5819372551	20,9551386505
477	56,5823384992	20,9715587753
478	56,5827330027	20,9877905784
479	56,5884648443	20,8568265670
480	56,5888790967	20,8732480046
481	56,5892864589	20,8894811190
482	56,5896917046	20,9057146576
483	56,5900948337	20,9219486183
484	56,5904958461	20,9381829989
485	56,5908947417	20,9544177971
486	56,5911919633	20,9708501341
487	56,5916907585	20,9870774265
488	56,5978358825	20,8725075882
489	56,5982433825	20,8887445314
490	56,5986487653	20,9049818992
491	56,5990520308	20,9212196894
492	56,5994531788	20,9374578998
493	56,5998522093	20,9536965282
494	56,6002537250	20,9701244009
495	56,6006484954	20,9863638635
496	56,6010411480	21,0026037375
497	56,6070961369	20,8880160916
498	56,6076058068	20,9042487185
499	56,6080092087	20,9204903404
500	56,6084104925	20,9367323828
501	56,6088096580	20,9529748436
502	56,6092113095	20,9694065936
503	56,6096062135	20,9856498892
504	56,6099989989	21,0018935965

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
505	56,6161571720	20,8872700822
506	56,6165628291	20,9035151149
507	56,6169663675	20,9197605708
508	56,6173677871	20,9360064475
509	56,6177670876	20,9522527428
510	56,6181688750	20,9686883723
511	56,6185639127	20,9849355032
512	56,6189568310	21,0011830461
513	56,6263250626	20,9352800935
514	56,6267244983	20,9515302256
515	56,6271264217	20,9679697368
516	56,6275215930	20,9842207051
517	56,6279146443	21,0004720858
518	56,6349847802	20,9182912707
519	56,6353864731	20,9345448671
520	56,6357860456	20,9507988829
521	56,6361881066	20,9672423233
522	56,6365834132	20,9834971759
523	56,6369765991	20,9997524412
524	56,6373676641	21,0160081170
525	56,6439418814	20,9175602326
526	56,6443437103	20,9338176699
527	56,6447434180	20,9500755269
528	56,6451456151	20,9665228535
529	56,6455410556	20,9827815480
530	56,6459343746	20,9990406555
531	56,6463255720	21,0153001738
532	56,6533009284	20,9330900531
533	56,6537007715	20,9493517535
534	56,6541031047	20,9658029685

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
535	56,6544986791	20,9820655071
536	56,6548921312	20,9983284590
537	56,6552834611	21,0145918221
538	56,6626581059	20,9486275623
539	56,6630605754	20,9650826680
540	56,6634562837	20,9813490529
541	56,6638498691	20,9976158514
542	56,6642413315	21,0138830614
543	56,6712153075	20,9316335590
544	56,6716154214	20,9479029529
545	56,6720180272	20,9643619516
546	56,6724138695	20,9806321849
547	56,6728075881	20,9969028323
548	56,6731991831	21,0131738915
549	56,6735886542	21,0294453603
550	56,6801724684	20,9309046812
551	56,6805727178	20,9471779251
552	56,6809754600	20,9636408189
553	56,6813714363	20,9799149030
554	56,6817652884	20,9961894015
555	56,6821570159	21,0124643120
556	56,6825466190	21,0287396325
557	56,6887271006	20,9138987075
558	56,6890254575	20,9301838650
559	56,6895253518	20,9462632076
560	56,6899374920	20,9631085457
561	56,6903289843	20,9791972068
562	56,6907229698	20,9954755585
563	56,6911148300	21,0117543226
564	56,6915045650	21,0280334970

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
565	56,6981908855	20,9294371746
566	56,6985914077	20,9457181701
567	56,6989944243	20,9621889063
568	56,6993906706	20,9784707433
569	56,6997847911	20,9947529953
570	56,7001767857	21,0110356601
571	56,7005666543	21,0273187355
572	56,7071479889	20,9287070279
573	56,7075486468	20,9449918801
574	56,7080559555	20,9614581158
575	56,7083481806	20,9777522126
576	56,7086382761	20,9940466348
577	56,7090304020	21,0103331128
578	56,7095245627	21,0266117789
579	56,7160009213	20,9279849565
580	56,7166100206	20,9442567177
581	56,7169091568	20,9607437125
582	56,7173056717	20,9770332665
583	56,7177000593	20,9933232362
584	56,7180923196	21,0096136193
585	56,7184824525	21,0259044136
586	56,7250621386	20,9272454680
587	56,7254630681	20,9435380403
588	56,7257623397	20,9600289009
589	56,7262631439	20,9763139048
590	56,7266576652	20,9926077367
591	56,7270500585	21,0089019823
592	56,7274403236	21,0251966394
593	56,7278284604	21,0414917059
594	56,7344202502	20,9428104899

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
595	56,7348238135	20,9592968472
596	56,7352205972	20,9755941271
597	56,7356152522	20,9918918234
598	56,7360077785	21,0081899337
599	56,7363981759	21,0244884559
600	56,7367864443	21,0407873877
601	56,7441780316	20,9748739331
602	56,7445728204	20,9911754960
603	56,7449654798	21,0074774732
604	56,7453560096	21,0237798627
605	56,7457444096	21,0400826621
606	56,7531354471	20,9741533225
607	56,7535303698	20,9904587541
608	56,7539231623	21,0067646006
609	56,7543138245	21,0230708595
610	56,7547023562	21,0393775288
611	56,7608902088	20,9243172735
612	56,7616910252	20,9569337737
613	56,7620928436	20,9734322948
614	56,7624879003	20,9897415976
615	56,7628808260	21,0060513154
616	56,7632716207	21,0223614461
617	56,7636602842	21,0386719874
618	56,7699513293	20,9235756386
619	56,7707524204	20,9561999738
620	56,7711543768	20,9727024585
621	56,7715495689	20,9890156796
622	56,7719426295	21,0053293161
623	56,7723335583	21,0216433658
624	56,7727223552	21,0379578265

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
625	56,7789082797	20,9228421014
626	56,7801117353	20,9719805911
627	56,7805070615	20,9882976877
628	56,7809002554	21,0046152001
629	56,7812913168	21,0209331260
630	56,7816802456	21,0372514632
631	56,7874611947	20,9057888568
632	56,7878652111	20,9221081396
633	56,7882670948	20,9384278474
634	56,7886668458	20,9547479781
635	56,7890690749	20,9712583056
636	56,7894645353	20,9875792800
637	56,7898578625	21,0039006706
638	56,7902490566	21,0202224749
639	56,7906381174	21,0365446909
640	56,7980263956	20,9705356018
641	56,7984219901	20,9868604563
642	56,7988154509	21,0031857272
643	56,7992067777	21,0195114122
644	56,7995959704	21,0358375092
645	56,8073794262	20,9861412161
646	56,8077730204	21,0024703696
647	56,8081644800	21,0187999376
648	56,8085538049	21,0351299178
649	56,8167305712	21,0017545975
650	56,8172263226	21,0180797705
651	56,8175116206	21,0344219164
652	56,8256881031	21,0010384106
653	56,8260798285	21,0173757512
654	56,8264694177	21,0337135047

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
655	56,8335567293	20,9511021515
656	56,8347497732	21,0003134735
657	56,8351416332	21,0166547490
658	56,8355313562	21,0329964377
659	56,8421132510	20,9340299244
660	56,8425138183	20,9503734100
661	56,8429168688	20,9669073661
662	56,8440992604	21,0159416185
663	56,8444891157	21,0322871994
664	56,8530568688	21,0152280744
665	56,8534468565	21,0315775498
666	56,8538347058	21,0479274369
667	56,8542248888	21,0644678556
668	56,8599674138	20,9326696282
669	56,8620144584	21,0145141163
670	56,8624045786	21,0308674885
671	56,8627925596	21,0472212727
672	56,8631784013	21,0635754667
673	56,8635665525	21,0801202403
674	56,8709720293	21,0137997441
675	56,8713622821	21,0301570153
676	56,8717503948	21,0465146988
677	56,8721363676	21,0628727924
678	56,8725246507	21,0794215114
679	56,8799295815	21,0130849572
680	56,8803199668	21,0294461297
681	56,8807082114	21,0458077148
682	56,8810943153	21,0621697103
683	56,8814827304	21,0787223769
684	56,8896660094	21,0451003203

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
685	56,8900522445	21,0614662200
686	56,8904407915	21,0780228365
687	56,8908227183	21,0943895556
688	56,8991143167	21,0607541340
689	56,8995029973	21,0773147486
690	56,8998850554	21,0936854202
691	56,9080722085	21,0600498217
692	56,9084565646	21,0764239911
693	56,9088432092	21,0929889718
694	56,9092232539	21,1093639574
695	56,9174145685	21,0757231809
696	56,9178013445	21,0922921187
697	56,9181815184	21,1086710163
698	56,9185595482	21,1250503164
699	56,9263725538	21,0750219636
700	56,9267594614	21,0915948608
701	56,9271397646	21,1079776725
702	56,9275179228	21,1243608872
703	56,9357175598	21,0908971976
704	56,9360979923	21,1072839258
705	56,9524742320	21,0401287787
706	56,9618191690	21,0558153444
707	56,9708810906	21,0550999357
708	56,9712708315	21,0716922966
709	56,9659460180	21,2365932767
710	56,9663074799	21,2529953290
711	56,9666667930	21,2693977651
712	56,9670280976	21,2859913154
713	56,9753709465	21,2523276809
714	56,9757303833	21,2687340914

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
715	56,9760918123	21,2853316627
716	56,9846897765	21,2680776621
717	56,9850471853	21,2844883858
718	56,9936491519	21,2674208507
719	56,9940066823	21,2838355080
720	57,0029661616	21,2831822501
721	57,0309096965	21,3307047820
722	57,0398694676	21,3300618833
723	57,0402189623	21,3464977602
724	57,0489334042	21,3294111277
725	57,0492830194	21,3458509991
726	57,0578931400	21,3287674748
727	57,0582428743	21,3452112971
728	57,0672027117	21,3445712220
729	57,0675504078	21,3610193708
730	57,0761625315	21,3439307735
731	57,0765103461	21,3603828781
732	57,1662129505	21,3539900284
733	57,1665597892	21,3704822383
734	57,1755196533	21,3698456209
735	57,1758644440	21,3863421846
736	57,1845836841	21,3692012221
737	57,1849285939	21,3857018163
738	57,1935435131	21,3685638554
739	57,1938885406	21,3850684361
740	57,2021560104	21,3514179195
741	57,2025033246	21,3679261156
742	57,2028484700	21,3844346851
743	57,2111156859	21,3507758156
744	57,2114631186	21,3672880026

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
745	57,2118083820	21,3838005632
746	57,2200753438	21,3501333358
747	57,2204228952	21,3666495160
748	57,2207682765	21,3831660701
749	57,2290349842	21,3494904798
750	57,2293826544	21,3660106555
751	57,2297281537	21,3825312053
752	57,2379946070	21,3488472473
753	57,2383423961	21,3653714208
754	57,2386880135	21,3818959687
755	57,2467083121	21,3316683089
756	57,2470583937	21,3481961519
757	57,2474063030	21,3647243720
758	57,2477520399	21,3812529670
759	57,2556677800	21,3310203158
760	57,2560179813	21,3475521610
761	57,2563660096	21,3640843837
762	57,2567118647	21,3806169814
763	57,2646272304	21,3303719429
764	57,2649775514	21,3469077927
765	57,2653256987	21,3634440202
766	57,2656716720	21,3799806231
767	57,2735825755	21,3295308683
768	57,2739371040	21,3462630466
769	57,2742934436	21,3631879424
770	57,2746314619	21,3793438917
771	57,2825460784	21,3290740566
772	57,2828966390	21,3456179224
773	57,2832450244	21,3621621667
774	57,2835912344	21,3787067869

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
775	57,2915054760	21,3284245425
776	57,2918561565	21,3449724199
777	57,2922046611	21,3615206760
778	57,2925509895	21,3780693085
779	57,3008156565	21,3443265387
780	57,3011642803	21,3608788091
781	57,3015107272	21,3774314560
782	57,3101238820	21,3602365654
783	57,3104704474	21,3767932293
784	57,3191876473	21,3595864703
785	57,3195343327	21,3761472001
786	57,3198788397	21,3927083048
787	57,3274470685	21,3258151004
788	57,3281472139	21,3589434682
789	57,3284940179	21,3755082196
790	57,3288386428	21,3920733462
791	57,3367576603	21,3417316909
792	57,3372109436	21,3582926050
793	57,3374536857	21,3748688638
794	57,3377984286	21,3914380146
795	57,3457170724	21,3410839073
796	57,3460662945	21,3576563308
797	57,3463091542	21,3742365734
798	57,3467581969	21,3908023099
799	57,3471048488	21,4075685788
800	57,3546764669	21,3404357432
801	57,3550258086	21,3570121950
802	57,3553729690	21,3735890253
803	57,3557179479	21,3901662318
804	57,3560647185	21,4069365768

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
805	57,3564053090	21,4235145327
806	57,3643325845	21,3729485421
807	57,3646776816	21,3895297799
808	57,3650245709	21,4063042034
809	57,3653652780	21,4228861912
810	57,3657038026	21,4394685484
811	57,3733963638	21,3723002284
812	57,3737415804	21,3888855468
813	57,3751045155	21,4554234123
814	57,3926881404	21,4375861435
815	57,3933593337	21,4707762748
816	57,4016481563	21,4369603604
817	57,4106081549	21,4363342091
818	57,4195681364	21,4357076894
819	57,4202400200	21,4689220880
820	57,4205726810	21,4855298345
821	57,4209031546	21,5021379426
822	57,4285320336	21,4352739508
823	57,4295329896	21,4849150944
824	57,4298635766	21,5015272525
825	57,4384932812	21,4842999923
826	57,4404483516	21,5841958401
827	57,4474535557	21,4836845280
828	57,4494092966	21,5836047561
829	57,4568489306	21,4996859080
830	57,4658092843	21,4990737738
831	57,4671152736	21,5657844469
832	57,4750985847	21,5150941311
833	57,4760760584	21,5651882500
834	57,4839548263	21,5144924208

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
835	57,4847143542	21,5479537109
836	57,4850368265	21,5645917016
837	57,4936749948	21,5473527429
838	57,4939975777	21,5639948015
839	57,5115962255	21,5461497434
840	57,5209839249	21,5621950328
841	57,5213046453	21,5788497098
842	57,5219394973	21,6121601127
843	57,5299446088	21,5615967188
844	57,5302654393	21,5782554735
845	57,5305840729	21,5949145791
846	57,5392262166	21,5776608866
847	57,5395449597	21,5943240726
848	57,5398615048	21,6109876072
849	57,5401794944	21,6278452563
850	57,5404916181	21,6445094850
851	57,5481869772	21,5770659485
852	57,5485058297	21,5937332174
853	57,5488224837	21,6104008353
854	57,5491369389	21,6270687997
855	57,5494528134	21,6439309277
856	57,5571477210	21,5764706591
857	57,5580980091	21,6264857670
858	57,5584139921	21,6433520288
859	57,5673751544	21,6427727878
860	57,1038499394	20,9786236131
861	57,1128250879	20,9778924746
862	57,1132219073	20,9943891214
863	57,1221971725	20,9936615339
864	57,1225919584	21,0101625851

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
865	57,1229845751	21,0266640598
866	57,1233750226	21,0431659556
867	57,1237633005	21,0596682702
868	57,1241494090	21,0761710013
869	57,1245286787	21,0924728862
870	57,1307753282	20,9764289141
871	57,1311724188	20,9929335205
872	57,1315673396	21,0094385531
873	57,1319600905	21,0259440095
874	57,1323506714	21,0424498873
875	57,1327390821	21,0589561842
876	57,1331253225	21,0754628980
877	57,1335047218	21,0917687173
878	57,1338866478	21,1082762527
879	57,1397504198	20,9756964913
880	57,1401476462	20,9922050811
881	57,1405427020	21,0087140973
882	57,1409355871	21,0252235377
883	57,1413263015	21,0417333998
884	57,1417148450	21,0582436814
885	57,1421012174	21,0747543802
886	57,1424807464	21,0910641362
887	57,1428628030	21,1075756573
888	57,1432426882	21,1240875886
889	57,1491228546	20,9914762152
890	57,1495180455	21,0079892174
891	57,1499110650	21,0245026441
892	57,1503019129	21,0410164928
893	57,1506905892	21,0575307614
894	57,1510770937	21,0740454475

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
895	57,1514567525	21,0903591426
896	57,1518389397	21,1068746517
897	57,1522189548	21,1233905713
898	57,1588865240	21,0237813283
899	57,1592775055	21,0402991661
900	57,1596663147	21,0568174240
901	57,1600529514	21,0733360997
902	57,1604327400	21,0896537362
903	57,1608150579	21,1061732355
904	57,1611952029	21,1226931458
905	57,1615731750	21,1392134646
906	57,1674686759	21,0065381839
907	57,1685325619	21,0561123756
908	57,1690287905	21,0726263364
909	57,1694087090	21,0889479165
910	57,1697911576	21,1054714085
911	57,1701714327	21,1219953118
912	57,1760483664	20,9892870556
913	57,1764439628	21,0058120296
914	57,1776177098	21,0553894953
915	57,1783846595	21,0882416833
916	57,1787672389	21,1047691703
917	57,1846255931	20,9720279394
918	57,1850234991	20,9885564805
919	57,1932003537	20,9547608313
920	57,1936005707	20,9712929388
921	57,6886666700	20,9655000000
922	57,6918333300	20,9843333300
923	57,6876666700	21,0091666700
924	57,6873333300	21,0356666700

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
925	57,6958333300	20,9406666700
926	57,6993333300	20,9630000000
927	57,7003333300	21,0095000000
928	57,7018333300	21,0306666700
929	57,7086666700	20,9426666700
930	57,7045000000	20,9838333300
931	57,7235000000	20,9416666700
932	57,7156666700	20,9816666700
933	57,7125000000	21,0083333300
934	57,6421666700	21,3591666700
935	57,6455000000	21,4145000000
936	57,6543333300	21,3335000000
937	57,6545000000	21,3585000000
938	57,6598333300	21,3781666700
939	57,6580000000	21,4373333300
940	57,6648333300	21,3311666700
941	57,6728333300	21,2986666700
942	57,6703333300	21,3591666700
943	57,6713333300	21,4015000000
944	57,6725000000	21,4348333300
945	57,6785000000	21,3788333300
946	57,6803333300	21,4251666700
947	57,6803333300	21,4588333300
948	57,6838333300	21,3350000000
949	57,6851666700	21,2735000000
950	57,6886666700	21,2988333300
951	57,6913333300	21,2545000000
952	57,6963333300	21,3806666700
953	57,6975000000	21,3343333300
954	57,7006666700	21,2981666700

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
955	57,7051666700	21,3610000000
956	57,7076666700	21,2731666700
957	57,7093333300	21,3126666700
958	57,7123333300	21,3363333300
959	57,5803333300	21,6731666700
960	57,5865000000	21,5333333300
961	57,5908333300	21,5603333300
962	57,5921666700	21,6255000000
963	57,5956666700	21,6931666700
964	57,6003333300	21,7535000000
965	57,6065000000	21,6118333300
966	57,6116666700	21,7975000000
967	57,6120000000	21,8331666700
968	57,6138333300	21,5695000000
969	57,6156666700	21,6531666700
970	57,6211666700	21,6961666700
971	57,6266666700	21,7926666700
972	57,6281666700	21,6188333300
973	57,6358333300	21,7218333300
974	57,6395000000	21,6803333300
975	57,6465000000	21,6575000000
976	57,6505000000	21,8066666700
977	57,6493333300	21,8315000000
978	57,6541666700	21,7395000000
979	57,6563333300	21,6033333300
980	57,6623333300	21,6388333300
981	57,6588333300	21,6706666700
982	57,6600000000	21,6953333300
983	57,6623333300	21,7795000000
984	57,6768333300	21,6678333300

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
985	57,6751666700	21,6931666700
986	57,6768333300	21,7205000000
987	57,6891666700	21,5940000000
988	57,6870000000	21,6288333300
989	57,6880000000	21,6731666700
990	57,7001666700	21,7021666700
991	57,6988333300	21,7476666700
992	57,7105000000	21,6295000000
993	57,7071666700	21,6641666700
994	57,7303333300	21,5948333300
995	57,7321666700	21,6458333300
996	57,7290000000	21,6606666700
997	57,7301666700	21,7323333300
998	57,7406666700	21,6176666700
999	57,7395000000	21,6980000000
1000	57,7573333300	21,6070000000
1001	57,7581666700	21,6471666700
1002	57,7830000000	21,6791666700
1003	57,5209474334	22,8146480963
1004	57,5121358467	22,8316010167
1005	57,4766106111	22,8826879325
1006	57,4588224055	22,8998733347
1007	57,4499991193	22,9167769325
1008	57,4323473195	22,9507624799
1009	57,4324846347	22,9673891383
1010	57,4235170949	22,9676416275
1011	57,4236521708	22,9842643709
1012	57,4146845711	22,9845126501
1013	57,4148174093	23,0011314783
1014	57,4149480560	23,0177504502

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1015	57,4057403887	23,0013785278
1016	57,4058709901	23,0179933910
1017	57,4059994007	23,0346083954
1018	57,3969032728	23,0182332627
1019	57,3970316394	23,0348442102
1020	57,3971593411	23,0516578715
1021	57,3880638646	23,0350798862
1022	57,3881915226	23,0518894433
1023	57,3883154398	23,0684966128
1024	57,3794692515	23,0853272468
1025	57,3795887489	23,1019306290
1026	57,3797060577	23,1185341401
1027	57,3798211777	23,1351377778
1028	57,3712000000	23,1150500000
1029	57,3713200000	23,1308500000
1030	57,3713700000	23,1387300000
1031	57,3714700000	23,1545300000
1032	57,3715300000	23,1624300000
1033	57,3715800000	23,1703300000
1034	57,3671000000	23,1388500000
1035	57,3672700000	23,1625300000
1036	57,3628300000	23,1389300000
1037	57,3585700000	23,1390500000
1038	57,3586200000	23,1469300000
1039	57,3588800000	23,1864200000
1040	57,3543000000	23,1391300000
1041	57,3546200000	23,1865000000
1042	57,3546700000	23,1944000000
1043	57,3547200000	23,2022800000
1044	57,3500300000	23,1392300000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1045	57,3503500000	23,1866000000
1046	57,3504000000	23,1945000000
1047	57,3504500000	23,2023800000
1048	57,3505000000	23,2102700000
1049	57,3458300000	23,1472300000
1050	57,3458800000	23,1551200000
1051	57,3460300000	23,1788000000
1052	57,3460800000	23,1866800000
1053	57,3416200000	23,1552200000
1054	57,3416700000	23,1631200000
1055	57,3417700000	23,1789000000
1056	57,3418200000	23,1867800000
1057	57,3418700000	23,1946800000
1058	57,3373000000	23,1474300000
1059	57,3373500000	23,1553200000
1060	57,3375500000	23,1868800000
1061	57,3331800000	23,1712000000
1062	57,3332800000	23,1869800000
1063	57,3288200000	23,1555200000
1064	57,3289700000	23,1791800000
1065	57,3290700000	23,1949500000
1066	57,3291700000	23,2107300000
1067	57,3247000000	23,1792700000
1068	57,3247500000	23,1871700000
1069	57,3248000000	23,1950500000
1070	57,3249000000	23,2108200000
1071	57,3203800000	23,1714800000
1072	57,3204300000	23,1793700000
1073	57,3205300000	23,1951500000
1074	57,3205800000	23,2030300000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1075	57,3206300000	23,2109200000
1076	57,3206800000	23,2188000000
1077	57,3160700000	23,1637000000
1078	57,3161200000	23,1715800000
1079	57,3162200000	23,1873500000
1080	57,3162700000	23,1952300000
1081	57,3163200000	23,2031200000
1082	57,3163700000	23,2110000000
1083	57,3119500000	23,1874500000
1084	57,3120000000	23,1953300000
1085	57,3120500000	23,2032200000
1086	57,3121000000	23,2111000000
1087	57,3076800000	23,1875300000
1088	57,3078300000	23,2112000000
1089	57,3078800000	23,2190700000
1090	57,3034700000	23,1955200000
1091	57,3035200000	23,2034000000
1092	57,3035700000	23,2112800000
1093	57,2993000000	23,2113700000
1094	57,2994500000	23,2350200000
1095	57,2950300000	23,2114700000
1096	57,2951800000	23,2351200000
1097	57,2822300000	23,2117300000
1098	57,2780200000	23,2197000000
1099	57,2737000000	23,2119200000
1100	57,2737500000	23,2198000000
1101	57,2694300000	23,2120200000
1102	57,2695300000	23,2277700000
1103	57,2695800000	23,2356300000
1104	57,2652200000	23,2199800000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1105	57,2652700000	23,2278500000
1106	57,2653700000	23,2436000000
1107	57,2610000000	23,2279500000
1108	57,2610500000	23,2358200000
1109	57,2611000000	23,2436800000
1110	57,2565300000	23,1965300000
1111	57,2567800000	23,2359000000
1112	57,2568300000	23,2437700000
1113	57,2522700000	23,1966300000
1114	57,2525200000	23,2360000000
1115	57,2525700000	23,2438700000
1116	57,2479500000	23,1888500000
1117	57,2480000000	23,1967200000
1118	57,2436800000	23,1889500000
1119	57,2437300000	23,1968200000
1120	57,2394200000	23,1890500000
1121	57,2353000000	23,2127300000
1122	57,2309800000	23,2049700000
1123	57,2266700000	23,1971800000
1124	57,2181300000	23,1973800000
1125	57,2181800000	23,2052300000
1126	57,2182300000	23,2131000000
1127	57,2140200000	23,2210700000
1128	57,2140700000	23,2289200000
1129	57,2141700000	23,2446500000
1130	57,2097500000	23,2211500000
1131	57,2098000000	23,2290200000
1132	57,2099000000	23,2447300000
1133	57,2054300000	23,2133800000
1134	57,2055300000	23,2291000000

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1135	57,2056300000	23,2448200000
1136	57,2056800000	23,2526800000
1137	57,2012200000	23,2213300000
1138	57,2013200000	23,2370500000
1139	57,2013700000	23,2449200000
1140	57,2014200000	23,2527700000
1141	57,1969500000	23,2214200000
1142	57,1970000000	23,2292800000
1143	57,1970500000	23,2371300000
1144	57,1971500000	23,2528700000
1145	57,1926300000	23,2136500000
1146	57,1926800000	23,2215200000
1147	57,1927800000	23,2372200000
1148	57,1928300000	23,2450800000
1149	57,1884200000	23,2216000000
1150	57,1884700000	23,2294500000
1151	57,1887000000	23,2687500000
1152	57,1841500000	23,2216800000
1153	57,1842000000	23,2295500000
1154	57,1842500000	23,2374000000
1155	57,1798800000	23,2217700000
1156	57,1799800000	23,2374800000
1157	57,1757200000	23,2375800000
1158	57,1560271933	23,2561097235
1159	57,1562185225	23,2891175263
1160	57,1472498195	23,2892895221
1161	57,1382811032	23,2894614173
1162	57,1293123737	23,2896332121
1163	57,1201398060	23,2733190503
1164	57,1202342559	23,2898069996

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1165	57,1112654998	23,2899785924
1166	57,1022967303	23,2901500849
1167	57,0403004307	23,4727307018
1168	57,0403686073	23,4891838849
1169	57,0314653964	23,5057562230
1170	57,0135906934	23,5224356237
1171	57,0136523237	23,5388771333
1172	57,0046830153	23,5389880962
1173	56,9956043116	23,5391003465
1174	56,9956637423	23,5555339627
1175	56,9867523259	23,5722709339
1176	56,9868073967	23,5887007215
1177	56,9868603107	23,6051305667
1178	56,9778908861	23,6052254899
1179	56,9779416261	23,6216514411
1180	57,2833324982	24,3815956852
1181	57,2924108750	24,3816896500
1182	57,2923595080	24,3982554561
1183	57,3013284762	24,3983523749
1184	57,3103488335	24,3818754798
1185	57,3102974313	24,3984493506
1186	57,3193177933	24,3819684766
1187	57,3192663735	24,3985463833
1188	57,3282867401	24,3820615280
1189	57,3282353027	24,3986434730
1190	57,3372556739	24,3821546341
1191	57,3372042189	24,3987406198
1192	57,3462245948	24,3822477949
1193	57,3461731222	24,3988378237
1194	57,3553028796	24,3823421477

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1195	57,3552513891	24,3989362712
1196	57,3642717743	24,3824354188
1197	57,3732406562	24,3825287448
1198	57,3822095250	24,3826221258
1199	57,3911783809	24,3827155617
1200	57,4001472239	24,3828090526
1201	57,4091654586	24,3662840972
1202	57,4092254297	24,3829037397
1203	57,4181342926	24,3663736361
1204	57,4180848709	24,3829961996
1205	57,4272124894	24,3664643206
1206	57,4271630505	24,3830909983
1207	57,4361812974	24,3665539656
1208	57,4361318415	24,3831847103
1209	57,4451500924	24,3666436635
1210	57,4451006195	24,3832784776
1211	57,4541188744	24,3667334143
1212	57,4540693846	24,3833723002
1213	57,4630876435	24,3668232180
1214	57,4630381367	24,3834661781
1215	57,4720563997	24,3669130746
1216	57,4810251430	24,3670029843
1217	57,4899938733	24,3670929470
1218	57,4991199052	24,3503215135
1219	57,4990719652	24,3671840609
1220	57,5080886259	24,3504074470
1221	57,5080406695	24,3672741306
1222	57,5170573338	24,3504934312
1223	57,5170093609	24,3673642533
1224	57,5260260287	24,3505794662

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1225	57,5259780393	24,3674544294
1226	57,5349467048	24,3675446587
1227	57,5710239574	24,3343192132
1228	57,5889159049	24,3511841904
1229	57,5978844964	24,3512706338
1230	57,5978363746	24,3681788642
1231	57,6024550369	24,3115220320
1232	57,6068984116	24,3346484471
1233	57,6068530751	24,3513571284
1234	57,6068049367	24,3682695219
1235	57,6157734858	24,3683602333
1236	57,6772549955	24,3444885732
1237	57,6170550407	24,3507553030
1238	57,6185717005	24,3533052985
1239	57,6197217008	24,3563386339
1240	57,6208383706	24,3580052907
1241	57,6259883717	24,3713386104
1242	57,6196550360	24,3428886479
1243	57,6218716954	24,3458386420
1244	57,6233383655	24,3489052970
1245	57,6274716953	24,3563886240
1246	57,6340216956	24,3700719316
1247	57,6305383459	24,3088219995
1248	57,6358716823	24,3371886333
1249	57,6366716839	24,3430886262
1250	57,6374383548	24,3470219511
1251	57,6384883562	24,3530052736
1252	57,6391716873	24,3572886083
1253	57,6402883590	24,3643219296
1254	57,6542050089	24,3362052711

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1255	57,6561050108	24,3451719294
1256	57,6572050124	24,3516552513
1257	57,6580550137	24,3569385847
1258	57,6593383441	24,3604385794
1259	57,6624383233	24,3094552884
1260	57,6651549942	24,3173052768
1261	57,6674383244	24,3222886087
1262	57,6696549946	24,3271886008
1263	57,6716549945	24,3307552546
1264	57,6733049945	24,3341052490
1265	57,6752383247	24,3384385820
1266	57,6800216554	24,3497218942
1267	57,6720883108	24,2938719624
1268	57,6760049808	24,3016052793
1269	57,6815216409	24,3127219307
1270	57,6842883125	24,3224885870
1271	57,6857716422	24,3245885830
1272	57,6879549820	24,3283219063
1273	57,6906883119	24,3334052275
1274	57,6928549826	24,3396385583
1275	57,6938549831	24,3429218836
1276	57,6837383009	24,2896052820
1277	57,6838883020	24,2928386184
1278	57,6878216323	24,3014219344
1279	57,6892049728	24,3056885982
1280	57,6949216336	24,3189552371
1281	57,6989383039	24,3275885630
1282	57,7149382763	24,2833885885
1283	57,7158049486	24,2912885792
1284	57,7149882826	24,3006552305

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1285	57,7155216152	24,3090052211
1286	57,7154882869	24,3136052163
1287	57,7153216194	24,3200718798
1288	57,7157716210	24,3251552040
1289	57,7158549645	24,3350051936
1290	57,7374715927	24,2902385524
1291	57,7370882665	24,2999052028
1292	57,7371382691	24,3071551952
1293	57,7361549440	24,3186385245
1294	57,7366049463	24,3258218464
1295	57,7364216090	24,3328051694
1296	57,7366382807	24,3377385040
1297	57,7619549100	24,2761218655
1298	57,7621882463	24,2939051767
1299	57,7642215791	24,3052718322
1300	57,7638882533	24,3161884912
1301	57,7644549264	24,3255551407
1302	57,7655715890	24,3350217994
1303	57,7662215903	24,3397217937
1304	57,7675382384	24,2828051813
1305	57,7696215721	24,2968385040
1306	57,7708215744	24,3054384934
1307	57,7711382469	24,3127551454
1308	57,7733382490	24,3228718020
1309	57,7741715806	24,3288884646
1310	57,7749882545	24,3408551111
1311	57,7749549258	24,3444884473
1312	57,7748882324	24,2806885140
1313	57,7771215645	24,2907551606
1314	57,7796549063	24,3005051471

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1315	57,7819382372	24,3073384770
1316	57,7837882391	24,3161884654
1317	57,7848882447	24,3335051059
1318	57,7850882470	24,3401384387
1319	57,7821882223	24,2676385182
1320	57,7867382231	24,2786718307
1321	57,7889548944	24,2863884898
1322	57,7946882270	24,3044051235
1323	57,7975548996	24,3171551064
1324	57,7992465618	24,3262717647
1325	57,8012215624	24,3317384264
1326	57,8007881955	24,2309551924
1327	57,8049382012	24,2545051623
1328	57,8089548770	24,2779718025
1329	57,8133382094	24,2929884510
1330	57,8162548822	24,3061717634
1331	57,8286548714	24,3010550825
1332	57,8290882036	24,3076550751
1333	57,8278048774	24,3156384084
1334	57,8505048338	24,2419384558
1335	57,8504381702	24,2590550979
1336	57,8493048475	24,2764717511
1337	57,8490048567	24,3007217261
1338	57,8483048615	24,3121717151
1339	57,8472048645	24,3180550404
1340	57,8460715280	24,3253217043

Stacijas numurs	Koordinātes	
	Z platums	A garums
1341	57,8588714882	24,2430884436
1342	57,8588548363	24,2648217508
1343	57,8579381732	24,2814734045
1344	57,8560715186	24,3193383673
1345	57,8555548631	24,3304050164
1346	57,8557715246	24,3348216815
1347	57,8653048436	24,2967383788
1348	57,8654548475	24,3076050272
1349	57,8655048520	24,3195883546
1350	57,8654715151	24,3278050061
1351	57,8687714744	24,2252217793
1352	57,8765117633	24,2866463002
1353	57,8764726488	24,3034798603
1354	57,8764313029	24,3203133755
1355	57,8855168967	24,2698798534
1356	57,8854800010	24,2867176458
1357	57,8854408730	24,3035553957
1358	57,8853995128	24,3203931005
1359	57,8944851344	24,2699470494
1360	57,8944477620	24,2869944238
1361	57,8944090844	24,3036309760
1362	57,9035208824	24,2361163666
1363	57,9034533593	24,2700142854
1364	57,9034164380	24,2868604648
1365	57,9125309397	24,2700823823

2.attēls. **Piekrastes monitoringa staciju izvietojums**

Lauksaimniecības noteču monitorings (kartes)

23.pielikums. Punktvēda un izkliedētā piesārņojuma monitoringa vietas

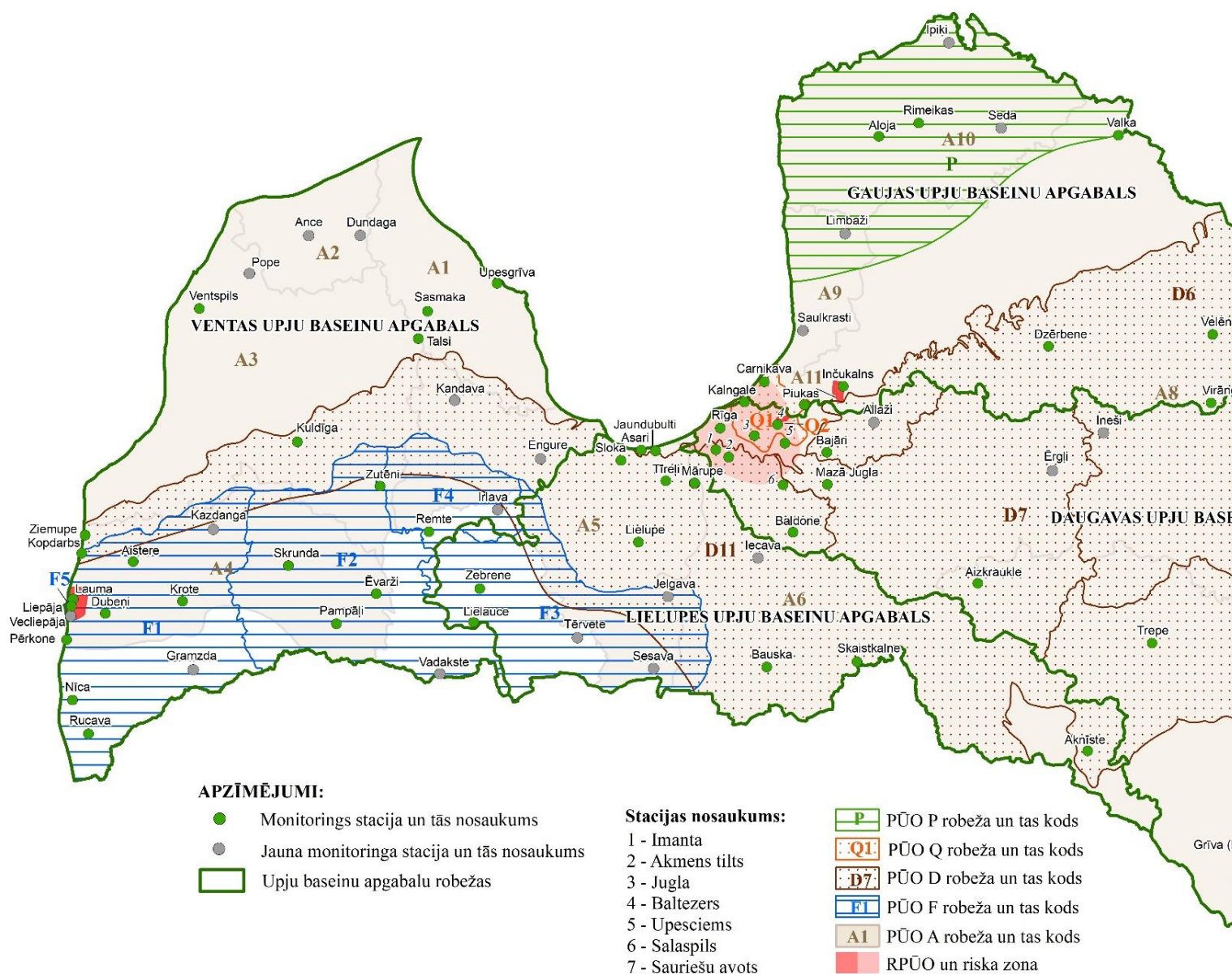
24.pielikums. Ūdens paraugu ņemšanas vietas

Pazemes ūdeņu monitorings (kartes)

25.pielikums. Pazemes ūdeņu kvantitātes monitoringa tīkls 2021. – 2026. gadam

© VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs", 2020

Pazemes ūdeņu kvantitātes monitoringa tīkls 2021.-2026.gadam



26.pielikums. Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa tīkls 2021. – 2026. gadam

Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam

1.pielikums

3.daļa

ZEMES MONITORINGA PROGRAMMA

Skaidrojums: Iepriekšējā vides monitoringa programma (t.sk.. zemes monitoringa programma) apstiprināta ar vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministra 2015. gada 26. februāra rīkojumu Nr. 67 un noteica vides novērojumus 2015.-2020. gadā. Lai nodrošinātu novērojumu nepārtrauktību, šajā pielikumā noteikts zemes monitorings 2021.-2026.gadā, kas uzsākts 2021. gadā atbilstoši tam piešķirtajiem valsts budžeta līdzekļiem.

Saturs

Ievads.....	6
1. Tiesību akti.....	8
1.1. Latvijas Republikas tiesību akti	8
1.2. Eiropas Savienības tiesību akti	9
1. Augšnes radioaktivitātes monitorings	10
3.1. Monitoringa tīkls.....	10
3.2. Novērojumu parametri, biežums un metodika.....	10
2. Seismisko notikumu monitorings	11
2.1. Monitoringa tīkls.....	11
2.2. Novērojumu metodika	11
3. Jūras piekrastes biotopu monitorings	13
3.1. Monitoringa tīkls.....	13
3.2. Novērojumu biežums, parametri, metodika.....	13
 PIELIKUMI.....	 13
Augšnes radioaktivitātes monitorings.....	13
Pielikums Nr.1 Augšnes radioaktivitātes monitoringa paraugu ņemšanas vietas.....	14
Pielikums Nr.2 Augšnes radioaktivitātes monitoringa programma	15
Pielikums Nr.3 Augšnes radioaktivitātes valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektu monitoringa ietvaros izmantojamās metodes	17
Seismisko notikumu monitorings.....	18
Pielikums Nr.4 Seismisko staciju izvietojums.....	19
Pielikums Nr.5 Latvijas seismiskās stacijas parametri	20
Jūras piekrastes biotopu monitorings.....	21
Pielikums Nr.6 Jūras piekrastes biotopu monitoringa stacijas.....	22

Ievads

Zemes monitoringa programma iedalīta trīs nodaļās:

1. Augsnes radioaktivitātes monitoringa programma, kuras ietvaros LVĢMC analizē mākslīgo radionuklīdu ^{137}Cs un ^{90}Sr koncentrāciju augsnē;
2. Seismisko procesu monitoringa programma, kuras ietvaros LVĢMC uzkrāj un nodrošina informāciju par seismiskajiem notikumiem Latvijā un tās robežu tuvumā.
3. Jūras piekrastes biotopu monitoringa programma, kuras ietvaros DAP veic novērojumus, lai izzinātu jūras krasta ekosistēmās notiekošos ekoloģiskos procesus un organismu savstarpējās attiecības.

Augsnes radioaktivitātes monitoringa mērķis ir sekot mākslīgo radionuklīdu (^{137}Cs un ^{90}Sr) koncentrācijas izmaiņām augsnē, novērtējot radioaktīvā piesārņojuma izplatīšanās tendences, un iegūt pārskatu par augsnes radioaktivitātes līmeni valstī.

Latvijas seismiskā monitoringa galvenais mērķis ir seismisko procesu kontrole, t.s. iespējamo reģionālo zemestrīču un tehnogēnās darbības rezultātā izraisītu sprādzienu vietas un parametru noskaidrošana, reģionālā seismiskā režīma kontrole un statistiskās informācijas uzkrāšana par seismiskiem notikumiem. Seismiskā monitoringa informāciju var izmantot seismoaktīvu zonu identificēšanai, to parametru novērtējumam un seismiskā riska novērtējumam.

Jūras piekrastes biotopu monitoringā tiek veikti jūras krasta dinamisko procesu mērījumi, augsnes piesārņojuma noteikšana un veģetācijas struktūras un sugu sastāva raksturošana.

Atšķirībā no iepriekšējās Zemes monitoringa programmas (2015-2020) šī programma nesatur informāciju par *CORINE (Coordination of Information on the Environment)* programmas daļu *CORINE Land Cover*. Šobrīd *CORINE Land Cover* aktivitātes organizē un datu bāzi uztur Eiropas Vides aģentūra. Pēdējā kartēšana tika veikta 2018. gadā un rezultāti pieejami saitē: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018?tab=download>

Programmā nav iekļauta informācija par Jūras krasta monitoringu, jo monitorings finansiālu ierobežojumu dēļ netiek veikts regulāri. Lai gan ne ES normatīvie akti, ne starptautiskās konvencijas tieši nenosaka tā veikšanas, nacionālā līmenī mūsdienu ģeoloģisko procesu monitoringu būtu nepieciešamība attīstīt, jo jūras krasta erozijas procesu izpēte ir īpaši svarīga piekrastes attīstības plānošanā un vides aizsardzības politikā un attīstībā. Monitoringa ilglaicīgie pētījumi ļautu izprast piekrastes attīstības tendences, kontrolēt krasta erozijas procesus paaugstinātā riska vietās, savlaicīgi noteikt jaunas paaugstināta riska vietas. Monitoringa dati ir vajadzīgi, lai kontrolētu krasta joslu lokālās izmaiņas tur esošo ostu un citu hidrotehnisko būvju ietekmē, kā arī kontrolētu rekreācijā nozīmīgo kvalitatīvo dabas resursu – smilšaino pludmaļu un priekškāpu joslas fizisko stāvokli un izmaiņas laika gaitā. Jūras krasta procesu novērojumi Latvijā ir uzsākti 1987.gadā, bet pārtraukti 2008.gadā finansiālo resursu trūkuma dēļ. Tomēr laikā, kad novērojumi tika veikti, tika uzkrāts ievērojams daudzums vērtīgas informācijas. Atsākt un nodrošināt nepārtrauktu jūras krastu ģeoloģisko procesu monitoringu, novērtēšanu un jūras krasta erozijas modelēšanu ir viens no "Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam".⁷⁵

⁷⁵ Pieejams tiešsaistē: <http://tap.mk.gov.lv/mk/tap/?pid=40467308>

1. Tiesību akti

1.1. Latvijas Republikas tiesību akti

1) likums „Par zemes dzīlēm”;

2) likums „Par radiācijas drošību un kodoldrošību”;

3) Vides aizsardzības likums

17.pantā noteiktas vispārējās vides monitoringa prasības valstī. Vides monitoringa mērķis ir noteikt vides stāvokli, izvērtēt tendences un perspektīvu, izstrādāt vides politikas pasākumus un novērtēt līdzšinējo pasākumu lietderību un efektivitāti.

d) Sugu un biotopu aizsardzības likums

Sugu un biotopu aizsardzības likuma mērķi:

- nodrošināt bioloģisko daudzveidību, saglabājot faunu, floru un biotopus;
- regulēt sugu un biotopu aizsardzību, apsaimniekošanu un uzraudzību;
- veicināt populāciju un biotopu saglabāšanu atbilstoši ekonomiskajiem un sociālajiem priekšnoteikumiem, kā arī kultūrvēsturiskajām tradīcijām;
- regulēt īpaši aizsargājamo sugu un biotopu noteikšanas kārtību;
- nodrošināt nepieciešamo pasākumu veikšanu, lai skaitliski uzturētu savvaļā dzīvojošo savvaļas putnu sugu populācijas atbilstoši ekoloģijas, zinātnes un kultūras prasībām, un ņemot vērā saimnieciskās un rekreatīvās prasības vai lai tuvinātu šo sugu populācijas minētajam līmenim.

Sugu un biotopu monitoringu un uzskaiti nosaka likuma V nodaļa.

4) MK 2017.gada 20. jūnija noteikumi Nr.350 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu”.

Veicot monitoringu, ir jāiegūst informācija par noteikumos minēto biotopu izplatību, stāvokli un izmaiņas tendencēm.

5) MK 2014.gada 23.decembra noteikumi Nr.834 „Prasības ūdens, augsnes un gaisa aizsardzībai no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma”;

6) MK 2005.gada 25.oktobra noteikumi Nr.804 „Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem”;

7) MK 2004.gada 5.oktobra noteikumi Nr.833 „Kārtība, kādā iegūstama un apkopojama informācija par lauksaimniecībā izmantojamās zemes auglības līmeni un tā pārmaiņām”;

8) MK 2002.gada 9.aprīļa noteikumi Nr.149 „Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu”.

1.2. Eiropas Savienības tiesību akti

- 1) Padomes Direktīva 2013/59/Euratom (2013.gada 5.decembris), ar ko nosaka drošības pamatstandartus aizsardzībai pret jonizējošā starojuma radītajiem draudiem un atceļ Direktīvu 89/618/Euratom, Direktīvu 90/641/Euratom, Direktīvu 96/29/Euratom, Direktīvu 97/43/Euratom un Direktīvu 2003/122/Euratom;
- 2) Eiropas Kopienas Tematiskā stratēģija augsnes aizsardzībai (22.09.2006., COM(2006)231 galīgā redakcija, [SEC(2006)620], [SEC(2006)1165]);
- 3) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2000/60/EK (2000.gada 23.oktobris), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā (turpmāk – Ūdens struktūrdirektīva);
- 4) Komisijas rekomendācija 2000/473/Euratom (2000.gada 8.jūlijs) attiecībā uz Euratom līguma 36.pantu, kas attiecas uz radioaktivitātes līmeņu monitoringu vidē pielietošanu, lai novērtētu iedzīvotāju apstarošanas kopumā;
- 5) Padomes Direktīva 92/43/EEK (1992.gada 21.maijs) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību;
- 6) Padomes Direktīva 91/676/EEK (1991.gada 12.decembris) par ūdeņu aizsardzību pret piesārņojumu ar nitrātiem, kas cēlušies no lauksaimnieciskās darbības;
- 7) Eiropas Atomenerģijas kopienas dibināšanas līgums.

1. Augsnes radioaktivitātes monitorings

Augsnes radioaktivitātes monitoringa mērķis ir sekot mākslīgo radionuklīdu (^{137}Cs un ^{90}Sr) koncentrācijas izmaiņām augsnē, novērtējot radioaktīvā piesārņojuma izplatīšanās tendences, un iegūt pārskatu par augsnes radioaktivitātes līmeni valstī.

Valsts sabiedrība ar ierobežotu atbildību "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" nodrošina vides radiācijas monitoringu valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektos – radioaktīvo atkritumu glabātavā "Radons" ("Radons", Baldones pagasts, Baldones novads) un Salaspils kodolreaktorā ("Reaktors", Salaspils pagasts, Salaspils novads), tai skaitā augsnes radioaktīvā piesārņojuma kontroli.

Monitoringa uzdevums ir veikt regulārus radioaktīvo vielu (mākslīgo radionuklīdu) izplatības novērojumus augsnē.

3.1. Monitoringa tīkls

Augsnes radioaktivitātes monitoringa tīklā ir 17 paraugu ņemšanas vietas (Pielikums Nr.1), no kurām desmit vietas ir valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektu ietekmes kontrolei, divas vietas Ignalinas atomelektrostacijas ietekmes monitoringam Daugavpils novadā, bet pārējās četras iekļautas tā, lai pēc iespējas vienmērīgāk pārklātu Latvijas teritoriju. Paraugu ņemšanas vietas noteiktas, saglabājot pēctecību un ievērojot iepriekšējo gadu monitoringa rezultātus. Par paraugu ņemšanas vietām informācija apkopota Pielikumā Nr.2. Radiācijas monitorings tīklu ir plānots modernizēt specifiskā atbalsta mērķa 2.2.3. "Uzlabot dabas aizsardzību un bioloģisko daudzveidību, "zaļo" infrastruktūru, it īpaši pilsētvidē, un samazināt piesārņojumu" 2021-2027.gada finanšu plānošanas perioda ietvaros.

3.2. Novērojumu parametri, biežums un metodika

Augsnes paraugi Ventspilī, Liepājā, Balvos un Salacgrīvā tiek ņemti divos slāņos (0-5 cm un 5-10 cm) vienu reizi gadā vasaras beigās vai rudens sākumā.

Paraugos tiek noteikta mākslīgo radionuklīdu ^{137}Cs un ^{90}Sr radioaktivitāte izteikta uz augsnes masas un laukuma vienību.

Valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektā radioaktīvo atkritumu glabātavā "Radons" augsnes paraugi tiek ņemti divas reizes gadā, pavasarī un rudenī, četros paraugu laukumos, 0-10 cm slānī. Ar gamma spektrometrijas metodi paraugos tiek noteikti radionuklīdi (Cs-137 , Ra-226 , Th-232 , Ur-238 , K-40) un to īpatnējās radioaktivitātes (Bq/kg).

Valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektā Salaspils kodolreaktorā augsnes paraugi tiek ņemti vienu reizi gadā trīs punktos Salaspils kodolreaktora teritorijā un trīs punktos ārpus Salaspils kodolreaktora teritorijas, 0-10 cm slānī. Ar gamma spektrometrijas metodi paraugos tiek noteikti radionuklīdi (Cs-137 , Th-232 , Ur-238 , K-40) un to īpatnējās radioaktivitātes (Bq/kg).

Informācija par nosakāmajiem parametriem un to noteikšanas biežumu apkopota Pielikumā Nr.2.

Augsnes radioaktivitātes valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektu monitoringa ietvaros izmantojamās metodes norādītas programmas Pielikumā Nr.3.

2. Seismisko notikumu monitorings

Seismisko notikumu jeb seismoloģiskā monitoringa mērķis ir dabiskas jeb tektoniskas (zemestrīču) un tehnogēnas (kā sprādzienus) izcelsmes seismisko notikumu reģistrēšana, parametru noteikšana, reģionālā seismiskā režīma kontrole un statistiskās informācijas uzkrāšana par seismiskiem notikumiem.

Seismoloģiskā monitoringa rezultātā iespējams kontrolēt seismisko stāvokli Baltijas reģionā, novērtēt seismiskā notikuma magnitūdu, izcelsmes vietas koordinātas un seismiskā notikuma laiku, kā arī saņemt informāciju par spēcīgām, tālām zemestrīcēm un sprādzieniem.

Seismoloģiskā monitoringa informāciju var izmantot seismoaktīvu zonu identificēšanai, kā arī seismiskā riska novērtējumam.

2.1. Monitoringa tīkls

Latvijas teritorijā ir viena platjoslas seismiskā stacija Slītere (SLIT), (pielikums Nr.4 un Nr.5). Stacija Slītere izveidota 2006.gadā 25.oktobrī, tā atrodas Slīteres bākas teritorijā Dundagas novada Dundagas pagastā.

Seismiskā stacija Slītere ir iekļauta starptautiskajā seismoloģiskā monitoringa tīklā GEOFON, kura centrs atrodas Potsdamā, Vācijā. Kopš 2008. gada Latvijas seismoloģiskā monitoringa īstenošanai tiek izmantots Baltijas virtuālais seismiskais tīkls BAVSEN (*Baltic Virtual Seismic Network*). BAVSEN tīkls ietver 10 GEOFON tīkla seismoloģiskā monitoringa stacijas Baltijas un Skandināvijas reģionā (pielikums Nr.4).

2.2. Novērojumu metodika

Izmantojot citas GEOFON tīkla novērojumu stacijas, iespējams noteikt seismisko notikumu parametrus – seismiskā notikuma rašanās laiks, seismiskā notikuma koordinātas, seismiskā notikuma cilmvietas dziļums (sprādzieniem dziļums parasti ir 0 km) un seismiskā notikuma magnitūda.

Lai lokalizētu seismiskos notikumus Baltijas reģionā, galvenokārt tiek izmantotas 6 BAVSEN tīkla seismismoloģisko novērojumu stacijas: SLIT, MEF (*Metsahovi*, Somija), RAF (*Laitila*, Somija), MTSE (*Matsalu*, Igaunija), VSU (*Vasula*, Igaunija), ARBE (*Arbavere*, Igaunija).

BAVSEN tīklā visām novērojumu stacijām ir praktiski vienāda aparatūra, kas ļauj veikt datu salīdzināšanu. Tomēr BAVSEN tīkla staciju lielā attāluma dēļ iespējams reģistrēt seismiskos notikumus ar magnitūdu ne mazāku par 1.5.

Seismoloģiskie dati tiek saņemti no GEOFON servera un tiek uzkrāti datu noliktavā. Dati tiek apstrādāti manuāli un hipocentru lokācija notiek ar programmatūras SEISAN palīdzību. Pēc izejas datu apstrādes rezultāti tiek uzkrāti BAVSEN datubāzē. Seismoloģiskā informācija tiek apstrādāta regulāri par iepriekšējo dienu. Seismoloģiskā monitoringa rezultāti tiek apkopoti seismoloģiskā monitoringa pārskatā par iepriekšējo gadu.

3. Jūras piekrastes biotopu monitorings

Jūras piekrastes biotopu monitoringa mērķis ir izzināt jūras krasta ekosistēmās notiekošos ekoloģiskos procesus un organismu savstarpējās attiecības.

Jūras piekrastes biotopu monitoringā tiek veikti jūras krasta dinamisko procesu mērījumi, augsnes piesārņojuma noteikšana un veģetācijas struktūras un sugu sastāva raksturošana.

3.1. Monitoringa tīkls

25 monitoringa stacijas: Pape, Užava, Ģipka, Lilaste, Ainaži, Nida, Pāvilosta, Lielirbe, Daugavgrīva, Šķīsteru rags – Vitrupe, Pērkone, Akmensrags, Lūžņa, Engure, Saulkrasti, Lielupe (Jūrmala), Mazirbe, Pāvilosta (Dienvidi), Ragaciems, Roja, Svētupe, Šķēde, Upesgrīva, Užava (lieguma dienvidi), Ventspils (Pielikums Nr.6). To izvēlē vērā ņemta biotopu sastopamība (embrionālās kāpas, priekškāpas, pelēkās kāpas), krasta attīstības tendences, pietiekama platība parauglaukuma ierīkošanai, antropogēnās slodzes dažādība un monitoringa stabilitāte (zemes izmantošana un īpašums).

3.2. Novērojumu biežums, parametri, metodika

Katra stacija tiek apsekota vienu reizi gadā.

Programmas ietvaros jānosaka sekojoši parametri: jūras krasta dinamisko procesu mērījumi, augsnes piesārņojums, veģetācijas struktūra, sugu sastāvs.

Monitoringa metodika aprakstīta 2018. gada monitoringa atskaitē "Speciālais monitorings "Jūras piekrastes biotopi"", Latvijas Botāniķu biedrība, 2018.

Katrā vietā jeb stacijā tiek ierīkots aptuveni 50 m plats parauglaukums, kas novietots virzienā no jūras uz iekšzemi, aptverot atklātās kāpu ekosistēmas, daļēji pludmali un pļavas. Parauglaukumā tiek izvietota gan krasta procesu pētījumu transekte, gan transektes veģetācijas raksturojumam, gan ievākti augšņu paraugi.

PIELIKUMI

Augsnes radioaktivitātes monitorings

Pielikums Nr.1

Pielikums Nr.1 Augsnes radioaktivitātes monitoringa paraugu ņemšanas vietas

Pielikums Nr.2 Augsnes radioaktivitātes monitoringa programma

1.tabula

Paraugu ņemšanas vieta monitoringa tīkla ietvaros

N.p.k.	Vieta	Koordinātas		Parametra noteikšanas biežums gadā	
		platums	garums	¹³⁷ Cs, Bq/kg, Bq/m ²	⁹⁰ Sr, Bq/kg, Bq/m ²
1.	Ventspils (Lībciems)	Z 57°16,57'	A 21°27,24'	1	1
2.	Liepāja (Cimdenieki)	Z 56°31,10'	A 21°05,22'	1	1
3.	Balvi	Z 57°07,93'	A 27°16,04'	1	1
4.	Salacgrīva	Z 57°44,42'	A 24°24,46'	1	1
5.	Daugavpils	Z 55°51,73'	A 26°32,29'	1	1
6.	Demene	Z 55°44,12'	A 26°31,88'	1	1
7.	Baldone „Drukas”	Z 56°45,47'	A 24°18,91'	1	1

2. tabula

Paraugu ņemšanas vietas valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektos

N.p.k.	Vieta	Koordinātas		Parametra noteikšanas biežums gadā				
		platums	garums	¹³⁷ Cs, Bq/kg	²³² Th, Bq/kg	²³⁸ U, Bq/kg	⁴⁰ K, Bq/kg	²²⁶ Ra, Bq/kg
Radioaktīvo atkritumu glabātava “Radons”								
8.	Pie kontrolurbuma B-4 (pie 6. tvertnes)	Z 56°45,841	A 24°19,595	2	2	2	2	2
9.	Pie 7.tvertnes	Z 56°45,822	A 24°19,706	2	2	2	2	2
10.	Pie kontroles zonas vārtiem	Z 56°45,843	A 24°19,510	2	2	2	2	2
11.	Pie 8. kontrolurbuma	Z 56°45,791	A 24°19,339	2	2	2	2	2
Salaspils kodolreaktors (SKR)								
12.	SKR teritorijā pie bijušās kriegēnās laboratorija korpusa	Z 56°52,13’	A 24°23,13’	1	1	1	1	--
13.	SKR teritorijā pie sabrukšanas glabātavas	Z 56°52,15’	A 24°23,12’	1	1	1	1	--
14.	SKR teritorijā pie ūdenstornā	Z 56°52,11’	A 24°23,09’	1	1	1	1	--
15.	Ārpus SKR teritorijas pie lielā grāvja	Z 56°52,06’	A 24°22,42’	1	1	1	1	--
16.	Ārpus SKR teritorijas pie futbola laukuma	Z 56°52,22’	A 24°23,31’	1	1	1	1	--
17.	Ārpus SKR teritorijas bijušajā kanalizācijas nosēdlauskā	Z 56°52,10’	A 24°22,50’	1	1	1	1	--

Pielikums Nr.3 Augsnes radioaktivitātes valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektu monitoringa ietvaros izmantojamās metodes

N.p.k.	Nosakāmais rādītājs	Princips	Metode
1.	Kālijs-40 (K-40) īpatnējā radioaktivitāte	LVS 257:2000 e	Gamma spektrometrija
2.	Rādijs-226 (Ra-226) īpatnējā radioaktivitāte	LVS 257:2000 e	Gamma spektrometrija
3.	Cēzijs-137 (Cs-137) īpatnējā radioaktivitāte	LVS 257:2000 e	Gamma spektrometrija
4.	Torijs-232 (Th-232) īpatnējā radioaktivitāte	LVS 257:2000 e	Gamma spektrometrija
5.	Urāns-238 (U-238) īpatnējā radioaktivitāte	LVS 257:2000 e	Gamma spektrometrija

Seismisko notikumu monitorings

Pielikums Nr.4 Seismisko staciju izvietojums

Seismoloģisko novērojumu stacijas Baltijas virtuālajā seismoloģisko novērojumu tīklā BAVSEN: SLIT (Slītere, Latvija), MEF (Metsahovi, Somija), RAF (Laitila, Somija), MTSE (Matsalu, Igaunija), VSU (Vasula, Igaunija), ARBE (Arbavere, Igaunij), PABE (Paberže, Lietuva), PBUR (Paburģe, Lietuva), SUW (Suwalki, Polija), BSD (BornholmSkovbrynet, Dānija).

Pielikums Nr.5 Latvijas seismiskās stacijas parametri

N.p.k.	Stacijas nosaukums	Saīsināts stacijas nosaukums	WGS 1984 koordinātas		Sensors	Analogo ciparu pārveidotājs	Darbības laiks, gads
			N	E			
1.	Slītere	SLIT	57.629	22.291	STS-2/N	PS6-SC	Kopš 2006.g. līdz šim brīdim

Jūras piekrastes biotopu monitorings

Pielikums Nr.6

Pielikums Nr.6 Jūras piekrastes biotopu monitoringa stacijas

Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam

1.pielikums

4.daļa

Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programma

Skaidrojums: Iepriekšējā vides monitoringa programma (t.sk.. bioloģiskās daudzveidības monitoringa programma) apstiprināta ar vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministra 2015. gada 26. februāra rīkojumu Nr. 67 un noteica vides novērojumus 2015.-2020. gadā. Lai nodrošinātu novērojumu nepārtrauktību, šajā pielikumā noteikts bioloģiskās daudzveidības monitorings 2021.-2026.gadā, kas uzsākts 2021. gadā atbilstoši tam piešķirtajiem valsts budžeta līdzekļiem.

Saturs

Ievads	26
1. Likumdošana	28
1.1. LR tiesību akti.....	28
1.2. ES tiesību akti	29
1.3. Starptautiskās konvencijas	31
2. Natura 2000 vietu monitorings	33
2.1. Monitoringa tīkls.....	33
2.2. Parametri, regularitāte un metodika.....	33
3. Valsts (fona) monitorings	35
3.1. Monitoringa tīkls.....	37
3.2. Parametri, regularitāte, metodika.....	38
4. Speciālais monitorings	39
4.1. Monitoringa tīkls.....	39
4.2. Parametri, regularitāte, metodika.....	39
5. Invazīvo sugu monitorings	40
5.1. Monitoringa tīkls.....	41
5.2. Parametri, regularitāte, metodika.....	41
PIELIKUMI	42
Natura 2000 vietu monitorings	43
<i>Natura 2000 teritoriju tīkls Latvijā</i>	44
<i>Natura 2000 monitoringa programma</i>	46
Valsts (fona) monitorings	49
Valsts (fona) monitoringa programma.....	50
Speciālais monitorings	63
Speciālā monitoringa programma	64
Invazīvo sugu monitorings	70
Invazīvo sugu monitoringa programma	71

Ievads

Bioloģiskā daudzveidība šīs programmas izpratnē ir sugu un biotopu daudzveidība visos Latvijā sastopamajos un Latvijai raksturīgajos ekoloģiskajos kompleksos.

Programma izstrādāta tā, lai saskaņā ar to, varētu izpildīt Latvijas Republikas tiesību aktu, Eiropas savienības (turpmāk – ES) direktīvu un starptautisko konvenciju prasības attiecībā uz bioloģiskās daudzveidības monitoringu. Programma ir sadalīta vairākos līmeņos (skat.1.att.) un paredz bioloģiskās daudzveidības monitoringa veikšanu visā Latvijas teritorijā, vienlīdz labi pārstāvēt sugas un biotopus aizsargājamās teritorijās un ārpus tām.

Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmas mērķi:

- 1) sniegt informāciju par īpaši aizsargājamo sugu un biotopu stāvokli un izmaiņām Natura 2000 vietās;
- 2) sniegt informāciju par sugu populāciju lieluma un biotopu platību izmaiņu tendencēm valstī;
- 3) noteikt dabisko un antropogēno faktoru ietekmi uz novērojamiem biotopiem un sugām;
- 4) sniegt informāciju par invazīvo sugu izplatību un populāciju lieluma (vai relatīvā lieluma), kas ir reprezentatīvas visai valsts teritorijai kopumā, izmaiņām.

Lai nodrošinātu šo mērķu īstenošanu, bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmu iedala četrās sadaļās:

- 1) *Natura 2000* vietu monitorings;
- 2) valsts (fona) monitorings;
- 3) speciālais monitorings;
- 4) invazīvo sugu monitorings.

Programmas ieviešanu koordinē Dabas aizsardzības pārvalde (turpmāk – DAP).

Bioloģiskās daudzveidības monitorings ir būtisks arī klimata pārmaiņu kontekstā, tāpēc “Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānā laika posmam līdz 2030. gadam”⁷⁶, ko Ministru kabinets (turpmāk – MK) apstiprināja 2019. gada 17. jūlijā, paredzēti vairāki pasākumi, kas saistīti ar bioloģisko daudzveidību un monitoringu.

Iespējamās izmaksas uz vienību		
Retumi	1. Natura 2000 vietu monitorings: dažādi <i>PARAMETRI: Klātbūtne, skaits (min-max)</i>	Vietu specifisks
Dispersās vērtības	2. Valsts (fona) monitorings: g.k. katru gadu <i>PARAMETRI: Skaits (precīzs), daudzveidība</i>	Latvijas mērogs
Dispersās vērtības	3. Padziļināts monitorings: g.k. katru gadu <i>PARAMETRI: Reprodukcijas sekmes un citas detaļas</i>	Latvijas mērogs
Dispersās vērtības	4. Invazīvo sugu monitorings: dažādi	

⁷⁶ Pieejams tiešsaistē: <http://tap.mk.gov.lv/mk/tap/?pid=40467308>

PARAMETRI: *Sugu sastopamība un izplatība u.c.*

Latvijas
mērogs

Darba apjoms
kopā

1. attēls. Latvijas bioloģiskās daudzveidības monitoringa līmeņi

1. Tiesību akti

1.1. nacionālie tiesību akti

1) Vides aizsardzības likums

17.pantā noteiktas vispārējas vides monitoringa prasības valstī. Vides monitoringa mērķis ir noteikt vides stāvokli, izvērtēt tendences un perspektīvu, izstrādāt vides politikas pasākumus un novērtēt līdzšinējo pasākumu lietderību un efektivitāti.

2) Likums „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām”

32.¹ pantā noteikts, ka DAP organizē un koordinē aizsargājamo teritoriju monitoringu. Likuma 13.pants paredz, ka aizsargājamās teritorijas robežas, zonējumu un kategoriju var mainīt, ja zinātniskie pētījumi, monitoringa dati vai aizsargājamās teritorijas apsaimniekošanas pasākumu monitorings apliecina, ka esošā kategorija, zonējums un attiecīgais aizsardzības režīms neatbilst teritorijas izveidošanas mērķiem.

3) Sugu un biotopu aizsardzības likums

Sugu un biotopu aizsardzības likuma mērķi:

- nodrošināt bioloģisko daudzveidību, saglabājot faunu, floru un biotopus;
- regulēt sugu un biotopu aizsardzību, apsaimniekošanu un uzraudzību;
- veicināt populāciju un biotopu saglabāšanu atbilstoši ekonomiskajiem un sociālajiem priekšnoteikumiem, kā arī kultūrvēsturiskajām tradīcijām;
- regulēt īpaši aizsargājamo sugu un biotopu noteikšanas kārtību;
- nodrošināt nepieciešamo pasākumu veikšanu, lai skaitliski uzturētu savvaļā dzīvojošo savvaļas putnu sugu populācijas atbilstoši ekoloģijas, zinātnes un kultūras prasībām, un ņemot vērā saimnieciskās un rekreatīvās prasības vai lai tuvinātu šo sugu populācijas minētajam līmenim.

Sugu un biotopu monitoringu un uzskaiti nosaka likuma V nodaļa.

4) Medību likums

Likuma 20.pants nosaka, ka medījamo dzīvnieku populācijas stāvokli novērtē Valsts meža dienests, kas to dara saskaņā ar Zemkopības ministrijas 2018. gada 20. jūnija apstiprināto kārtību Nr. 18 “Medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanas un pieļaujamā nomedīšanas apjoma noteikšanas metodika”.

5) Augu aizsardzības likums

Likuma 4. pants nosaka, ka Valsts augu aizsardzības dienests savu uzdevumu veikšanai veic MK noteikto invazīvo augu sugu izplatības monitoringu lauksaimniecībā izmantojamās zemēs, izveido un uztur datubāzi par invazīvo augu sugu izplatību un veic MK noteikto invazīvo augu sugu izplatības valsts uzraudzību un kontroli. Likuma 5. pants nosaka, ka MK augu aizsardzības jomā izdod noteikumus par kārtību kādā tiek veikts invazīvo augu sugu monitorings, valsts uzraudzība un kontrole. Likuma 18.² pants nosaka, ka Valsts augu aizsardzības dienests veic invazīvo augu sugu izplatības monitoringu lauksaimniecībā izmantojamās zemēs, bet informāciju par invazīvo augu sugu izplatību pārējās zemes lietošanas mērķu grupās Valsts augu aizsardzības dienestam sniedz valsts pārvaldes iestādes MK noteiktajā kārtībā.

6) MK 2010.gada 21.decembra noteikumi Nr.1165 „Kārtība, kādā izsniedz atļaujas nemedījamo sugu indivīdu iegūšanai, ievieš Latvijas dabai neraksturīgas savvaļas sugas (introdukcija) un atjauno sugu populāciju dabā (reintrodukcija)”;

7) MK 2010.gada 16.marta noteikumi Nr.264 „Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”;

8) MK 2017.gada 20. jūnija noteikumi Nr.350 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu”.

Veicot monitoringu, ir jāiegūst informācija par noteikumos minēto biotopu izplatību, stāvokli un izmaiņas tendencēm.

9) MK 2000.gada 14.novembra noteikumi Nr.396 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”.

Bioloģiskās daudzveidības monitoringam ir jāsniedz informācija par noteikumos minēto sugu izplatību, populāciju stāvokli un izmaiņu tendencēm, kā arī par ierobežoti izmantojamo sugu ieguves apjomiem.

10) MK 2008. gada 30. jūnija noteikumi Nr.467 “Invazīvo augu sugu izplatības ierobežošanas noteikumi”.

11) MK 2008. gada 30. jūnija noteikumi Nr.468 “Invazīvo augu sugu saraksts”.

1.2. Eiropas Savienības tiesību akti

1) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2000/60/EK (2000.gada 23.oktobra), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā. Saskaņā ar direktīvas 8.panta pirmo daļu, dalībvalstis nodrošina ūdens resursu stāvokļa monitoringa programmu izveidi, lai izveidotu saskaņotu un visaptverošu ūdens resursu stāvokļa pārskatu katrā upju baseinu apgabalā. Minētajai monitoringa programmai jāsāk darboties ne vēlāk kā sešus gadus pēc šīs direktīvas stāšanās spēkā, ja vien attiecīgajos tiesību aktos nav noteikts citādi. Monitorings jāveic saskaņā ar direktīvas V pielikuma prasībām, kurā detalizēti aprakstīta veicamā monitoringa metodika.

2) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2009/147/EK (2009.gada 30.novembris) par savvaļas putnu aizsardzību (Putnu direktīva).

Direktīva attiecas uz visu savvaļas putnu sugu aizsardzību, kas sastopamas to dalībvalstu teritorijā. Direktīvā atrunāta šo sugu aizsardzība, pārzināšana un uzraudzīšana, un noteiktas to izmantošanas normas (direktīvas 1.panta pirmā daļa). Saskaņā ar 1.panta otro daļu šī direktīva attiecas uz putniem, putnu olām un putnu dzīvotnēm.

Saskaņā ar direktīvas 4.panta pirmo daļu sugām, kuras minētas I pielikumā, jāpiemēro īpaši dzīvotņu aizsardzības pasākumi, lai nodrošinātu to izdzīvošanu un vairošanos savā izplatības areālā. Šim nolūkam jāapzina:

- sugas, kurām draud izzušana;
- sugas, kuras ir neaizsargātas pret dažām izmaiņām savās dzīvotnēs;
- sugas, kuras savas skaitliski mazās populācijas vai ierobežotās vietējās izplatības dēļ uzskatāmas par retām sugām;
- citas sugas, kuras īpaši jāsaudzē to dzīvotņu īpatnību dēļ.

Veicot novērtēšanu, par pamatu ņem populācijas attīstības tendences un svārstības.

Saskaņā ar direktīvas 12.panta pirmo daļu reizi sešos gados dalībvalstis sagatavo ziņojumu par to pasākumu īstenošanu, kas veikti saskaņā ar šo direktīvu.

3) Eiropas Padomes Direktīva 92/43/EEK (1992.gada 21.maijs) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību (Biotopu direktīva).

Direktīvas mērķis ir sekmēt bioloģisko daudzveidību, aizsargājot dabiskos biotopus un savvaļas dzīvniekus un augus Eiropā esošajā dalībvalstu teritorijā, uz kuru attiecas Līgums (2.panta pirmā daļa).

Saskaņā ar direktīvas 2.panta otro daļu, pasākumus, ko veic saskaņā ar šo direktīvu, izstrādā tā, lai saglabātu vai atjaunotu to dabisko biotopu un savvaļas dzīvnieku un augu sugu labvēlīgu aizsardzības statusu, kas ir Kopienā nozīmīgas. Tādējādi arī veicamajiem monitoringa pasākumiem jābūt atbilstošiem šajā direktīvas normā uzstādītajam mērķim – dabisko biotopu un savvaļas dzīvnieku un augu sugu labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai.

Sugām labvēlīgs aizsardzības statuss nozīmē:

- sugas populācijas dinamikas dati rāda, ka tā ilgtermiņā spēj pastāvēt dzīvotspējīga kā vitāla sastāvdaļa tās dabiskajās dzīvotnēs,
- sugas areāls ir stabils un tāds paredzams arī pārskatāmā nākotnē,
- pastāv un iespējams, ka turpinās pastāvēt pietiekami liela sugas dzīvotnes platība, lai uzturētu tās populāciju ilgtermiņā.

Biotoapiem (Dzīvotnēm) labvēlīgs aizsardzības statuss nozīmē:

- biotopa areālam un aizņemtajām platībām ir jābūt stabiliem vai jāpaplašinās,
- biotopam jāpiemīt tā specifiskajai struktūrai un funkcijām, kas vajadzīgas tā ilgtspējīgai pastāvēšanai, t.sk., labvēlīgā aizsardzības stāvoklī jābūt arī no biotopa atkarīgajām lietussargsugām (*typical species*).⁷⁷

Saskaņā ar direktīvas 11.pantu dalībvalstis veic 2.pantā minēto dabisko biotopu un sugu aizsardzības statusa uzraudzību, īpašu uzmanību pievēršot prioritārajiem dabisko biotopu veidiem un prioritārajiem sugām. Šāda veida uzraudzība šīs direktīvas kontekstā ietver sevī monitoringa pasākumus.

Saskaņā ar direktīvas 9.pantu Eiropas komisija (turpmāk – EK) saskaņā ar 21.pantā izklāstīto procedūru regulāri pārskata Natura 2000 tīkla nozīmi direktīvas 2. un 3.pantā izklāstīto mērķu sasniegšanā. Šajā sakarā var lemt par īpaši aizsargājamās dabas teritorijas svītrotu no šādu teritoriju saraksta, ja to attaisno dabiska attīstība, kas novērota saistībā ar 11.pantā paredzētajiem uzraudzības pasākumiem. Tādējādi dabisko biotopu un sugu aizsardzības statusa monitorings ir būtisks arī šādā kontekstā.

Papildus attiecībā uz direktīvas prasībām tieši sugu aizsardzībai, saskaņā ar direktīvas 12.panta pirmo daļu dalībvalstis veic nepieciešamos pasākumus, lai IV pielikuma a) daļā uzskaitītajām dzīvnieku sugām to dabiskās izplatības areālā izveidotu stingras aizsardzības sistēmu. Atbilstoši 12.panta ceturtajai daļai Dalībvalstīm jāizveido sistēma, lai kontrolētu IV pielikuma a) daļā uzskaitīto dzīvnieku sugu īpatņu nejaušas sagūstīšanas un nonāvēšanas gadījumus. Ņemot vērā savāktu informāciju,

⁷⁷ https://www.daba.gov.lv/upload/File/Publikācijas/ROKASGR_biotopi_LV.pdf

dalībvalstis veic turpmāku izpēti vai piemēro aizsardzības pasākumus, kas vajadzīgi, lai nodrošinātu to, ka nejaušas sagūstīšanas un nonāvēšanas gadījumiem nav būtiska negatīva ietekme uz attiecīgajām sugām.

Saskaņā ar direktīvas 17.panta pirmo daļu reizi sešos gados dalībvalstis sagatavo ziņojumu par to pasākumu īstenošanu, kas veikti saskaņā ar šo direktīvu. Šajā ziņojumā jo īpaši iekļauj informāciju par 6.panta daļā minētajiem aizsardzības pasākumiem, kā arī novērtējumu par to, kāda ir šo pasākumu ietekme uz I pielikuma dabisko biotopu veidu un II pielikuma sugu aizsardzības statusu, un iekļauj 11.pantā minēto uzraudzības pasākumu galvenos rezultātus. Ziņojumu, kas sagatavots atbilstoši komitejas izstrādātai formai, nosūta Komisijai un dara publiski pieejamu.

Ziņojumā ir jānorāda nepieciešamais (populācijas, areāla, platības) apjoma minimums, lai suga un biotops varētu pastāvēt ilgtspējīgi. Šāda pieeja sasaucas ar vispārēju dažādos politikas un plānošanas dokumentos norādīto dabas aizsardzības mērķi: „apturēt bioloģiskās daudzveidības samazināšanos”, ko, protams, nav iespējams apturēt, ja aizsardzība nenodrošina ilgtspējīgu sugas vai biotopa pastāvēšanu. Praktiski tas nozīmē, ka daļu no sugām un biotopiem nav iespējams pasargāt no izzušanas, ja aizsargā tikai atlikušo daļu – vajadzīgs atjaunot jau izzudušās sugas populācijas, biotopa platības vai kvalitātes daļu tādā mērā, lai tā pēc tam varētu pastāvēt ilgtspējīgi.

4) EK 2020. gada 20. maija paziņojums “ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030. gadam. Atgriezīsim savā dzīvē dabu”.

Paziņojumā ir iekļauts mērķis, ka visas aizsargājamās teritorijas tiek efektīvi pārvaldītas, nosakot skaidrus saglabāšanas mērķus un pasākumus, kā arī nodrošinot to pienācīgu uzraudzību jeb monitoringu.

5) EK 2020.gada 15.oktobra ziņojums “Dabas stāvoklis Eiropas Savienībā. Ziņojums par Putnu direktīvā un Dzīvotņu direktīvā aizsargāto sugu un dzīvotņu veidu stāvokli un tendencēm 2013.-2018.gadā”.

Ziņojumā uzsvērts, ka dalībvalstīm jāturpina uzlabot savas monitoringa sistēmas un to kvalitāte, lai tās varētu izmantot turpmāko ziņojumu sagatavošanā.

6) Eiropas Parlamenta un Padomes 2014. gada 22. oktobra Regula Nr. 1143/2014 par invazīvu svešzemju sugu introdukcijas un izplatīšanās profilaksi un pārvaldību.

Regulas 14. pants nosaka, ka ir jāveic invazīvo svešzemju sugu monitorings.

1.3. Starptautiskās konvencijas

1) 1995.gada 1.novembra Līgums par Āfrikas-Eirāzijas migrējošo ūdensputnu aizsardzību (noslēgts saskaņā ar Bonnas konvencijas 4.pantu). Pieņemts ar MK 2005.gada 23.augusta noteikumiem Nr.629 „Par līgumu par Āfrikas-Eirāzijas migrējošo ūdensputnu aizsardzību”.

Šis līgums uzliek valstij noteiktas saistības migrējošo ūdensputnu aizsardzībai (līguma III pants). Līguma III pants nosaka, ka katrai Pusei jāierosina un jāatbalsta migrējošo ūdensputnu bioloģijas un ekoloģijas pētījumi, tostarp saskaņotas monitoringa metodes, savstarpēja sadarbība pētījumos un monitoringā. Jāpaaugstina zināšanas un izpratne par migrējošajiem ūdensputniem, informācijas apmaiņa par pētījumu, monitoringa, aizsardzības un izglītības programmu rezultātiem.”

2) 1992.gada 5.jūnija Riodežaneiro parakstītā Konvencija par bioloģisko daudzveidību (likums Saeimā pieņemts 1995.gada 31.augustā).

Konvencijas uzdevums ir bioloģiskās daudzveidības saglabāšana, dzīvās dabas ilgtspējīga izmantošana, godīga un līdztiesīga ģenētisko resursu patērēšana, iegūto labumu sadale, ietverot gan

pienācīgu pieeju ģenētiskajiem resursiem, gan atbilstošu tehnoloģiju nodošanu, ņemot vērā visas tiesības uz šiem resursiem un tehnoloģijām, gan pienācīgu finansēšanu.

Monitoringa veikšanas nepieciešamība noteikta šīs konvencijas 7.pantā un pirmajā pielikumā.

3) 1992.gada Helsinku konvencija par Baltijas jūras reģiona jūras vides aizsardzību (likums Saeimā pieņemts 1994.gada 3.martā) (Helsinku konvencija).

Konvencijas mērķis ir samazināt, aizkavēt un novērst Baltijas jūras vides piesārņošanu. Lai konstatētu piesārņojumu un izpildītu šīs konvencijas prasības, nepieciešams veikt monitoringa pasākumus. Prasības vides ekspertīzei un monitoringam ietvertas konvencijas sestā pielikuma trešajos noteikumos. Konvencija ietver arī pasākumus Baltijas jūras bioloģiskās daudzveidības aizsardzībai un monitoringam.

4) 1991.gada 4.decembra Līgums par sikspārņu aizsardzību Eiropā. Pieņemts ar MK 2003.gada 7.janvāra noteikumiem Nr.10 „Noteikumi par līgumu par sikspārņu aizsardzību Eiropā” (noslēgts saskaņā ar Bonnas konvencijas 4.pantu).

Šis līgums uzliek valstij noteiktas saistības sikspārņu aizsardzības nodrošināšanai (līguma III pants). Līguma III panta septītā daļa nosaka, ka katrai Līgumslēdzējas pusei jāatbalsta pētījumu programmas, saistītas ar sikspārņu aizsardzību un apsaimniekošanu. Līgumslēdzējas pusēm jāinformē viena otru par šīm pētījumu programmām un jākoordinē šie pētījumi un aizsardzības programmas.

5) 1979.gada 16.septembra Bernes konvencija par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību (likums Saeimā pieņemts 1996.gada 17.decembrī).

Bernes konvencijas mērķi ir aizsargāt savvaļas floru un faunu un to dabiskās dzīvotnes, īpaši tās sugas un dzīvotnes, kuru aizsardzībai nepieciešama vairāku valstu sadarbība.

Konvencijas otrais pants nosaka, ka dalībvalstis uzņemsies vajadzīgos pasākumus savvaļas floras un faunas populāciju uzturēšanai tādā līmenī vai piemēros tam līmenim, kurš atbilst ekoloģiskajam, zinātniskajam un kultūras prasībām, tai pašā laikā ņemot vērā ekonomiskās un rekreācijas prasības un vietēja mēroga apdraudētu pasugu, varietāšu un formu vajadzības. Monitoringa nepieciešamība konvencijā nav tieši noteikta.

6) 1979.gada 23.jūnija Bonnas konvencija par migrējošo savvaļas dzīvnieku sugu aizsardzību (likums Saeimā pieņemts 1999.gada 11.martā).

Konvencijas mērķis ir saglabāt un aizsargāt migrējošās savvaļas dzīvnieku sugas. Konvencija nosaka nepieciešamību novērtēt migrējošo savvaļas dzīvnieku sugu aizsardzības statusu, kas tādejādi ir šajā konvencijā precīzi nenodefinētā monitoringa priekšmets.

7) 1971.gada 2.februāra Ramsāres konvencija par starptautiskas nozīmes mitrājiem, īpaši kā ūdensputnu dzīves vidi (likums Saeimā pieņemts 1995.gada 29.martā).

Konvencijas mērķis ir aizsargāt starptautiskas nozīmes mitrājus - īpaši kā ūdensputnu dzīves vidi. Atbilstoši konvencijas 3.panta pirmajai daļai līgumslēdzējām pusēm jāformulē un jārealizē sava plānošana tā, lai veicinātu "Starptautiskas nozīmes mitrāju sarakstā" ietverto mitrāju aizsardzību un iespējami saprātīgu to izmantošanu savā teritorijā.

Saskaņā ar 3.panta otro daļu katrai līgumslēdzējai pusei jānodrošina tāda situācija, lai operatīvi saņemtu informāciju, ja tās teritorijā esošā un sarakstā iekļautā mitrāja ekoloģiskais raksturs ir mainījies, mainās vai iespējami mainīsies sakarā ar tehnoloģiskajiem procesiem, piesārņojumu vai citāda veida cilvēka iejaukšanos. Līdz ar to šī norma ir pamats Latvijas Starptautiskās nozīmes mitrāju pastāvīgam monitoringam.

2. Natura 2000 vietu monitorings

Latvijā noteiktas 333 Eiropas nozīmes aizsargājamās dabas teritorijas (*Natura 2000*), no kurām 7 ir aizsargājamās jūras teritorijas, bet 326 ir sauszemes aizsargājamās teritorijas. *Natura 2000* teritorijās jānodrošina labvēlīgs aizsardzības statuss (t.i. nodrošināt, ka populācijas vai platības ir stabilas vai palielinās) sugām un biotopiem, kuru dēļ šīs vietas ir izvēlētas. Lai varētu pārbaudīt, vai šāds statuss tiek nodrošināts, ir jāveic šo sugu un biotopu monitorings katrā *Natura 2000* vietā.

Natura 2000 monitoringa ietvaros:

1) DAP organizē sauszemes *Natura 2000* monitoringu iegūstot datus par sugu populāciju un biotopu platību izmaiņām *Natura 2000* vietās. Prioritāri iegūstama informācija par tām sugām un biotopiem, kuru aizsardzībai teritorijas noteiktas kā *Natura 2000* vietas;

2) LHEI īsteno monitoringu Latvijas jūras piekrastes un atklātajā daļā. *Natura 2000* monitorings Latvijas jūras piekrastes un atklātajā daļā aprakstīts Ūdeņu monitoringa programmas Jūras vides monitoringa programmas sadaļā.

Natura 2000 monitoringa veikšanas gaitā iegūto informāciju par sugu populāciju un biotopu platību izmaiņām *Natura 2000* vietās apkopo 6 gadu periodā. Beidzoties kārtējam sešu gadu ciklam (iepriekšējais periods 2013.-2018.gads) tiek veiktas izmaiņas *Natura 2000* datu bāzē, tomēr izmaiņas *Natura 2000* datu bāzē tiek ieviestas arī ātrāk, ja sugu monitorēšanas biežums nav noteikts katru gadu.

2.1. Monitoringa tīkls

Monitorings tiek veikts visās *Natura 2000* teritorijās Latvijā (Pielikums Nr.1). Biotopus un sugu atradnes (izņemot putnus) prioritāri ieteicams apsekt, ņemot vērā *Natura 2000* datu bāzi (<http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/n2000/>) un tajā norādītās sugas un biotopus, kuru aizsardzībai teritorija izveidota, kā arī papildus monitorējamo sugu un teritoriju saraksti ir iekļauti jau attiecīgo sugu grupu metodikās (Pielikums Nr.2) un nepieciešamie monitoringa veidi norādīti izstrādātajos dabas aizsardzības plānos. Primāri monitorējamo biotopu saraksts katrai *Natura 2000* teritorijai nosakāms 2022. gadā, ņemot vērā biotopu kartēšanas laikā iegūtos datus, atbilstoši kuriem būs nepieciešams precizēt arī *Natura 2000* datu bāzi, jo atbilstoši jaunākajiem datiem ir pārskatāmi teritoriju izveides mērķi, biotopu aizņemtās platības un reprezentivitāte valsts līmenī. Attiecībā uz putnu sugām, ir jāveic gan putnu monitoringa metodikas *Natura 2000* teritorijās ir aktualizēšana, kā arī vienlaicīgi ir nosakāms monitorējamo *Natura 2000* teritoriju saraksts putnu sugām.

2.2. Parametri, regularitāte un metodika

Monitoringa ietvaros tiek reģistrētas visas Putnu direktīvas I pielikuma, SPA (*Special Protection Areas, angl.*) "trigger" sugas un Biotopu direktīvas I pielikuma biotopi un II, V pielikuma sugas, par katru no vienībām (suga vai biotops *Natura 2000* vietā) aizpildot anketu.

Visās *Natura 2000* vietās paredzēts veikt monitoringu vismaz vienu reizi sešu gadu ciklā (Pielikums Nr.2). Atkāpe ir attiecībā uz zīdītājiem (sīkspārņiem), abiniekiem (smilšu krupis, ugunskrupis) un rāpuļiem (purva bruņurupucis, lielais tritons). Migrējošajiem sīkspārņiem, veicot novērojumus vienu reizi sešos gados, var iegūt neraksturīgi augstus vai zemus populāciju vērtējumus. Tāpēc šie parametri būtu jāmēra biežāk nekā vienu reizi sešu gadu periodā un *Natura 2000* datu bāzē jāuzrāda minimālie un maksimālie rādītāji visā sešu gadu ciklā, atbilstoši dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols" uzkrātajiem datiem par katru uzskaiti vai novērojumu sešu gadu periodā. Iepriekšējā perioda ciklā tika

konstatēts, ja abinieku un rāpuļu monitorings tiek veikts vienu reizi 6 gados, tad netiek iegūti praktiski nekādi dati par īstermiņa tendencēm, par kurām jāsniedz dati EK Biotopu direktīvas ziņojumā. Lielākā problēma šajā ziņā ir visvairāk apdraudētajiem abiniekiem - smilšu krupim un ugunskrupim, jo to vidējais dzīves ilgums ir 3-5 gadi un to populācija 6 gadu laikā var izzust. Tāpat katru gadu nepieciešams monitorēt DP "Silene" atjaunoto purva bruņurupuča populāciju un labākās lielā tritona populācijas *Natura 2000* teritorijās (Gaujas NP, DP "Silene").

Biotopu monitoringā jāizmanto aktualizētās ES nozīmes biotopu inventarizācijas un monitoringa anketas. Lauka darbi veicami saskaņā ar VARAM 2016.gada 22.jūlija apstiprināto "Eiropas Savienības nozīmes biotopu izplatības un kvalitātes apzināšanas un darba organizācijas metodiku", ja tiek darbu procesā tiek secināts, ka inventarizācijas un monitoringa anketās iztrūkst kāda būtiska informācijas kopa, tad tās atbilstoši precizējamas.

Pašreiz biotopu kartēšanas anketas eksperti lauka apstākļos aizpilda papīra veidā, pēc tam tiek veikta šo anketu digitizācija jeb ievade dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols", līdz ar to tuvākajā nākotnē būtu vēlams un nepieciešams izstrādāt rīkus, kas ļautu ekspertam, monitorējot vai kartējot biotopu, anketu ievadīt uzreiz datubāzē. *Natura 2000* vietu monitoringa ietvaros sugu un biotopu monitorings tiek veikts saskaņā ar Pielikumu Nr.2.

3. Valsts (fona) monitorings

Valsts (fona) monitoringa mērķis ir sniegt informāciju par sugu populāciju lieluma (vai relatīvā lieluma) un biotopu platību izmaiņu tendencēm valstī. Atšķirībā no *Natura 2000* vietu monitoringa, kurš tiek veikts tikai īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, valsts (fona) monitorings nodrošina sugu un biotopu monitoringu, kas ir reprezentatīvs visai valsts teritorijai kopumā. Monitorings dod datus nevis tikai par vienu sugu vai biotopu, bet gan par plašāku kompleksu vērtībām, kuru nozīmīga daļa atrodas ārpus īpaši aizsargājamajām dabas teritorijām, t.sk., *Natura 2000*.

Valsts (fona) monitoringa ietvaros:

- 1) DAP organizē valsts (fona) monitoringu, iegūstot datus par sugu populāciju lieluma (vai relatīvā lieluma) un biotopu platību izmaiņām valsts iekšzemē;
- 2) Daugavpils Universitātes aģentūra "Latvijas Hidroekoloģijas institūts" (turpmāk – LHEI) īsteno monitoringu Latvijas jūras piekrastes un atklātajā daļā. Valsts (fona) monitorings Latvijas jūras piekrastes un atklātajā daļā aprakstīts Ūdeņu monitoringa programmas Jūras vides monitoringa programmas sadaļā.

Valsts (fona) sugu (putnu, zīdītāju, abinieku u.c.) monitorings nav sugu specifisks, tā ietvaros tiek reģistrētas visas sastaptās sugas. Monitoringa aktivitāte, veikta pēc vienas metodes un, izmantojot vienu un to pašu monitoringa staciju tīklu, dod informāciju par daudzām sugām (pašreiz aizsargājamām, potenciāli aizsargājamām nākotnē, kā arī par sugām ar augstu bioindikācijas potenciālu).

Valsts (fona) monitorings nav arī biotopu (ekosistēmu) specifisks, bet iegūtos rezultātus iespējams pēc šīm pazīmēm klasificēt. Tā kā monitoringa staciju izvēle notiek, izmantojot nejaušības principu, pie adekvāta parauglūkumu/staciju skaita, tās nosedz visus Latvijā sastopamos biotopus proporcionāli to sastopamībai valstī, vienmērīgi visā valsts teritorijā, kā arī pārstāv dažādas ainavas (biotopu mozaīkas ar dažādu fragmentācijas līmeni).

Valsts (fona) monitoringa rezultātā iegūtie dati par sugām un biotopiem ārpus *Natura 2000* teritorijām ir nepieciešami ziņojuma sagatavošanai 2025.gadā EK par Biotopu direktīvas pielikumos esošo sugu un biotopu stāvokli visā Latvijas teritorijā saskaņā ar Biotopu direktīvas 17.pantu. Ziņojums EK sagatavojams arī saskaņā ar Putnu direktīvas 12.pantu par visu savvaļas putnu sugu populāciju izmaiņām. Valsts (fona) monitoringa rezultātā tiek iegūt lauka un meža putnu indeksi, kas tiek izmantoti kā rīcības virziena mērķa indikatori arī Latvijas Nacionālajā attīstības plānā 2021.–2027. gadam, tiek sniegti kā vides indikatoru rādītāji attiecībā uz Lauku attīstības programmas ieviešanu, Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijai, Eiropas Komisijai. Paralēli iepriekšējā monitoringa ciklā uzsākts aprēķināt indeksus arī attiecībā uz citām organismu grupām, ko nepieciešams ziņot dažādām starptautiskām organizācijām.

Ar valsts (fona) monitoringu tiek uzraudzīta:

- 1) sugu populāciju dinamika;
- 2) sugu izplatība – reprezentatīvi izvēlēts paraugu ņemšanas vietu tīkls valsts (fona) monitoringā ļauj aplēst arī biežāk sastopamo sugu izplatību, taču pilnvērtīga aina iegūstama tikai regulāri atjaunojot sugu izplatības atlantus, tādēļ kā valsts (fona) monitoringa sastāvdaļa iekļauts Latvijas līgzdojošo putnu atlants (<http://www.lob.lv/lv/atlants/rezultati.php>) (Pielikums Nr.3 - Valsts (fona) monitoringa tabula 2.1.6. punkts). Līdzīgu izplatības atlantu veidošana ir rekomendējama arī citām organismu grupām;

3) sugu dzīvotņu stāvoklis – tiek uzraudzīts vairākos veidos: sugu apsekojumos tiek izdarītas piezīmes par to dzīvotnēm, daļai sugu dzīvotnes sakrīt ar noteiktiem biotopiem, kas tiek uzraudzīti biotopu monitoringā, daļai sugu, kam dzīvotnes ir plašākas ainavas vienības, ir izmantojami ārpus programmas vākti dati citos monitoringos vai datu bāzēs, piemēram, CORINE, Meža Valsts reģistrs.

Attīstot valsts (fona) monitoringa programmu, būtu nepieciešams veikt:

1) biotopu izplatības un kopplatības monitoringu – reprezentatīvi izvēlēts paraugu ņemšanas vietu tīkls valsts (fona) monitoringā ļauj aplēst vai izskaitļot arī biežāk sastopamo biotopu izplatību un kopplatību. Pēc ES nozīmes biotopu kartēšanas visā valsts teritorijā būs pieejams visaptverošs un pilnīgs biotopu kartējums, šajā monitoringa periodā ir iespējams arī uzraudzīt, kas notiek ar zināmajām biotopa platībām, tā konstatējot arī izplatības izmaiņas. Šādas darbības ir paredzētas valsts (fona) monitoringā iekļautajā pasākumā - Biotopu platību uzraudzība (Pielikums Nr.3 - Valsts (fona) monitoringa tabula 6.9. punkts). Biotopu platību izmaiņu uzraudzību paredzēts balstīt galvenokārt uz vizuālu attālās izpētes datu pārbaudi un salīdzinājumu ar agrākiem attālās izpētes datiem un pēdējiem kartēšanas rezultātiem, kā arī uz dažādu valsts reģistru (piemēram, LAD, VMD u.c.) datu salīdzināšanu ar pēdējiem kartēšanas datiem.

2) biotopu struktūru, funkciju un lietussargsugu monitoringu – tiek uzraudzītas tādu funkciju kvalitāte, t.sk. lietussargsugu kontekstā, kas apzināmas atsevišķa biotopa fragmenta ietvaros. Taču funkciju jautājums attiecināms arī uz mijiedarbību starp biotopu fragmentiem plašākā ainavā un tas ir jautājums, kas varētu būt risināms arī ārpus šīs programmas ietvariem, speciālos pētījumos ainavekoloģiskā skatījumā. Līdzīgi kā biotopu *Natura 2000* monitoringā (2.1.nodaļa) arī valsts (fona) monitoringā 2022. gadā ir jāizstrādā un jānosaka primāri monitorējamo biotopu saraksts, jāizstrādā to monitorēšanas vietu plāns, metodika jāpapildina ar lietussargsugu (*Typical species*) monitoringu.

3) esošajās monitoringa metodikās jāintegrē vai tās jāpapildina ar metodēm un rīkiem, kas vērsti uz sugu ģenētiskās daudzveidības noskaidrošanu un ģenētisko monitoringa metožu iekļaušanu esošajās metodikās. Ģenētiskās monitoringa metodes iepriekšējā monitoringa ciklā jau tika izmantotas, piemēram, abinieku un rāpuļu monitoringā, nosakot ezera vārdes klātbūtni un izplatību Daugavas un Lielupes baseinos un purva bruņurupuča klātbūtni 4 parauglaukumos ar vēsturiskiem vai neseniem šīs sugas novērojumiem, izmantojot vides DNS paraugu ievākšanu un analīzi. Pieejamo resursu un finansējuma efektīvas izmantošanas ziņā arī turpmāk pirms purva bruņurupuča populācijas monitoringa jaunu parauglaukumu noteikšanas, ir nepieciešams veikt sākotnējo monitoringu, izmantojot vides DNS. Vienlaikus, izmantojot šo metodi purva bruņurupuča klātbūtnes noteikšanai, iespējams ievākt papildus paraugus un noteikt invazīvā sarkanausu bruņurupuča (*Trachemys scripta elegans*) izplatību. Pēc vides DNS izmantošanai zivju, vēžu un nēģu (tostarp invazīvo sugu) monitoringā metodikas izstrādes un tās aprobācijas ir veicams metodiku izmaksu un efektivitātes salīdzinājums un attiecīgi pielietoto metožu pilnīga vai daļēja aizstāšana.

4) plānojot valsts (fona) monitoringu nākamajam monitoringa periodam, lai efektīvāk izmantotu finanšu, laika un cilvēkresursu, jāņem vērā, ka dati par atsevišķu biotopu vai sugu grupu var tikt iegūti īstenojot ne tikai kādu no Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmas apakšprogrammām, bet arī īstenojot citas Vides monitoringa programmas, piemēram, plānots sadarboties ar Valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centru" (turpmāk – LVĢMC) un izvērtēt iespējas saldūdens biotopu monitoringu vai kādu daļu no tā integrēt virszemes ūdeņu monitoringa programmā, tādējādi ziņojuma sagatavošanā EK tiktu izmantoti arī Ūdens struktūrdirektīvā noteiktie dati.

Valsts (fona) monitoringa kā viena no apakšprogrammām ir iekļauts meža bioloģiskās daudzveidības monitorings, kas tiek veikts Nacionālā meža monitoringa ietvaros un par kuru atbild ZM un to īsteno LVMI "Sīlava". Meža bioloģiskās daudzveidības monitoringa mērķis ir sniegt meža nozarei

informāciju par vairākiem svarīgiem meža bioloģiskās daudzveidības aspektiem, iegūt fona informāciju par bioloģiskās daudzveidības stāvokli un novērtēt pārmaiņas nacionālā līmenī, lai nodrošinātu ilgtspējīgu Latvijas meža apsaimniekošanu. Meža bioloģiskās daudzveidības monitoringa informācija tiek iegūta ģenētiskā, ekosistēmas un ainavu līmenī.

Valsts (fona) monitoringa kā viena no apakšprogrammām ir iekļauts sabiedriskais monitorings, kas pašlaik jau ir ļoti nozīmīgs datu avots, kā arī paredzams, ka turpmāk tā nozīme tikai pieaugs, piemēram, Putnu direktīvas ziņojuma sagatavošanā par 2013.-2018.gadu putnu populācijas lielums par 114 no 205 sugām (56%) tika aprēķināts balstoties uz sabiedriskā monitoringa datiem, kas tiek apkopoti portālā Dabasdati.lv un pēc to pārbaudes un verificēšanas integrēti dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols". Šajā monitoringa periodā tiek plānots attīstīt un izveidot jaunas sabiedriskā monitoringa datu ievākšanas un apkopošanas platformas, kas tiks sasaistītas ar dabas datu pārvaldības sistēmu "Ozols", piemēram, dižkoku, zīdītāju, invazīvo sugu rīki. Sabiedriskajā monitoringā iegūtie dati tiek izmantoti arī speciālā (4.nodaļa), invazīvo sugu (5.nodaļa) un *Natura 2000* vietu (2.nodaļa) monitoringā.

3.1. Monitoringa tīkls

Valsts (fona) monitoringu parauglaukumu skaitam ir jābūt pietiekami lielam un tiem jābūt vienmērīgi izvietotiem visā valsts teritorijā, kā arī tiem jābūt pārstāvētiem visos biotopos proporcionāli to sastopamībai valstī. Lai to nodrošinātu, parauglaukumu izvēlē obligāts ir nejaušības princips.

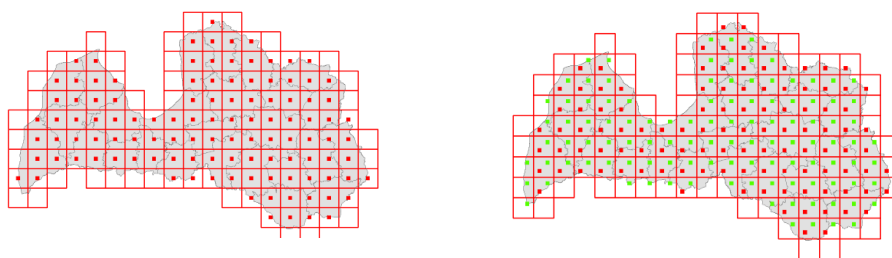
Iespējamie monitoringa staciju izvietojuma varianti:

1) Sistemātiskā izvēle. 5x5km kvadrāti, kuros atradīsies monitoringa parauglaukumi, tiek noteikti izvēloties pēc Latvijas karšu nomenklatūras (TKS – 93, LKS – 92 koordinātu sistēmā, atbilstoši MK 2011. gada 15. novembra noteikumiem Nr. 879 "Ģeodēziskās atskaides sistēmas un topogrāfisko karšu sistēmas noteikumi") visu 25x25 km karšu lapu centrālos kvadrātus.

Alternatīvi iespējams izvēlēties divus 5x5 km kvadrātus katrā 25x25 km lapā, no kuriem viens ir prioritārais un otrs sekundārais. Sekundāro izmanto tad, ja primārais kādu iemeslu dēļ ir nepieejams.

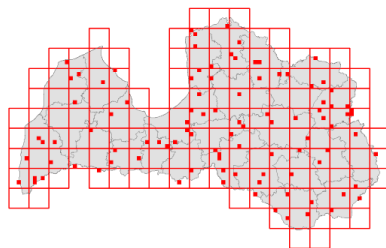
Abu minēto monitoringa staciju tīklu piemēri doti 2.attēlā.

Transektu izvietošanai 5x5 km kvadrātu iekšienē tiek nejauši izvēlēts transekta sākumpunkts.



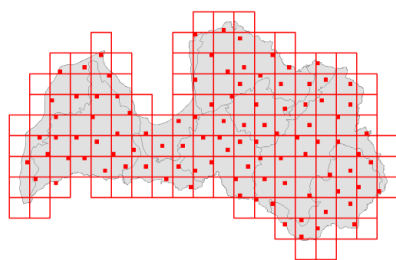
2.attēls. Monitoringa staciju tīkls, izmantojot sistematiskās izvēles metodi. Attēlā pa kreisi izvēlēti 25x25 km tīkla centrālie 5x5 km kvadrāti (kods XXXX-33). Attēlā pa labi katrā 25x25 km tīkla vienībā izvēlēti divi 5x5 km kvadrāti: prioritārie (sarkanie, kods XXXX-22) un sekundārie (zaļie, kods XXXX-44)

2) Nejaušā izvēle. Šajā gadījumā 5x5 km kvadrāti vai maršrutu sākumpunkti tiek izlozēti. Nejaušās izvēles piemērs dots 3.attēlā (izvēlēti 100 5x5 km kvadrāti).



3.attēls. Pilnīgi nejaušas kvadrātu izvēles piemērs

3) Stratificētā nejaušā izvēle. Metode līdzīga nejaušai izvēlei, vienīgi izloze tiek izdarīta katrā no stratifikācijas klasēm proporcionāli to aizņemtajai platībai. Stratificētās nejaušās izvēles piemērs, kur 5x5 km kvadrātu izvēlē stratifikācijai izmantoti Latvijas ģeobotāniskie rajoni, dots 4.attēlā.



4. attēls. Stratificētās nejaušās izvēles piemērs

Monitoringa veikšana jānodrošina vismaz 30 monitoringa stacijās, ja vien tas nav noteikts savādāk, turklāt tā, lai katra no tām atrastos citā 50x50 km kvadrātā, kas vismaz daļēji atrodas valsts teritorijā.

Konkrēti monitoringa tīkla nosacījumi bioloģiskās daudzveidības valsts (fona) monitoringam norādīti Pielikumā Nr.3.

3.2. Parametri, regularitāte, metodika

Valsts (fona) monitoringa ietvaros organismu grupu un biotopu monitorings tiek veikts saskaņā ar Pielikumu Nr.3.

4. Speciālais monitoringa

Monitoringa mērķis ir sniegt informāciju par ekosistēmās notiekošiem sīkākām ekoloģiskiem procesiem un organismu savstarpējām atkarībām. Kā monitoringa objekti tiek izvēlētas aizsargājamās sugas, kurām Latvijā ir Eiropas kontekstā nozīmīgas populācijas vai organismi, no kuriem tās ir atkarīgas. Tās liecina arī par citu sugu grupu vai biotopu stāvokli, jo vairums no šīm sugām atrodas ekoloģiskās piramīdas virsotnē vai tuvu tai. Šī monitoringa ietvaros attiecībā uz tām īpaši aizsargājamām putnu sugām, kuru aizsardzībai var dibināt mikroliegumus, plānots novērtēt šī pasākuma nozīmi konkrētās sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa nodrošināšanā.

Speciālais monitoringa tiek veikts arī lineārajos biotopos (upēm un jūras piekrastei), kurus reprezentatīvi nenosēd valsts (fona) monitoringa. Šie biotopi ir ļoti dinamiski un mainīgi gan dabisko procesu iedarbības rezultātā, gan arī milzīgās sabiedrības intereses dēļ (apbūve, rekreācija).

Pēdējos gados tiek ieviesti īpaši aizsargājamo dabas teritoriju dabas aizsardzības plānu pasākumi un projektos paredzētie pasākumi, kas vērsti uz biotopu un sugu dzīvotņu atjaunošanu un apsaimniekošanu, līdz ar to speciālā monitoringa ietvaros ir jāuzsāk ieviest biotopu un sugu dzīvotņu atjaunošanas, apsaimniekošanas pasākumu efektivitātes un ietekmju izvērtēšanas monitoringu (Pielikums Nr. 4. 13.punkts).

Speciālā monitoringa indikatori sniedz detalizētāku informāciju nekā tikai 'skaits' vai 'klātbūtne', kas ir indikatori *Natura 2000* vietu monitoringa un valsts (fona) monitoringa sadaļās. Speciālā monitoringa indikatori ir, piemēram, sugas reprodukcijas rādītāji, demogrāfiskā struktūra, veģetācijas struktūra u.c..

Speciālā monitoringa ietvaros DAP īsteno arī jūras piekrastes biotopu monitoringu, kas iekļauts un aprakstīts Zemes monitoringa programmas 3.nodaļā. Zemes monitoringa programmas ietvaros šajā monitoringa periodā ir jāizstrādā augsnes bioloģiskās daudzveidības monitoringa metodika.

4.1. Monitoringa tīkls

Tāpat kā valsts (fona) monitoringā arī speciālajā monitoringā jābūt reprezentatīvi pārstāvētai visai valsts teritorijai. Atsevišķos gadījumos parauglaukumu skaits var būt mazāks, kas katram monitoringam norādīts īpaši.

Padziļināto monitoringu tā komplicētības dēļ jāveic profesionāliem ekspertiem, tomēr iespējami arī izņēmumi.

4.2. Parametri, regularitāte, metodika

Monitoringa ietvaros sugu grupu vai biotopu monitoringa tiek veikts saskaņā ar Pielikumu Nr.4.

5. Invazīvo sugu monitorings

Monitoringa mērķis ir sniegt informāciju par invazīvo sugu izplatību, populācijas lielumu (vai relatīvo lielumu) un to izmaiņām. Monitoringa rezultātiem jābūt reprezentatīviem visai valsts teritorijai kopumā, tiem jākalpo arī kā agrās brīdināšanas sistēmai, kura dod tūlītēju signālu kādas invazīvas sugas apkarošanas uzsākšanai. Monitoringa objekti ir sekojošas invazīvo organismu grupas: augi, kukaiņi, gliemeži, makrozoobentoss, vēži un zivis, endoparazīti, rūpuļi, zīdītāji, putni, Baltijas jūras invazīvās sugas. Tās ir grupētas divās grupās: Eiropas Parlamenta un Padomes 2014. gada 22. oktobra Regulā Nr. 1143/2014 par invazīvu svešzemju sugu introdukcijas un izplatīšanās profilaksi un pārvaldību (turpmāk - Regula Nr. 1143/2014) iekļautās sugas un invazīvās sugas, kuras atlasītas P.Evarta—Bundera un līdzautoru (2016) izstrādātajā Invazīvo svešzemju sugu monitoringa programmā.

Primāri monitorējamas ir Regula Nr. 1143/2014 iekļautās sugas, kuras ir konstatētas Latvijā savvaļā, tiek audzētas kā krāšņumaugi vai turētas kā mīldzīvnieki, kā arī tās, kuras nav konstatētas Latvijā, bet ir sastopamas kādā no boreālā reģiona Eiropas valstīm, attiecīgi, pastāv risks, ka tās relatīvi tuvā laikā var ieviesties Latvijā.

Invazīvo sugu monitoringa ietvaros:

1) DAP organizē Invazīvo sugu monitoringu, iegūstot datus par sugu izplatību un populāciju lieluma (vai relatīvā lieluma) izmaiņām Latvijā;

2) LHEI īsteno ūdensaugu un ūdens dzīvnieku monitoringu Latvijas jūras piekrastes un atklātajā daļā. Invazīvo dzīvnieku monitorings Latvijas jūras piekrastes un atklātajā daļā aprakstīts Ūdeņu monitoringa programmas Jūras vides monitoringa programmas sadaļā.

Invazīvo sugu monitoringa veikšanas gaitā iegūto informāciju par invazīvo sugu izplatību un populāciju lieluma (vai relatīvā lieluma) izmaiņām Latvijā apkopo 6 gadu periodā.

Saskaņā ar Regula Nr. 1143/2014 24.panta 1.punktu līdz 2019. gada 1. jūnijam un pēc tam ik pēc 6 gadiem dalībvalstis atjaunina un nosūta Komisijai ziņojumu, kurā raksturota Regulas Nr. 1143/2014 ieviešana dalībvalstī, tostarp, apraksts par uzraudzības sistēmu, kura izveidota, ievērojot 14. pantu, kā arī par invazīvo svešzemju sugu, kas rada bažas Savienībai vai kas rada bažas dalībvalstij, esošo izplatību Latvijas teritorijā. Pirmais ziņojuma periods bija 2015.-2018.gads, attiecīgi, nākošais ziņojums EK ir jāiesniedz 2025.gadā. Ziņojumu, kas sagatavots atbilstoši komitejas izstrādātai formai, nosūta EK un dara publiski pieejamu.

Invazīvo sugu monitorings kā atsevišķa sadaļa Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmā līdz šim nav bijusi iekļauta, kā arī visaptverošs visu invazīvo organismu grupu monitorings valstī līdz šim nav īstenots, ir īstenotas atsevišķas apakšprogrammas, piemēram, invazīvo gliemežu monitorings, kukaiņu monitorings un augu monitorings.

Plānojot invazīvo sugu monitoringu nākamajam monitoringa periodam, lai efektīvāk izmantotu finanšu, laika un cilvēkresursu, jāņem vērā, ka dati par atsevišķu invazīvo organismu grupu, piemēram, izplatību var tikt iegūti īstenojot ne tikai kādu no Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmas apakšprogrammām (4.2. nodaļa), bet arī īstenojot citas Vides monitoringa programmas. Piemēram, VSIA "LVGMC" pastarpināti veicot ūdensaugu monitoringu makrofītu monitoringa ietvaros, kā arī makrozoobentosa monitoringu, nosaka gan invazīvās ūdensaugu, gan bentisko bezmugurkaulnieku sugas iekšzemes ūdeņos. Tāpat dati par invazīvo sugu izplatību var tikt iegūti attīstot sabiedrisko

monitoringu (3.nodaļa) un tā ziņošanas rīkiem, datu sniegšanā būtu iesaistāmas vairākas interešu grupas, piemēram, zemju īpašnieki, mednieki, dabas draugi, skolēni u.c.

5.1. Monitoringa tīkls

Tāpat kā valsts (fona) monitoringā un speciālajā monitoringā arī invazīvo sugu monitoringā jābūt reprezentatīvi pārstāvētai visai valsts teritorijai. Atsevišķos gadījumos parauglaukumu skaits var būt mazāks, kas katram monitoringam norādīts īpaši metodikās.

Invazīvo sugu monitoringu tā specifisko sugu dēļ jāveic konkrētās sugu grupas speciālistiem.

5.2. Parametri, regularitāte, metodika

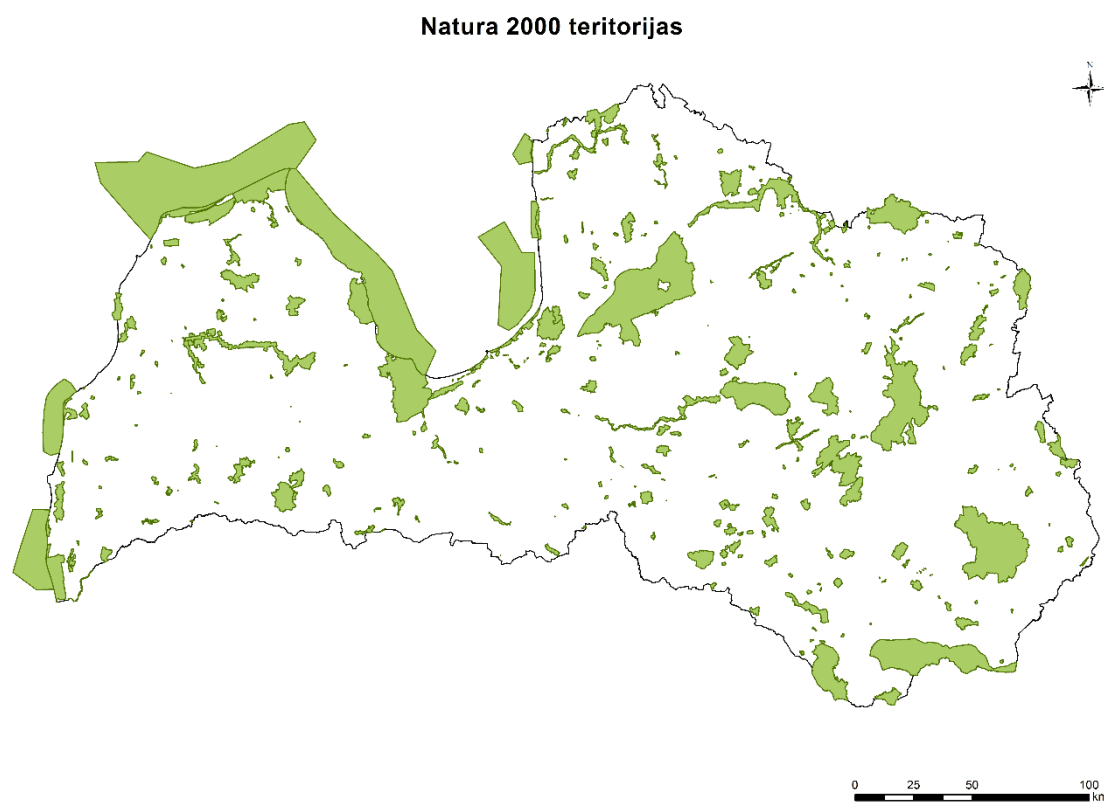
Monitoringa ietvaros sugu grupu vai biotopu monitorings tiek veikts saskaņā ar Pielikumu Nr.5.

Lai efektīvizētu laika, finanšu un cilvēkresursus, atsevišķas invazīvo sugu monitoringa apakšprogrammas var tikt ieviestas vienlaicīgi ar kādu no *Natura 2000* vietu, valsts (fona) un/vai speciālā monitoringa apakšprogrammām, t.i., invazīvās zivis un vēži - zivju, nēģu, vēžu *Natura 2000* vietu, valsts (fona) vai speciālajā monitoringā (skat.5.pielikums, 5.1. un 5.2. punkts), endoparazītu sugu monitorings - zivju, nēģu, vēžu *Natura 2000* vietu monitoringā (skat.5.pielikums, 6.1. punkts), bezmugurkaulnieku valsts (fona) monitoringā (skat.5.pielikums, 6.2. punkts), invazīvo medījamo zīdītāju monitorings - medījamo zīdītāju valsts (fona) monitoringā (skat.5.pielikums, 8. punkts), invazīvie putni - dienas putnu, nakts putnu, plēsīgo putnu, jūras piekrastē ligzdojošo putnu valsts (fona) monitoringā, jūras piekrastē ligzdojošo putnu speciālajā monitoringā (skat.5.pielikums, 9. punkts).

PIELIKUMI

Natura 2000 vietu monitorings

Pielikums Nr.1 *Natura 2000* teritoriju tīkls Latvijā



Pielikums Nr.2 *Natura 2000* monitoringa programma

Monitoringa metodikas pieejamas DAP tīmekļa vietnes sadaļā “Bioloģiskā daudzveidība”->”Bioloģiskās daudzveidības monitorings” -> “Metodikas”

<u>Nr. p.k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
1.	Zīdītāji:			
1.1.	Sikspārņu monitorings	Populācijas lielums	Uzskaites kolonijās katru gadu no 20. maija līdz 30. jūnijam, pārejās teritorijās reizi divos gados no 1. jūnija līdz 31. jūlijam	Dīķu naktssikspārņa monitoringa metodika <i>Natura 2000</i> teritorijās, Pētersons, Vintulis, 2013, ņemot vērā “Dīķu naktssikspārņa <i>Myotis dasycneme</i> Boie, 1825 sugas aizsardzības plāns” (2020.-2030.g.) 4.pielikumā ierosinātās izmaiņas sikspārņu monitoringa metodikā
1.2.	Ūdru - monitorings	Populācijas lielums	1 reizi 6 gados, veic reizē ar ūdru valsts (fona) monitoringu	Ūdra monitoringa metodika <i>Natura 2000</i> teritorijās, Ozoliņš, 2013.
1.3.	Lāču monitorings	Populācijas lielums	Katru gadu	Brūnā lāča fona monitoringa metodika, Ozoliņš, 2013. Metodika brūnā lāča monitoringam ar molekulārās ģenētikas metodēm, LVMI “Silava”, 2021.
2.	Putnu monitorings	Populācijas lielums	Tiks noteikts pēc metodikas aktualizēšanas	Jāaktualizē metodika
3.	Rāpuļi un abinieki:			

<u>Nr. p.k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
3.1.	Vokalizējošu abinieku monitorings smilšu krupim un ugunskrupim	Populācijas lielums	Katru gadu	Abinieku un rāpuļu <i>Natura 2000</i> teritoriju monitoringa metodiku rokasgrāmata. Otrais, pārstrādātais izdevums, Čeirāns, Pupiņš 2020.
3.2.	Lielā tritona monitorings trijās sugai nozīmīgākajās teritorijās	Populācijas relatīvais lielums	Katru gadu	Abinieku un rāpuļu <i>Natura 2000</i> teritoriju monitoringa metodiku rokasgrāmata. Otrais, pārstrādātais izdevums, Čeirāns, Pupiņš 2020.
3.3.	Purva bruņurupuča monitorings DP Silene	Populācijas lielums	Katru gadu	Abinieku un rāpuļu <i>Natura 2000</i> teritoriju monitoringa metodiku rokasgrāmata. Otrais, pārstrādātais izdevums, Čeirāns, Pupiņš 2020.
3.4.	Gludenās čūskas monitorings	Populācijas relatīvais lielums	1 reizi 3 gados	Abinieku un rāpuļu <i>Natura 2000</i> teritoriju monitoringa metodiku rokasgrāmata. Otrais, pārstrādātais izdevums, Čeirāns, Pupiņš 2020
4.	Zivju monitorings	Populācijas lielums	1 reizi 6 gados	Zivju monitoringa metodika <i>Natura 2000</i> teritorijās, Birzaks, Aleksejevs, 2013. 2022.g. pabeigta metodikas izstrāde vides DNS izmantošanai zivju, vēžu un nēģu monitoringā un veikta tās aprobācija. Pēc abu metodiku izmaksu un efektivitātes salīdzinājuma monitorings tiek turpināts pēc efektīvākās metodes.

<u>Nr. p.k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
5.	Bezmugurkaulnieku monitorings	Atradņu skaits, populācijas lielums	1 reizi 6 gados	Bezmugurkaulnieku monitoringa metodika <i>Natura 2000</i> teritorijās, Vilks (red.), 2013, aktualizēta: Daugavpils Universitāte, 2020.
6.	Augu monitorings	Atradņu skaits, populācijas lielums	1 reizi 6 gados, izņemot dzelteno dzegužkurpīti <i>Cypripedium calceolus</i> , kas mēdz nelabvēlīgos laika apstākļos atsevišķos gados neparādīties virs zemes, tāpēc, lai iegūtu objektīvus rezultātus, monitorējama 3 reizes 6 gadu periodā	Augu monitoringa metodika <i>Natura 2000</i> teritorijās un ārpus tām, Baroniņa, 2014, aktualizēta: DAP, 2017, aktualizēta: DAP, 2022.
7.	Biotopi:			
7.1.	Biotopu platības monitorings	Platība	Katru gadu	Īpaši aizsargājamo biotopu platību izmaiņu uzraudzība, izmantojot attālās izpētes datus un valsts reģistrus, Auniņš, Lārmanis, 2013
7.2.	Biotopu kvalitātes monitorings	Biotopu specifiski kvalitātes parametri atbilstoši metodikai	1 reizi 6 gados	Latvijas <i>Natura 2000</i> vietu monitoringa metodika, 2007. Metodika jāpapildina ar lietussargsugu (Typical species) monitoringu, jāizstrādā apsekojamo biotopu saraksts katrai Natura 2000 vietai

Valsts (fona) monitorings

Pielikums Nr. 3 Valsts (fona) monitoringa programma

Monitoringa metodikas pieejamas DAP tīmekļa vietnes sadaļā "Bioloģiskā daudzveidība" -> "Bioloģiskās daudzveidības monitorings" -> "Metodikas"

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaukumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
<u>1.</u>	<u>Zīdītāji:</u>					
1.1.	Sīko zīdītājdzīvnieku monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits				Sīko zīdītājdzīvnieku monitoringa metodika, Stepanova, 2016. 2022. gadā jāaktualizē metodika, paredzot iepriekš (1991.-2016.) iegūto rezultātu salīdzināšanas periodu, palielinot vienā transektā uzstādāmo dzīvķeramo slazdu skaitu un palielinot monitoringa staciju skaitu valstī. Papildus ir jāizstrādā un jāiekļauj metodikā sīko zīdītājdzīvnieku sugu indeksa aprēķināšanas metode.
1.2.	Sikspārņu akustiskais monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 1 reizi sezonā no 20. jūnija līdz 31. jūlijam	Uzskaites ar detektoru uzskaišu punktos	6 uzskaišu stacijas katrā 25×25km kvadrātā	Lidojošo sikspārņu fona monitoringa metodika, Pētersons, Vintulis, 2013http://biodiv.daba.gov.lv/fol302307/fol634754/fona-monitoringa-metodikas/ziditajdzivnieki-siksparni

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaurumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
1.3.	Dīķu naktssikspārņu uzskaites koloniju mītnēs	Pieaugušo mātīšu skaits kolonijā pirmsdzemdību periodā	Katru gadu, no 20. maija līdz 30. jūnijam	Vizuālā izlidojošo uzskaitē pie kolonijas mītnes	20 kolonijas	Dīķu naktssikspārņa fona monitoringa metodika, Pētersons, Vintulis, 2013, ņemot vērā "Dīķu naktssikspārņa <i>Myotis dasycneme</i> Boie, 1825 sugas aizsardzības plāns" (2020.-2030.g.) 4.pielikumā ierosinātās izmaiņas sikspārņu monitoringa metodikās
1.4.	Ziemojošo sikspārņu monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu no 15. decembra līdz 1. martam	Indivīdu uzskaitē ziemošanas mītnē	148 lielās mītnes un sistemātiski izvietoti mazo piemājas pagrabu monitoringa parauglaurumi	Ziemojošo sikspārņu fona monitoringa metodika, Pētersons, Vintulis, 2013
1.5.	Ūdru monitorings	Sugas relatīvā sastopamība	1 reizi 6 gados, jebkurā laikā, izņemot ledus periodu, veic reizē ar ūdru <i>Natura 2000</i> vietu monitoringu	Sugas klātbūtnes pazīmju uzskaitē	4 ūdru klātbūtnes pazīmju pārbaudes vietas katrā 10×10 km kvadrātā	Ūdra fona monitoringa metodika, Ozoliņš, 2013. Metodika jāpapildina ar bojā gājušo dzīvnieku izpēti un brīvprātīgo ziņotāju iesaisti.
1.6.	Lāču monitorings	Sugas sastapšanas vietas un novērojumu raksturs	Netiek definēts	Gadījuma rakstura novērojumu sistematizēta uzkrāšana		Brūnā lāča fona monitoringa metodika, Ozoliņš, 2013.

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaukumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
						Metodika brūnā lāča monitoringam ar molekulārās ģenētikas metodēm, LVMI "Silava", 2021.
1.7.	Medījamo zīdītāju monitorings ⁷⁸	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai novērtētais īpatņu skaits u.c. parametri atbilstoši metodikai	Katru gadu	Pēdu uzskaitē sniegā, dzīvnieku dzīšana, uzskaitē, pēc ziemas ekskrementiem barošanās un piebarošanas vietās, medību platību apdzīvotības blīvuma noteikšana, uzskaitē barošanās un piebarošanas vietās, medību platību apdzīvotības blīvuma noteikšana, bebru		Ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo zīdītāju fona monitoringa metodika, Ozoliņš, 2013. Zemkopības ministrijas 2018. gada 20. jūnija apstiprinātā kārtība Nr. 18 "Medījamo dzīvnieku populāciju stāvokļa novērtēšanas un pieļaujamā nomedīšanas apjoma noteikšanas metodika"

⁷⁸ Medījamo zīdītāju monitoringu veic Valsts meža dienests

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaukumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
				uzskaite pēc to apmetnēm		
1.8.	Pūču barības sastāva atlieku monitorings	Sīko zīdītāju sugu izplatība, sastāvs	Tiks noteikts pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikts pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikts pēc metodikas izstrādāšanas	Jāizstrādā metodika
2.	Putni:					
2.1.	Līdzdojošie putni:					
2.1.1.	Dienas putnu monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 3 reizes sezonā: 1) no 20.04 līdz 30.04. 2) no 10.05 līdz 20.05. 3) no 05.06 līdz 15.06.	Maršrutu uzskaites	50 parauglaukumi; divi 2 km transektas sistemātiski izvēlēti 5x5km kvadrātā.	Latvijas līdzdojošo putnu monitorings. Uzskaišu metodika. Versija 2.0. Sastādītājs Ainārs Auniņš. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga. 2018.
2.1.2.	Nakts putnu monitorings lauksaimniecības zemēs	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 2 reizes sezonā, jūnijā.	Maršrutu uzskaites un teritoriju kartēšana	Nejauši izvēlēti 30 parauglaukumi (platība vidēji 7,5 km ²) lauksaimniecības zemēs, kuros izveidots maršruts pa ceļiem vai citām naktī ejamām trasēm.	Nakts putnu (lauksaimniecības zemēs) uzskaišu metodika. Autors O. Keišs

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaukumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
2.1.3.	Plēsīgo putnu monitorings	Monitoringam ir paredzēti 3 līmeņi: 1) sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais teritoriālo pāru un neligzdojošo īpatņu skaits; 2) ligzdošanas statuss un sekmība; 3) produktivitāte un ligzdošanas parametri.	Katru gadu, 1. līmenī 12 reizes sezonā. Nakts plēsīgo putnu akustiskās uzskaites: 1) no 15.03. līdz 30.03. 2) no 10.04. līdz 20.04. 3) no 05.05. līdz 20.05. 4) no 05.06. līdz 15.06. Dienas plēsīgo putnu akustiskās uzskaites: 1) no 15.03. līdz 30.03. 2) no 15.04. līdz 30.04. 3) no 15.05. līdz 10.06. 4) no 20.06. līdz 10.07. Dienas plēsīgo putnu vizuālās uzskaites: 1) no 20.03. līdz 10.04. 2) no 20.04. līdz 10.05. 3) no 01.06. līdz 20.06. 4) no 15.07. līdz 30.07.	Punktu uzskaites; teritoriju kartēšana, apsekojot parauglaukumu	20 parauglaukumi, nejauši izvēlēti 5x5 km kvadrāti.	Plēsīgo putnu monitorings. Uzskaišu metodika. Sastādītāji: Jānis Reihmanis, Andris Avotiņš (jun.). Latvijas Ornitoloģijas biedrība, 2017
2.1.4.	Kolonijās ligzdojošo putnu monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai	Tiks noteikts pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikta pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikti pēc metodikas izstrādāšanas	Jāizstrādā metodika

Nr.p. k.	Monitoringa veids	Novērojamie parametri	Biežums	Metode	Parauglaukumi	Metodika / Rokasgrāmata
		sugai konstatētais īpatņu skaits				
2.1.5.	Ar ūdenstecēm un ūdenstīpēm saistīto putnu monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Tiks noteikts pēc metodikas izstrādāšanas	Maršrutu uzskaites	Tiks noteikti pēc metodikas izstrādāšanas	Jāizstrādā metodika
2.1.6.	Ligzdojošo putnu atlants	Sugu sastopamība (klātbūtne) un ligzdošanas ticamība	5 gadus katrā 20 gadu periodā	5x5 km kvadrātu apsekošana ligzdošanas sezonā	Visi Latvijā ietilpstošie LKS-92 kvadrātu tīkla 5x5 km kvadrāti	Trešā Latvijas ligzdojošo putnu atlanta (2020.-2024.g.) datu ievākšanas un ziņošanas metodika. Latvijas Ornitoloģijas biedrība.
2.2.	Ziemojošie putni:					
2.2.1.	Piekrastē un iekšzemē ziemojošo ūdensputnu monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, janvārī	Piekrastē - maršrutu uzskaites; iekšzemē - neaizsalstošu vai daļēji aizsalstošu ūdens objektu apsekošana.	Piekrastē: 46 maršruti, kas pilnībā nosedz Rīgas līča un Baltijas jūras piekrasti Latvijā. Iekšzemē: tik, cik nodrošina brīvprātīgie uzskaišu dalībnieki.	Piekrastē un iekšzemē ziemojošo ūdensputnu monitoringa metodika. Autore: Antra Stīpniece
3.	Zivis					

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaukumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
3.1.	Zivis upēs - monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 1 reizi sezonā no maija vidus līdz septembra beigām	Elektrozveja LVS EN 14011:2003	104 stacijas 51 upē	Zivju monitoringa metodika <i>Natura 2000</i> teritorijās, Birzaks, Aleksejevs, 2013. 2022.g. pabeigta metodikas izstrādes vides DNS izmantošanai zivju, vēžu un nēģu monitoringā un veikta tās aprobācija. Pēc abu metodiku izmaksu un efektivitātes salīdzinājuma monitorings tiek turpināts pēc efektīvākās metodes.
3.2.	Zivis ezeros - monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 1 reizi sezonā (augusts – septembris)	Uzskaites ar tīkliem (LVS EN 14757:2005)	10 ezeri	Zivju monitoringa metodika <i>Natura 2000</i> teritorijās, Birzaks, Aleksejevs, 2013. 2022.g. pabeigta metodikas izstrāde vides DNS izmantošanai zivju, vēžu un nēģu monitoringā un veikta tās aprobācija. Pēc abu metodiku izmaksu un efektivitātes salīdzinājuma monitorings tiek turpināts pēc efektīvākās metodes.
4.	Bezmugurkaulnieki:					
4.1.	Nakts tauriņu monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 1 reizi sezonā, lamatas eksponē no 15.06. līdz 15.08, paraugus izņem ik pēc 7 dienām	Gaismas lamatas	30 parauglaukumi	Bezmugurkaulnieku fona monitoringa metodika, Valainis un citi, 2009

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaukumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
4.2.	Dienas tauriņu monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 3 reizes sezonā: 1) no 25.05 līdz 10.06. 2) no 15.06 līdz 30.06. 3) no 15.07 līdz 30.07.	Maršrutu uzskaites	30 parauglaukumi	Bezmugurkaulnieku fona monitoringa metodika, Valainis un citi, 2009
4.3.	Spāru monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 3 reizes sezonā: 1) no 25.05 līdz 10.06. 2) no 15.06 līdz 30.06. 3) no 15.07 līdz 30.07.	Maršrutu uzskaites	30 parauglaukumi	Bezmugurkaulnieku fona monitoringa metodika, Valainis un citi, 2009
4.4.	Virsaugšnes faunas monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 1 reizi sezonā, lamatas eksponē 14 dienas periodā no 15.05. līdz 15.06.	Augsnes lamatas	30 parauglaukumi	Bezmugurkaulnieku fona monitoringa metodika, Valainis un citi, 2009
5.	Abinieki un rāpuļi:					
5.1.	Bezastaino abinieku monitorings	Sugu sastopamība un populācijas lielums	1 reizi 3 gados	Vokalizējošu abinieku uzskaites	65 parauglaukumi	Abinieku un rāpuļu fona monitoringa metodiku rokasgrāmata. Otrais, pārstrādātais izdevums, Čeirāns, Pupiņš, 2020

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaukumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
5.2.	Lielā tritona monitorings	Sugu sastopamība, populācijas lielums, dzīvotnes daudzums un kvalitāte	1 reizi 3 gados.	Kāpuru uzskaites ar ķeramtkliņu	Tiks noteikti pēc metodikas aktualizācijas	Abinieku un rāpuļu fona monitoringa metodiku rokasgrāmata. Otrais, pārstrādātais izdevums, Čeirāns, Pupiņš, 2020
5.3.	Purva bruņurupuča monitorings	Populācijas lielums	1 reizi 3 gados	Murdi un vides DNS analīzes	Tiks noteikti pēc metodikas aktualizācijas	Abinieku un rāpuļu fona monitoringa metodiku rokasgrāmata. Otrais, pārstrādātais izdevums, Čeirāns, Pupiņš, 2020
5.4.	Sila ķirzakas monitorings	Populācijas relatīvais blīvums	1 reizi 3 gados	Maršrutu uzskaites	3 parauglaukumi	Abinieku un rāpuļu fona monitoringa metodiku rokasgrāmata. Otrais, pārstrādātais izdevums, Čeirāns, Pupiņš, 2020
6.	Biotopi un augi (raksturīgās sugas):					
6.1.	Jūras un piekrastes biotopu monitorings	Biotopu kvalitātes izmaiņas	1 reizi 6 gados		Visa valsts teritorija ārpus <i>Natura 2000</i> teritorijām	Kā attiecīgo biotopu <i>Natura 2000</i> monitoringā; jāizstrādā monitoringa vietu plāns, metodika jāpapildina ar lietussargsugu (<i>Typical species</i>) monitoringu.

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaukumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
6.2.	Saldūdeņu biotopu monitorings	Biotopu kvalitātes izmaiņas	1 reizi 6 gados		Visa valsts teritorija ārpus <i>Natura 2000</i> teritorijām	Kā attiecīgo biotopu <i>Natura 2000</i> monitoringā; jāizstrādā monitoringa vietu plāns, metodika jāpapildina ar lietussargsugu (<i>Typical species</i>) monitoringu, jāizvērtē iespējas integrēt šo monitoringu vai daļu no tā Virszemes ūdeņu monitoringā.
6.3.	Virsjū un krūmāju biotopu monitorings	Biotopu kvalitātes izmaiņas	1 reizi 6 gados		Visa valsts teritorija ārpus <i>Natura 2000</i> teritorijām	Kā attiecīgo biotopu <i>Natura 2000</i> monitoringā; jāizstrādā monitoringa vietu plāns, metodika jāpapildina ar lietussargsugu (<i>Typical species</i>) monitoringu.
6.4.	Zālāju biotopu monitorings	Biotopu kvalitātes izmaiņas	1 reizi 6 gados		Visa valsts teritorija ārpus <i>Natura 2000</i> t teritorijām	Kā attiecīgo biotopu <i>Natura 2000</i> monitoringā; jāizstrādā monitoringa vietu plāns, metodika jāpapildina ar lietussargsugu (<i>Typical species</i>) monitoringu.
6.5.	Purvu biotopu monitorings	Biotopu kvalitātes izmaiņas	1 reizi 6 gados		Visa valsts teritorija ārpus <i>Natura 2000</i> teritorijām	Kā attiecīgo biotopu <i>Natura 2000</i> monitoringā; jāizstrādā monitoringa vietu plāns, metodika jāpapildina ar lietussargsugu (<i>Typical species</i>) monitoringu.

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaukumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
6.6.	Iežu atsegumu biotopu monitorings	Biotopu kvalitātes izmaiņas	1 reizi 6 gados		Visa valsts teritorija ārpus <i>Natura 2000</i> teritorijām	Kā attiecīgo biotopu <i>Natura 2000</i> monitoringā; jāizstrādā monitoringa vietu plāns, metodika jāpapildina ar lietussargsugu (<i>Typical species</i>) monitoringu.
6.7.	Mežu biotopu monitorings	Biotopu kvalitātes izmaiņas	1 reizi 6 gados		Visa valsts teritorija ārpus <i>Natura 2000</i> teritorijām	Kā attiecīgo biotopu <i>Natura 2000</i> monitoringā; jāizstrādā monitoringa vietu plāns, metodika jāpapildina ar lietussargsugu (<i>Typical species</i>) monitoringu.
6.8.	Augu monitorings	Atradņu skaits, populācijas lielums	1 reizi 6 gados, izņemot dzeltēno dzegužkurpīti <i>Cypripedium calceolus</i> , kas mēdz nelabvēlīgos laika apstākļos atsevišķos gados neparādīties virs zemes, tāpēc, lai iegūtu objektīvus rezultātus, monitorējama 3 reizes 6 gadu periodā	Zināmo atradņu apsekošana	Visas zināmās atradnes ārpus <i>Natura 2000</i> teritorijām	Augu monitoringa metodika <i>Natura</i> <i>2000</i> teritorijās un ārpus tām, Baroniņa, 2014, aktualizēta: DAP, 2017, aktualizēta: DAP, 2022.

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaukumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
6.9.	Biotopi monitorings – platības	Biotopu platību izmaiņas	Katru gadu			Īpaši aizsargājamo biotopu platību izmaiņu uzraudzība, izmantojot attālās izpētes datus un valsts reģistrus, Auniņš, Lārmanis, 2013
7.	Meža bioloģiskās daudzveidības monitorings ⁷⁹	Specifiski meža bioloģiskās daudzveidības parametri atbilstoši metodikai (ģenētiskie aspekti, ainavas, augu sabiedrības un epifītie ķērpji, bioloģiskajai daudzveidībai nozīmīgu struktūras, piemēram, atmirušā koksne)	Atbilstoši metodikai	Atbilstoši metodikai	Atbilstoši metodikai	Meža bioloģiskās daudzveidības monitoringa komponentes pilnveide nacionālajā meža monitoringā, LVMI „Silava”, 2020. Meža attīstības fonda pasūtīts pētījums. Pieejams: http://www.silava.lv/userfiles/file/Projektu%20parskati/2017_MAF_BD_monitorings.pdf

⁷⁹ Meža bioloģiskās daudzveidības monitoringu veic Nacionālā meža monitoringa ietvaros, par kuru atbild ZM un LVMI “Silava” .

<u>Nr.p. k.</u>	<u>Monitoringa veids</u>	<u>Novērojamie parametri</u>	<u>Biežums</u>	<u>Metode</u>	<u>Parauglaukumi</u>	<u>Metodika / Rokasgrāmata</u>
8.	Sabiedriskais monitorings	Novērojuma vieta, laiks un sastapšanas raksturs	Pastāvīgi	Gadījuma rakstura novērojumu reģistrācija	Nav	https://dabasdati.lv/lv/cat/41/?links=lv/cat/41/ Novērojamo sugu datu lapas: https://ozols.gov.lv/kartes/apps/sites/#/atlants/pages/dikoki-pamcba https://ozols.gov.lv/kartes/apps/sites/#/atlants/pages/invazvo-augu-sugu-lapas https://ozols.gov.lv/kartes/apps/sites/#/atlants/pages/invazvo-dzvnieku-sugas

Speciālais monitorings

Pielikums Nr.4 Speciālā monitoringa programma

Monitoringa metodikas pieejamas DAP tīmekļa vietnes sadaļā "Bioloģiskā daudzveidība" -> "Bioloģiskās daudzveidības monitorings" -> "Metodikas"

Nr.p. k.	Suga/grupa	Novērojamie parametri	Biežums	Metode	Parauglaukumi	Metodika
1.	Jūras piekrastē ligzdojošo putnu monitorings	1) sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits; 2) piekrastē ligzdojošo sugu populācijas ietekmējošie faktori.	Katru gadu, 2 reizes sezonā: 1) no 01.06. līdz 23.06. 2) no 01.06. līdz 23.06.	Maršrutu uzskaites	46 maršruti, kas pilnībā nosedz Rīgas līča un Baltijas jūras piekrasti Latvijā	Piekrastē ligzdojošo putnu monitorings. Uzskaišu veikšanas metodika. Autors: Ainārs Auniņš. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga. 2018.
2.	Putnu bioloģiski vērtīgo zālāju (PBVZ) monitorings	1) PBVZ indikatorsugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits; 2) PBVZ indikatorsugu populācijas ietekmējošie faktori.	Katru gadu 3 reizes sezonā: 1) no 20.04. līdz 15.05. 2) no 20.05. līdz 10.06. 3) no 01.06. līdz 23.06.	Maršrutu uzskaites	20 PBVZ poligoni, kas reprezentatīvi izvietoti visā Latvijas teritorijā	Auniņš A. 2013. Putnu BVZ noteikšana dabā. Lārmanis V. (red.). Bioloģiski vērtīgo zālāju kartēšanas metodika. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda, 24-36
3.	Melnā stārķa monitorings	1) ligzdu apdzīvotība un ligzdošanas sekmes;	Katru gadu 2 reizes sezonā: 1) no 15.05. līdz 15.06.	Ligzdu apsekošana	100 ligzdas visā Latvijas teritorijā.	Metodika aprakstīta monitoringa atskaitēs.

Nr.p. k.	Suga/grupa	Novērojamie parametri	Biežums	Metode	Parauglaukumi	Metodika
		2) ligzdošanas sekmes ietekmējošie faktori; 3) melnā stārķa mikroliegumu nozīme sugas aizsardzības nodrošināšanā.	2) no 16.06. līdz 15.07.		Melnā stārķa aizsardzībai dibinātie mikroliegumi.	
4.	Biotopu lietussargsugu (tipisko putnu sugu) monitorings:					
4.1.	Trīspirkstu dzeņa monitorings	1) sugas sastopamība (klātbūtne) un īpatņu skaits; 2) trīspirkstu dzeņa mikroliegumu nozīme sugas aizsardzības nodrošināšanā.	Tiks noteikts pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikta pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikti pēc metodikas izstrādāšanas	Jāizstrādā metodika
4.2.	Baltmugurdzeņa monitorings	1) sugas sastopamība (klātbūtne) un īpatņu skaits; 2) baltmugurdzeņa mikroliegumu nozīme sugas aizsardzības nodrošināšanā.	Tiks noteikts pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikta pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikti pēc metodikas izstrādāšanas	Jāizstrādā metodika
4.3.	Mežirbes monitorings	1) sugas sastopamība (klātbūtne) un īpatņu skaits;	Tiks noteikts pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikta pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikti pēc metodikas izstrādāšanas	Jāizstrādā metodika

Nr.p. k.	Suga/grupa	Novērojamie parametri	Biežums	Metode	Parauglaukumi	Metodika
		2) populāciju ietekmējošie faktori.				
5.	Lašu monitorings ⁸⁰	Blīvums, populācijas demogrāfija	2 reizes gadā	Smoltu uzskaitē	54 stacijas: Gaujas baseins (8 upes), Ventas baseins (6 upes)	Zivju monitoringa metodika <i>Natura 2000</i> teritorijās, Birzaks, Aleksejevs, 2013
6.	Migrējošo sikspārņu monitorings	Skaits, populācijas demogrāfijas rādītāji (dzimums, vecums)	Katru gadu. Manuālās uzskaites no 10.08. līdz 10.09., automātiskās uzskaites no 15.07. līdz 31.10.	Manuālās uzskaites, automātiskās uzskaites ar ultraskaņas detektoriem	Starptautiskā monitoringa stacija Papē. Papes stacijas dati apkopojami un analizējami, izmantojot datus no sekojošām stacijām citās valstīs Baltijas reģionā: - Gumbarici, Sanktpēterburgas apg., Krievija; - Ribačij, Kaļiņingradas apg., Krievija; - Hanko, Somija;	Migrējošo sikspārņu speciālā monitoringa metodika, Pētersons, Vintulis, 2013

⁸⁰ Lašu monitoringu veic pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts "BIOR", ZM deleģējuma ietvaros

Nr.p. k.	Suga/grupa	Novērojamie parametri	Biežums	Metode	Parauglaukumi	Metodika
					- Kabli, un Sorve, Igaunija; - Ventes ragas, Lietuva; - Mierzeja Wislana, Polija.	
7.	Migrējošo putnu monitorings	Skaitis, populāciju demogrāfijas rādītāji (dzimums, vecums)	1 reizi gadā, rudens migrācijas periodā	Migrējošo sauszemes putnu dienas vizuālās uzskaites, nakts vizuālās uzskaites, ķeršana murdā, ķeršana tīklos niedrājā	Starptautiskā monitoringa stacija Papē. Papes stacijas dati apkopojami un analizējami, izmantojot datus no sekojošām stacijām citās valstīs Baltijas reģionā: - Gumbarici, Sanktpēterburgas apg., Krievija; - Ribačij, Kaļiņingradas apg., Krievija; - Hanko, Somija; - Kabli, un Sorve, Igaunija; - Ventes ragas, Lietuva; - Mierzeja Wislana, Polija.	Migrējošo putnu monitoringa metodikai. O. Keišs, I. Dinsbergs, 2017

Nr.p. k.	Suga/grupa	Novērojamie parametri	Biežums	Metode	Parauglaukumi	Metodika
8.	Lielo plēsēju monitorings ⁸¹	Populācijas demogrāfija	Katru gadu	Nomedīto vai atrasto dzīvnieku ķermeņu ievākšana, to sekija	Visu LV teritorijā nomedīto vilku un lūšu individuālu analīze	Lielo plēsēju – vilka (<i>Canis lupus</i>) un lūša (<i>Lynx lynx</i>) populāciju demogrāfijas speciālā monitoringa metodika, Ozoliņš 2013
9.	Meža susura <i>Dryomys nitedula</i> monitorings	Izplatība, populācijas lielums, dinamika, struktūra	Katru gadu	Būrīšu pārbaude	3 parauglaukumi ar vismaz 50 būrīšiem	Meža susura <i>Dryomys nitedula</i> monitoringa programma, Pilāts, 2016
10.	Mazā susura <i>Muscardinus avellanarius</i> monitorings	Izplatība, populācijas lielums, dinamika, struktūra	Katru gadu	Būrīšu pārbaude	Vismaz 3 parauglaukumi (pa vienam Kurzemē, Zemgalē un Augšzemē) ar vismaz 50 būrīšiem	Mazā susura <i>Muscardinus avellanarius</i> monitoringa programma, Pilāts 2016
11.	Bezastaino abinieku hitridiomikozes	Inficēto abinieku īpatsvars un inficēšanās intensitāte	1 reizi 6 gados	Atbilstoši metodikai	30 parauglaukumi (kopā – 900 paraugi)	Metodika jāizstrādā

⁸¹ Lielo plēsēju monitoringu veic LVMI "Silava"

Nr.p. k.	Suga/grupa	Novērojamie parametri	Biežums	Metode	Parauglaukumi	Metodika
	monitorings					
12.	Upju straujteču biotopu monitorings	Viršūdens augāja apaugums, makrofītu sabiedrības, biezās perlamutrenes (<i>Unio crassus</i>) un ziemeļu upespērlenes (<i>Margaritifera margaritifera</i>) populāciju demogrāfija	1 reizi 6 gados	Tiks noteikta pēc metodikas izstrādāšanas	Parauglaukumi, monitoringu uzsākot, izvēlami no zināmajiem straujteču un dabisku upju posmiem pēc nejaušības principa	Jāizstrādā metodika, jāizvērtē iespējas integrēt šo monitoringu vai daļu no tā Virszemes ūdeņu monitoringā
13.	Biotopu un sugu dzīvotņu atjaunošanas, apsaimniekošanas pasākumu efektivitātes un ietekmju izvērtēšanas monitorings	Atkarīgs no biotopa vai sugas dzīvotnes veida. Hidroloģiskais režīms, veģetācija, u.c.	Atbilstoši metodikām	Tiks noteikta pēc metodikas izstrādāšanas	Atbilstoši veiktajiem biotopu un sugu dzīvotņu atjaunošanas, apsaimniekošanas pasākumu vietām.	Purvu biotopu atjaunošanas, apsaimniekošanas pasākumu un ietekmju izvērtēšanas monitoringa metodika, Latvijas Universitāte, 2019. Citiem biotopu veidiem vienotas metodikas jāizstrādā

Invazīvo sugu monitorings

Invazīvo sugu monitoringa programma

Monitoringa metodikas pieejamas DAP tīmekļa vietnes sadaļā "Bioloģiskā daudzveidība" -> "Bioloģiskās daudzveidības monitorings" -> "Metodikas"

Nr. p.k.	Monitoringa veids	Novērojамie parametri	Biežums	Metode	Parauglaukumi
1.	Augu sugu monitorings	Sugu sastopamība un populāciju lieluma dinamika	1 reizi 4 gados	Parauglaukumu apsekošana	400 parauglaukumi
2.	Kukaiņu sugu monitorings	Sugu sastopamība un izplatība	Katru gadu, eksponējot feromonu lamatas 8 nedēļas, jūlija un augusta mēnešos	Kukaiņu ievākšana, izmantojot feromonu lamatas, papildus veic apsekošanu maršrutos.	Zināmo atradņu pārbaude un 15 punkti valsts (fona) monitoringa parauglaukumos
3.	Gliemežu sugu monitorings	Sugu sastopamība un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	1 reizi 5 gados atbilstošā sezonā un piemērotos laikapstākļos.	Atradnes pārbaude vietās, kur pirms tam ir apstiprināta sugu sastopamība un zināmas izplatības poligonu robežas	Katru gadu 15 zināmo Spānijas kailgliemeža atradņu poligoni un 4 zināmās melngalvas mīkstgliemeža atradnes ĪADT
4.	Makrozoobentosa sugu monitorings	Katrai sugas relatīvais biežums un izplatība	1 reizi 3 gados no jūlija līdz septembra vidum	Kvalitatīva, kvantitatīva makrozoobentosa paraugu ievākšana, to apstrāde un analīze	12 monitorējamās vietas
5.	Vēžu un zivju sugu monitorings⁸²:				
5.1.	Vēži un zivis upēs - monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 1 reizi sezonā no maija vidus līdz	Elektrozveja LVS EN 14011:2003	104 stacijas 51 upē

⁸² Valsts (fona) monitoringa apakšprogramma, kuras ietvaros tiek iegūti dati arī par invazīvajām sugām

Nr. p.k.	Monitoringa veids	Novērojamie parametri	Biežums	Metode	Parauglaukumi
			septembra beigām. -		
5.2.	Vēži un zivis ezeros - monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 1 reizi sezonā (augusts – septembris).	Uzskaites ar tīkliem (LVS EN 14757:2005)	10 ezeri
6.	Endoparazītu sugu monitorings:				
6.1.	<i>Anguunicola</i> <i>Crassus</i> monitorings	Sugas sastopamība un izplatība	1 reizi 5 gados.	Zušu iekšējo orgānu izmeklējumi	~ 40 ūdens tilpes (pa~ 10 ūdens tilpēm Daugavas, Gaujas, Ventas un Lielupes sateces baseinā)
6.2.	<i>Dirofilaria repens</i> m onitorings	Sugas sastopamība un izplatība	1 reizi 3 gados.	Suņu asins paraugu un odu pārbaude	Vismaz 6 pilsētas katrā Latvijas reģionā, kā arī Rīga, Jūrmala
7.	Rāpuļu monitorings	Sugas sastopamība un izplatība	Tiks noteikts pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikts pēc metodikas izstrādāšanas	Tiks noteikts pēc metodikas izstrādāšanas
8.	Medījamo zīdītāju monitorings ⁸³	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai novērtētais īpatņu skaits u.c. parametri atbilstoši metodikai	Katru gadu	Dzīvnieku pēdu uzskaitē sniegā, ziemas ekskrementi, medību platību apdzīvotības blīvuma noteikšana pēc tiešiem vizuāliem dzīvnieku novērojumiem	
9.	Putnu monitorings⁸⁴				
9.1.	Dienas putnu monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 3 reizes sezonā: 1) no 20.04 līdz 30.04. 2) no 10.05 līdz 20.05. 3) no 05.06 līdz 15.06.	Maršrutu uzskaites	50 parauglaukumi; divi 2 km transektas sistemātiski izvēlētā 5x5km kvadrātā.

⁸³ Medījamo zīdītāju monitoringu veic Valsts meža dienests

⁸⁴ Valsts (fona) monitoringa apakšprogrammas, kuras ietvaros tiek iegūti dati arī par invazīvajām sugām

Nr. p.k.	Monitoringa veids	Novērojamie parametri	Biežums	Metode	Parauglaukumi
9.2.	Nakts putnu monitorings lauksaimniecības zemēs	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, 2 reizes sezonā, jūnijā.	Maršrutu uzskaites un teritoriju kartēšana	Nejauši izvēlēti 30 parauglaukumi (platība vidēji 7,5 km ²) lauksaimniecības zemēs, kuros izveidots maršruts pa ceļiem vai citām naktī ejamām trasēm.
9.3.	Plēsīgo putnu monitorings	Monitoringam ir paredzēti 3 līmeņi: 1) sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais teritoriālo pāru un neligzdojošo īpatņu skaits; 2) ligzdošanas statuss un sekmība; 3) produktivitāte un ligzdošanas parametri.	Katru gadu, 1. līmenī 12 reizes sezonā. Nakts plēsīgo putnu akustiskās uzskaites: 1) no 15.03. līdz 30.03. 2) no 10.04. līdz 20.04. 3) no 05.05. līdz 20.05. 4) no 05.06. līdz 15.06. Dienas plēsīgo putnu akustiskās uzskaites: 1) no 15.03. līdz 30.03. 2) no 15.04. līdz 30.04. 3) no 15.05. līdz 10.06. 4) no 20.06. līdz 10.07. Dienas plēsīgo putnu vizuālās uzskaites: 1) no 20.03. līdz 10.04. 2) no 20.04. līdz 10.05.	Punktu uzskaites; teritoriju kartēšana, apsekojot parauglaukumu	20 parauglaukumi, nejauši izvēlēti 5x5 km kvadrāti

Nr. p.k.	Monitoringa veids	Novērojamie parametri	Biežums	Metode	Parauglūkumi
			3) no 01.06. līdz 20.06. 4) no 15.07. līdz 30.07.		
9.4.	Piekrastē un iekšzemē ziemojošo ūdensputnu monitorings	Sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits	Katru gadu, janvārī	Piekrastē - maršrutu uzskaites, iekšzemē - neaizsalstošu vai daļēji aizsalstošu ūdens objektu apsekošana.	Piekrastē: 46 maršruti, kas pilnībā nosedz Rīgas līča un Baltijas jūras piekrasti Latvijā. Iekšzemē: tik, cik nodrošina brīvprātīgie uzskaiti dalībnieki.
9.5.	Jūras piekrastē ligzdojošo putnu monitorings	1) sugu sastopamība (klātbūtne) un katrai sugai konstatētais īpatņu skaits; 2) piekrastē ligzdojošo sugu populācijas ietekmējošie faktori.	Katru gadu, 2 reizes sezonā: 1) no 01.06. līdz 23.06. 2) no 01.06. līdz 23.06.	Maršrutu uzskaites	46 maršruti, kas pilnībā nosedz Rīgas līča un Baltijas jūras piekrasti Latvijā

Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam

2. pielikums

Latvijas nacionālais īstenošanas plāns par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem

Saturs

Saīsinājumi	77
Kopsavilkums	78
Summary	83
1. Ievads	89
2. Pašreizējā situācija	90
2.1. Apraksts par valsti.....	90
2.2. Politikas dokumenti, normatīvie akti un institūcijas	90
2.2.1. Politikas dokumenti	90
2.2.2. Normatīvie akti	90
2.2.3. Institucionālā struktūra, atbildības.....	96
2.3. Pārskats par pašreizējo situāciju ar NOP valstī (saistībā ar Stokholmas konvencijas pielikumiem)	99
2.3.1. Novērtējums par situāciju saistībā ar NOP pesticīdiem, t.sk. dihlorodifeniltrihloretānu (DDT)	99
2.3.2. Novērtējums par polihlorobifeniliem (PHB)	108
2.3.3. Novērtējums par polibromētiem difenilēteriem (PBDE)	110
2.3.4. Novērtējums par heksabrombifenilu (HBB).....	114
2.3.5. Novērtējums par heksabromciklododekānu (HBCDD)	115
2.3.6. Novērtējums par heksahlorbutadiēnu (HCB).....	118
2.3.7. Novērtējums par polihlorētiem naftalīniem (PCN)	118
2.3.8. Novērtējums par perfluoroktānsulfonskābi (PFOS), tās sāļiem un perfluoroktānsulfonilfluorīdu (PFOSF)	119
2.3.9. Novērtējums par īsās ķēdes hlorparafīniem (SCCP)	121
2.3.10. Novērtējums par neapzināti saražoto ķīmisko vielu noplūdēm.....	122
2.3.11. Informācija par NOP	124
2.3.12. Kopsavilkums par turpmāko NOP ražošanu, izmantošanu, noplūdēm, prasības izņēmumiem	126
2.3.13. Monitoringa programmas	127
2.3.14. Informētība, zināšanas un izglītība dažādās mērķauditorijās.....	127
2.3.15. Ziņošanas mehānisms atbilstoši Konvencijas 15. paragrāfam par īstenotajiem pasākumiem un informācijas apmaiņu	128
2.3.16. Nevalstisko organizāciju aktivitātes.....	128
3. Stratēģija un rīcības plāns NĪP ieviešanai	132
3.1. Ieviešanas stratēģija, rīcības virzieni.....	132
3.2. Rīcības programma (aktivitātes, stratēģijas)	132
3.2.1. NOP pesticīdu atkritumu apsaimniekošana	132

3.2.2. PHB un PHB saturošo iekārtu ražošana, imports un eksports, lietošana, identifikācija, marķēšana, izņemšana no aprites, uzglabāšana, kā arī PHB saturošo atkritumu apsaimniekošana	134
3.2.3. Polibromēto difenilēteru (PBDE) ražošana, imports un eksports, lietošana, krājumi, kā arī šo vielu saturošu atkritumu apsaimniekošana.....	134
3.2.4. Heksabromciklododekāna (HBCDD) ražošana, imports un eksports, lietošana, krājumi, kā arī šo vielu saturošu atkritumu apsaimniekošana.....	136
3.2.5. PFOS, tās sāļi un PFOSF ražošana, imports un eksports, lietošana, krājumi, kā arī atkritumu apsaimniekošana	137
3.2.7. Īsās ķēdes hlorparafīnu ražošana, imports un eksports, lietošana, krājumi, kā arī atkritumu apsaimniekošana	138
3.2.8. Pasākumi neapzināti saražoto ķīmisko vielu noplūžu samazināšanai.....	138
3.2.9. Informācijas apmaiņas sekmēšana, sabiedrības grupu iesaistīšana, zināšanu un izpratnes par NOP uzlabošana.....	139
3.3.16. Pētījumi, attīstība un monitorings	140
3.3.14. Pasākumu īstenošanas efektivitātes izvērtēšana	140

Saīsinājumi

AAL	Augu aizsardzības līdzeklis
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
EEIA	Elektronisko un elektrisko iekārtu atkritumi
GVK	Gada vidējā koncentrācija
IKT	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas
MK	Ministru kabinets
NOP	Noturīgie organiskie piesārņotāji
NVO	Nevalstiska organizācija

Kopsavilkums

Stokholmas konvencija

Stokholmas Konvencija par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem tika pieņemta 2001. gada 22. maijā, un stājas spēkā 2004. gada 17. maijā. Stokholmas konvencijas mērķis ir, ievērojot piesardzības principu, pasargāt cilvēku veselību un apkārtējo vidi no noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem (NOP). Konvencija nosaka pasākumus, kas jāveic, lai kontrolētu noturīgo organisko piesārņotāju ražošanu, importu, eksportu, apglabāšanu un izmantošanu. Valstīm jāizstrādā attiecīga likumdošana un rīcības plāni, lai nodrošinātu saistību izpildi, kā arī jāveicina labākās pieejamās tehnoloģijas un prakses, lai aizstātu esošos NOP un nepieļautu jaunu izstrādi.

Stokholmas konvencijas aptvertās ķīmiskās vielas un to grupas, iekļautas šīs konvencijas pielikumos: A Pielikumā iekļautas vielas, kuru ražošanu un izmantošanu nepieciešams novērst (26 vielas); B Pielikumā iekļautas vielas, kuru ražošanu un izmantošanu nepieciešams ierobežot (2 vielas); C Pielikumā iekļautas vielas, kuru noplūžu apjomi no antropogēnajiem avotiem ir jāsamazina, vai, ja iespējams, pilnīgi jānovērš (7 vielas).

Latvija ir pievienojusies Stokholmas Konvencijai, to parakstot 2001. gada 23. maijā, un tā stājusies spēkā no 2004. gada 28. oktobra.

Ieviešanas plāni

Pirmais Nacionālais ieviešanas plāns (NIP) par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem tika izstrādāts laika periodam no 2005. līdz 2020. gadam. Pirmais NIP tika sagatavots kā visaptverošs, stratēģisks politikas dokuments, kura mērķis bija, īstenojot ilgtspējīgu politiku un nodrošinot cilvēku veselības un vides aizsardzību no NOP kaitīgās ietekmes, attīstīt un pilnveidot optimālāko un efektīvāko NOP pārvaldību. Pirmā NIP ieviešana ļāva Latvijai pildīt gan Stokholmas konvencijas par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem, gan arī Ženēvas konvencijas (parakstīta 1998. gada 24. jūnijā) par robežšķērsojošo gaisa piesārņojumu lielos attālumos Orhūsas protokola "Par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem" prasības. Pirmais NIP nodrošināja Eiropas Parlamenta un Padomes 2004. gada 29. aprīļa Regulas (EK) Nr. 850/2004 par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem prasību izpildi, un sekmēja NOP izraisīto potenciālo draudu samazināšanu gan nacionālā, gan globālā mērogā.

Latvijas Nacionālā īstenošanas plāna par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem (NĪP) aktualizācija ir veikta, ņemot vērā vadlīniju dokumenta "Guidance for Developing a National Implementation Plan for the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants" (2017) prasības un ieteikumus saturiskās struktūras veidošanai.

Aktualizētajā Latvijas NĪP par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem ir ietvertas šādas galvenās daļas:

- Pašreizējā situācija, kurā sniegts pārskats par likumdošanu saistībā ar NOP, vispusīga informācija par vides pārvaldi Latvijā, kā arī pārskats par NOP vielām – to veidiem, daudzumu, ražošanu, izmantošanu, importu un eksportu vēsturiskā, pašreizējā un nākotnes projekcijas griezumā, uzstādījumiem saistībā ar atkritumu apsaimniekošanu un informāciju par vielu sastopamību vidē.
- Stratēģija un rīcības programma ietver Latvijai aktuālo prioritāro ar NIP saistīto uzdevumu un iniciatīvu apskatu, kā arī informāciju par rīcības plānu kāda svarīga ar NOP saistīta problēmu kopuma risināšanai.

Aktualizētā NIP sagatavošana ir veikta ar Latvijas Vides Fonda projekta "Nacionālā ieviešanas plāna "Stokholmas konvencijas par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem īstenošanu" izstrāde un nepieciešamo datu aktualizācija par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem un citām augsta riska ķīmiskām vielām" (Reģ. Nr. 1-08/20/2020) atbalstu.

Noturīgie organiskie piesārņotāji

Noturīgie organiskie piesārņotāji ir organiskas, halogēnus saturošas kancerogēnas, toksiskas un mutagēnas vielas, kas ar gaisa un ūdens starpniecību var pārvietoties ļoti lielos attālumos un uzkrāties sauszemes un ūdens ekosistēmās. NOP var būt sastopami gan gaisā, gan pārtikā, gan ūdenī. NOP var izraisīt vēzi, radīt iedzimtus defektus, auglības problēmas, paaugstinātu jutīgumu pret slimībām, kā arī ietekmēt nervu sistēmu un radīt garīgās attīstības traucējumus. Īpaši neaizsargāti ir embriji un bērni, kas NOP ietekmei tiek pakļauti, saņemot barības vielas caur placentu, ar mātes pienu vai uzturā lietojot produktus, kuros ir salīdzinoši augstas NOP koncentrācijas.

Latvijai būtiskas vielu grupas

NOP pesticīdi ir vielu grupa, kas tika iekļauta un apskatīta Latvijas NIP (2005-2020), ietverot informāciju par aldrīna, hlordāna, dieldrīna, endrīna, heptahlorā, mireksa, toksafēna, lindāna, kā arī DDT lietojumu. Papildu šīm vielām, aktualizētajā NIP apskatīti arī heksahlorbenzols, alfa-heksahlorocikloheksāns, beta-heksahlorocikloheksāns, lindāns (γ-heksahlorocikloheksāns), hlordekons, pentahlorbenzols, tehniskais endosulfāns un tā saistītie izomēri, pentahlorfenols un tā sāļi un esteri, dikofols un metoksilhlori (saskaņā ar priekšlikumu šo vielu iekļaut Stokholmas Konvencijas A pielikumā). Ievērojot prasības, kas attiecas uz šo vielu ierobežošanu Eiropas Savienībā, nav indikāciju, ka Latvijā nākotnē šīs vielas varētu tikt ražotas, importētas vai lietotas. Saistībā ar iepriekšējās dekādēs lietotajiem pesticīdiem, šo vielu atkritumi Latvijā vairs netiek uzglabāti. Tomēr monitoringa programmas rezultāti (2015.-2018.gads) parāda vairāku pesticīdu vielu klātbūtni analizētajos ūdens un sedimentu paraugos. Vēsturiskais piesārņojums tādējādi visticamāk izpaužas t.s., "karstajos" piesārņojuma punktos, kuru identificēšanai un kontrolei vajadzētu plānot pasākumus.

Polihlorbifenili (PHB) tika iekļauti un apskatīti Latvijas NIP (2005-2020). Šī vielu grupa iekļauta Stokholmas konvencijā jau kopš tās pieņemšanas brīža, un PHB ražošana un novietošana tirgū ir

aizliegta, savukārt visi vēsturiskie krājumi ar PHB saturošām iekārtām pakāpeniski jāizņem no aprites un drošā veidā jāutilizē. Latvijas uzņēmumos savāktais PHB un PHB saturošo atkritumu apjoms ir samērā neliels - vidēji gadā 18 tonnas (pamatā transformatori un kondensatori), savukārt samērā neliels skaits PHB saturošu kondensatoru vēl tiek izmantoti un gaida savu nomaiņu, to kopējais svars nepārsniedz dažus desmitus tonnas. Ievērojot to, ka galvenās rīcības PHB apsaimniekošanā saistās ar to saturošu atkritumu, galvenokārt, transformatoru un kondensatoru, izņemšanu no ekspluatācijas un drošu utilizāciju, nepieciešams konsekvēnti turpināt šo procesu, sekojot līdzī tam, lai uzņēmumi, kas veic piesārņojošās darbības, pēc iespējas ātrāk nomainītu PHB saturošās iekārtas un nodotu tās utilizācijai.

Polihlorētie difenilēteri (PBDE) ir vielu grupa, kuras lietišķā pielietojuma jomas nosaka viena no to īpašībām – spēja slāpēt degšanu ar liesmu. Tādējādi tetra-, penta-, hekso-, hepta- un deka-BDE ir savulaik ražoti ar mērķi tos izmantot kā liesmu slāpētājus, galvenokārt plastmasas un noteikta veida tekstilizstrādājumos. Ievērojot IKT produktu izmantošanas apjomus un to pieaugumu Latvijā, var plānot arī šāda veida atkritumu plūsmas un tās apjomu pieaugumu turpmākajos gados. Tādējādi galvenās rīcības ir saistāmas ar PBDE saturošu atkritumu apsaimniekošanas atbilstīgu organizēšanu un īstenošanu, lai novērstu apkārtējās vides potenciālā piesārņojuma riskus.

Heksabromciklododekāns (HBCDD) vairumā gadījumu tiek lietots XPS un EPS polistirola būvniecības siltumizolācijas materiālos, kā arī iepakojuma materiālos. Neraugoties uz vielas ražošanas samazinājumu pēdējos gados, tiek lēsts, ka izstrādājumus ražojošajai industrijai būs nepieciešams pielāgošanās laiks, lai pārietu uz citām ugunsdrošības prasību izpildei atbilstīgām alternatīvām. Latvijā HBCDD izmantošana varētu notikt maisījumu un tehnoloģisko produktu (piemēram, STYROPOR) sastāvā, kas plaši tiek lietots ražošanā. Galvenās iespējamās rīcības būtu saistāmas ar HBCDD saturošu siltumizolācijas materiālu stabilitāti dažādos apstākļos (piemēram, izskalošanās, abrazija), tādējādi iegūstot informāciju pat potenciālajiem piesārņojuma avotiem un to atrašanos. Saistībā ar atkritumu apsaimniekošanas uzstādījumiem, būtu jānodrošina HBCDD saturošu atkritumu dalīta savākšana, vienlaikus pievēršot uzmanību tehnoloģisko iespēju attīstībai HBCDD atgūšanai no plastmasām.

Perfluoroktānsulfonskābe (PFOS), tās sāļi un perfluoroktānsulfonilfluorīds (PFOSF) tiek lietoti plašā spektrā izstrādājumos metālisku vai tekstilizstrādājumu virsmu apstrādei specifisku īpašību nodrošināšanai. Latvijā PFOS un PFOSF ļoti iespējami nonāk atsevišķu gatavo izstrādājumu sastāvā, tomēr pašlaik informācija par izstrādājumu sastāvos atrodamajām vielām visaptveroši netiek apkopota. Tādējādi daļa no izstrādājumiem, kas varētu būt apstrādāti ar PFOS, nonāk kopējā sadzīves atkritumu plūsmā, tomēr ar pašreiz pieejamajiem datiem un informāciju, tos nav iespējams izdalīt vai kvantificēt. PFOS un tā atvasinājumu regulāra konstatēšana vides monitoringā norāda, ka nepieciešamas rīcības šo vielu grupu avotu identificēšanai un atbilstīgai vides piesārņojuma risku novēršanai. Galvenās iespējamās rīcības būtu saistāmas ar informācijas iegūšanu par izstrādājumu sastāvā esošajām vielām gan no ražotājiem, izplatītājiem un, iespējams, importētājiem, kā arī no nozaru asociāciju pārstāvjiem. Papildu nepieciešama iedzīvotāju un uzņēmumu izglītošana par šo vielu sastopamību, to ietekmi un nevēlamajiem efektiem, kā arī par iespējamām alternatīvām to izmantošanas samazināšanai.

Īsās ķēdes hlorparafīni (SCCP) galvenokārt tiek lietoti kā plastifikatori, liesmu slāpētāji un piedevas hidrauliskajos šķīdumos. Latvijā šo vielu izmantošanas apjomi ir vērtējami, kā salīdzinoši nelieli, kā arī pašlaik nav informācijas, ka SCCP tiktu regulāri izmantoti plaša patēriņa izstrādājumos. Galvenās iespējamās rīcības būtu saistāmas ar vēsturiski izmantoto materiālu apzināšanu būvniecības – ēku renovācijas un demontāžas atkritumos. Līdz šim Latvijā nav veikti pētījumi par SCCP un citu vēsturiski izmantotu noturīgo organisko piesārņotāju izplatību šāda veida atkritumu plūsmās, un bieži šādas plūsmas tiek klasificētas kā nebīstamas un atkritumi nonāk apglabāšanai kopējos sadzīves atkritumu poligonos. Zināšanas par šo vielu izplatību Latvijā ļautu izvērtēt tālāku to apsaimniekošanas pasākumu pieņemšanas nepieciešamību, mērogu un iesaistāmajām pusēm.

Neapzināti saražoto ķīmisko vielu noplūdes (dioksīni, furāni, heksahlorbenzols (HCB), pentahlorbenzols (PeCB)) ir analizētas vairākos pētījumos, lai noteiktu Latvijai prioritāros rašanās un iespējamās izcelsmes avotus. HCB un PeCB emisiju galvenā izcelsme ir sadedzināšanas procesu rezultātā, un tā dēļ ir sagatavota arī emisiju prognoze (līdz 2030. gadam). Netieši radīto vielu emisijas Latvijā nav vērtējamas kā augstas un nekavējošas problēmas radošas, tomēr tās pastāv. Analizējot galvenos, šo vielu iespējamās emisiju avotus, var redzēt, ka tie saistīti gan ar maza izmēra sadedzināšanas darbībām mājāsaimniecībā, gan ar enerģētikas sektoru. Galvenās iespējamās rīcības būtu saistāmas ar sabiedrības informētības līmeņa paaugstināšanu par pareiziem atkritumu apsaimniekošanas principiem, t.sk. mazpilsētās un lauku reģionos, norādot uz atkritumu un pērnās zāles dedzināšanas negatīvajiem efektiem uz veselību un apkārtējo vidi. Savukārt uzņēmumos būtu nepieciešams sekot līdzi labāko pieejamo tehnoloģiju vadlīniju ieviešanai un īstenošanai, kuros tiek veiktas sadedzināšanas darbības – gan ar izglītošanas, gan kontroles pasākumiem.

Kopsavilkums par ieteiktajiem pasākumiem un iniciatīvām

Vielas/ grupas	Nr	Iniciatīva / pasākums
NOP pesticīdi	1	Pesticīdu vēsturiskā piesārņojuma “karsto” punktu un avotu identificēšana un kontrole Latvijā
PHB	1	Saistībā ar atkritumu apsaimniekošanas plāniem, konsekventi turpināt PHB saturošu atkritumu plūsmu atbilstīgu apsaimniekošanu, samazinot apkārtējās vides piesārņojuma riskus
PBDE	1	Saistībā ar atkritumu apsaimniekošanas plāniem konsekventi nodrošināt EEIA atkritumu dalītu savākšanu un iespējamo PBDE saturošo daļu demontāžu
	2	PBDE avotu noteikšana, veicot fokusētu pētījumu par to klātbūtni dažādās vietās (piem., mājāsaimniecības, biroji), ka arī, saistībā ar IKT un EEI produktu izcelsmi un lietojumu
HBCDD	1	HBCDD saturošu siltumizolācijas materiālu stabilitātes noteikšana, veicot fokusētu pētījumu dažādos apstākļos (piemēram, izskalošanās, abrāzija),

Vielas/ grupas	Nr	Iniciatīva / pasākums
		tādējādi iegūstot informāciju par potenciālajiem piesārņojuma avotiem un to atrašanos
	2	HBCDD saturošu atkritumu dalītas savākšanas nodrošināšana, atdalot tos no kopējās sadzīves atkritumu plūsmas
	3	Veicinot aprites ekonomikas principu ieviešanu, veikt tehnoloģisko paņēmieni un iespēju pārbaudi (un attīstību) HBCDD atgūšanai no plastmasām (nolietoti siltumizolācijas materiāli, iepakojums)
PFOS, PFOSF	1	Sistematizēta un plānota informācijas iegūšana par izstrādājumu sastāvā esošajām vielām gan no ražotājiem, izplatītājiem un, iespējams, importētājiem, kā arī no nozaru asociāciju pārstāvjiem, piemēram, veicot aptaujas
	2	Iedzīvotāju un uzņēmumu izglītošana par šo vielu sastopamību, to ietekmi un nevēlamajiem efektiem, kā arī par iespējamām alternatīvām to izmantošanas samazināšanai
SCCP	1	SCCP un citu vēsturiski izmantotu organisko piesārņotāju izplatības novērtēšana ēku renovācijas un demontāžas atkritumos, lai plānotu tālākās apsaimniekošanas aktivitātes
Neapzināti saražoto ķīmisko vielu noplūdes	1	Sabiedrības informētības līmeņa paaugstināšanu par pareiziem atkritumu apsaimniekošanas principiem (atkritumu un pērnās zāles dedzināšanas negatīvajiem efektiem uz veselību un apkārtējo vidi)
	2	Uzņēmumos, it īpaši kuros tiek veiktas sadedzināšanas darbības, nodrošināt labāko pieejamo tehnoloģiju un BAT vadlīniju ieviešanu un īstenošanu

Summary

Stockholm Convention

The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants was adopted on 22 May 2001 and entered into force on 17 May 2004. The aim of the Stockholm Convention is to protect human health and the environment from persistent organic pollutants (POPs), in accordance with the precautionary principle. The Convention sets out measures to control the production, import, export, disposal and use of persistent organic pollutants. States should develop appropriate legislation and action plans to ensure compliance with their commitments and promote best available technologies and practices to replace existing POPs and prevent new developments.

Chemicals and groups of chemicals covered by the Stockholm Convention, are included in the Annexes to this Convention: Annex A contains substances whose production and use need to be prevented (26 substances); Annex B includes substances whose production and use need to be restricted (2 substances); Annex C includes substances whose leakage from anthropogenic sources should be reduced or, if possible, eliminated (7 substances).

Latvia has acceded to the Stockholm Convention by signing it on 23 May 2001 and it has entered into force on 28 October 2004.

Implementation plans

The first National Implementation Plan (NIP) for Persistent Organic Pollutants was developed for the period from 2005 to 2020. The first NIP was prepared as a comprehensive, strategic policy document aimed at developing and improving the most optimal and efficient management of POPs by implementing sustainable policies and protecting human health and the environment from the harmful effects of POPs. The first implementation of the NIP allowed Latvia to fulfill the requirements of both the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants and the Geneva Convention (signed on June 24, 1998) on Long-range Transboundary Air Pollution on the Aarhus Protocol on Persistent Organic Pollutants. The first NIP ensured the implementation of Regulation of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 (EC) 850/2004 on Persistent Organic Pollutants and contributed to reducing the potential threats posed by POPs, both nationally and globally.

The Latvian NIP on Persistent Organic Pollutants has been updated taking into account the requirements of the guidance document "Guidance for Developing a National Implementation Plan for the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants" (2017) for the development of the content structure. The updated Latvian NIP on Persistent Organic Pollutants includes the following main parts:

- The current situation, which provides an overview of POPs legislation, comprehensive information on environmental management in Latvia, as well as an overview of POP substances

- their types, quantities, production, use, import and export in historical, current and future projection, settings related to waste management and information on the occurrence of substances in the environment.
- The strategy and action program include an overview of current priority tasks and initiatives related to NIP in Latvia, as well as information on an action plan for solving an important set of problems related to POPs.

The preparation of the updated NIP has been carried out with support of the Latvian Environment Fund project "Development of the National Implementation Plan" Implementation of the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants "and updating of necessary data on persistent organic pollutants and other high-risk chemicals" (Reg. No. 1-08 / 20 / 2020).

Persistent organic pollutants

Persistent organic pollutants are organic, halogenated, carcinogenic, toxic and mutagenic substances that can travel very long distances through air and water and accumulate in terrestrial and aquatic ecosystems. POPs can be found in air, food and water. POPs can cause cancer, birth defects, fertility problems, increased susceptibility to disease, they can damage nervous system and cause mental retardation. Particularly vulnerable are embryos and children who are exposed to POPs through the intake of nutrients through the placenta, breast milk or the consumption of products with relatively high concentrations of POPs.

Essential substance groups for Latvia

POP pesticides are a group of substances that were included and reviewed in the Latvian NIP (2005-2020), including information on the use of aldrin, chlordane, dieldrin, endrin, heptachlor, mirex, toxaphene, lindane, as well as DDT. In addition to these substances, the updated NIP also covers hexachlorobenzene, alpha-hexachlorocyclohexane, beta-hexachlorocyclohexane, Lindane (γ-hexachlorocyclohexane), chlordecone, pentachlorobenzene, technical endosulfan and its related isomers, pentachlorophenol its salts and esters, dicofol and methoxychlor (based on proposal to include this substance in Annex A to the Stockholm Convention). Considering the requirements related to the restriction of these substances in the European Union, there is no indication that these substances could be manufactured, imported or used in Latvia in the future. Waste of pesticides produced and used historically is no longer stored in Latvia. However, the results of the national monitoring program (2015-2018) show the presence of several pesticide substances in the analyzed water and sediment samples. Historical pollution is thus likely to be present in some so-called pollution "hot spots", for which identification and control appropriate measures should be planned.

Polychlorinated biphenyls (PCBs) were included and reviewed in the Latvian NIP (2005-2020). This group of substances has been included in the Stockholm Convention since its adoption, and the production and placing on the market of PCBs is prohibited, while all historical stockpiles containing equipment containing PCBs must be phased out and disposed of safely. The amount of PCB and PCT-

containing waste collected in Latvian companies is relatively small - on average 18 tons per year (mainly transformers and capacitors), while a relatively small number of PCB-containing capacitors are still used and waiting for their replacement, their total weight does not exceed a couple of dozen of tons. Given that the main actions in the management of PCBs involve the decommissioning and safe disposal of waste containing it, mainly transformers and capacitors, it is necessary to continue this process consistently, ensuring that companies carrying out polluting activities replace PCB-containing equipment as soon as possible and dispose of it.

Polychlorinated diphenyl ethers (PBDEs) are a group of substances whose applications are determined by one of their properties - the ability to suppress combustion by flame. Thus, tetra-, penta-, hexa-, hepta- and deca-BDE were once produced for use as flame retardants, mainly in plastics and certain types of textiles. Considering the volumes of use of ICT products and their growth in Latvia, it is also possible to plan the growth of this type of waste flow and its volumes in the coming years. Thus, the main actions relate to the proper organization and implementation of the management of PBDE-containing waste in order to address the risks of potential pollution of the environment.

Hexabromocyclododecane (HBCDD) is mostly used in XPS and EPS polystyrene construction insulation materials as well as packaging materials. Despite the reduction in production of the substance in recent years, it is estimated that the manufacturing industry will need time to adapt to other alternatives that meet fire safety requirements. In Latvia, the use of HBCDD could take place in mixtures and technological products (for example, STYROPOR), which are widely used in production. The main possible actions would be related to the stability of thermal insulation materials containing HBCDD under different conditions (e.g. leaching, abrasion), thus obtaining information on potential sources of contamination and their location. With regard to waste management facilities, the separate collection of waste containing HBCDD should be ensured, while paying attention to the development of technological possibilities for the recovery of HBCDD from plastics.

Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS), its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride (PFOSF) are used in a wide range of products for surface treatment of metallic or textile products to provide them with specific properties. In Latvia, PFOS and PFOSF are very likely to be present in individual finished articles; however, currently information on substances in articles is not comprehensively collected. As a result, some of the products, that may have been treated with perfluorinated substances, end up in the overall municipal waste stream, but with the currently available data and information, it is not possible to isolate or quantify them. Regular detection of PFOS and its derivatives in environmental monitoring indicates that action is needed to identify the sources of these groups of substances and to adequately address the risks of environmental pollution. The main possible actions would be to obtain information on the substances in articles from manufacturers, distributors and possibly importers, as well as from industry associations. In addition, there is a need to educate citizens and businesses about the occurrence of these substances, their effects and side effects, as well as about possible alternatives to reduce their use.

Short chain chlorinated paraffins (SCCPs) are mainly used as plasticizers, flame retardants and additives in hydraulic liquids. In Latvia, the use of these substances is relatively small, and there is currently no information that SCCPs are regularly used in consumer products. The main possible actions would be related to the identification of historically used materials in construction - building renovation and demolition waste. To date, no studies have been conducted in Latvia on the distribution of SCCPs and other historically used organic pollutants in this type of waste streams, and such streams are often classified as non-hazardous and waste ends up for disposal in general municipal waste landfills. Knowledge of the prevalence of these substances in Latvia would allow to evaluate further the necessity, scale and parties involved in adopting management measures.

Emissions of unintentionally produced chemicals (dioxins, furans, hexachlorobenzene (HCB), pentachlorobenzene (PeCB)) have been analyzed in several studies to identify priority sources and possible sources of origin for Latvia. The main origin of HCB and PeCB emissions is as a result of combustion processes, and thus an emission forecast (until 2030) has been prepared. Emissions of indirectly generated substances in Latvia cannot be assessed as high and create immediate problems, however, they do exist. By analyzing the main potential sources of emissions of these substances, it can be seen that they are related to both small-scale household incineration activities and the energy production sector. The main possible actions to further reduce emissions would be related to raising the level of public awareness about the correct principles of waste management, incl. in small towns and rural areas, including pointing to the negative effects of incineration of waste and last year's grass on health and the environment. In turn, companies would need to follow the introduction and implementation of the best available technology guidelines, in which incineration activities are performed. Here both - education and control measures should be employed.

Summary of suggested actions and initiatives

Substance/group	No	Initiative / action
POP pesticides	1	Identification and control of historical "hot spots" and sources of pesticide pollution in Latvia
PCB	1	In the context of waste management plans, consistently continue the appropriate management of PCB-containing waste streams, reducing the risks of environmental pollution
PBDE	1	In the context of waste management plans, consistently ensure the separate collection of WEEE and the dismantling of possible PBDE-containing parts.
	2	Identification of PBDE sources through a focused study of their presence in different locations (e.g. households, offices) as well as in relation to the origin and use of ICT and EEE products
HBCDD	1	Determining the stability of thermal insulation materials containing HBCDD by conducting a focused study under different conditions (e.g. leaching, abrasion), thus obtaining information even on potential sources of contamination and their location
	2	Ensuring separate collection of HBCDD-containing waste by separating it from the total municipal waste stream
	3	To promote the implementation of the principles of circular economy, to test (and develop) technological methods and possibilities for the recovery of HBCDD from plastics (used thermal insulation materials, packaging)
PFOS, PFOSF	1	Systematic and planned collection of information on substances in articles from manufacturers, distributors and possibly importers, as well as from industry associations, for example, through surveys.
	2	Educating citizens and businesses about the occurrence of these substances, their effects and side effects, as well as possible alternatives to reduce their use.
SCCP	1	Assessment of the prevalence of SCCPs and other historically used organic pollutants in building renovation and demolition waste in order to plan further management activities
Unintentional emissions	1	Raising the level of public awareness about the correct principles of waste management (negative effects of incineration of waste and last year's grass on health and the environment)

Substance/group	No	Initiative / action
	2	To ensure the implementation and enforcement of the best available technologies and BAT guidelines in plants, especially where incineration activities are carried out

Ievads

Stokholmas Konvenciju par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem Latvija ir parakstījusi 2001. gada 23. maijā un tā ir stājusies spēkā no 2004. gada 28. oktobra. Saskaņā ar Konvencijas prasībām, valstīm jāizstrādā un regulāri jāaktualizē rīcības plāni, lai nodrošinātu saistību izpildi, kā arī jāveicina labākās pieejamās tehnoloģijas un prakses, lai aizstātu esošos NOP un nepieļautu jaunu izstrādi.

Pirmais Nacionālais ieviešanas plāns (NIP) par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem tika izstrādāts laika periodam no 2005. līdz 2020. gadam. Pirmais NIP tika sagatavots kā visaptverošs, stratēģisks politikas dokuments, kura mērķis bija, īstenojot ilgtspējīgu politiku un nodrošinot cilvēku veselības un vides aizsardzību no NOP kaitīgās ietekmes, attīstīt un pilnveidot optimālāko un efektīvāko NOP pārvaldību. Pirmā NIP ieviešana ļāva Latvijai pildīt gan Stokholmas konvencijas par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem, gan arī Ženēvas konvencijas (parakstīta 1998. gada 24. jūnijā) par robežšķērsojošo gaisa piesārņojumu lielos attālumos Orhūsas protokola "Par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem" prasības. Pirmais NIP nodrošināja Eiropas Parlamenta un Padomes 2004. gada 29. aprīļa Regulas (EK) Nr. 850/2004 par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem prasību izpildi, un sekmēja NOP izraisīto potenciālo draudu samazināšanu gan nacionālā, gan globālā mērogā.

"Nacionālais īstenošanas plāns par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem" (NĪP) tiek aktualizēts atbilstoši vadlīniju dokumenta "Guidance for Developing a National Implementation Plan for the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants" (2017) prasībām un ieteikumiem saturiskās struktūras veidošanai. NĪP aktualizācijas procesā 2020. gada 30. jūnijā notikusi ekspertu sanāksme par Latvijas nacionālā īstenošanas plāna par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem izstrādi. Šajā sanāksmē piedalījās pārstāvji no Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas, Veselības inspekcijas, Valsts vides dienesta, Valsts augu aizsardzības dienesta, Patērētāju tiesību aizsardzības centra, VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra", Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta "BIOR", biedrības "Baltijas Vides Forums", "Ekodizaina kompetences centrs", kā arī SIA "ELLE". Šīs sanāksmes atskaite pievienota pielikumā.

Aktualizētā NĪP sagatavošana ir veikta ar Latvijas Vides Fonda projekta "Nacionālā ieviešanas plāna "Stokholmas konvencijas par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem īstenošanu" izstrāde un nepieciešamo datu aktualizācija par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem un citām augsta riska ķīmiskām vielām" (Reģ. Nr. 1-08/20/2020) atbalstu.

Aktualizētajā Latvijas NIP par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem ir ietvertas šādas galvenās daļas:

- Pašreizējā situācija, kurā sniegts pārskats par likumdošanu saistībā ar NOP, vispusīga informācija par vides pārvaldi Latvijā, kā arī pārskats par NOP vielām – to veidiem, daudzumu, ražošanu, izmantošanu, importu un eksportu vēsturiskā, pašreizējā un nākotnes projekcijas griezumā, uzstādījumiem saistībā ar atkritumu apsaimniekošanu un informāciju par vielu sastopamību vidē.

- Stratēģija un rīcības programma ietver Latvijai aktuālo prioritāro ar NIP saistīto uzdevumu un iniciatīvu apskatu, kā arī informāciju par rīcības plānu kāda svarīga ar NOP saistīta problēmu kopuma risināšanai.

Pašreizējā situācija

Apraksts par valsti

Latvija ir valsts Ziemeļeiropā, Baltijas jūras austrumu krastā. Tā ir viena no trijām Baltijas valstīm un ir Eiropas Savienības dalībvalsts. Latvija ir parlamentāra republika. Valsts galvaspilsēta ir Rīga. Ziemeļos Latvija robežojas ar Igauniju, austrumos — ar Krieviju, dienvidaustrumos — ar Baltkrieviju, bet dienvidos — ar Lietuvu. Teritorija aptver 64 590 km², iedzīvotāju skaits: 1,92 miljoni (2019. gadā). Aptuveni 47% teritorijas klāj meži, lauksaimniecības zeme 36% un 14% atvēlēti apdzīvotajām teritorijām. Latvijas ekonomikas svarīgākās nozares 2018. gadā bija vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība, transports, viesnīcu un ēdināšanas pakalpojumi (25,4 %), rūpniecība (16,1 %), valsts pārvalde, aizsardzība, izglītība, veselības aprūpe un sociālie pakalpojumi (15,8 %).

Politikas dokumenti, normatīvie akti un institūcijas

Politikas dokumenti

Ilgtermiņš patēriņš un ražošana ir izvirzīts kā viens no mērķiem Apvienoto Nāciju Organizācijas rezolūcijā saistībā ar ilgtspējīgas attīstības programmu līdz 2030. gadam. Aicinot valstis ieviest rīcībpolitikas, to rezultātā, cita starpā jānodrošina, ka ķīmiskās vielas un visu veidu atkritumi tiek apsaimniekoti videi nekaitīgā veidā. Galvenie Latvijas vides aizsardzības politikas dokumenti saistībā ar ķīmisko vielu apsaimniekošanu ir Vides politikas pamatnostādnes 2021.–2027. gadam, Rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku 2020. – 2027. gadam, un Atkritumu apsaimniekošanas valsts plāns 2021.–2028. gadam.

Normatīvie akti

Eiropas Savienības likumdošanas ietvaros, Latvijā tiek īstenotas attiecīgajās Regulās noteiktās prasības:

- EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULA (ES) 2019/1021 (2019. gada 20. jūnijs) par noturīgiem organiskajiem piesārņotājiem;
- Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) Nr. 528/2012 (2012. gada 22. maijs) par biocīdu piedāvāšanu tirgū un lietošanu;
- EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULA (ES) Nr. 649/2012 (2012. gada 4. jūlijs) par bīstamo ķīmisko vielu eksportu un importu;
- EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULA (EK) Nr. 1185/2009 (2009. gada 25. novembris) attiecībā uz statistiku par pesticīdiem;
- EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES DIREKTĪVA 2009/128/EK (2009. gada 21. oktobris), ar kuru nosaka Kopienas sistēmu pesticīdu ilgtspējīgas lietošanas nodrošināšanai;
- EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULA (EK) Nr. 1107/2009 (2009. gada 21. oktobris) par augu aizsardzības līdzekļu laišanu tirgū, ar ko atceļ Padomes Direktīvas 79/117/EEK un 91/414/EEK;

- KOMISIJAS REGULA (EK) Nr. 552/2009 (2009. gada 22. jūnijs), ar ko groza XVII pielikumu Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā (EK) Nr. 1907/2006, kura attiecas uz ķīmisku vielu reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežošanu (REACH).

Latvijas likumdošanas normatīvie akti

Vides aizsardzības prasības saistībā ar NOP ir iekļautas piecos likumos, t.i., Ķīmisko vielu likumā, likumā “Par ietekmes uz vidi novērtējumu”, Augu aizsardzības likumā, likumā “Par piesārņojumu”, Atkritumu apsaimniekošanas likumā un. Visi iepriekšminētie likumi balstās uz likumu “Par vides aizsardzību”. Detalizētāk darbības ar NOP vielām Latvijā regulē vairāki uz šo likumu pamata izdotie Ministru kabineta noteikumi.

Ķīmisko vielu likuma (pieņemts 1998. gada 1. aprīlī) mērķis ir nepieļaut, aizkavēt vai mazināt tā kaitējuma iespējamību, ko ķīmiskās vielas un maisījumi tiem piemītošo īpašību dēļ var nodarīt videi, cilvēku veselībai un īpašumam. Likums nosaka darbības ar ķīmiskajām vielām un maisījumiem, kā arī biocīdiem. Uz likuma pamata izdotie MK noteikumi nosaka prasības darbībām ar bīstamajām ķīmiskajām vielām (tai skaitā NOP).

Normatīvā akta nosaukums, pieņemšanas datums	Prasības saistībā ar NOP
MK noteikumi Nr. 84 “Noteikumi par atsevišķu bīstamu ķīmisku vielu lietošanas ierobežojumiem elektriskajās un elektroniskajās iekārtās” (2013. gada 5. februāris)	Nosaka atsevišķu bīstamu ķīmisko vielu (tai skaitā NOP) izmantošanas ierobežojumus elektriskajās un elektroniskajās iekārtās, pienākumus attiecībā uz izgatavošanu, importu vai iekārtu izplatīšanu; kā arī nosaka iekārtu būtiskās prasības un šo prasību ievērošanas uzraudzības mehānismu.
MK noteikumi Nr.628 “Prasības attiecībā uz darbībām ar biocīdiem” (2013. gada 27. augusts)	Nosaka prasības, kas jāievēro attiecībā uz darbībām ar biocīdiem saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes 2012. gada 22. maija Regulu (ES) Nr. 528/2012 par biocīdu piedāvāšanu tirgū un lietošanu. Saskaņā ar šiem noteikumiem "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" izsniedz biocīda inventarizācijas numuru, izvērtē aktīvās vielas pieteikumu un izsniedz valsts atļauju biocīdu piedāvāšanai tirgū un lietošanai Latvijas teritorijā.
MK noteikumi Nr. 131 “Rūpniecisko avāriju riska novērtēšanas kārtība un riska samazināšanas pasākumi” (2016. gada 1. marts)	Nosaka ar bīstamajām ķīmiskajām vielām un bīstamajiem maisījumiem (tai skaitā NOP) saistīto rūpniecisko avāriju riska novērtēšanas kārtību un riska samazināšanas pasākumus.

Likuma **“Par ietekmes uz vidi novērtējumu”** (pieņemts 1998. gada 14. oktobrī) mērķis ir novērst vai samazināt fizisko un juridisko personu paredzēto darbību vai plānošanas dokumentu īstenošanas nelabvēlīgo ietekmi uz vidi. Likums nosaka ietekmes uz vidi novērtējuma nepieciešamību darbībām, kas saistītas ar NOP ražošanu, kā arī NOP saturošu atkritumu apglabāšanu un dedzināšanu. Uz šī likuma pamata izdotie MK noteikumi Nr.18 “Kārtība, kādā novērtē paredzētās darbības ietekmi uz vidi un akceptē paredzēto darbību” (pieņemti 2015. gada 13. janvārī) nosaka, ka paredzētās darbības pieteikšanai, iesniegumā jānorāda galvenās izejvielas un to daudzumu gadā, vai plānotos būvmateriālus un to daudzumu objekta būvniecībai (norādot visas bīstamās ķīmiskās vielas un maisījumus, kā arī pārējās izejvielas, kuru patēriņš pārsniedz 100 kg gadā). Jānorāda arī tehnoloģisko procesu atkritumi (arī bīstamie atkritumi), blakusprodukti un paredzētā atkritumu apsaimniekošana.

Augu aizsardzības likuma (pieņemts 1998. gada 17. decembrī) mērķis ir reglamentēt fizisko un juridisko personu darbību augu aizsardzības jomā, lai nepieļautu kaitīgo organismu ieviešanu, ieviešanos un izplatīšanos valsts teritorijā un Eiropas Savienībā, kā arī panākt, lai augu aizsardzības pasākumi un augu aizsardzības līdzekļi (AAL) neatstātu nelabvēlīgu ietekmi uz cilvēku veselību, to sugu dzīvniekiem, kurus cilvēks audzē vai izmanto uzturā, un vidi, novērst AAL atlieku uzkrāšanos saražotajā produkcijā, augsnē un ūdenī virs pieļautajām normām. Likums nosaka vispārējās prasības AAL izplatīšanā, lietošanā un uzglabāšanā. Uz likuma pamata izdotie MK noteikumi nosaka konkrētas prasības attiecībā uz darbībām ar AAL.

Normatīvā akta nosaukums, pieņemšanas datums	Prasības saistībā ar NOP
MK noteikumi Nr. 1064 “Augu aizsardzības līdzekļu klasificēšanas, marķēšanas un iepakojšanas kārtība” (2004. gada 28. decembris)	Nosaka, ka augu aizsardzības līdzekļus ražotājs klasificē saskaņā ar šiem noteikumiem un normatīvajiem aktiem par ķīmisko vielu un ķīmisko produktu klasificēšanas, marķēšanas un iepakojšanas kārtību.
MK noteikumi Nr. 682 “Noteikumi par speciālajām atļaujām (licencēm) augu aizsardzības līdzekļu izplatīšanai” (2010. gada 27. jūlijs)	Nosaka kārtību, kādā tiek izsniegtas speciālās atļaujas (licences) AAL izplatīšanai.
MK noteikumi Nr. 949 “Noteikumi par augu aizsardzības līdzekļu laišanu tirgū” (2011. gada 13. decembris)	Nosaka prasības AAL laišanai tirgū, tirdzniecības vietām izvirzāmos kritērijus, AAL tirdzniecības, ieviešanas, izvešanas, glabāšanas un transportēšanas prasības, AAL pārdevēju un augu aizsardzības konsultantu pienākumus, informācijas sniegšanas kārtību AAL pircējam un tās saturu, kā arī AAL aprites kontroles kārtību; nosaka AAL uzglabāšanas vietām izvirzāmās prasības.

Normatīvā akta nosaukums, pieņemšanas datums	Prasības saistībā ar NOP
	Nosaka, ka AAL pārdevējs vai otrās reģistrācijas klases AAL lietotājs, vai augu aizsardzības konsultants pircējam sniedz informāciju par iespējamo konkrētā AAL radīto risku cilvēku veselībai un videi, īpaši par tā bīstamību un kaitīgu iedarbību.
MK noteikumi Nr. 950 "Augu aizsardzības līdzekļu lietošanas noteikumi" (2011. gada 13. decembris)	Nosaka, ka lietošanai pēc iespējas izvēlas tādus AAL, kuri potenciāli var radīt mazāku risku videi un cilvēku un dzīvnieku veselībai, kuri nav kvalificēti kā bīstami ūdens videi un kuros nav prioritāro bīstamo vielu saskaņā ar normatīvajiem aktiem par ūdens apsaimniekošanu.
MK noteikumi Nr. 509 "Noteikumi par augu aizsardzības līdzekļu laišanu tirgū saskaņā ar Regulu Nr. 1107/2009" (2012. gada 24. jūlijs)	Nosaka kārtību, kādā Valsts augu aizsardzības dienests reģistrē ķīmiskus un mikroorganismus saturošus AAL un piešķir atļauju to laišanai tirgū.

Likuma **"Par piesārņojumu"** (pieņemts 2001. gada 15. martā) mērķis ir novērst vai mazināt piesārņojuma dēļ cilvēku veselībai, īpašumam un videi nodarīto kaitējumu, novērst kaitējuma radītās sekas. Likums nosaka piesārņojuma novēršanas un kontroles kārtību; prasības, kas piesārņojuma novēršanas un kontroles jomā jāņem vērā operatoram, t.sk. saistībā ar NOP. Uz likuma pamata izdoti vairāki Ministru kabineta noteikumi, kuros noteiktas prasības saistībā ar NOP.

Normatīvā akta nosaukums, pieņemšanas datums	Prasības saistībā ar NOP
MK noteikumi Nr. 34 "Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī" (2002. gada 22. janvāris)	Nosaka notekūdeņu emisijas robežvērtības un aizliegumus piesārņojošo vielu emisijai ūdenī. Nosaka prioritārās vielas, arī ūdens videi īpaši bīstamās vielas, bīstamās vielas, tai skaitā NOP (1., 2.pielikums).
MK noteikumi Nr. Nr.118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti" (2002. gada 12. marts)	Nosaka prioritāro un bīstamo vielu vides kvalitātes normatīvus virszemes ūdeņos, kā arī prioritāro vielu vides kvalitātes normatīvus virszemes ūdeņu biotas organismos, t.sk. attiecībā uz NOP (1.pielikums).
MK noteikumi Nr.139	Nosaka atsevišķu bīstamo ķīmisko vielu saturošu iekārtu un produktu lietošanas un marķēšanas prasības un videi kaitīgo

Normatīvā akta nosaukums, pieņemšanas datums	Prasības saistībā ar NOP
“Noteikumi par atsevišķu bīstamas ķīmiskas vielas saturošu iekārtu un produktu lietošanas un marķēšanas prasībām un par videi kaitīgo preču sarakstu” (2006. gada 14. februāris)	preču sarakstu t.sk. NOP, piemēram, polihlorētos bifenilus saturošas iekārtas.
MK noteikumi Nr.1082 “Kārtība, kādā piesakāmas A, B un C kategorijas piesārņojošas darbības un izsniedzamas atļaujas A un B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai” (2010. gada 30. novembris)	Nosaka A un B kategorijas piesārņojošas darbības pieteikšanas nosacījumus, kā arī nosacījumus, uz kuriem pamatojoties izsniedzama atļauja A vai B kategorijas piesārņojošas darbības veikšanai (t.sk. darbības ar bīstamajām ķīmiskajām vielām, maisījumiem, atkritumiem). Nosaka C kategorijas piesārņojošas darbības, C kategorijas piesārņojošas darbības iesnieguma saturu un iesniegšanas kārtību.
MK noteikumi Nr. 191 “Īpašās vides prasības ādu apstrādei (miecēšanai)” (2015. gada 14. aprīlis)	Nosaka ierobežojumu lietot NOP pesticīdus, piemēram, DDT, ciklodiēna pesticīdus (aldrīnu, dieldrīnu, endrīnu un izodrīnu) un heksahlorcikloheksānus (tostarp lindānu)) ādas apstrādei notekūdeņos nonākošo emisiju apjoma samazināšanai.
MK noteikumi Nr. 614 “Kopējo gaisu piesārņojošo vielu emisiju samazināšanas un uzskaites noteikumi” (2018. gada 2. oktobris)	Nosaka valsts kopējo emisiju ziņojumu un prognožu sagatavošanas prasības (t.sk. par NOP, 2.pielikums).

Atkritumu apsaimniekošanas likuma (pieņemts 2010. gada 28. oktobrī) mērķis ir noteikt atkritumu apsaimniekošanas kārtību, lai aizsargātu vidi, cilvēku dzīvību un veselību, novēršot atkritumu rašanos, nodrošinot Latvijas teritorijā radīto atkritumu dalītu savākšanu un reģenerāciju, kā arī veicinot dabas resursu efektīvu izmantošanu un apglabājamo atkritumu apjoma samazināšanu. Nosaka atkritumu apsaimniekošanas vispārējos principus, iesaistīto institūciju kompetenci un atkritumu radītāju pienākumus. Uz likuma pamata izdotie MK noteikumi nosaka kritēriju bīstamo atkritumu klasifikācijai, kā arī darbībām ar bīstamajiem (tai skaitā NOP saturošiem) atkritumiem.

Normatīvā akta nosaukums, pieņemšanas datums	Prasības saistībā ar NOP
MK noteikumi Nr. 302	Nosaka īpašības, kuras padara atkritumus bīstamus; kritērijus blakusproduktiem; kritērijus atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanai. Atkritumus, kas satur polihlordibenzo-p-dioksīnus un polihlordibenzofurānus, DDT, hlordānu,

Normatīvā akta nosaukums, pieņemšanas datums	Prasības saistībā ar NOP
“Noteikumi par atkritumu klasifikatoru un īpašībām, kuras padara atkritumus bīstamus” (2011. gada 19. aprīlis)	heksahlorcikloheksānus (ieskaitot lindānu), dieldrīnu, endrīnu, heptahloru, heksahlorbenzolu, hlordekonu, aldrīnu, pentahlorbenzolu, mireksu, toksafēnu, heksabrombifenilus vai polihlorētos bifenilus koncentrācijās, kas pārsniedz noteiktas robežvērtības, klasificē kā bīstamos atkritumus.
MK noteikumi Nr.401 “Prasības atkritumu sadedzināšanai un atkritumu sadedzināšanas iekārtu darbībai” (2011. gada 24. maijs)	Nosaka prasības atkritumu (arī bīstamo atkritumu) sadedzināšanai, kā arī atkritumu sadedzināšanas iekārtu darbībai. Noteikumu papildu prasības bīstamajiem atkritumiem neattiecas uz šķidriem atkritumiem, t.sk. naftas produktu atkritumiem, ja tajos esošo polihlorēto aromātisko ogļūdeņražu, t.sk. polihlorēto bifenilu, polihlorēto terfenilu un pentahlorfenolu, koncentrācija nav lielāka par 50 ppm. Nosaka emisijas robežvērtības visiem polihlorētajiem dibenzo-p-dioksīniem un dibenzofurāniem. Dioksīnu un furānu emisijas robežvērtības nedrīkst pārsniegt 0,1 ng/m³ (2. pielikums).
MK noteikumi Nr.485 “Atsevišķu veidu bīstamo atkritumu apsaimniekošanas kārtība un prasības titāna dioksīda ražošanas iekārtu radīto emisiju ierobežošanai, kontrolei un monitoringam” (2011. gada 21. jūnijā)	Nosaka kārtību, kādā apsaimniekojami polihlorētos bifenilus un polihlorētos terfenilus saturoši atkritumi, naftas produktu atkritumi, bateriju un akumulatoru atkritumi un titāna dioksīda rūpniecības atkritumi.
MK noteikumi Nr. 703 “Noteikumi par atkritumu apsaimniekošanas atļaujas izsniegšanas un anulēšanas kārtību, atkritumu tirgotāju un atkritumu apsaimniekošanas starpnieku reģistrācijas un informācijas sniegšanas kārtību, kā arī par valsts nodevu un tās maksāšanas kārtību” (2011. gada 13. septembris)	Nosaka atkritumu (tai skaitā bīstamo, NOP saturošu, atkritumu) savākšanas, pārvadāšanas, pārkraušanas, šķirošanas, uzglabāšanas vai slēgtas vai rekultivētas atkritumu izgāztuves atrakšanas un tajā esošo atkritumu pāršķirošanas atļauju izsniegšanas un anulēšanas kārtību, kā arī atļaujās ietvertās prasības atkritumu apsaimniekotājam.
MK noteikumi Nr. 494 “Atkritumu pārvadājumu uzskaites kārtība” (2018. gada 7. augusts)	Nosaka kārtību, kādā bīstamo atkritumu (izņemot sadzīves bīstamos atkritumus) radītājs vai apsaimniekotājs nodrošina radīto vai apsaimniekoto bīstamo atkritumu identifikāciju, uzskaiti, iepakojšanu, marķēšanu, uzglabāšanu un pārvadājumu uzskaiti.

Institucionālā struktūra, atbildības

Par ķīmisko vielu (t.sk. NOP) pārvaldību Latvijā galvenā atbildīgā institūcija ir Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. Zemkopības ministrija kontrolē pesticīdu izmantošanas, tirdzniecības un uzglabāšanas jautājumus, kā arī veic pesticīdu kontroli pārtikā. Veselības ministrijas pārraudzībā ir jautājumi, kas saistīti ar dzeramā ūdens un pārtikas kontroli. Labklājības ministrijas pārziņā ir darba vides risku uzraudzība. Ekonomikas ministrijas uzraudzībā ir patērētāju tiesību aizsardzības jautājumi. Aizsardzības ministrijas kompetencē ir jautājumi, kas saistīti ar militāri piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu pārvaldību, savukārt Iekšlietu ministrijas kompetencē ir sabiedrības drošības, avāriju seku likvidēšanas un riska mazināšanas pasākumi. Finanšu ministrijas uzraudzībā ir bīstamo ķīmisko vielu un maisījumu ieviešanas un izvešanas kontrole uz valsts robežas.

Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija (VARAM) ir vadošā valsts pārvaldes iestāde vides aizsardzības nozarē. VARAM un tās padotībā esošās uzraudzības un kontroles iestādes kontrolē darbības ar ķīmiskajām vielām, maisījumiem, ķīmiskajām vielām izstrādājumos, apstrādātiem izstrādājumiem un biocīdiem ražošanā un profesionālā lietošanā un uzrauga šo darbību atbilstību likumiem un citiem normatīviem aktiem vides aizsardzības jomā.

Valsts vides dienests (VVD) īsteno valsts vides aizsardzības politiku, veicot vides aizsardzības un dabas resursu izmantošanas valsts kontroli un uzraudzību, risina integrētā piesārņojuma samazināšanas un kontroles jautājumus, tai skaitā bīstamo ķīmisko vielu un NOP pārvaldību. Saistībā ar NOP pārvaldību Valsts vides dienests un tā reģionālās struktūrvienības:

- izsniedz atļaujas A un B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai (t.sk. PHB vai arī šīs vielas saturošu atkritumu vai ierīču apglabāšanai);
- izsniedz atļaujas atkritumu savākšanai, pārkraušanai, šķirošanai un uzglabāšanai;
- kontrolē darbības ar ķīmiskajām vielām, ķīmiskajiem produktiem un biocīdiem ražošanā un profesionālā lietošanā un uzrauga šo darbību atbilstību likumiem un citiem normatīviem aktiem vides aizsardzības jomā;
- reizi gadā apkopo informāciju par PHB saturošām iekārtām un nosūta to VSIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centram” (LVĢMC);
- reģistrē piesārņotās un potenciāli piesārņotās vietas (militāri piesārņotās teritorijas reģistrē pēc Aizsardzības ministrijas atzinuma);
- pārrauga un kontrolē piesārņoto vai potenciāli piesārņoto vietu izpēti un sanāciju, izņemot Aizsardzības ministrijas valdījumā esošās piesārņotās un potenciāli piesārņotās vietas;
- kontrolē darbības ar ķīmiskajām vielām, ķīmiskajiem produktiem un biocīdiem ražošanā un profesionālajā lietošanā un uzrauga šo darbību atbilstību likumiem un citiem normatīviem aktiem vides aizsardzības jomā;
- kontrolē īpašu ierobežojumu un aizliegumu ievērošanu attiecībā uz darbībām ar atsevišķām bīstamajām ķīmiskajām vielām (t.sk. PHB) un bīstamajiem ķīmiskajiem produktiem vai materiāliem, kuri satur bīstamās ķīmiskās vielas vai bīstamos ķīmiskos produktus vai ir apstrādāti ar tiem.

Valsts sabiedrība ar ierobežotu atbildību “**Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs**”:

- saskaņā ar VARAM deleģējumu izdod administratīvos aktus, kas attiecas uz darbībām ar ķīmiskām vielām vai maisījumiem, tai skaitā biocīdiem ;
- uztur ķīmisko vielu un maisījumu datu bāzi;
- izvērtē ķīmisko vielu bīstamību un riskus, atbilstoši Eiropas Savienības normatīvajās aktos noteiktajā kārtībā
- pēc VVD, Veselības inspekcijas, Valsts darba inspekcija, Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta vai citu iestāžu pieprasījuma sniedz informāciju, kādas ķīmiskās vielas un maisījumi tiek ievesti Latvijas teritorijā vai ražoti ;
- apkopo no VVD saņemto informāciju par PHB saturošām iekārtām un nodrošina tās pieejamību sabiedrībai;
- vienotās vides datu informatīvās sistēmas ietvaros uztur informāciju par gaisa kvalitāti;
- kopīgi ar vides aizsardzības institūcijām veic gaisa kvalitātes un tās ietekmes uz ekosistēmām novērojumus, kā arī sniedz to novērtējumu starptautisko, nacionālo un reģionālo projektu un programmu ietvaros;
- informē sabiedrību par bīstamām meteoroloģiskām un hidroloģiskām parādībām, kā arī par parādībām, kas saistītas ar izmaiņām vides, tai skaitā atmosfēras gaisa, kvalitātē un var izraisīt katastrofas , postījumus un avārijas.

Zemkopības ministrija ir valsts pārvaldes iestāde, kuras galvenie uzdevumi ir izstrādāt un kopīgi ar citām valsts pārvaldes iestādēm īstenot valsts politiku lauku attīstības, lauksaimniecības, mežsaimniecības un zivsaimniecības jomā, kā arī koordinēt minēto nozaru darbību. Zemkopības ministrija izstrādā nozari reglamentējošo normatīvo aktu un politikas plānošanas dokumentu projektus, t.sk. augu aizsardzības līdzekļu jomā, kā arī organizē pārtikas aprites valsts uzraudzību un kontroli.

Valsts augu aizsardzības dienests ir Zemkopības ministrijas pārraudzībā esoša pārvaldes iestāde, kas organizē un veic valsts uzraudzību augu aizsardzības jomā. Saistībā ar NOP pārvaldību Valsts augu aizsardzības dienests:

- novērtē un reģistrē augu aizsardzības līdzekļus un kārtā augu aizsardzības līdzekļu reģistru;
- nodrošina augu aizsardzības līdzekļu aprites kontroli Latvijas teritorijā;
- izsniedz sertifikātu par tiesībām veikt augu aizsardzības līdzekļu efektivitātes pārbaudes izmēģinājumus.

Pārtikas un veterinārais dienests ir Zemkopības ministrijas padotībā esoša valsts pārvaldes iestāde, kas organizē un veic normatīvajos aktos noteiktās valsts uzraudzības un kontroles funkcijas. Saistībā ar NOP pārvaldību Pārtikas un veterinārais dienests kontrolē biocīdus un apstrādātus izstrādājumus pārtikas aprites un veterinārajā jomā.

Sanitārā robežinspekcija ir Pārtikas un veterinārā dienesta struktūrvienība, kas uz Latvijas robežas veic pārtikas importa, kā arī nepārtikas preču, t.sk. augu aizsardzības līdzekļu, tranzīta un eksporta kontroli.

Labklājības ministrija ir vadošā valsts pārvaldes iestāde darba, sociālās aizsardzības un dzimumu līdztiesības jomā. Labklājības ministrija un tās padotībā esošās uzraudzības un

kontroles iestādes kontrolē darbības ar ķīmiskajām vielām, maisījumiem, ķīmiskajām vielām izstrādājumos un biocīdiem darba vidē un uzrauga šo darbību atbilstību likumiem un citiem normatīviem aktiem strādājošo dzīvības un veselības aizsardzības jomā.

Valsts darba inspekcija ir Labklājības ministrijas padotībā esoša valsts pārvaldes iestāde, kuras uzdevums ir veikt pasākumus, lai nodrošinātu efektīvu valsts politikas īstenošanu darba tiesisko attiecību, darba aizsardzības un bīstamo iekārtu tehniskās uzraudzības jomā. Saistībā ar NOP pārvaldību Valsts darba inspekcija kontrolē īpašu ierobežojumu un aizliegumu ievērošanu attiecībā uz darbībām ar atsevišķām bīstamajām ķīmiskajām vielām (t.sk. PHB) un bīstamajiem ķīmiskajiem produktiem vai materiāliem, kuri satur bīstamās ķīmiskās vielas vai bīstamos ķīmiskos produktus vai ir apstrādāti ar tiem.

Veselības ministrija ir vadošā valsts pārvaldes iestāde veselības nozarē, kas ietver sabiedrības veselības, veselības aprūpes, farmācijas un narkotiku legālās aprites apakšnozari. Veselības ministrija un tās padotībā esošās uzraudzības un kontroles iestādes kontrolē tirdzniecībā esošās (tirgū laistās un izplatītās) ķīmiskās vielas, maisījumus un biocīdus, kā arī uzrauga to atbilstību normatīvajiem aktiem cilvēku dzīvības un veselības aizsardzības jomā.

Veselības inspekcija ir Veselības ministrijas pakļautībā esoša valsts pārvaldes iestāde, kas īsteno valsts uzraudzību veselības nozarē, mazinot riskus sabiedrības un personu veselībai. Veselības inspekcija veic ķīmisko vielu ietekmes uz veselību novērtējumu, iedzīvotāju veselību ietekmējošo vides faktoru uzraudzību, kā arī kontrolē tirdzniecībā esošo (tirgū laisto un izplatīto) ķīmisko vielu, ķīmisko maisījumu (tai skaitā biocīdu atbilstību normatīvajos aktos noteiktajām prasībām).

Ekonomikas ministrija ir vadošā valsts pārvaldes iestāde ekonomiskās politikas jomā. Ministrija izstrādā un īsteno tautsaimniecības struktūrpolitiku, rūpniecības politiku, enerģētikas politiku, patērētāju tiesību aizsardzības politiku un citu politiku normatīvajos aktos noteiktajās jomās.

Patērētāju tiesību aizsardzības centrs ir valsts pārvaldes iestāde Ekonomikas ministrijas pārraudzībā, kas īsteno patērētāju tiesību un interešu aizsardzību. Patērētāju tiesību aizsardzības centra kompetencē ietilpst uzraudzīt par precēm un pakalpojumiem, kā arī par ražotāju, pārdevēju vai pakalpojumu sniedzēju sniegtās informācijas atbilstību normatīvo aktu prasībām, kā arī veikt preču un pakalpojumu drošuma, atbilstības un par tiem sniegtās informācijas uzraudzību interneta tirdzniecībā. Patērētāju tiesību aizsardzības centrs kontrolē ķīmiskās vielas izstrādājumos un apstrādātus izstrādājumus.

Aizsardzības ministrija ir valsts pārvaldes iestāde, kas uzrauga darbības ar ķīmiskajām vielām vai maisījumiem Nacionālajos bruņotajos spēkos, sniedz ieteikumus par attiecīgu ierobežojumu noteikšanu militāri piesārņotām teritorijām, kuras nav tās valdījumā, un nosaka ierobežojumus teritorijām, kuras ir tās valdījumā, kā arī pārrauga un kontrolē tās valdījumā esošo piesārņoto vai potenciāli piesārņoto vietu izpēti un sanāciju.

Iekšlietu ministrija ir valsts pārvaldes institūcija, kas kontrolē darbības ķīmisko avāriju un citu ar ķīmisko vielu vai maisījumu lietošanu saistīto avāriju un ārkārtas situāciju likvidēšanā, veic neatliekamās glābšanas darbus, kā arī kontrolē attiecīgo drošības noteikumu ievērošanu.

Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests ir Iekšlietu ministrijas padotībā esoša iestāde, kas organizē avāriju likvidēšanu, novērš un likvidē nelaimes gadījumus (t.sk. ar ķīmiskajām vielām), piedalās rūpniecisko iekārtu riska novērtēšanā un riska samazināšanas pasākumu noteikšanā, kā arī paaugstināta riska objektu inspicēšanā.

Finanšu ministrija ir vadošā valsts pārvaldes iestāde finanšu nozarē, kas izstrādā finanšu politiku, kā arī koordinē un organizē tās īstenošanu.

Valsts ieņēmumu dienests ir Finanšu ministrijas padotībā esoša tiešās pārvaldes iestāde, kas kontrolē ievestās Latvijā no trešās valsts un izvestās no Latvijas uz trešo valsti bīstamās ķīmiskās vielas un bīstamos maisījumus, kuriem ir noteikti īpaši ierobežojumi vai aizliegumi, kā arī kontrolē šīs bīstamās ķīmiskās vielas saturošus būvizrādījumus uz valsts (muitas) robežas.

Arī **pašvaldības** ir iesaistītas NOP pārvaldības jomā. Savas administratīvās teritorijas ietvaros pašvaldības:

- sadarbībā ar Valsts vides dienesta reģionālo nodaļu organizē un veic piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu apzināšanu un sākotnējo novērtēšanu;
- organizē sadzīves atkritumu, t.sk. sadzīvē radušos bīstamo atkritumu, apsaimniekošanu;
- pieņem lēmumus par jaunu sadzīves atkritumu pārstrādes objektu un poligonu izvietojumu;
- izdod saistošus noteikumus, kas reglamentē sadzīves atkritumu apsaimniekošanu, kā arī kārtību, kādā veicami maksājumi par šo atkritumu apsaimniekošanu;
- pieņem lēmumus par jaunu bīstamo atkritumu pārstrādes objektu sadedzināšanas iekārtu un poligonu izvietojumu.

Pārskats par pašreizējo situāciju ar NOP valstī (saistībā ar Stokholmas konvencijas pielikumiem)

Novērtējums par situāciju saistībā ar NOP pesticīdiem, t.sk. dihlorodifeniltrihloretānu (DDT)

Pesticīdi - ķīmiskas vielas vai vielu maisījumi, kurām piemīt spēja toksiski iedarboties uz kādu dzīvo organismu grupu, tāpēc tie tiek izmantoti nevēlamu organismu kontrolei un iznīcināšanai. Šis termins ietver gan augu aizsardzības līdzekļus (izmanto uz augiem lauksaimniecībā, dārzkopībā, parkos un dārzos), gan biocīdos produktus (izmanto citām vajadzībām, piemēram, kā dezinfekcijas līdzekli vai materiālu aizsardzībai).⁸⁵ NOP pesticīdi ir noturīgi hlororganiski savienojumi, kuriem piemīt bioakumulācijas un biokoncentrēšanās spējas.

Atkarībā no pesticīdu iedarbības uz kādu organismu grupu tie ir, piemēram, insekticīdi (līdzekļi nevēlamu kukaiņu apkarošanai), herbicīdi – līdzekļi nezāļu un nevēlamo augu apkarošanai, akaricīdi (līdzekļi ērcu

⁸⁵ **Amanatidis G. (2019),** Ķīmiskās vielas un pesticīdi,
<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/lv/sheet/78/chemines-medziagos>

apkarošanai), fungicīdi (līdzekļi pret sēņu ierosinātām slimībām), aficīdi (vielas laputu apkarošanai), rodenticīdi (līdzekļi pret grauzējiem), repelenti (līdzekļi insektu atbaidīšanai), zoocīdi (vielas, ko izmanto putnu un citu dzīvnieku iznīcināšanai), nematocīdi (līdzekļi veltenisko tārpu ierobežošanai), limacīdi (gliemežu ierobežošanai)⁸⁶.

Likumdošanas ietvars

Līdz 2020. gada jūlijam Stokholmas konvencijas A pielikuma (vielas, kuru ražošanu un izmantošanu nepieciešams novērst) I daļā iekļauti 16 NOP pesticīdi:

- aldrīns, hlordāns, dieldrīns, endrīns, heptahlor, heksahlorbenzols, mirekss, toksafēns (iekļauti no 2001. gada);
- alfa heksahlorocikloheksāns, beta heksahlorocikloheksāns, lindāns jeb γ-heksahlorocikloheksāns, hlordekons, pentahlorbenzols (iekļauti no 2009. gada);
- tehniskais endosulfāns un tā saistītie izomēri (iekļauti no 2011. gada);
- pentahlorfenols, tā sāļi un esteri (iekļauti no 2015. gada);
- dikofols (iekļauts no 2019. gada).

Pesticīds metoksihlor ir kandidātviela iekļaušanai Stokholmas konvencijas A pielikuma I daļā.

Dihlordifeniltrihloretāns jeb DDT ir viens no pirmajiem hlororganiskajiem pesticīdiem, kas plaši lietots kā insekticīds un biocīds.⁸⁷ DDT iekļauts Stokholmas konvencijas B pielikumā (vielas, kuru ražošanu un izmantošanu nepieciešams ierobežot) no 2001. gada.

Darbības ar NOP pesticīdiem reglamentē gan Latvijas likumdošana, gan Eiropas Savienības Regulas. Būtiskākie Latvijas Republikas normatīvie akti, kas regulē darbības ar NOP pesticīdiem (tai skaitā DDT), kā arī šo vielu emisijas un atkritumu apsaimniekošanu, ir apkopoti tabulā.

Tabula. Būtiskākie Latvijas Republikas normatīvie akti, kas regulē darbības ar NOP pesticīdiem.

Nosaukums	Pieņemšanas datums
Augu aizsardzības likums	1998. gada 17. decembris
Ministru kabineta noteikumi Nr. 1064 "Augu aizsardzības līdzekļu klasificēšanas, marķēšanas un iepakojšanas kārtība"	2004. gada 28. decembris

⁸⁶ <https://bior.lv/lv/par-mums/jaunumi/instituta-bior-laboratorijas-iespejas-kimiska-piesarnojuma-pesticida-fipronils-noteiksana>

⁸⁷ 2007. - 2013. gada finanšu plānošanas perioda ierobežotas atlases 3.4.1.4. aktivitātes „Vēsturiski piesārņoto vietu sanācija” projektu saraksta papildināšanas iespēju izvērtēšana, veicot piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistrā iekļauto vietu izvērtēšanu atbilstoši piesārņojumu pakāpei un nosakot to atbilstību vēsturiski piesārņotās vietas statusam, http://petijumi.mk.gov.lv/sites/default/files/file/VARAM_piesarnoto_vietu_registrs_311211.pdf

Nosaukums	Pieņemšanas datums
Ministru kabineta noteikumi Nr. 682 "Noteikumi par speciālajām atļaujām (licencēm) augu aizsardzības līdzekļu izplatīšanai"	2010. gada 27. jūlijs
Ministru kabineta noteikumi Nr. 949 "Noteikumi par augu aizsardzības līdzekļu laišanu tirgū"	2011. gada 13. decembris
Ministru kabineta noteikumi Nr. 950 "Augu aizsardzības līdzekļu lietošanas noteikumi"	2011. gada 13. decembris
Ministru kabineta noteikumi Nr. 509 "Noteikumi par augu aizsardzības līdzekļu laišanu tirgū saskaņā ar Regulu Nr. 1107/2009"	2012. gada 24. jūlijs
Likums "Par piesārņojumu"	2001. gada 15. marts
Ministru kabineta noteikumi Nr. 34 "Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī"	2002. gada 22. janvāris
Ministru kabineta noteikumi Nr. Nr.118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti"	2002. gada 12. marts
Ministru kabineta noteikumi Nr.1082 "Kārtība, kādā piesakāmas A, B un C kategorijas piesārņojošas darbības un izsniedzamas atļaujas A un B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai"	2010. gada 30. novembris
Ministru kabineta noteikumi Nr. 191 "Īpašās vides prasības ādu apstrādei (miecēšanai)"	2015. gada 14. aprīlis
Atkritumu apsaimniekošanas likums	2010. gada 28. oktobrī
Ministru kabineta noteikumi Nr. 302 "Noteikumi par atkritumu klasifikatoru un īpašībām, kuras padara atkritumus bīstamus"	2011. gada 19. aprīlis
Ministru kabineta noteikumi Nr. 703 "Noteikumi par atkritumu apsaimniekošanas atļaujas izsniegšanas un anulēšanas kārtību, atkritumu tirgotāju un atkritumu apsaimniekošanas starpnieku reģistrācijas un informācijas sniegšanas kārtību, kā arī par valsts nodevu un tās maksāšanas kārtību"	2011. gada 13. septembris
Ministru kabineta noteikumi Nr. 494, "Atkritumu pārvadājumu uzskaites kārtība"	2018. gada 7. augusts

Ražošana un izmantošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Latvijas Nacionālais ieviešanas plāns par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem 2005.–2020.gadam
ietver informāciju par aldrīna, hlordāna, dieldrīna, endrīna, heptahlorā, mireksa, toksafēna, lindāna, kā

arī DDT lietojumu. Informācija par NOP pesticīdu ražošanu, importu un izmantošanu Latvijā apkopota tabulā.^{88, 89,90,91,92}

Tabula. Informācija par NOP pesticīdu ražošanu, importu un izmantošanu Latvijā

Pesticīds	CAS Nr.	Pielietojums	Ražošana, imports, izmantošana Latvijā
Aldrīns	309-00-2	Insekticīds	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Aizliegts ievest, izplatīt un lietot no 1972. gada, precizējums likumdošanā 2000. gadā.*
Hlordāns	57-74-9	Insekticīds	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Latvijā aizliegts ievest, izplatīt un lietot no 2000. gada 25. marta.*
Dieldrīns	60-57-1	Insekticīds	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Latvijā aizliegts ievest, izplatīt un lietot no 2000. gada 25. marta.*
Endrīns	72-20-8	Insekticīds, rodenticīds	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Latvijā aizliegts ievest, izplatīt un lietot no 2000. gada 25. marta.*
Heptahlor	76-44-8	Insekticīds	Importēts un lietots nenozīmīgos daudzumos sēklu kodināšanai.

⁸⁸ Nacionālais ieviešanas plāns par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem 2005.–2020.gadam (informatīvā daļa)

⁸⁹ ERS SC Cycle 4 (18.10.2018), Nacionālais ziņojums par Stokholmas Konvencijas prasību īstenošanu <http://chm.pops.int/Countries/Reporting/NationalReports/tabid/3668/Default.aspx>

⁹⁰ Latvijas Vides pārskats. Noturīgie organiskie piesārņotāji (2001), http://www2.meteo.lv/produkti/soe2001_lv/faktori/kim_vielas/nop.htm

⁹¹ MK Noteikumi Nr. 107 “Noteikumi par aizliegtajiem augu aizsardzības līdzekļiem, pieņemti 21.03.2000 (spēkā līdz 30.03.2004)

⁹² Toropovs V. (2017), Ziņojums par Latvijas Nacionālā plāna par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem pārskatīšanu, https://drive.google.com/file/d/1n0M_pRSRuTpGVFHXMwvqqy2B6dEmiWu/view

Pesticīds	CAS Nr.	Pielietojums	Ražošana, imports, izmantošana Latvijā
			Aizliegts ievest, izplatīt un lietot kopš 1986. gada, precizējums likumdošanā 2000. gadā.*
Heksahlorbenzols	118-74-1	Fungicīds	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Latvijā aizliegts ievest, izplatīt un lietot no 2000. gada 25. marta.*
Mirekss	2385-85-5	Insekticīds	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Latvijā aizliegts ievest, izplatīt un lietot no 2000. gada 25. marta (?)
Toksafēns	8001-35-2	Insekticīds	Latvijā importēts un lietots 1966.–1992. gadā galvenokārt kartupeļu lapgrauža un biešu mušas apkarošanai. Datu par Latvijā agrāk ievesto toksafēna kopējo daudzumu nav. Kopš 1993. gada toksafēna lietošana Latvijā ir aizliegta ⁹³ , precizējums likumdošanā 2000. gadā.*
Dihlordifeniltrihloretāns (DDT)	50-29-3	Insekticīds, biocīds	Latvijā ticis importēts un lietots no 1961-1967. gadam. Lietošana aizliegta kopš 1968. gada, precizējums likumdošanā 2000. gadā.*
Alfa heksahlorocikloheksāns	319-84-6	Insekticīds, rodas arī kā blakusprodukts HCH γ- izomēra (lindāna) sintēzē	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Latvijā aizliegts ievest, izplatīt un lietot no 2000. gada 25. marta.*
Beta heksahlorocikloheksāns	319-85-7	Insekticīds, rodas arī kā blakusprodukts HCH γ- izomēra (lindāna) sintēzē	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Aizliegts ievest, izplatīt un lietot no 1972. gada, precizējums likumdošanā 2000. gadā.*

⁹³ Nacionālais ieviešanas plāns par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem 2005.–2020.gadam (informatīvā daļa)

Pesticīds	CAS Nr.	Pielietojums	Ražošana, imports, izmantošana Latvijā
Lindāns (γ-heksahlorcikloheksāns)	58-89-9	Insekticīds	Pilnīgas informācijas par visu ievesto un izlietoto lindāna daudzumu nav. Latvijā 1995.–1999. gadā ievestas 49 t lindāna, galvenokārt, lai izmantotu mežu stādījumu, neražojošu augļu dārzu, graudaugu, cukurbiešu kaitēkļu apkarošanai. ⁹⁴ Kopš 1999. gada lindāna lietošana Latvijā ir aizliegta. Ierobežojumi noteikti EK regulā Nr. 850/2004 un EK regulā No.649/2012.
Hlordekons	143-50-0	Insekticīds	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Ierobežojumi tika noteikti EK regulā Nr. 850/2004 un EK regulā No.649/2012.
Pentahlorbenzols	608-93-5	Fungicīds	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Ierobežojumi tika noteikti ES regulā Nr. 757/2010 un ES regulā Nr. 649/2012
Tehniskais endosulfāns un tā saistītie izomēri	959-98-8, 33213-65-9	Insekticīds, akaricīds	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Ierobežojumi tika noteikti ES regulā Nr. 519/2012 un ES regulā Nr.73/2013
Pentahlorfenols, tā sāļi un esteri	87-86-5, 131-52-2, 27735-64-4, 3772-94-9, 1825-21-4	Herbicīds, insekticīds, fungicīds, dezinficējošu līdzekļu sastāvā	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Ierobežojumi tika noteikti EK regulā Nr. 552/2009
Dikofols	115-32-2, 10606-46-9	Akaricīds	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā. Latvijā aizliegts ievest, izplatīt un lietot no 2000. gada 25. marta.*

⁹⁴ Nacionālais ieviešanas plāns par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem 2005.–2020.gadam (informatīvā daļa)

Pesticīds	CAS Nr.	Pielietojums	Ražošana, imports, izmantošana Latvijā
Metoksihlors	72-43-5	Insekticīds	Nav ziņu par importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā.

* Atbilstoši MK noteikumiem Nr. 107 "Noteikumi par aizliegtajiem augu aizsardzības līdzekļiem (pieņemti 21.03.2000, spēkā līdz 30.03.2004.), Latvijā ir ticis aizliegts ievest, izplatīt un lietot augu aizsardzības līdzekļus, kurus sastāvā ir aldrīns, hlordāns, dieldrīns, DDT, endrīns, heksahlorcikloheksāns (satur mazāk nekā 99 % gamma izomēra), heptahlor, heksahlorbenzols, toksafēns (kampehlors), dikofols, kas satur mazāk nekā 78 % p,p'-dikofola vai vairāk nekā 1 g/kg DDT un citus DDT līdzīgus savienojumus, kā arī citus AAL, kas nav iekļauti Stokholmas Konvencijā.

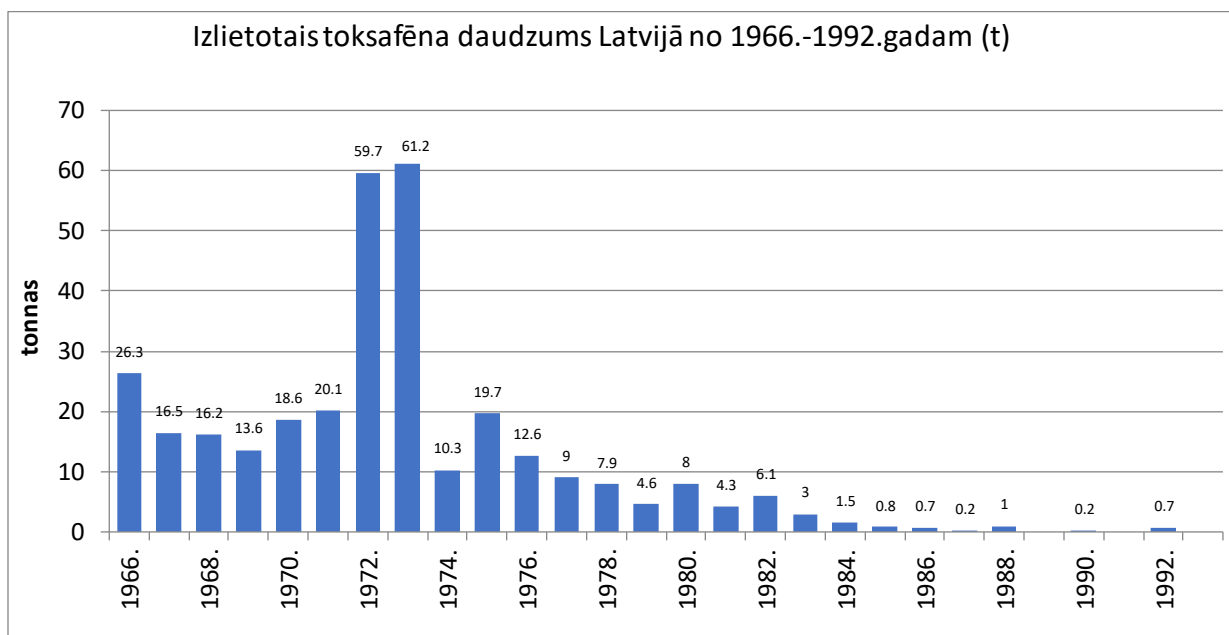
Saskaņā ar esošo informāciju, Latvijā importēts un lietots ir heptahlor, toksafēns, lindāns un DDT.

Heptahlor tika plaši izmantots kā insekticīds, īpaši 1960.-70. gados, cīņā pret malārijas odiem, termītiem, lauksaimniecībā un māsaimniecībās kaitējošiem kukaiņiem, kā arī skudrām. Heptahloram nonākot vidē, ķīmisko pārvērtību rezultātā rodas heptahlor epoksīds. Abas šīs vielas ir noturīgi organiskie piesārņotāji. Dzīvnieku un cilvēku organismos heptahlor nokļūst ar piesārņoto pārtiku un ūdeni. Nonākot organismā, tas transformējas heptahlor epoksīdā un uzkrājas taukaudos. Heptahlor ir potenciāli kancerogēna viela.⁹⁵

Toksafēns pasaulē lietots no 1949. gada. Toksafēns ir augu aizsardzības līdzeklis, kas plaši lietots graudaugu, kokvilnas, augļu, dārzeņu u.c. kultūru kaitēkļu ierobežošanai. Toksafēns ir ļoti stabils savienojums, tas nešķīst ūdenī uzkrājas ūdens baseina nogulsnēs, ir toksisks zivīm. Toksafēns Latvijā lietots augu aizsardzības līdzekļa polihlorkamfēna sastāvā.⁹⁶ Dati par Latvijā izlietotā toksafēna daudzumu apkopoti attēlā 2.3.1.

⁹⁵ LVĢMC (2018), Kopsavilkums par papildu monitoringa programmu un pagaidu pasākumu programmu vides kvalitātes standartu direktīvas 2013/39/ES prasību ieviešanai, https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Udens/Ud_apsaimn/Papildus%20materiali/EQS_Preliminary_Programme_of_Measures_Latvia_2018.pdf

⁹⁶ 2007. - 2013.gada finanšu plānošanas perioda ierobežotas atlases 3.4.1.4. aktivitātes „Vēsturiski piesārņoto vietu sanācija” projektu saraksta papildināšanas iespēju izvērtēšana, veicot piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistrā iekļauto vietu izvērtēšanu atbilstoši piesārņojumu pakāpei un nosakot to atbilstību vēsturiski piesārņotās vietas statusam, http://petijumi.mk.gov.lv/sites/default/files/file/VARAM_piesarnoto_vietu_registrs_311211.pdf



Attēls 2.3.1. Latvijā izlietotais toksafēna daudzums⁹⁷

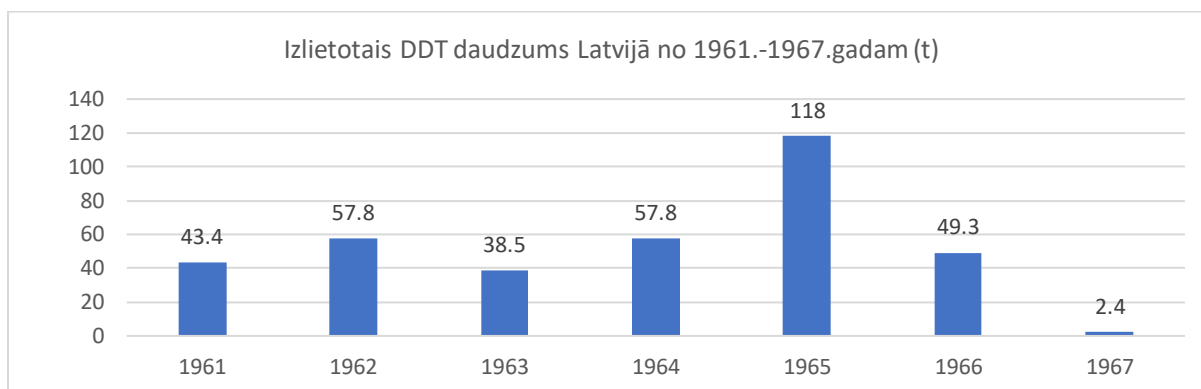
Lindāns izmantots kā plaša spektra insekticīds sēkļu un augsnes, koki un kokmateriālu apstrādei, kā arī cīņai ar dzīvnieku un cilvēku ektoparazītiem. Tā lietošana pēdējos gados ir ievērojami samazinājusies, un tā ražošana tiek turpināta tikai dažās valstīs. Lindāns ļoti labi akumulējas dzīvajos organismos. Ir laboratoriski pierādīta tā toksiskā ietekme uz imūnsistēmu, reproduktīvo sistēmu un organisma attīstību.⁹⁸

DDT nešķīst ūdenī, bet labi šķīst organiskajos šķīdinātājos. DDT ir daļēji gaistoša, lipofila viela, kas uzkrājas organismu taukos. Ļoti toksiska zivīm un putniem. DDT un tam radniecīgie savienojumi ir noturīgi vidē - augsnē pat pēc 10-15 gadiem var saglabāties vairāk par 50% DDT. Lietošana aizliegta 34 valstīs un vēl 34 - ierobežota. Visā pasaulē DDT un tā metabolīti konstatēti cilvēku pārtikā.⁹⁹ Informācija par kopējo Latvijā ievesto DDT daudzumu ir nepilnīga. Laika periodā no 1961.–1967. gadam Latvijā ir izlietotas 367 tonnas DDT (attēls 2.3.2.). Galvenie DDT lietošanas veidi: insekticīds – cukurbiešu, kartupeļu un lopbarības graudaugu stādījumu apstrādē, augļu un dārzeņu kaitēkļu apkarošanā; biocīds – mājlopu parazītu apkarošanā.

⁹⁷ Nacionālais ieviešanas plāns par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem 2005.–2020.gadam (informatīvā daļa)

⁹⁸ Secretariat of the Stockholm Convention, <http://chm.pops.int/>

⁹⁹ 2007. - 2013.gada finanšu plānošanas perioda ierobežotas atlases 3.4.1.4. aktivitātes „Vēsturiski piesārņoto vietu sanācija” projektu saraksta papildināšanas iespēju izvērtēšana, veicot piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistrā iekļauto vietu izvērtēšanu atbilstoši piesārņojumu pakāpei un nosakot to atbilstību vēsturiski piesārņotās vietas statusam, http://petijumi.mk.gov.lv/sites/default/files/file/VARAM_piesarnoto_vietu_registrs_311211.pdf



Attēls 2.3.2. Latvijā izlietotais DDT daudzums¹⁰⁰

Par citu Stokholmas Konvencijas ietvertu NOP pesticīdu importu, ražošanu vai izmantošanu Latvijā ziņu nav. Ņemot vērā prasības, kas attiecas uz šo vielu ierobežošanu Eiropas Savienībā, nav indikāciju, ka Latvijā nākotnē šīs vielas varētu tikt ražotas, importētas vai lietotas.

Atkritumu apsaimniekošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Saskaņā ar "Nacionālajā ieviešanas plānā par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem 2005.–2020. gadam" informāciju, NOP pesticīdu uzglabāšanas vietu apzināšana aizsākta 1996. gadā. Praktiski visi Latvijas teritorijā apzinātie nederīgo pesticīdu atkritumi (no vairāk nekā 600 vietām) ir tikuši savākti, pārtarēti un izvietoti pagaidu uzglabāšanai a/s "BAO" apsaimniekotajā "Nelīkvīdo ķīmikāliju novietne Kņava" un "Gardenes bīstamo atkritumu novietnē". 2005. gadā šeit tika uzglabāti DDT (aptuveni 200 tonnas), toksafēns (aptuveni 5 tonnas), lindāns (aptuveni 170 tonnas) un vairāk nekā 200 tonnas pesticīdu maisījumu, kas satur lindānu un DDT.

Atbilstoši Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas ekspertu sniegtajai informācijai ES finansētā pilotprojekta ietvaros par lindāna un citu heksahlorcikloheksānu apjomu novērtēšanu, ne arī citu NOP pesticīdu atkritumi Latvijā vairs netiek uzglabāti.¹⁰¹

Informācija par sastopamību vidē

Latvijā atsevišķu NOP pesticīdu (endosulfāna (α , β), heksahlorocikloheksāna (α , β , γ (lindāna)), pentahlorbenzola, heptahlorā un heptahlorā epoksīda, heksahlorbenzola, DDT) monitoringu virszemes ūdenī, sedimentos un biotā veic Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (LVĢMC).

¹⁰⁰ Nacionālais ieviešanas plāns par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem 2005.–2020. gadam (informatīvā daļa)

¹⁰¹ Pilot Project to Evaluate and Address the Presence of Lindane and Hexachlorocyclohexane (HCH) in the European Union, Ref. Nr. ENV.D.1/ETU/2019/0023 (2019-2021), <https://www.developmentaid.org/#!/organizations/awards/view/156153/pilot-project-to-evaluate-and-address-the-presence-of-lindane-and-hexachlorocyclohexane-hch-in-the-e>

Monitoringa rezultāti (2015.-2018. gads), liecina, ka daudzos 2017. un 2018. gadā analizētajos paraugos ūdenī heptahlorā un heptahlorā epoksīda koncentrācija pārsniedz gada vidējās koncentrācijas (GVK) robežlielumu. 2018.gada analizētajos paraugos Heksahlorocikloheksāns (α , β , γ (lindāns)) un dikofols konstatēti ūdenī, savukārt heksahlorbenzols konstatēts sedimentos, bet zem GVK robežlieluma. DDT koncentrācija virszemes ūdenī, pārsvarā ir zem noteikšanas robežas, savukārt sedimentos ir bijuši paraugi, kuros koncentrācija ir pārsniegusi GVK robežlielumu 2016.gadā, un nedaudzos paraugos DDT ir konstatēts, bet zem GVK robežlieluma 2018.gadā.¹⁰²

NOP pesticīdu atlieku kontrole pārtikas produktos

Saskaņā ar Nacionālās uzraudzības programmām pesticīdu atlieku daudzuma kontrolei augu un dzīvnieku valsts izcelsmes produktos 2016., 2017., 2018. un 2019. gadā, pesticīdu atlieku daudzuma kontroli Pārtikas un veterinārais dienests ir veicis šādos produktos:

- 2016. gadā kartupeļos, burkānos, zirņos, ziedkāpostos, ziedputekšņos, bišu maizē, auzās, kviešos, miežos;
- 2017. gadā kartupeļos, burkānos, zirņos, ziedkāpostos, zemenēs, ziedputekšņos, bišu maizē, auzās, kviešos, miežos, rapšos;
- 2018. gadā kartupeļos, burkānos, sīpolos, ziedkāpostos, kāpostos, zemenēs, krūmmellenēs, ķiršos, dzērvenēs, smiltsērķšķos, medū, kviešos, miežos un rapšos.

Nevienā no analizētajiem paraugiem, normatīvajos aktos noteikto maksimāli pieļaujamo NOP pesticīdu atlieku līmeņu pārsniegumi netika konstatēti.

Ar Zemkopības ministrijas Rīkojumu Nr. 98 (no 08.08.2019) ir apstiprināta "Nacionālā pesticīdu atlieku kontroles programma 2020., 2021. un 2022. gadam". Saskaņā ar šo programmu tiek veikta šādu NOP pesticīdu atlieku kontrole: aldrīns, dieldrīns (kombinēts aldrīns un dieldrīns, kas izteikts kā dieldrīns), dikofols (p, p' un o, p' izomēru summa) un endosulfāns (alfa un beta izomēru un endosulfāna sulfāta summa, kas izteikta kā endosulfāns).¹⁰³

Novērtējums par polihlorobifeniliem (PHB)

Likumdošanas ietvars

¹⁰² LVĢMC, Ūdens kvalitāte, Ūdens kvalitātes novērtējums, <https://www.meteo.lv/lapas/vide/udens/udens-kvalitate/udens-kvalitates-novertejums?id=1100&nid=433>

¹⁰³ Zemkopības ministrija. Pesticīdu atliekas pārtikā. <https://www.zm.gov.lv/partika/statiskas-lapas/pesticidu-atliekas-partika?id=1048#jump>

PHB iekļauti Stokholmas konvencijā jau kopš tās pieņemšanas brīža. Saskaņā ar to PHB ražošana un novietošana tirgū ir aizliegta. Visi vēsturiskie krājumi ar PHB saturošām iekārtām pakāpeniski jāizņem no aprites un drošā veidā jāutilizē.

Ražošana un izmantošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

PHB ražošana un izmantošana vēsturiski saistījusies ar kondensatoru un transformatoru ražošanu, kuru eļļās PHB ticis izmantots savu termiskās noturības un dielektrisko īpašību dēļ. Tomēr, atklājot tā negatīvās ilgtermiņa iedarbības uz veselību un apkārtējo vidi, PHB ražošana kopš 20. gs. 60-tajiem, 70-tajiem gadiem ir ļoti ievērojami samazinājusies un mūsdienās praktiski izzudusi. Latvijā PHB nekad nav ticis ražots, tomēr vēsturiski ir ievesti un izmantoti transformatori un kondensatori, kas to satur. Gandrīz visas šīs iekārtas jau ir izņemtas no ekspluatācijas un jaunu šāda tipa iekārtu darbības uzsākšana nākotnē nav paredzama.

Atkritumu apsaimniekošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Nozīmīgākā joma PHB apsaimniekošanā ir to saturošo iekārtu un atkritumu droša izņemšana no ekspluatācijas, uzglabāšana līdz utilizācijai un utilizācija. Apkopotie dati par laika periodu no 2013.-2018. gadam uzrāda, ka Latvijas uzņēmumos savāktais PHB un PHT saturošo atkritumu apjoms ir samērā neliels - vidēji gadā 18 tonnas.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Savāktais PHB/PHT saturošo atkritumu apjoms, t	42,9	15,9	9	6,1	11,2	14,4	11,5	26,6	19,9	23,5
Uzņēmumu radītais PHB/PHT saturošu atkritumu apjoms, t	2,1	0,6	0	0	3,6	2,9	0,4	6,4	1	2,5

Lielāko daļu no uzņēmumu radītajiem PHB un PHT saturošajiem atkritumiem veido PHB un PHT saturoši transformatori un kondensatori un citas nederīgas iekārtas, kuras satur PHB vai PHT, vai ir piesārņotas ar tiem, 2018. gadā veidojot 86% no kopējā radīto šāda tipa atkritumu apjoma. Protams, šajos apjomos ņemta vērā, un uzskaitīta pilnā iekārtu masa, ne tikai PHB vai to saturošo eļļu apjoms.

Samērā neliels skaits PHB saturošu kondensatoru vēl tiek izmantoti un gaida savu nomaiņu, to kopējais svars nepārsniedz dažus desmitus tonnas. Visas šo iekārtu atrašanās vietas ir zināmas un tiek regulāri kontrolētas no atbildīgo iestāžu puses. Tā kā Latvijā nedarbojas neviena bīstamo atkritumu sadedzināšanas iekārta, visi savāktie PHB saturošie atkritumi pakāpeniski tiek izvesti uz citām ES valstīm drošai utilizācijai.

Informācija par sastopamību vidē

PHB kā atsevišķa vielu grupa vides matricās netiek noteikta. Dēļ to strukturālās līdzības ar PCDD/PCDF, tie tiek analizēti kopā, un monitoringā iegūtie rezultāti apskatīti netīši emitēto vielu sadaļā. Nevienā no biotas paraugiem laika posmā no 2015.-2018. gadam nav konstatēti tādi šo piesārņotāju līmeņi, kas pārsniegtu vides kvalitātes standartus.

Ļoti nelieli apjomi PHB var rasties arī netīšu darbību, pārsvarā sadedzināšanas rezultātā. Ir veikti aprēķini par šādā veidā Latvijā emitētajiem PHB apjomiem laika posmam no 2009. līdz 2015. gadam:

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PHB, kg	0.43	0.44	0.40	0.27	0.26	0.26	0.21

Kā redzams, emisiju apjomi nesasniedz puskilogramu gadā un tiem ir skaidra tendence samazināties.

Novērtējums par polibromētiem difenilēteriem (PBDE)

Polibromētie difenilēteri (bromdifenilēteri, PBDE) ir vielu grupa ar dažādu broma saturu. Stokholmas konvencijas ietvaros tiek aplūkoti:

- Tetrabromdifenilēteris – TetraBDE un Pentabromdifenilēteris – PentaBDE, kuri ir galvenās sastāvdaļas komerciālajā PentaBDE maisījumā. TetraBDE un PentaBDE vielām ir ļoti līdzīgas īpašības un tās gandrīz vienmēr tiek lietotas kopējā maisījumā.
- Heksabromdifenilēteris – HexaBDE un Heptabromdifenilēteris – HeptaBDE, kuri ir galvenās sastāvdaļas komerciālajā c-OctaBDE maisījumā. Arī Konvencijas darba dokumentos, piemēram, riska novērtējuma dokumentos, abas vielas netiek izdalītas atsevišķi, bet gan apskatītas kopīgi.
- Bis (pentabromofenil)ēteris, kas ir galvenā sastāvdaļa komerciālajā c-DekaBDE produktā ar vielas saturu 77.4-98%.

Likumdošanas ietvars

2009. gadā (Latvijā spēkā no 26/08/2010), TetraBDE un PentaBDE, un HexaBDE un HeptaBDE tika iekļauti Stokholmas Konvencijas A pielikumā ar specifisku izņēmumu tādu izstrādājumu pārstrādei, kuri satur vai varētu saturēt šīs vielas; tomēr šis specifiskais izņēmums tiks izbeigts vismaz 2030. gadā.¹⁰⁴

Savukārt Deca-BDE 2017. gadā (Latvijā spēkā no 18/12/2018) tika iekļauts Stokholmas konvencijas A pielikumā ar vairākiem specifiskiem lietošanas izņēmumiem, piemēram, izmantošanai tekstila

¹⁰⁴ Lēmumi SC-4/18, SC-4/14

izstrādājumos un piedevām plastmasas izstrādājumos ugunsdrošības standartu nodrošināšanai (koncentrācija <10% svara).¹⁰⁵

PBDE maksimāli pieļaujamā koncentrācija viendabīgu materiālu masā nedrīkst pārsniegt 0.1% (Direktīva 2011/65/ES). Latvijā Direktīvas 2011/65/ES prasības ir pārņemtas MK 2013. gada 5. februāra noteikumos Nr.84 "Noteikumi par atsevišķu bīstamu ķīmisku vielu lietošanas ierobežojumiem elektriskajās un elektroniskajās iekārtās". Tirgus uzraudzības iestāžu funkcijas veic Patērētāju tiesību aizsardzības centrs un AS "Zāļu valsts aģentūra" (attiecībā uz medicīnas ierīcēs noteiktajiem ķīmisko vielu lietošanas ierobežojumiem).

PBDE ir atzīti par augsti noturīgiem savienojumiem vidē, kuriem ir augsts bioakumulācijas potenciāls, kā arī iespējai pārnesei lielos attālumos. Bromdifenilēteri ir prioritārās bīstamās vielas Ūdens struktūrdirektīvas (2000/60/EC) ietvarā, kuru emisijas ūdens vidē stingri jākontrolē un ar laiku jāpārtrauc, kā arī tie iekļauti Vides kvalitātes standartu direktīvā (2008/105/EC) nosakot vides kvalitātes robežvērtības. Apstrādātajā materiālā PBDE nav ķīmiski saistīti, un tāpēc tie var veikli migrēt un nokļūt vidē – ūdenī, atmosfērā un putekļos, tādējādi radot augstu piesārņojuma risku. Latvijā prioritāro vielu monitoringā nosakāmo PBDE grupā iekļauti tetra-, penta-, hekso- un heptabromdifenilēteri; tomēr monitorings varētu arī atspoguļot deka-BDE ietekmi, ievērojot augstāko bromdifenilēteru vieglo sadalīšanos zemākajos kongēneros.

Ražošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

PBDE ražošana tika uzsākta 1970-tajos, komerciāli ražojot trīs produktus: penta-, okta- un deka-BDE. 1994.gadā pasaulē oktaBDE ražošana bija aptuveni 6000 tonnas, bet tā samazinājās līdz 3800 tonnām 2001.gadā. Pieaugot bažām par zemāko (penta-, okta-BDE) noturību un ilgtermiņa efektiem uz veselību, tika palielināts broma atomu skaits molekulā līdz maksimāli iespējamajiem 10 (dekaBDE). Dekā-BDE ražošanas uzplaukums pasaulē bija ap divtūkstošo gadu sākumu. 1999. gadā kopējā PBDE ražošana tika lēsta ap 67125 tonnām, no kurām 82% bija deka-BDE, 13% penta-BDE, bet 5.7% okta-BDE komerciālā produkta.¹⁰⁶ Pašlaik PBDE kopējie ražošanas apjomi Pasaulē ir ievērojami samazinājušies, vai pat to ražošana pārtraukta pilnībā; tomēr notiek ekstensīva bromdifenilēteru izmantošana pasaulē.

Nav informācijas par vēsturisku vai pašreizēju PBDE ražošanu Latvijā.

Izmantošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Galvenās PBDE lietišķās pielietojuma jomas nosaka viena no to īpašībām – spēja slāpēt degšanu ar liesmu. Tādējādi šo vielu pielietojums kā liesmu slāpētājiem notiek elektronisko iekārtu plastmasas daļās,

¹⁰⁵ Lēmums SC-8/10

¹⁰⁶ Bromine Science and Environmental Forum (BSEF), An introduction to brominated flame retardants. 2000. Oct 19 [September 10, 2003]. pp. 1–29. Available at: <http://www.ebfrip.org/download/weeeqa.pdf>

poliuretāna putās, tekstilizstrādājumos (auto un avio industrijās), kā arī atsevišķu tipu siltumizolācijas materiālos.

Pēdējās desmitgadēs PBDE lietošanas apjomi ir samazinājušies, taču atsevišķās jomās izmantošana turpinās. Ir ziņas par SCCP izmantošanu arī Latvijā: saskaņā ar datiem no Ķīmisko vielu un maisījumu datubāzes, DekabDE ir ticis izmantots (2015. gadā) maisījuma sastāvā stikla šķiedras ražošanā. Savukārt nav ziņu par DekabDE lietojumu citiem ražošanas mērķiem Latvijā. Tādējādi ievērojot šo informāciju, kā arī piesārņojošo darbību atļauju datubāzēs pieejamo informāciju, šis ir vērtējams kā atsevišķs gadījums ar samērā nelielu izmantoto vielas daudzumu.

Imports, eksports (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Iespējams, ka PBDE tiek izmantoti Latvijā ievestos plastmasas izstrādājumos, it īpaši attiecībā uz DekabDE plašo lietojumu informācijas komunikāciju tehnoloģiju (IKT) produktos, kuru imports (arī eksports) un šo produktu plūsma mazumtirdzniecībā palielinās gadu no gada. Šo uzskatāmi parāda datoru un to perifēro iekārtu, plaša patēriņa elektronikas un elektronikas komponentu importa vērtības (milj. EUR) Latvijā 2009. – 2018.gadā.

IKT imports (milj. EUR)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Datori	105	127	152	199	192	210	236	294	281	307
Elektronika	136	206	188	225	190	228	287	290	236	208
Komponentes	20	39	36	34	58	60	99	108	128	137

(datu avots: CSB datubāze ITG270; šajā tabulā parādīti noapaļoti skaitļi)

Atkritumu apsaimniekošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Ievērojot IKT produktu izmantošanas apjomus un to pieaugumu Latvijā, var plānot arī šāda veida atkritumu plūsmas un tās apjomu pieaugumu turpmākajos gados. Saskaņā ar prognozēm elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu (EEIA) rašanās 5 gadu laikā pieaugs par 10 tonnām uz 10000 iedzīvotājiem.¹⁰⁷ EEIA ir uzskatāmi par sadzīves bīstamajiem atkritumiem, un tādējādi jāievēro atbilstīgas prasības to savākšanai un pārstrādes nodrošināšanai. Latvijā EEI atkritumiem ir piemērojams ražotāja paplašinātās atbildības princips, kas nosaka, ka ražotājs ir atbildīgs par savu saražoto un realizēto preču atbilstošu apsaimniekošanu, kad tās ir nolietotas un kļūst par atkritumiem. EEI atkritumu jomā 2020.gadā Latvijā darbojas trīs paplašinātās atbildības sistēmas komersanti: SIA "Zaļā josta", AS "Latvijas

¹⁰⁷ Atkritumu apsaimniekošanas valsts plāns 2021.–2028. gadam (Plāna projekts, 12.06.2020, http://www.varam.gov.lv/lat/lidzd/pazinojumi_par_lidzdalibas_iesp/?doc=28691)

Zaļais punkts” un SIA “Eco Point”, kam ir noslēgti līgumi par apsaimniekošanas sistēmas piemērošanu, un tie nodarbojas ar minēto atkritumu dalītās savākšanas un pārstrādes organizēšanu.

Savukārt EEIA pārstrādes nodrošināšanai ir svarīgi nodrošināt atsevišķu frakciju atdalīšanu atbilstīgi to sastāvam un vielu, piemēram, PBDE klātbūtnei. Saskaņā ar informāciju atkritumu apsaimniekošanas sektorā, vērā ņemamos apmēros ar elektronikas pāršķirošanu, šķirošanu un pārstrādi dažādos apmēros savu atļauju ietvaros nodarbojas SIA “Eco Baltia vide” un AS “BAO”, taču uzņēmumu jaudas ir nepietiekošas un attiecināmas tikai uz nelielu daļu no kopējiem elektroniskajiem atkritumiem, tādējādi lielākoties EEIA tiek sadalīts frakcijās un eksportēts uz pārstrādi Lietuvā, Polijā vai Dienvidēiropā.¹⁰⁸

Informācija par sastopamību vidē

Bromdifēnilēteru radniecīgo vielu (28, 47, 99, 100, 153, 154) summa ietverta kā prioritārās vielas monitoringam sedimentos un biotā. Laika posmā no 2015. – 2018.gadam, sedimentos BDE radniecīgo vielu summa dažās monitoringa stacijās pārsniedz metodes kvantificēšanas robežu, tomēr konstatētās vērtības uzskatāmas par zemām. Savukārt biotā (zivīs – asaros) noteiktā vides kvalitātes normatīva VKN=0.0085 µg/kg pārsniegums konstatēts visās monitoringa stacijās. Izmērīto koncentrāciju augstākās robežas rāda VKN normatīva pārsniegumu vairākos desmitos reižu.

	2015	2016	2017	2018
BDE sedimentos; metodes detektēšanas līmenis (MDL) = <0.02 - <0.09 µg/kg				
Monitoringa stacijas	11	28	44	26
MDL pārsniegums	2	3	2	2
BDE biotā; Vides kvalitātes normatīvs (VKN) = 0.0085 µg/kg				
Monitoringa stacijas	13	30	17	25
VKN pārsniegums	13	30	17	25
Koncentrācija, µg/kg	0.0313 – 0.5506	0.0172 – 0.5559	0.0169 – 0.1977	0.0150 - 1.0230

¹⁰⁸ Atkritumu apsaimniekošanas valsts plāns 2021.–2028. gadam (Plāna projekts, 12.06.2020, http://www.varam.gov.lv/lat/lidzd/pazinojumi_par_lidzdalibas_iesp/?doc=28691)

BDE skrīnings ir ticis veikts vairākās Latvijas ūdenstilpēs un notekūdeņu attīrīšanas iekārtās. Skrīninga rezultāti parādīja, ka nevienā no apskatītajām iekšzemes ūdenstilpēm 2010. un 2011. gadā projekta BaltActHaz laikā hexaBDE un heptaBDE netika atrasti virs analītiskās metodes noteikšanas limita, savukārt attīrīšanas iekārtu dūņās koncentrācijas vairumā gadījumu svārstījās ap 1 µg/kg sausās masas, kas konkrētajai matricai ir vērtējama kā zema koncentrācija. Savukārt dekaBDE koncentrācijas, lai arī netika novērotas virszemes ūdeņos, notekūdeņu dūņās tika atrastas salīdzinoši augstākās koncentrācijas – līdz pat 700 µg/kg sausās masas. Augstākās koncentrācijas tika atrastas Valmieras, Dobeles, Rīgas, Daugavpils un Ventspils iekārtu dūņās¹⁰⁹. Līdzīga situācija novērota arī analīzēs no atkritumu poligonu infiltrāta COHIBA projekta ietvaros¹¹⁰. Šie rezultāti vedina domāt, ka visticamāk, vairums no hexaBDE un heptaBDE emisijām Latvijā rodas no vairāk bromētu savienojumu, it īpaši dekaBDE degradācijas, jo dekaBDE varētu būt bijis izmantots plašāk un nesenākā vēsturē.

Nesen veiktā pētījumā tika analizēta PBDE izskalošanās no atkritumu poligoniem Īrijā. Iegūtie dati neparāda pamanāmu ietekmi uz apkārtnes gaisa un augsnes koncentrāciju. Tomēr jāatzīmē, ka dažādi bromdifenilēteri tika detektēti analizētajos paraugos.¹¹¹

Novērtējums par heksabrombifenilu (HBB)

Likumdošanas ietvars

2009. gadā (Latvijā spēkā no 26/08/2010), heksabrombifenils tika iekļauts Stokholmas Konvencijas A pielikumā.

Ražošana, izmantošana, imports, eksports (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Heksabrombifenils, līdzīgi kā citi polibrombifenili (PBB), komerciāli tika sākti ražot pagājušā gada 70-tajos gados kā liesmu slāpētāji līdzīgi vairākiem citiem bromu saturošiem organiskiem savienojumiem. Tipiskākie produkti, kuros PBB tika izmantoti, bija specifiski izstrādājumi no ABS termoplastmasas, elektriskās un elektroniskās iekārtas un poliuretāna pildījumi auto sēdekļos. Tomēr, pieaugot bažām par PBB kaitīgumu un noturību apkārtējā vidē, lielākajā daļā gadījumu PBB, t.sk. heksabrombifenila, tika pārtraukta līdz 80-to gadu vidum. Izņēmums bija

¹⁰⁹ Baltacthaz, 2012

¹¹⁰ COHIBA Project, 2012

¹¹¹ Harrad S., Drage D.S., Sharkey M., Berresheim H. (2020), Perfluoroalkyl substances and brominated flame retardants in landfillrelated air, soil, and groundwater from Ireland, Science of the Total Environment 705 (2020) 135834b

dekabromdifenilēteris, kura ražošana atsevišķās valstīs turpinājās līdz aptuveni 2000. gadam¹¹². Alternatīvas ir pieejamas visiem HBB izmantošanas mērķiem.

Nav ziņu par vēsturisku heksabrombifenila ražošanu vai izmantošanu Latvijā, nedz indikāciju, kas norādītu uz tā importu.

Informācija par sastopamību vidē

Vielas izmantošana specifiskās rūpniecības nozarēs padara tā atrašanu kā vēsturisku piesārņojumu maz ticamu. Līdz ar to var secināt, ka Latvijai problēmas ar šīs vielas pārvaldību vai emisijām nevarētu rasties.

Novērtējums par heksabromciklododekānu (HBCDD)

Likumdošanas ietvars

2013. gadā (Latvijā spēkā no 26/11/2014), heksabromciklododekāns (HBCDD) tika iekļauts Konvencijas A pielikumā, tomēr tās ietvaros piemērojot izņēmumus pagaidu lietošanas turpināšanai uzputotā polistirola (EPS) un ekstrudētā polistirola (putuplasta) (XPS) izmantošanai būvniecībā. Saskaņā ar Regulas 2019/1021 (pārstrādātā versija) par noturīgiem organiskiem piesārņotājiem I. pielikumā noteikto, (i) HBCDD pieļaujams koncentrācijā līdz 100 mg/kg (0.01 masas %), ja tas ir vielās, maisījumos un izstrādājumos (vai sastāvdaļās); (ii) var turpināt izmantot EPS, kuru sastāvā ir HBCDD un kurus lietoja ēkās pirms 2018.gada 21.februāra, kā arī XPS, kuru sastāvā ir HBCDD un kurus lietoja ēkās pirms 2016.gada 23.jūnija; un (iii) EPS, kurš laists tirgū pēc 2016.gada 23.marta un kurā izmantots HBCDD, ir identificējams visā tā aprites ciklā pēc marķējuma vai ar citiem paņēmieniem. HBCDD ir iekļauts REACH regulas XIV pielikumā, kas paredz vielas autorizāciju noteiktam lietojuma veidam pirms to ir atļauts lietot.

HBCDD ir atzīti par augsti noturīgiem savienojumiem vidē, kuriem ir augsts bioakumulācijas potenciāls. HBCDD ir prioritārās bīstamās vielas Ūdens struktūrdirektīvas (2000/60/EC) ietvarā, kuru emisijas ūdens vidē stingri jākontrolē un ar laiku jāpārtrauc, kā arī tie iekļauti Vides kvalitātes standartu direktīvā (2008/105/EC) nosakot vides kvalitātes robežvērtības. Apstrādātajā materiālā HBCDD nav ķīmiski saistīti, un tāpēc, it īpaši izskalošanās vai abrāzijas procesu rezultātā, tie var veikli migrēt un nokļūt vidē – ūdenī, atmosfērā un putekļos, tādējādi radot augstu piesārņojuma risku. Latvijā prioritāro vielu monitoringā nosakāmo HBCDD iekļauti 1,3,5,7,9,11 -, 1,2,5,6,9,10 -, α -, β - un γ – heksabromciklododekāns.

Ražošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

¹¹²Darnerud, 2003

HBCDD ir viens no bromētajiem liesmu slāpētājiem, kas vairumā gadījumu tiek izmantots XPS un EPS polistirola būvniecības siltumizolācijas materiālos. Eiropas Ekonomiskajā Zonā šī viela tiek ražota un/vai importēta apjomā 1000 – 10000 tonnas/gadā.¹¹³

Nav informācijas par vēsturisku vai pašreizēju HBCDD ražošanu Latvijā.

Izmantošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Neraugoties uz vielas ražošanas samazinājumu pēdējos gados, tiek lēsts, ka izstrādājumus ražojošajai industrijai būs nepieciešams pielāgošanās laiks, lai pārietu uz citām ugunsdrošības prasību izpildei atbilstīgām alternatīvām. Ir ziņas par HBCDD izmantošanu arī Latvijā: saskaņā ar datiem no Ķīmisko vielu un maisījumu datubāzes, 1,2,5,6,9,10- heksabromciklododekāns ir ticis izmantots (2016. gadā) maisījuma sastāvā stikla šķiedras ražošanā. Tomēr jāatzīmē, ka salīdzinoši nelielais daudzums 0.90 tonnas nebūtu attiecināms kā nozīmīgs izmantošanas veids. Tādējādi ievērojot šo informāciju, kā arī piesārņojošo darbību atļauju datubāzēs pieejamo informāciju, šis ir vērtējams kā atsevišķs gadījums ar samērā nelielu izmantoto vielas daudzumu.

HBCDD klātbūtne ir iespējama produkta STYROPOR sastāvā. Saskaņā ar pieejamajām Datu drošības lapām dažiem komerciāliem produktiem, to sastāvā var atrasties heksabromciklododekāns koncentrācijā līdz dažiem procentiem. Produkts STYROPOR Latvijā tiek izmantots vairākos darbības veidos. Plašākā izmantošana ir plastmasas plātņu, lokšņu, cauruļu un profilu ražošanai (NACE kods 22.21), vēl šis produkts tiek izmantots ķīmisko vielu vairumtirdzniecībā (NACE kods 46.75), bet mazākā mērā – citu plastmasas izstrādājumu ražošanai (NACE kods 22.29).

Imports, eksports (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Saskaņā ar datiem no Ķīmisko vielu un maisījumu datubāzes, Latvijā tiek ievests produkts – stirola oligomers (CAS 9003-53-6), kura sastāvā varētu atrasties HBCDD nelielā koncentrācijā.

	Ievests Latvijas teritorijā Stirola produkts (tonnas), izmantošanai		
	NACE 22.21	NACE 46.75	NACE 22.29
2015.g.	3328.0	23.6	3.98
2016.g.	2714.0	31.4	3.94
2017.g.	2932.0	14.28	2.92
2018.g.	4433.0	15.88	2.90

¹¹³ ECHA, 2020, <https://echa.europa.eu/lv/substance-information/-/substanceinfo/100.042.848>

2019.g.	3906.0	32.5	n.d.

Ievērojot to, ka Latvijā darbojas uzņēmumi EPS un XPS ražošanai (2020.gada jūnijā Lursoft datu bāzē atrasti 21 uzņēmums ar darbības veidu NACE 22.21), var pieņemt, ka stirola izejvielu produkta imports turpmākajos gados turpināsies. Tādējādi tas attieksies arī uz HBCDD.

Atkritumu apsaimniekošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

EPS un XPS materiāli ar laiku neizbēgami veidos vērā ņemamu atkritumu plūsmu, kura būs atbilstīgi jāapsaimnieko. Tomēr pašlaik trūkst izsmeļošas informācijas par siltumizolācijas materiālu, efektiem saistībā ar HBCDD nonākšanu vidē; bieži vien EPS un XPS materiāli nonāk sadzīves atkritumu poligonos. Pētījumā par HBCDD izskalošanos no būvniecības siltumizolācijas putām iegūtie dati parāda, ka materiāla ap-skalošana un abrāzija bija nozīmīgi mehānismi vielas emisijai šķīdumā, bet humīnskābju klātbūtne paaugstināja HBCDD koncentrāciju šķīduma paraugā.¹¹⁴ Iespējams, nākotnē būs jānodrošina šo materiālu plūsmu dalīta vākšana. HBCDD klātbūtne iepakojuma materiālā var būt šķērslis šādu materiālu pārstrādei, kā rāda nesen veikta pētījuma rezultāti, kur pārstrādātajos materiālos bija atrodama neatbilstoši augsta šīs vielas koncentrācija.¹¹⁵

Bromu saturošo liesmu slāpētāju industrija uzskata šie savienojumi ir vitāli svarīgi vispārējās ugunsdrošības nodrošināšanai. Tādējādi tās aktīvi strādā, lai atrastu veidus materiālu cirkulārai aprītei. Inovatīva tehnoloģija izmantojot ķīmisko (šķīdināšanas) pārstrādi, tiek testēta LIFE POLYSTYRENELOOP projektā (<https://polystyreneloop.eu/>), kura tehnoloģija atļauj atgūt bromu no HBCDD saturošiem būvniecības atkritumiem. Nīderlandē uzceltā demonstrācijas uzņēmuma, (ar kapacitāti pārstrādāt 3 miljonus tonnu EPS un XPS atkritumu gadā) darbības uzsākšana plānota 2020. gada nogalē.¹¹⁶

Informācija par sastopamību vidē

Heksabromciklododekāns ietverts kā prioritāra viela noteikšanai biotā (asaros) monitoringa programmas ietvaros. 2015.-2018.gada rezultāti rāda, ka neliela koncentrācija tika izmērīta dažos paraugos, bet pārējos tā bija zemāka par metodes kvantificēšanas robežu (0.24 µg/kg). Tādējādi pašlaik nav bažu par atbilstību vides kvalitātes normatīvam VKN= 175 µg/kg.

HBCDD mērījumi atsevišķās matricās Latvijā ir veikti tikai viena projekta ietvaros 2010. gadā. Notekūdeņu attīrīšanas iekārtās novērotās koncentrācijas lielākajās pilsētās nepārsniedza 3 ng/L, kas vērtējams kā zems rādītājs. Tomēr atsevišķos atkritumu poligonu infiltrātu paraugos šīs

¹¹⁴ Stubbings W.A., Harrad S. (2019) Laboratory studies on leaching of HBCDD from building insulation foams, Emerging Contaminants 5; 36-44

¹¹⁵ Abdallah M.A.-E., et al., (2018) Hexabromocyclododecane in polystyrene packaging: A downside of recycling?, Chemosphere 199; 612- 616

¹¹⁶ www.bsef.com/newsroom

koncentrācijas bija pat 25 reizes augstākas – līdz 80 ng/L¹¹⁷. Šāda rezultātu atšķirība varētu būt skaidrojama ar nepareizu būvmateriālu atkritumu apsaimniekošanu, tiem nonākot kopējā sadzīves atkritumu plūsmā.

Novērtējums par heksahlorbutadiēnu (HCBD)

Likumdošanas ietvars

2015. gadā (Latvijā spēkā no 15/12/2016), heksahlorbutadiēns tika iekļauts Stokholmas Konvencijas A pielikumā.¹¹⁸

Ražošana, izmantošana, imports, eksports (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Vēsturiski visplašākais heksahlorbutadiēna izmantošanas veids ir bijis kā šķīdinātāju citām hloru saturošām organiskajām vielām, vai arī izmantots kā hloru saturošu piemaisījumu aizvadīšanai no gāzveida plūsmām. HCBD rodas arī kā blakusprodukts dažādu hlororganisku savienojumu sintēzes procesā. Pagājušā gadsimta 70-tajos līdz 90-tajos gados globālais vielas ražošanas apjoms sasniedza vairākus tūkstošus tonnas gadā, taču, pieaugot bažām par heksahlorbutadiēna noturību un kancerogenitāti, tā apzināta ražošana ir pilnībā pārtraukta, lai arī pastāv bažas par heksahlorbutadiēna rašanos citu vielu sintēzē vai arī nelegālu ražošanu tādās valstīs kā Ķīna.

Nav informācijas, ka heksahlorbutadiēns būtu jebkad izmantots, apzināti ražots vai importēts Latvijā.

Informācija par sastopamību vidē

2010. un 2011. gadā veiktajā virszemes ūdeņu, sedimentu un notekūdeņu skrīningā nevienā no paraugiem šī viela netika konstatēta virs izmantoto analītisko metožu noteikšanas limitiem¹¹⁹. Līdz ar to, var secināt, ka Latvijai ar šīs vielas pārvaldību un emisijām problēmām nevajadzētu rasties.

Novērtējums par polihlorētiem naftalīniem (PCN)

Likumdošanas ietvars

Di-, tri-, tetra-, penta-, hekso-, hepta- un okta- hlorētie naftalēni 2015. gadā iekļauti Stokholmas Konvencijas A un C pielikumos.

Ražošana, izmantošana, imports, eksports (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

¹¹⁷ COHIBA projekta dati, 2012

¹¹⁸ Lēmums SC-7/12

¹¹⁹ BaltActHaz projekta dati, 2012

PCN tikuši ražoti vairākās Pasaules valstīs kopš 20. gs. sākuma, tomēr līdz 80-to gadu vidum to ražošana, un izmantošana lielā mērā pārtraukta. Nav nekādu ziņu par PCN ražošanu Latvijā ne pagātnē, ne pašreiz.

Starptautiskā mērogā PCN tikuši izmantoti elektrisko vadu izolācijas pārklājumu ražošanā, kā arī PVC plastmasās kā plastifikatoru. Nelielu daudzumu emisijas iespējamas arī sadedzināšanas procesu rezultātā. Nav ziņu par PCN izmantošanu Latvijā. Tāpat ne Ķīmisko vielu un maisījumu, ne CSP vai piesārņojošo darbību atļauju datubāzēs nav informācijas par šo vielu izmantošanu, importu vai eksportu Latvijā, ne arī PIC datubāzē.

Informācija par sastopamību vidē

Latvijas vides monitoringa programmas ietvaros 2015.-2018. gadā PCN kā atsevišķa vielu grupa vides matricās nav analizēta.

Novērtējums par perfluoroktānsulfonskābi (PFOS), tās sāļiem un perfluoroktānsulfonilfluorīdu (PFOSF)

Likumdošanas ietvars

PFOS un PFOSF 2009. gadā tika iekļauti Stokholmas Konvencijas B pielikumā (Latvijā spēkā 28/08/2010). Tāpat šīs vielu grupas iekļautas PIC regulas I pielikumā. REACH regula pagaidām nenosaka importa, ražošanas vai tirdzniecības ierobežojumus, taču CLP regulas ietvarā PFOS ir klasificēts kā CMR viela – reprotoksisks un iespējami kancerogēns, kamēr par PFOSF norādīts uz aizdomām par reprotoksicitāti. Vielas klasificētas arī kā ilgtermiņa nelabvēlīgus efektus izraisošas ūdens videi (H411). PFOS arī iekļauts Ūdens Struktūrdirektīvas (2000/60/EC) X pielikumā kā vides politikai prioritāra viela, kā arī Vides kvalitātes standartu direktīvā (2008/105/EC) tai noteiktas vides kvalitātes robežvērtības ūdeņiem un biotai.

Ražošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Nevienā no pieejamajiem informācijas avotiem vai datubāzēm nav informācijas par PFOS vai PFOSF ražošanu Latvijā. Tā kā vielu šo vielu ražošana ir samērā specifisks process, ar ko nodarbojas visai ierobežots ražotāju loks, ir maz ticams, ka to ražošana jebkad vēsturiski veikta Latvijas teritorijā.

Izmantošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

PFOS un PFOSF vēsturiski starptautiskā mērogā ir tikuši izmantoti:

- Tekstilizstrādājumu apstrādei, lai piedotu tiem ūdeni un netīrumus atgrūdošas īpašības;
- Metālisku virsmu apstrāde (piem., cepšanas formu un pannu), piedodot tām pretpiedeguma īpašības;
- Metālisko virsmu pārklāšanas procesos kā miglas ierobežotājs;

- Atsevišķos ugunsdzēsības putu veidos kā virsmaktīvās vielas;
- Hidrauliskajos šķīdumos;
- Elektronikā un pusvadītājos.

Nav nekādu ziņu par šo vielu izmantošanu Latvijā. Ņemot vērā tendenci samazināties kopējiem PFOS un PFOSF izmantošanas apjomiem Pasaulē, maz ticama to izmantošanas jauna uzsākšana Latvijā nākotnē. Arī VUGD ir norādījis, ka dienesta izmantoto ugunsdzēsības putu sastāvā PFOS nav atrodams.

Tomēr, ņemot vērā samērā plašo vielas lietojuma spektru, nevar izslēgt vielu importu atsevišķu gatavo izstrādājumu sastāvā. Diemžēl informācija par izstrādājumu sastāvos atrodamajām vielām Latvijā netiek apkopota, līdz ar to, drošus secinājumus par konkrētām produktu grupām izdarīt nevar, tomēr netieši uz šādu iespējamu vielu plūsmu norāda ikgadējie vides monitoringa dati (rezultāti apskatīti zemāk).

Imports, eksports (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Ne Ķīmisko vielu un maisījumu, ne CSP vai Eurostat datubāzēs neparādās ziņas par PFOS vai PFOSF importu vai eksportu pēdējo trīs gadu laikā. PIC datubāzē ir ziņas, ka 2014. gadā Latvijā vienā gadījumā ir ticis atļauts ievest šos savienojumus, ar nosacījumu, ka tiek ievērotas regulas 850/2004 prasības. Diemžēl nav tālāku ziņu par ievestajiem apjomiem un kādiem mērķiem tie tika izmantoti.

Atkritumu apsaimniekošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Tā kā nav zināms par konkrētiem PFOS vai PFOSF ieviešanas vai lietošanas gadījumiem Latvijā, to saturošu atkritumu apsaimniekošana nav izdalāma no kopējās atkritumu apsaimniekošanas politikas. Iespējams, daļa no izstrādājumiem, kas varētu būt apstrādāti ar PFOS, nonāk kopējā sadzīves atkritumu plūsmā, tomēr ar pašreiz pieejamajiem datiem un informāciju, tos nav iespējams izdalīt vai kvantificēt.

Informācija par sastopamību vidē

PFOS un tā atvasinājumi Latvijas vides monitoringā regulāri tiek konstatēti laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam.

Ūdenī PFOS koncentrācijas tipiski svārstās starp 0,1 un 0,3 ng/l individuālajos mērījumos un 0,1 līdz 0,5 ng/l gada vidējā koncentrācijās. Visi mērījumi bijuši zem vides kvalitātes standartu robežvērtībām ar diviem izņēmumiem 2017. gadā, kad stacijās pie Pļaviņām un Gaujā lejpus Carnikavas tikuši konstatēti gada vidējās koncentrācijas pārsniegumi (attiecīgi 0,65 un 3 ng/l).

Biotā PFOS un tā atvasinājumi, līdzīgi kā ūdenī, regulāri tiek konstatēti virs metožu noteikšanas jutības robežas, tomēr pārsniegumi periodā no 2015. līdz 2018. gadam nav konstatēti. Koncentrācijas svārstās starp 0,5 un 2 µg/kg pie robežvērtības 9,1 µg/kg.

2016. gadā Baltijas jūras pārrobežu programmas līdzfinansēta projekta „Inovatīvi risinājumi bīstamo vielu emisiju samazināšanā no apdzīvotām vietām Baltijas jūras reģionā” (NonHazCity) ietvaros tika veikts dažādu organisko piesārņotāju, tajā skaitā PFOS, mērījumi Rīgas notekūdeņos. No kopumā 15 mērījumu punktiem, 4 PFOS un tā atvasinājumi tika konstatēti koncentrācijās virs metodes noteikšanas robežas. Augstākā novērotā koncentrācija bija 1,15 ng/l. Šeit gan jāatzīmē, ka projekta ietvaros veiktais skrīnings bija vienreizējs pasākums, atkārtoti paraugi netika ņemti.

Novērtējums par īsās ķēdes hlorparafīniem (SCCP)

Likumdošanas ietvars

SCCP 2018. gadā tika iekļauti Stokholmas Konvencijas A pielikumā (Latvijā spēkā no 18/12/1018). Tāpat tie iekļauti PIC regulā un REACH regulas Kandidātvielu sarakstā. CLP regulas ietvarā SCCP ir klasificēti kā iespējami kancerogēnas vielas. Tāpat SCCP ir arī prioritārās bīstamās vielas Ūdens struktūrdirektīvas (2000/60/EC) ietvarā, kuru emisijas ūdens vidē stingri jākontrolē un ar laiku jāpārtrauc un Vides kvalitātes standartu direktīvā (2008/105/EC) tai noteiktas vides kvalitātes robežvērtības.

Ražošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

SCCP ražošana uzsākta jau 20. gs. 30-tajos gados, bet 90-to gadu laikā, stājoties spēkā to izmantošanas ierobežojumiem, kopējie ražošanas apjomi Pasaulē ievērojami samazinājās. Nav informācijas par vēsturisku vai pašreizēju SCCP ražošanu Latvijā.

Izmantošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

SCCP galvenokārt tiek lietoti plastifikatori, liesmu slāpētāji un piedevas hidrauliskajos šķīdumos. Pēdējās desmitgadēs to lietošanas apjomi ir samazinājušies, taču atsevišķās jomās izmantošana turpinās. Ir ziņas par SCCP izmantošanu arī Latvijā – kopš 2015. gada viens uzņēmums, kas darbojas ķīmisko produktu, krāsu un laku ražošanas jomā, ir ievēdis lietošanai hlorparafīnu, kura sastāvā ir arī SCCP. Tomēr, vadoties no ķīmisko vielu un maisījumu, kā arī piesārņojošo darbību atļauju datubāzēs pieejamās informācijas, šis ir vērtējams kā atsevišķs gadījums ar samērā nelielu izmantoto vielas daudzumu.

Vienīgais izmantošanas veids, kurš ierobežotos apjomos vēl varētu noritēt zināmā mērā neapzināti, ir gadījumos, kad tiek izmantoti vidējās ķēdes hlorparafīni (MCCP), kas var saturēt SCCP piejaukumus, kuri savukārt šādos gadījumos bieži vien neparādās ķīmisko maisījumu drošības datu lapās. Tādējādi izmantotāji neapzinās, ka to izstrādājumos nonāk arī SCCP. Tomēr nav nekādas statistikas par iespējamo šādu gadījumu izplatību Latvijā.

Imports, eksports (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

PIC importa datubāzē fiksēts gadījums, kad 2018. gadā atļauta SCCP ieviešana Latvijā, ar nosacījumu, ka tiek ievērotas regulas 850/2004 prasības. Visticamāk, šis gadījums attiecināms uz augstāk minēto konstatēto vielas izmantošanu ķīmiskajā rūpniecībā un, ņemot vērā aizvien stingrākās prasības šīs vielu grupas izmantošanai, maz ticams, ka ieviešanas apjomi tuvākajos gados varētu palielināties.

Atkritumu apsaimniekošana (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Tā kā šo vielu izmantošanas un ieviešanas apjomi ir vērtējami, kā salīdzinoši nelieli, kā arī faktu, ka SCCP Latvijā apkārtējā vidē tiek atrasts samērā zemās koncentrācijās (aprakstīts zemāk), nav pamata uzskatīt, ka tās tiktu regulāri izmantotas plaša patēriņa izstrādājumos, kas nonāk kopējā atkritumu plūsmā.

Potenciāli vienīgais problemātiskais aspekts varētu būt būvniecības – ēku renovācijas un demontāžas atkritumi, kur SCCP varētu būt sastopami agrāk ražotos izstrādājumos, tādos kā krāsās, grīdu pārklājumos, izolācijas materiālos un saistvielās. Līdz šim Latvijā nav veikti pētījumi par SCCP un citu vēsturiski izmantotu organisko piesārņotāju izplatību šāda veida atkritumu plūsmās.

Informācija par sastopamību vidē

SCCP Latvijas vides monitoringā regulāri tiek mērīti un atsevišķās mērījumu stacijās konstatēti laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam. Sedimentos daļā novērojumu staciju SCCP konstatēts virs metodes kvantifikācijas robežas, koncentrācijām svārstoties samērā lielā diapazonā starp 0,7 un 74 µg/kg. Tomēr arī augstākās konstatētās koncentrācijas nelielina par potenciālu robežvērtību pārsniegumu. Ūdenī pēdējos gados nevienā no monitoringa stacijām nav konstatētas SCCP koncentrācijas, kas pārsniegtu analītisko metožu kvantifikācijas robežas, līdz ar to, ūdeņu kvalitāte pēc šī parametra vērtējama kā laba.

2010. gadā starptautiska pārrobežu sadarbības projekta “Control of Hazardous substances in Baltic Sea Region (COHIBA)” ietvaros Rīgā notekūdeņos un atkritumu poligonu infiltrātos tika veikts atsevišķu piesārņojošo vielu, tostarp SCCP, skrīnings. Notekūdeņos konstatētās koncentrācijas nedaudz pārsniedza 1 µg/l, savukārt atkritumu poligonu infiltrātā – 3,5 µg/l. Šādas koncentrācijas nerada bažas par iespējamajiem vides kvalitātes standartu pārsniegumiem saņemtajos ūdens objektos.

Novērtējums par neapzināti saražoto ķīmisko vielu noplūdēm

Likumdošanas ietvars

Šajā grupā ietilpst polihlorētie dibenzo dioksīni (PCDD), polihlorētie dibenzo furāni (PCDF), heksahlorbenzols (HCB) un pentahlorbenzols (PeCB). Minētās vielu grupas ir iekļautas Stokholmas Konvencijā jau kopš tās pirmsākumiem, izņemot PeCB, kurš tika pievienots A, un C pielikumiem 2009. gadā. HCB un PeCB klasificēti arī kā prioritārās bīstamās vielas Ūdens struktūrdirektīvas (2000/60/EC) ietvarā, kuru emisijas ūdens vidē stingri jākontrolē un ar laiku jāpārtrauc. PCDD/PCDF iekļauti Ūdens

Struktūrdirektīvas X pielikumā kā vides politikai prioritāras vielas. Visas šīs vielas iekļautas kā arī Vides kvalitātes standartu direktīvā (2008/105/EC) tā, noteiktas vides kvalitātes robežvērtības.

Rašanās (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

Attiecībā uz šo vielu rašanos un iespējamajiem izcelsmes avotiem ir veikti vairāki pētījumi, kas centušies noteikt Latvijai prioritāros avotus. PCDD/PCDF gadījumā Konvencijas par Pārrobežu Gaisa Piesārņojumu ietvaros tiek sniegtas ziņas par noteiktu piesārņotāju emisiju inventarizāciju. Šie dati ņemti par pamatu arī starptautiska pārrobežu sadarbības projekta "Control of Hazardous substances in Baltic Sea Region (COHIBA)" ietvaros veiktajā PCDD/PCDF emisiju avotu novērtējumam un kvantifikācijai. Vadoties pēc tā, Latvijai nozīmīgākie emisiju avoti ir:

1. Mājsaimniecību apkures krāsnis un sadedzināšana
2. Atkritumu apsaimniekošana
3. Metalurģija un minerālo produktu ražošana
4. Publiskā elektroenerģijas un siltuma ražošana
5. Mežu un pļavu ugunsgrēki
6. Transports
7. Krematoriju darbība

Vērtējot rūpnieciskās darbības struktūras izmaiņas Latvijā pēdējo gadu laikā, domājams, ka metalurģijas jomas ietekme uz kopējo emisiju apjomu ir mazinājusies. HCB un PeCB emisijas pārsvarā rodas dažādu sadedzināšanas procesu rezultātā. 2019. gadā veikta HCB emisiju prognožu izstrāde Latvijai 2020. – 2030. gadam, saskaņā ar kuru, kā galvenie emisiju avoti minamas kurināmā sadedzināšanas darbības rūpniecības, lauksaimniecības, enerģētikas un mājsaimniecību sektoros.

Kontrole, uzskaitē, pārvaldība (vēsturiskā, pašreizējā, nākotnes projekcija)

PCDD/PCDF kopējo emisiju apjomi Latvijā regulāri tiek aprēķināti un periodā no 1990. – 2008. gadam ir svārstījušies starp 26 un 30 g I-TEQ. No 2009. – 2015. gadam šīs emisiju aprēķins ir samazinājies līdz aptuveni 15 g I-TEQ. Arī minētā COHIBA projekta ietvaros veiktie vielu plūsmu aprēķini par 2010. gadu norāda uz gada vidējām emisijām Latvijā aptuveni 16 g I-TEQ līmenī, no kuriem vismaz 70% rodas mājsaimniecību apkures un sadedzināšanas sektorā. Iespējams, pēdējos gados, veicot apkures sistēmu modernizāciju un samazinoties individuālo sadedzināšanas krāšņu skaitam, šīs emisiju apjoms ir samazinājies un, veicot turpmākas aktivitātes iedzīvotāju informēšanas un motivēšanas jomā, varētu turpināt samazināties.

Kopējās HCB emisijas 2020. gadam aprēķinātas aptuveni 0,308 kg apmērā, ar prognozi nelielam pieaugumam turpmākajos 10 gados.

Aprēķinātās HCB enerģētikas sektoram, kg

	Pakalpojumi	Rūpniecība	Lauksaimniecība	Mājsaimniecības	Enerģētika	Transports	Kopā
2015	0,0173	0,1024	0,0107	0,0978	0,0749	0,0003	0,3036

2020	0,0157	0,0980	0,0120	0,0928	0,0897	0,0003	0,3088
2025	0,0127	0,0894	0,0113	0,0700	0,1251	0,0003	0,3091
2030	0,0122	0,1044	0,0111	0,0698	0,1120	0,0003	0,3100

Galvenais iemesls pieaugumam ir pieņēmums par biomasas patēriņa pieaugumu enerģijas pārveidošanas sektorā.

Informācija par sastopamību vidē

PCDD/PCDF un tiem līdzīgo savienojumu monitorings tiek veikts biotā, kur tie regulāri tiek konstatēti, koncentrācijām svārstoties starp 0,07 un 3 pg/g. Laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam vides kvalitātes normatīvs – 6,5 pg/g - nav ticis pārsniegts.

Arī agrākā Latvijas Zivju resursu aģentūras veiktā pētījumā secināts, ka laika posmā starp 2003. un 2008. gadu vairākās saldūdens ūdenstilpēs mītošajos asaros PCDD/PCDF un tiem līdzīgo savienojumu koncentrācija nepārsniedz 1,5 pg/g.

Ievērojami augstākas koncentrācijas atrastas zinātniskā institūta BIOR veiktajos pētījumos par Baltijas jūras lašiem, kuriem, kā taukvielām bagātām zivīm barības ķēdes augšgalā, ir lielāks šo vielu bioakumulācijas un biomagnifikācijas potenciāls. 2012. gada pētījumā vidējā koncentrācija tika konstatēta 7,8 pg/g, bet maksimālā – 12,5 pg/g līmenī.

HCB nevienā no biotas paraugiem līdz 2018. gadam nav konstatēts koncentrācijās virs analītiskās metodes noteikšanas robežas. Sedimentos atsevišķos paraugos 2018. gadā koncentrācijas pārsniegušas metožu detektēšanas robežas (līdz 8 µg/kg), tomēr arī tās ir samērā tālu no vides kvalitātes robežvērtības (16,9 µg/kg).

PeCB nevienā no paraugiem periodā no 2015. līdz 2018. gadam ne ūdenī, ne sedimentos nav atrasts koncentrācijās, kas pārsniegtu metodes noteikšanas robežu.

Arī starptautiska LIFE+ programmas līdzfinansēta projekta “Baltic Actions for the reduction of Pollution of the Baltic Sea from Priority Hazardous Substances” (BaltActHaz)” ietvaros 2010. un 2011. gadā pentahlorbenzols tika meklēts skrīninga aktivitātēs vairākās Latvijas ūdenstilpēs, to sedimentos un notekūdeņu attīrīšanas dūņās, taču pilnīgi visos paraugos tā koncentrācijas bija zem analītisko metožu noteikšanas robežas, kas ūdens un notekūdeņu paraugiem bija 0,01 µg/l, savukārt sedimentu un dūņu paraugiem - 0,01 mg/kg sausās masas.

Informācija par NOP

Kvantitatīva informācija par NOP vielu ražošanu, importu, eksportu un emisijām tiek apkopota vairākos informācijas avotos.

Informācija par saražotajiem, importētajiem un eksportētajiem vielu un maisījumu daudzumiem atrodama Latvijas Vides, Ģeoloģijas un Meteoroloģijas centra uzturētajā Ķīmisko vielu un maisījumu datu bāzē, kur visiem komersantiem, kas veic darbības ar bīstamajām vielām, jāziņo par saražotajām, ievestajām un izvestajām vielām un maisījumiem, kuru apjoms gada laikā pārsniedz 100 kg, bet īpaši bīstamām vielām – virs 10 kg. Šajā datubāzē pārsvarā parādās tās vielas, kas tiek izmantotas komerciālos nolūkos, dažādos ražošanas procesos. Līdz ar to, no NOP vielām tur nebūs pieejama informācija, piemēram, par netīši radītām vielām vai arī pesticīdu aktīvajām vielām, kuras tiek reģistrētas atsevišķā biocīdu reģistrā. Laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam šajā datubāzē no NOP vielām parādās informācija par HBCDD, dekaBDE un SCCP.

Informācija par ķīmisko vielu importu un eksportu parādās arī Centrālās Statistikas Pārvaldes datu bāzē. Tomēr līdzīgi kā gadījumā ar Ķīmisko vielu un maisījumu datubāzi, arī šeit pārsvarā parādās vielas, ar kurām veiktas darbības komerciālos apjomos – no NOP vielām tās ir jau minētie liesmu slāpētāji un plastifikatori.

Kā vēl viens nozīmīgs avots minamas Valsts vides dienesta izsniegtās piesārņojošo darbību atļaujas, kurās uzskaitītas arī katra uzņēmuma izmantotās bīstamās ķīmiskās vielas un maisījumi, kā arī to maksimāli pieļaujamie izmantošanas un uzglabāšanas apjomi. Atļaujās atrodama informācija nedaudz atšķiras no jau aprakstītajām datubāzēm, jo tajās norādīta informācija par visām ķīmikālijām, ko uzņēmumiem atļauts izmantot un to maksimālajiem daudzumiem – gadu no gada izmantojamo vielu klāsts un apjoms var mainīties, vadoties no saimnieciskās situācijas. Tomēr šīs atļaujas kalpo kā laba indikācija tam, vai kāda no NOP vielām ir atļauta izmantošanai, kā arī sniedz ieskatu par tās izmantošanas veidu, mērogu tautsaimniecības nozarī, kur tas tiek darīts.

Kā samērā nozīmīgs avots ieskatam par importētajām vielām, tajā skaitā NOP, kalpo Roterdamas konvencijas Importa Atbilstu datubāze, kas apkopo informāciju par Roterdamas konvencijas pielikumos iekļauto vielu ieviešanas pieteikumiem konvencijas dalībvalstīs, kā arī dalībvalstu atbildes reakcijas – atļauju vai aizliegumu importam. Daļa no Roterdamas konvencijas vielām ir iekļautas arī Stokholmas konvencijā. Kopš Latvija ir pievienojusies Roterdamas konvencijai, sekojoša informācija ir pieejama par NOP vielu importu:

Viela	Atbilde	Gads
Aldrīns	Aizliegums importēt	2005
Hlordāns	Aizliegums importēt	2005
DDT	Aizliegums importēt	2012

Viela	Atbilde	Gads
Dieldrīns	Aizliegums importēt	2005
Endosulfāns	Aizliegums importēt	2012
Heptahloro	Aizliegums importēt	2005
Heksahlorbenzols	Aizliegums importēt	2005
Lindāns	Aizliegums importēt	2010
Pentahlorfenols, tā sāļi un esteri	Aizliegums importēt	2010
Toksafēns	Aizliegums importēt	2005
PentaBDE	Atļauts importēt ar zināmiem nosacījumiem	2014
OktaBDE	Atļauts importēt ar zināmiem nosacījumiem	2014
HBCDD	Nav atbildes	
PFOS, PFOSF	Atļauts importēt ar zināmiem nosacījumiem	2014
PCB	Aizliegums importēt	2005
SCCP	Atļauts importēt ar zināmiem nosacījumiem	2018

Kā redzams, vairumā gadījumu atļauja importam nav dota, it īpaši attiecībā uz pesticīdu grupas vielām. Rūpnieciskajām NOP vielām atsevišķos gadījumos ir sniegta atļauja importam, ar nosacījumu, ka tiek ievērotas regulas EC 850/2004 prasības attiecībā uz šo vielu lietošanu un novietošanu tirgū.

Kopsavilkums par turpmāko NOP ražošanu, izmantošanu, noplūdēm, prasības izņēmumiem

Apzināta NOP vielu ražošana Latvijā pārskatāmā nākotnē nav plānota. Netīšas darbības rezultātā, visticamāk, turpināsies to vielu emisijas, kas rodas kā blakusprodukti dažādos, pārsvarā sadedzināšanas procesos – PCDD/PCDF, HCB, PeCB un PHB. Visas šo vielu grupu emisijas aprēķinos uzrāda vai nu stabilu vai lejupejošu tendenci nākamajiem gadiem. PCDD/PCDF emisijas pēdējo desmitgažu laikā samazinājušās gandrīz divkārtīgi no 28 g I-TEQ līdz 15-16 g I-TEQ gadā. HCB emisijas enerģētikas sektorā uzrāda stabilu tendenci ar kopējām emisijām ~0,3 kg, pat ja netiek ieviesti papildu pasākumi to mazināšanai. Ar papildu pasākumiem, emisiju apjomam paredzams ap 3% kritums, PHB netieši radītās lēšamas ~0,2 kg apmērā gadā, samazinoties uz pusi pēdējo 10 gadu laikā.

Mērķtiecīgas NOP izmantošanas apjomi tuvāko gadu laikā plānoti minimāli, ar iespējamu dekaBDE, SCCP un HBCDD izmantošanu ierobežotā uzņēmumu lokā. Spriežot pēc pēdējos 5 gadu datiem, šiem apjomiem nevajadzētu pārsniegt dažus desmitus kilogramu gadā. Ņemot vērā aizvien stingrākos ierobežojumus ES mērogā attiecībā uz šo vielu lietošanu un to saturošo produktu novietošanu tirgū, iespējama arī pilnīga NOP vielu mērķtiecīga izmantošana rūpniecībā pārtraukšana. Netieša izmantošana ieviesto izstrādājumu sastāvā iespējama PFOS/PFOA vielu grupai kā arī dekaBDE, HBCDD un SCCP kā piemaisījumiem pie citām vielām maisījumos, galvenokārt būvzīdniecībā un polimēru materiālu sektoros. Kvantitatīvas aplēses par abos gadījumos potenciāli izmantoto vielu apjomiem nav pieejamas, tam nepieciešami papildu pētījumi.

Prasības izņēmumiem kādu Stokholmas konvencijas regulēto vielu ražošanai vai izmantošanai no Latvijas puses nav nepieciešamas.

Monitoringa programmas

Pārtikas laboratoriskā uzraudzība un kontrole saistībā ar NOP monitoringu Latvijā tiek īstenota Pārtikas un veterinārā dienesta (PVD) Pārtikas uzraudzības departamenta laboratoriskās kontroles programmu ietvaros:

- Pesticīdu atlieku kontroles programma produktiem (ES dalībvalstīm obligātā programma)
- Nacionālā pesticīdu atlieku kontroles programma produktiem
- Dioksīnu, dioksīniem līdzīgu un atšķirīgo PHB kontroles programma

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts "BIOR" (nacionālā references laboratorija) veic tam iesniegto paraugu laboratoriskos izmeklējumus, ievērojot valsts budžeta apakšprogrammā 20.02.00 "Pārtikas aprites un veterinārmedicīnas valsts uzraudzības laboratoriskie izmeklējumi" piešķirto finansējumu. Zemkopības ministrija uzrauga un kontrolē references laboratorijas funkciju izpildi, kā arī finanšu izlietojumu references jomās.

BIOR references jomas attiecībā uz NOP monitoringu pārtikā un barībā ietver halogenētos noturīgos organiskos piesārņotājus (NOP) un pesticīdu atliekas graudaugos un barībā, dzīvnieku izcelsmes pārtikā un produktos ar augstu tauku saturu, augļos un dārzeņos, tostarp produktos ar augstu ūdens un augstu skābes saturu, kā arī vienas atliekas noteikšanas metodes.

Informētība, zināšanas un izglītība dažādās mērķauditorijās

Plašākās zināšanas par NOP ir dažādu institūciju pārstāvēto ekspertu līmenī, kuru darba specifika ir saistīta ar ķīmisko vielu pārvaldību, gan izstrādājot likumdošanas ietvaru, gan veicot laboratorisko darbu, piemēram, monitoringa programmas, projektu vai pētījumu ietvaros.

Uzņēmumiem, kuri izmanto izejvielas produktu un izstrādājumu ražošanai, būtu jābūt informētiem par iespējamu NOP vielu klātbūtni, piemēram, norādot vielas A un B kategoriju piesārņojošo darbību atļauju saņemšanai. Plaša mērķauditorija ir izstrādājumu izplatītāji un tirgotāji, kuriem būtu jāpārliedz par informācijas pieejamību attiecībā uz iespējamu NOP vielu klātbūtni. Tomēr trūkst sistemātiska apkopojuma par šīs mērķauditorijas informētību, zināšanām un izglītību.

Ziņošanas mehānisms atbilstoši Konvencijas 15. paragrāfam par īstenotajiem pasākumiem un informācijas apmaiņu

Atbildīgā institūcija Latvijā par Stokholmas Konvencijas ieviešanu, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija (VARAM), ik pēc četriem gadiem sagatavo informatīvo ziņojumu par īstenotajiem pasākumiem. Šis ziņojums tiek iesniegts Stokholmas Konvencijas Sekretariātam.

Nevalstisko organizāciju aktivitātes

Nevalstisko organizāciju (NVO) aktivitāte ar NOP vielām saistītos jautājumos Latvijā nav liela. Pēdējos 10 gados šai jomā galvenokārt darbojušās divas organizācijas – biedrība “Baltijas Vides Forums” un biedrība “Ekodizaina Kompetences Centrs”. Aktivitātes ir saistījušās ar dažādu starptautisku projektu īstenošanu ķīmisko vielu pārvaldības sistēmu uzlabošanas ziņā. Lielākoties šāda tipa aktivitātes ir vielu identificēšana un noteikšana dažādās matricās – ūdens vidē, gaisā, augsnē, notekūdeņos, biotā, putekļos u.c., kā arī informēšanas kampaņas dažādām mērķa grupām, diskusijas ar atbildīgajām iesaistītajām institūcijām un citām ieinteresētajām pusēm, informācijas materiālu, vadlīniju izveide. Projektu ietvaros veikti arī pētījumi par NOP vielu sastopamību dažādās vides matricās, notekūdeņos, dūņās un notekūdeņu attīrīšanas iekārtās.

Biedrības “Baltijas Vides Forums” aktivitātes saistībā ar NOP

NVO Baltijas Vides Forums jau kopš 2000. gadu sākuma īsteno dažādus starptautiska mēroga projektus ķīmisko vielu pārvaldības jomā. Sākotnēji projekti bija vērsti uz to, lai uzņēmumiem, kas darbojas ar ķīmiskām vielām, palīdzētu izprast likumdošanas prasības, kā arī vēlāk atbalstītu REACH regulas prasību ieviešanā. Starptautisko projektu LIFE BaltActHaz, COHIBA (Interreg), NonHazCity (Interreg) ietvaros tika veikta dažādu bīstamo vielu testēšana dažādās matricās.

LIFE+ projekts "Baltic Actions for the reduction of Pollution of the Baltic Sea from Priority Hazardous Substances" (BaltActHaz).

Šī projekta ietvaros vairāku pilsētu komunālajos notekūdeņos, kā arī vairākos virszemes saldūdens ūdensobjektos tika meklēti noteikti piesārņotāji, t.sk. NOP vielas. LIFE BaltActHaz projekta viens no mērķiem bija izpētīt ūdens struktūrdirektīvas (WFD) (un HELCOM) prioritāro vielu sastopamību un nacionāli svarīgos piesārņotājus notekūdeņos, gruntsūdeņos un virszemes ūdeņos, sedimentos, izsekot to izcelsmes vietas un ierosināt būtiskas monitoringa metodes nākotnei. Projekts tika īstenots laika posmā no 2009. gada 1.janvāra līdz 2011.gada 31.decembrim.

Projekta laikā tika analizētas 130 dažādas vielas, kas pieder pie 12 vielu grupām (alkilfenoli un to etoksilāti, alvas organiskie savienojumi, polibromdifenilēteri, īsās un vidējās ķēdes hlorparafīni, ftalāti, poliaromātiskie ogļūdeņraži, gaistošie organiskie savienojumi, pesticīdi, smagie metāli un perfluorētās vielas). Daudzas no šīm vielām Baltijas valstīs tika analizētas pirmo reizi. Igaunijā un Latvijā paraugi tika ņemti no virszemes ūdeņiem un to gultņu nosēdumiem, kā arī notekūdeņu attīrīšanas iekārtu ūdeņiem un dūņām. Bīstamās vielas Igaunijā, Latvijā un Lietuvā tika noteiktas arī dažādu rūpniecības nozaru uzņēmumu notekūdeņos un specifisku avotu, piemēram, veļas mazgātavu un automazgātavu notekūdeņos, atkritumu poligonu infiltrātos un dzīvojamo rajonu sadzīves notekūdeņos. Šī projekta ietvaros tika organizētas apmācības un semināri aicinot kopā dažādas ieinteresētās puses, piemēram, ražošanas uzņēmumus, dažādu ministriju, inspekciju pārstāvjus un atļauju izsniedzējus, kas ir bijusi ļoti veiksmīga pieeja, pierādot, ka šāda neformāla šo visu minēto mērķgrupu saziņa ir ļoti nepieciešama un palīdz uzsākt dialogu par to, kā uzlabot bīstamo vielu pārvaldību un kontroli gan ražotnē, gan vidē.

LIFE BaltActHaz projekta ietvaros tika sagatavoti ieteikumi valsts monitoringa programmām un nacionālajām bīstamo vielu radītā piesārņojuma samazināšanas programmām visās trijās Baltijas valstīs. Nacionālajās monitoringa programmās tika ieteikts iekļaut projekta ietvaros atklātās bīstamās vielas, kuras līdz šim netika kontrolētas. Tika ieteikts arī veikt ekonomisko novērtējumu nacionālo laboratoriju kapacitātes palielināšanai, lai bīstamo vielu kontroles politikas īstenošana kļūtu efektīvāka. Laboratoriju iespēju palielināšana ir būtiska, lai nodrošinātu to darbības atbilstību kvalitātes prasībām, kas nepieciešams šādu vielu analīzei. Lai novērstu bīstamo vielu atkārtotas emisijas iespējamību, izstrādāti ieteikumi notekūdeņus emitējošo uzņēmumu iekļaušanai kopējā monitoringa sistēmā un nacionālo likumdošanas aktu pārskatīšanai, kas regulē notekūdeņu attīrīšanas iekārtu dūņu apsaimniekošanu.

Interreg projekts "Control of Hazardous substances in the Baltic Sea Area" (COHIBA)

Baltijas Vides Forums sadarbībā ar Somijas Vides Institūtu (SYKE), Latvijas Hidroekoloģijas institūtu un vairākiem starptautiskiem partneriem, laika posmā no 2009. gada janvāra līdz 2011. gada decembrim īstenoja starptautisku projektu „Bīstamo vielu kontrole Baltijas jūras reģionā” (Control of hazardous substances in the Baltic Sea region (COHIBA)), kura aktivitātēs bija iesaistītas visas Baltijas jūras piekrastes valstis, tostarp arī Latvija. Projekts fokusējās uz pārvaldības modeļu izstrādi un vielu plūsmu modelēšanu HELCOM konvencijas prioritārajām vielām, starp kurām ir arī NOP vielas. Tāpat tika veikti šo vielu koncentrāciju mērījumi vairākās notekūdeņu attīrīšanas iekārtās un ūdensobjektos Baltijas jūras piekrastes zonā. Projekta mērķis bija atbalstīt Baltijas Jūras Rīcības Plāna (BSAP) ieviešanu attiecībā uz bīstamām vielām un kopīgu aktivitāšu rezultātā, sasniegt izvirzīto mērķi, noteikt Baltijas jūrai visnozīmīgākos īpašas bažas izraisošo bīstamo vielu izcelsmes avotus un izveidot izmaksu ziņā efektīvus risinājumus, lai samazinātu šo vielu izplūdes.

Projekta ietvaros tika pētītas Baltijas Jūras Rīcības Plānā identificētās 11 vielas/vielu grupas, kuras izraisa īpašas bažas attiecībā uz Baltijas jūru – polihlordibenzo-p-dioksīni (PCDD) un polihlordibenzofurāni (PCDF), tributilalva (TBT) un trifenilalva (TPhT), polibromdifetilēteri (pentaBDE, octaBDE, decaBDE), heksabromciklododekāns (HBCDD), perfluoroktāna sulfonāts (PFOS) un perfluoroktānskābe (PFOA), hlorparafīni ar īsu un vidēji garu ķēdi (SCCP un MCCP), oktilfenoli (OP) un oktilfenola etoksilāti (OPE), nonilfenoli (NP) un nonilfenolu etoksilāti (NPE), dzīvsudrabs un kadmījs, kā arī endosulfāns. Vielu paraugi Latvijā tika ņemti no komunāliem un rūpnieciskajiem notekūdeņiem, izplūdēs no izgāztuvēm un lietusūdeņos.

Interreg projekts “Innovative management solutions for minimizing emissions of hazardous substances from urban areas in the Baltic Sea” (NonHazCity).

No 2016. gada marta līdz 2019. gada februārim Baltijas Vides Forums īstenoja starptautisku projektu “Inovātīvi pārvaldības risinājumi bīstamo vielu emisiju minimizēšanā no apdzīvotām vietām Baltijas jūras reģionā (NonHazCity)”, kura ietvaros tika veikti vielu skrīningi jeb ņemti vielu paraugi pašvaldībās, respektīvi, Latvijā – Rīgā. Projekts fokusējās uz bīstamo ķīmisko vielu, t.sk. atsevišķu NOP (PFOS, BDE, u.c.) identifikāciju vairāku pilsētu komunālajos notekūdeņos, lietus notekūdeņos un notekūdeņu attīrīšanas iekārtās, pēc tam veicot to prioritizāciju un izstrādāja priekšlikumus emisiju mazināšanai.

Analizētās vielas – alkilfenoli un to etoksilāti (oktilfenoli un to etoksilāti un nonilfenoli un to etoksilāti), ftalāti, bisfenols A, perfluorētie savienojumi, atsevišķas farmaceitiski aktīvās vielas un atsevišķi smagie metāli (varš, kadmījs, un cinks). Vielu paņemšanas vietas bija Rīgas attīrīto notekūdeņu saņemošās ūdenstilpes. Attiecībā uz rezultātiem augstākās koncentrācijas tika novērotas alkilfenolu etoksilātiem. Projekta ietvaros tika sagatavoti rīcības plāni, kā samazināt bīstamo ķīmikāliju nonākšanu vidē, kā arī tika realizētas kampaņas pašvaldību iedzīvotājiem par to kā tie var mazināt savu bīstamo vielu piesārņojumu un ko bez lieliem ieguldījumiem un pūlēm var izmainīt ikdienas dzīvē, lai ķīmikālijas neapdraudētu nedz viņu veselību, nedz apkārtējo vidi.

Visu šo projektu rezultāti, gan koncentrāciju mērījumu, gan vielu plūsmu modelēšanas un kvantifikācijas ziņā, ir izmantoti šī Plāna sastādīšanai un atspoguļojas situācijas novērtējumā Latvijā. Citas nevalstiskās organizācijas saistībā ar NOP vairāk darbojas un īsteno sabiedrības informēšanas pasākumus un kampaņas attiecībā uz dažādiem pesticīdiem pārtikas produktos un to izmantošanas ierobežošanu lauksaimniecībā.

Biedrības “Ekodizaina kompetences centrs” darbība ir galvenokārt vērsta uz konsultēšanu par ilgtspējīgu produktu ražošanu un pakalpojumu sniegšanu, zaļo iepirkumu un ekomarķējumu. Biedrība ir pesticīdu rīcības tīkla, PAN Europe biedri. Biedrība projektu ietvaros vada apmācības ražošanas uzņēmumiem par REACH un ķīmisko vielu pārvaldību, kā arī ir iesaistīta dažādu starptautisku projektu aktivitātēs attiecībā uz ķīmisko vielu pārvaldību.

Biedrības “Zaļā brīvība” darbība vērsta uz sabiedrības iesaistes veicināšanu, paradumu maiņu, uz sabiedrību vērstām kampaņām vides aizsardzības jomā, kā, piemēram, aptverot tādas jomas kā ilgtspējīga attīstība, ilgtspējīgs patēriņš, produktu sastāvs, resursi un atkritumi u.c. Viena no biedrības aktuālajām tēmām ir pesticīdi pārtikas produktos, par ko sagatavoti dažādi informatīvie materiāli un tiek strādāts ar dažādām iedzīvotāju grupām, tās informējot un apmācot.

Stratēģija un rīcības plāns NĪP ieviešanai

3.1. Ieviešanas stratēģija, rīcības virzieni

Aktualizētā Nacionālā īstenošanas plāna par noturīgiem organiskiem piesārņotājiem ieviešanas stratēģija ietver piecus galvenos rīcības virzienus:

1. NOP vielu izmantošana izejvielu sastāvā produktu un izstrādājumu ražošanas procesā;
2. NOP saturošu izstrādājumu lietošana plašās patērētāju grupās;
3. NOP saturošu atkritumu apsaimniekošana;
4. NOP sastopamības vidē monitorings;
5. Dažādu mērķauditoriju informētības un zināšanu paaugstināšana par NOP.

3.2. Rīcības programma (aktivitātes, stratēģijas)

Rīcības programma NĪP īstenošanas nodrošināšanai aptver noteikta veida aktivitātes:

Rīcības virziens	Aktivitātes veids
NOP vielu izmantošana izejvielu sastāvā produktu un izstrādājumu ražošanas procesā	• tehnoloģisko procesu pārraudzība
NOP saturošu izstrādājumu lietošana plašās patērētāju grupās	• izstrādājumu sastāvā esošo vielu apzināšana
NOP saturošu atkritumu apsaimniekošana	• vēsturiski izmantotu NOP izplatības novērtēšana • atkritumu plūsmu dalīta savākšana un pārstrādes organizēšana • tehnoloģisko paņēmieni izstrādāšana vielu atgūšanai un tālākai aprites nodrošināšanai
NOP sastopamības vidē noteikšana un monitorings	• NOP avotu noteikšana • piesārņojuma novērtēšana un kontrole
Dažādu mērķauditoriju informētības un zināšanu paaugstināšana par NOP	• informēšana, izglītošana un kvalifikācijas paaugstināšana

3.2.1. NOP pesticīdu atkritumu apsaimniekošana

Saskaņā ar Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas rīcībā esošo informāciju NOP pesticīdu atkritumi Latvijā vairs netiek uzglabāti, tādējādi speciālas atkritumu apsaimniekošanas aktivitātes netiek plānotas. Tomēr monitoringa programmas rezultāti uzrāda atsevišķu pesticīdu - heptahloru un DDT klātbūtni analizētajos ūdens un sedimentu paraugos. Tas varētu būt skaidrojams ar vēsturisko piesārņojumu dažos "karstajos" piesārņojuma punktos.

Ieteiktie pasākumi un iniciatīvas.

Vielas/grupas	Aktivitātes veids	Pasākums
NOP pesticīdi	Vēsturiski izmantotu NOP izplatības novērtēšana	Pesticīdu vēsturiskā piesārņojuma “karsto” punktu un avotu identificēšana un kontrole Latvijā

3.2.2. PHB un PHB saturošo iekārtu ražošana, imports un eksports, lietošana, identifikācija, marķēšana, izņemšana no aprites, uzglabāšana, kā arī PHB saturošo atkritumu apsaimniekošana

Ņemot vērā to, ka galvenās rīcības PHB apsaimniekošanā saistās ar to saturošu atkritumu, galvenokārt transformatoru un kondensatoru, izņemšanu no ekspluatācijas un drošu utilizāciju, nepieciešams konsekvēnti turpināt šo procesu, sekojot līdzi tam, lai uzņēmumi, kas veic piesārņojošās darbības, pēc iespējas ātrāk nomainītu PHB saturošās iekārtas un nodotu tās utilizācijai. Tāpat jāturpina regulāra to iekārtu apsekošana, kas jau izņemtas no ekspluatācijas un gaida utilizāciju – pārbaudot vai tās uzglabātas piemērotos apstākļos, nepieļaujot iespējamās PHB saturošu eļļu noplūdes vidē vai nonākšanu saskarē ar cilvēkiem.

Ieteiktie pasākumi un iniciatīvas.

Vielas/grupas	Aktivitātes veids	Pasākums
PHB	Atkritumu plūsmu dalīta savākšana un pārstrādes organizēšana	Saistībā ar atkritumu apsaimniekošanas plāniem, konsekvēnti turpināt PHB saturošu atkritumu plūsmu atbilstīgu apsaimniekošanu, samazinot apkārtējās vides piesārņojuma riskus

3.2.3. Polibromēto difenilēteru (PBDE) ražošana, imports un eksports, lietošana, krājumi, kā arī šo vielu saturošu atkritumu apsaimniekošana

Ievērojot IKT produktu izmantošanas apjomus un to pieaugumu Latvijā, var plānot arī šāda veida atkritumu plūsmas un tās apjomu pieaugumu turpmākajos gados. Tādējādi galvenās rīcības ir saistāmas ar PBDE saturošu atkritumu apsaimniekošanas atbilstīgu organizēšanu un īstenošanu, lai novērstu apkārtējās vides potenciālā piesārņojuma riskus.

Atsevišķi veiktā BIOR pētījumā par PBDE saturu mājas putekļos Latvijā, atklātās koncentrācijas bija salīdzināmas ar koncentrācijām Eiropā. Iespējamais PBDE avots – elektronikas un plastmasas izstrādājumi (95% no PBDE daudzuma putekļos komponenti no dekaBDE komerciāla maisījuma, PentaBDE komerciālais maisījums nav lietots tik plaši). DekabDE nonāk vidē no izstrādājumiem, tas var viegli migrēt no materiāliem. Koncentrācijas ir salīdzināmas ar līdzīgiem pētījumiem Eiropā.

Ieteiktie pasākumi un iniciatīvas.

Vielas/grupas	Aktivitātes veids	Pasākums
PBDE	Atkritumu plūsmu dalīta savākšana un pārstrādes organizēšana	Saistībā ar atkritumu apsaimniekošanas plāniem, konsekventi nodrošināt EEIA atkritumu dalītu savākšanu un iespējamo PBDE saturošo daļu demontāžu
	NOP avotu noteikšana	PBDE avotu noteikšana, veicot fokusētu pētījumu par to klātbūtni dažādās vietās (piem., māsasaimniecības, biroji), ka arī saistībā ar IKT un EEI produktu izcelsmi un lietojumu

3.2.4. Heksabromciklododekāna (HBCDD) ražošana, imports un eksports, lietošana, krājumi, kā arī šo vielu saturošu atkritumu apsaimniekošana

HBCDD Latvijā ir izmantots maisījumu sastāvā, bažas rada tā klātbūtne stirola sastāvā, ko izmanto būvmateriālu ražošanā siltumizolācijas materiālos, kas ir plašākais HBCDD izmantojums. Monitoringa dati biotā parāda, ka neliela koncentrācija ir izmērīta dažos paraugos pēdējo gadu laikā. Ir bažas ka viela pēc kāda laika varētu nonākt atkritumu poligonos un pastāv izskalošanās potenciāls no materiāla. Vairumā gadījumu HBCDD migrē no materiāliem, jo šī viela ir piedevas savienojums, un tai ir lieli lietošanas apjomi.

HBCDD ir augsta sastopamība istabas gaisā un putekļos; konstatētās koncentrācijas ir pat augstākas nekā PBDE savienojumiem. Ievērojot vielas toksikoloģiju, no EQS datiem redzams, ka koncentrācijas nav salīdzināmas ar PBDE koncentrācijām - toksicitāte HBCDD ir krietni zemāka nekā citiem antipirēniem, un tāpēc ieguvums no HBCDD lietošanas, iespējams, ir lielāks nekā riski.¹²⁰

Ieteiktie pasākumi un iniciatīvas.

Vielas/grupas	Aktivitātes veids	Pasākums
HBCDD	NOP avotu noteikšana	HBCDD saturošu siltumizolācijas materiālu stabilitātes noteikšana, veicot fokusētu pētījumu dažādos apstākļos (piemēram, izskalošanās, abrāzija), tādējādi iegūstot informāciju par potenciālajiem piesārņojuma avotiem un to atrašanos
	Atkritumu plūsmu dalīta savākšana un pārstrādes organizēšana	HBCDD saturošu atkritumu dalītas savākšanas nodrošināšana, atdalot tos no kopējās sadzīves atkritumu plūsmas

¹²⁰ Ekspertu sanāksmes (30.06.2020) atskaite.

	Tehnoloģisko paņēmienu izstrādāšana vielu atgūšanai un tālākai aprites nodrošināšanai	Veicinot aprites ekonomikas principu ieviešanu, veikt tehnoloģisko paņēmienu un iespēju pārbaudi (un attīstību) HBCDD atgūšanai no plastmasām (nolietoti siltumizolācijas materiāli, iepakojums)

3.2.5. PFOS, tās sāļu un PFOSF ražošana, imports un eksports, lietošana, krājumi, kā arī atkritumu apsaimniekošana

Lai arī PFOS vai citi perfluorētie savienojumi Latvijā kā atsevišķas vielas vai sastāvdaļas vielu maisījumos nav ievestas, gan pašu vielu, gan to lietojumu veidu spektrs ir ļoti plašs – sākot no apģērbiem un beidzot ar virtuves piederumiem. Līdz ar to, būtu lietderīgi iegūt pilnīgāku informāciju par perfluorēto savienojumu sastopamību Latvijā, kas dotu iespēju aprēķināt to potenciālās emisijas, kopējo slodzi un no tās izrietošajiem konkrētajiem pasākumiem vielu kontrolei.¹²¹

Attiecībā uz perfluorētajiem savienojumiem, Eiropas pārtikas nekaitīguma iestāde 2019.gadā pārskatījusi toksikoloģijas potenciālu, kur tika atklāts, ka tie ir toksiskāki nekā iepriekš tika uzskatīts, un tādēļ, iespējams, šo vielu robežlielumi var tikt pārskatīti. Latvijā ir nepieciešama informācija no PTAC par to, vai šie izstrādājumi ir ražoti Latvijā, ievesti no citām ES valstīm vai importēti, būtu svarīgi saprast, kur šie ražotāji atrodas, un, kas izmanto šīs vielas. Interesanti būtu par visiem testētajiem izstrādājumiem iegūt šādu informāciju.¹²²

Informācija būtu jāiegūst par to, vai un kādi izstrādājumi ar mitrumu un taukus atgrūžošām īpašībām tiek ievesti un novietoti tirgū. Pēc tam no attiecīgo izstrādājumu ražotājiem var iegūt informāciju par perfluorēto savienojumu esamību vai neesamību un saturu tajos. Pienākumu ražotājam vai izplatītājam sniegt šādu informāciju nosaka REACH regulas 33. pants un fakts, ka vairums perfluorēto izstrādājumu ir REACH Kandidātvielu sarakstā, uz ko šis pants attiecas. Iespējams, aizdomu gadījumā, atsevišķiem izstrādājumiem varētu tikt veikta laboratoriska testēšana. Aptaujājot atbilstīgo nozaru pārstāvjus un asociācijas par to lietotajām vielām un maisījumiem, būtu iegūstama informācija. Iespējams, ka pilnīgākai informācijas iegūšanai būtu jāveic izmantoto maisījumu sastāvu inventarizācija, lai pārliecinātos, ka perfluorētie savienojumi neapzināti tomēr netiek ievesti un lietoti.

¹²¹ Tā kā Latvijā, saskaņā ar regulu EC 850/2004, PFOS un tam līdzīgo savienojumu atļautā lietošana ir definēta šaurākā nozaru lietojuma lokā, nekā to nosaka Stokholmas konvencija, ir lietderīgi pievērst pastiprinātu uzmanību šādiem procesiem: fotorezistoru un pretatstarošanas pārklājumu lietošana fotolitoģrafijas procesos; hidraulisko šķidrumu lietošana aviācijas nozarē; miglas ierobežošanas hroma (VI) metāla virsmu pārklāšanas procesi; pusvadītāju un ar tiem saistīto elektronikas komponentu ražošana.

¹²² Ekspertu sanāksmes (30.06.2020) atskaite.

Izglītojot iedzīvotājus un uzņēmumus par PFOS, tā sastopamību dažādos izstrādājumos un maisījumos un efektu uz cilvēka veselību, būtu iespējams samazināt potenciālās emisijas. Iedzīvotājiem svarīga informācija būtu par to, kā šos savienojumus iespējams identificēt un no tiem izvairīties.

Ieteiktie pasākumi un iniciatīvas.

Vielas/grupas	Aktivitātes veids	Pasākums
PFOS, PFOSF	Izstrādājumu sastāvā esošo vielu apzināšana	Sistematizēta un plānota informācijas iegūšana par izstrādājumu sastāvā esošajām vielām gan no ražotājiem, izplatītājiem un, iespējams, importētājiem, kā arī no nozaru asociāciju pārstāvjiem, piemēram, veicot aptaujas
	Informēšana, izglītošana un kvalifikācijas paaugstināšana	Iedzīvotāju un uzņēmumu izglītošana par šo vielu sastopamību, to ietekmi un nevēlamajiem efektiem, kā arī par iespējamām alternatīvām to izmantošanas samazināšanai

3.2.7. Īsās ķēdes hlorparafīnu ražošana, imports un eksports, lietošana, krājumi, kā arī atkritumu apsaimniekošana

Iespējamie turpmākie pasākumi SCCP izplatības ierobežošanai nepieciešama plašāka informācija par tā sastopamību būvniecības izstrādājumos, tajā skatā arī tajos, kas izmantoti agrākos gados un pašreiz renovācijas procesu rezultātā nonāk atkritumu plūsmā. Līdz ar to būtu nepieciešams pētījums, kas ietvertu ne tikai SCCP, bet arī citu NOP vielu, kas var būt izmantotas būvniecības izstrādājumos (piem. HBCDD, BDE), sastopamību Latvijā – gan pašreiz tirgū izmantojamajos izstrādājumos, bet jo īpaši būvniecības atkritumos – sevišķi tajos, kas tiek klasificēti kā nebīstami un nonāk apglabāšanai kopējos sadzīves atkritumu poligonos. Zināšanas par šo vielu izplatību Latvijā ļautu izvērtēt tālāku to apsaimniekošanas mēru pieņemšanas nepieciešamību, mērogu un iesaistāmajām pusēm.

Ieteiktie pasākumi un iniciatīvas.

Vielas/grupas	Aktivitātes veids	Pasākums
SCCP	Vēsturiski izmantotu NOP izplatības novērtēšana	SCCP un citu vēsturiski izmantotu organisko piesārņotāju izplatības novērtēšana ēku renovācijas un demontāžas atkritumos, lai plānotu tālākās apsaimniekošanas aktivitātes

3.2.8. Pasākumi neapzināti saražoto ķīmisko vielu noplūžu samazināšanai

Netieši radīto vielu emisijas Latvijā nav vērtējamās kā augstas un nekavējošas problēmas radošas, tomēr tās pastāv. HCB un PeCB emisijām sadedzināšanas procesos un enerģētikas sektorā tiek prognozētas visai stabilas tendences tuvākajiem desmit gadiem un šo vielu koncentrācijas apkārtējā vidē pēdējos gados nav vērtējamās kā vides stāvokli apdraudošas. PCDD/PCDF emisijas pēdējās desmitgadēs ir samazinājušās gandrīz divkārt, no aptuveni 28 g I-TEQ līdz 15-16 g I-TEQ gadā. Analizējot galvenos, šo vielu iespējamās emisiju avotus, var redzēt, ka tie saistīti gan ar maza izmēra sadedzināšanas darbībām mājāsaimniecībās, gan ar enerģētikas sektoru. Uzņēmumiem būtu ieteicams ievērot labāko pieejamo tehnoloģiju vadlīnijas attiecībā uz sadedzināšanas iekārtām, tai skaitā veicot gan izglītošanas, gan kontroles pasākumus.

Paaugstinot sabiedrības informētības līmeni par pareiziem atkritumu apsaimniekošanas principiem, t.sk. mazpilsētās un lauku reģionos, norādot uz atkritumu un pērnās zāles dedzināšanas negatīvajiem efektiem uz veselību un apkārtējo vidi, varētu ierobežot šo NOP vielu emisijas. Vienlaikus būtu nepieciešams pilnveidot kopējo atkritumu apsaimniekošanas sistēmu valsti, sniedzot iespēju atkritumus nodot un šķirot vienkāršā, saprotamā un plaši pieejamā veidā.

Ieteiktie pasākumi un iniciatīvas.

Vielas/grupas	Aktivitātes veids	Pasākums
Neapzināti saražoto ķīmisko vielu noplūdes	Informēšana, izglītošana un kvalifikācijas paaugstināšana	Sabiedrības informētības līmeņa paaugstināšanu par pareiziem atkritumu apsaimniekošanas principiem (atkritumu un pērnās zāles dedzināšanas negatīvajiem efektiem uz veselību un apkārtējo vidi)
	Tehnoloģisko procesu pārraudzība	Uzņēmumos, it īpaši kuros tiek veiktas sadedzināšanas darbības, nodrošināt labāko pieejamo tehnoloģiju vadlīniju ieviešanu un īstenošanu

3.2.9. Informācijas apmaiņas sekmēšana, sabiedrības grupu iesaistīšana, zināšanu un izpratnes par NOP uzlabošana

Informācijas plūsmas nodrošināšanai viens no veidiem varētu būt **informatīvas kampaņas**. Atsevišķi nevienai no NOP vielām nav nepieciešamas mērķētas informatīvas kampaņas, drīzāk būtu jāveic kādi kopīgi pasākumi, kas būtu iekļaujami politikas pamatnostādnēs – pievēršot uzmanību prioritāro vielu apsaimniekošanas jautājumiem, sasaistot ar REACH vielām un nosakot prioritārās. Tādējādi varētu veikt kopīgus pasākumus informēšanai un apsaimniekošanas uzlabošanai gan attiecībā uz NOP vielām, gan arī citām prioritārām ķīmiskām vielām. Kampaņām ietekme būs lielāka, skaidri zinot mērķauditoriju (piemēram, ražotājs, importētājs, sabiedrība) un adresējot informāciju, lai ietekmētu tās rīcības.

Ievērojot dažādās informācijas aktivitātes, informēšanā jābūt iesaistītām dažādām institūcijām/organizācijām atbilstoši savas kompetences ietvariem. Gan NVO, gan institūcijas var atsaukties uz NĪP, plānojot veicamos pasākumus. Vai kampaņas atmaksājas? VARAM ieskatā ir jāvirzās uz paradumu maiņu un sistemātisku rīcību, tāpēc regulāri būtu jāaktualizē jautājumi par sabiedrības informēšanu.

Saistībā ar NOP **izglītošanas aktivitātēm** svarīga nozare ir būvniecība, saistot to ar REACH Regulas 33. pantu par sabiedrības tiesībām saņemt informāciju. Runājot par plašāku sabiedrības izglītošanu, arī izglītojošs atbalsts uzņēmumiem ir svarīgs: darbs ar uzņēmumiem ir būtisks, izglītojot mazos un vidējos uzņēmumus, lai tie spētu identificēt bīstamas vielas un zinātu kā ar tām rīkoties un kā garantēt drošību. Apmācību laikā uzņēmumiem ir jāuzsver REACH Regulas 33.pants, mudinot uzņēmumus pieprasīt informāciju no saviem piegādātājiem, un pašiem gatavot informāciju.

Atkritumu apsaimniekošanas jomā jāpievērš uzmanība un jāorganizē informējoši pasākumi par darbībām ar nolietotiem izstrādājumiem. Te attiecināmas vairākas aktivitātes no ieteiktajiem pasākumiem saistībā ar atsevišķām NOP vielām vai vielu grupām. Svarīga mērķa grupu apmācību īstenošanai par ķīmisko vielu pārvaldes, uzraudzības un kontroles jautājumiem ir inspektori.

3.3.16. Pētījumi, attīstība un monitorings

Būtiski būtu apkopot dažādus pētījumus, ko veic doktoranti, disertācijas pētījumus par NOP vielām, LLU pētījumu pieredzi, kā arī citu institūciju veiktos pētījumus un projektus. Būtu nepieciešams turpināt pētījumus par tām vielām, kas jau tiek pētītas. Piemēram, perfluorētos savienojumus - šobrīd tiek kontrolēti tikai PFOA un PFOS, bet ir arī virkne citu PFOS savienojumu, kuri netiek kontrolēti un ar laiku šis saraksts tiks papildināts ar citiem savienojumiem. No pētījumiem redzams, ka augstas koncentrācijas konstatētas arī citiem perfluorētajiem savienojumiem. Attiecībā uz hlorētiem parafīniem, veicot pētījumus vidējās ķēdes parafīniem, to koncentrācijas ir salīdzināmas un pat augstākās koncentrācijās nekā īsās ķēdes hlorētajiem parafīniem, tāpēc arī tie būtu monitorējami.

Katru gadu monitoringa programmas ietvaros NOP analīzes tiek veiktas ūdens, sedimentu un biotas paraugos. Analizējamo parametru tvērums ir plašs attiecībā uz prioritārajām vielām ūdens vidē. Būtiski ir turpināt iesākto vielu monitoringu programmas, tās nesašaurinot. Paralēli ķīmiskajā analīzēm, tiek noteikta arī bioloģiskā daudzveidība. Analīzes tiek veiktas pēc plāna, bet svarīgi ir arī finanšu resursi.

3.3.14. Pasākumu īstenošanas efektivitātes izvērtēšana

Arī šī plāna ietvarā mērķis ir iezīmēt sistemātiskas rīcības, kas nevar būt atrautas no kopējā ķīmisko vielu pārvaldības konteksta. Uzsvars liekams uz kopējo ķīmisko vielu pārvaldības jautājumu aktualizēšanu uzsverot arī NOP.

2021. un 2022. gadā notika Stokholmas konvencijas pušu konference, kurā Latvijai piedaloties, tika izplānotas tālākās rīcības un plānotie pasākumi, ieskaitot noteikti argumentēti loģiski izrietoši pasākumi, gan pētniecībai, gan likumdošanas aktualizācijai.

Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027. gadam
3. pielikums

Radiācijas drošības programma

SATURS

1.....	Politikas konteksts	
.....		143
1.1.....	Eiropas Savienības vides politika, Latvijas starptautiskās saistības, sasaistē ar citiem nacionālā līmeņa plānošanas dokumentiem	143
1.2.....	Pārredzamības politika	145
2.....	Radiācijas drošība	
.....		147
2.1.....	Radiācijas drošības un kodoldrošības jomas pamatprincipi	147
2.2.....	Atbildība	150
2.2.1.	Valsts atbildība	150
2.2.2.	Operatoru atbildība	150
2.3.....	Radiācijas drošības kultūra	151
2.4.....	Finansējuma jautājumi	151
2.4.1.	Radioaktīvo atkritumu apsaimniekošana	151
2.4.2.	Papildu finanšu resursi	153
2.4.3.	Uzraugošā institūcija, tās finanšu un cilvēkresursi	153
2.4.4.	Radiācijas drošības programmas pasākumiem nepieciešamais finansējums, <i>euro</i>	153
3.....	Situācija Latvijā	
.....		162
3.1.	Jonizējošā starojuma avotu apsaimniekošana	162
3.2.....	Valsts nozīmes jonizējošā starojuma objekti	162
3.2.1.....	Salaspils kodolreaktors	162
3.2.2.	Radioaktīvo atkritumu pārvaldības objekts.....	162
3.3.....	Radioaktīvo atkritumu pārvaldība	163
3.3.1.	Radioaktīvo atkritumu daudzuma novērtējums	163
3.3.2.	Radiācijas avārijās radušos radioaktīvo atkritumu pārvaldība	166
3.3.3.	Turpmākie plāni radioaktīvo atkritumu pārvaldībā.....	166
3.4.	Avāriju risku mazināšana	167
3.5.....	Vides radiācijas monitorings	167

3.5.1.....	Vides radiācijas monitoringa organizēšana	167
3.5.2.....	Radona gāze	167
3.6. Pētniecība un attīstība.....		168
3.7. Plāni un tehniski risinājumi.....		169
3.8. Radiācijas drošības un kodoldrošības sistēmas starptautiskie novērtējumi un to secinājumi.....		169
4. Rīcības efektivitātes indikatori 2021. – 2027. gadam un ilgtermiņam		170
5. Institūciju sadarbība un instrumenti.....		173

1. Politikas konteksts

1.1. *Eiropas Savienības vides politika, Latvijas starptautiskās saistības, sasaistē ar citiem nacionālā līmeņa plānošanas dokumentiem*

Latvijā ir izveidota efektīva, starptautiskām prasībām atbilstoša radiācijas¹²³ drošības un kodoldrošības sistēma, kas ietver jonizējošā starojuma avotu izmantošanas uzraudzību, kā arī drošu jonizējošā starojuma avotu un radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanu un apglabāšanu.

Kā Eiropas Savienības (turpmāk – ES) dalībvalstij Latvijai ir saistoši ES tiesību akti radiācijas drošības un kodoldrošības jomā, kas nodrošina, ka no nevēlama jonizējošā starojuma tiek pasargāti darbinieki, medicīnā – pacienti, kā arī iedzīvotāji kopumā. Lai arī Latvijā nav nozīmīgu radiācijas objektu, darbojošos kodoliekārtu un citu jonizējošā starojuma avotu, kas rada liela apjoma vai augstas aktivitātes radioaktīvos atkritumus, tā, tāpat kā citas dalībvalstis, piedalās ES tiesību aktu izstrādē, pārņemšanā un ieviešanā. Latvijā radiācijas drošības prasības pamatā attiecas uz medicīnas jomu, tai skaitā zobārstniecību, kā arī uz veterinārmedicīnu, rūpniecību, zinātnes jomu, bagāžas kontroli¹²⁴.

Radiācijas drošības programma ir sagatavota, pamatojoties uz prasībām, kas tiek ietvertas sekojošās ES Direktīvās:

- Direktīva 2013/59/Euratom (2013. gada 5. decembris), ar ko nosaka drošības pamatstandartus aizsardzībai pret jonizējošā starojuma radītajiem draudiem un atceļ Direktīvu 89/618/Euratom, Direktīvu 90/641/Euratom, Direktīvu 96/29/Euratom, Direktīvu 97/43/Euratom un Direktīvu 2003/122/Euratom;
- Direktīva 2006/117/Euratom, 2006. gada 20. novembris, par radioaktīvo atkritumu un lietotās kodoldegvielas pārveidēšanu uzraudzību un kontroli;
- Direktīva 2014/87/Euratom, 2014. gada 8. jūlijs, ar kuru groza Direktīvu 2009/71/Euratom, ar ko izveido Kopienas kodoliekārtu kodoldrošības pamatstruktūru;
- Direktīva 2011/70/Euratom, 2011. gada 19. jūlijs, ar ko izveido Kopienas sistēmu lietotās kodoldegvielas un radioaktīvo atkritumu atbildīgai un drošai apsaimniekošanai;

¹²³ Radiācija tekstā tiek lietota ar nozīmi – jonizējošais starojums <http://www.vi.gov.lv/lv/vides-veselibu/starojumi/jonizejosais-starojums>

¹²⁴ Statistikas dati par jonizējošā starojuma avotiem un to lietotājiem Latvijā <http://www.vvd.gov.lv/publikacijas-un-statistika/statistikas-dati/>

- Direktīva 2013/51/Euratom, 2013. gada 22. oktobris, ar ko nosaka iedzīvotāju veselības aizsardzības prasības attiecībā uz radioaktīvām vielām dzeramajā ūdenī.

Latvijas nacionālo radiācijas drošības jomas tiesisko pamatu veido 2000. gadā pieņemtais likums "Par radiācijas drošību un kodoldrošību", uz kura pamata izdoti virkne Ministru kabineta noteikumu, pārņemot arī ES tiesību aktu prasības. Likuma "Par radiācijas drošību un kodoldrošību" mērķis ir nodrošināt cilvēku un vides aizsardzību no jonizējošā starojuma kaitīgās iedarbības un noteikt valsts institūciju, fizisko un juridisko personu pienākumus un tiesības radiācijas drošības un kodoldrošības jomā. Likums "Par radiācijas drošību un kodoldrošību" nosaka drošības prasības jonizējošā starojuma avotiem un darbībām ar tiem un izvirza īpašas prasības valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektiem, kā arī nosaka pienākumu sadali starp valsts iestādēm radiācijas drošības un kodoldrošības jomā.

Latvija ir ratificējusi vairākus starptautiskus dokumentus, kas saistīti ar aizsardzību pret jonizējošo starojumu un kodoldrošību: Konvenciju par kodoldrošību, Kopējo lietotās kodoldegvielas un radioaktīvo atkritumu drošas pārvaldības konvenciju, Konvenciju par kodolmateriālu fizisko aizsardzību, Konvenciju par kodolnegadījumu agrīnu paziņošanu, Konvenciju par palīdzību kodolnegadījuma vai radiācijas avārijas gadījumā, Vīnes Konvenciju par civilo atbildību par kodolkaitējumiem, Starptautisko darba organizācijas konvenciju Nr. 115 "Par strādājošo aizsardzību pret jonizējošo radiāciju".

Tāpat, lai pasargātu iedzīvotājus no nevēlama jonizējošā starojuma iedarbības, Latvijas institūcijas nodrošina valsts gatavību un reaģēšanu kodolnegadījumu gadījumā. Šim nolūkam Latvija piedalās starptautiskās informācijas apmaiņas platformās ar citām Eiropas un pasaules valstīm (piemēram, Eiropas Komisijas platforma ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange)). Turklāt Latvija ir noslēgusi vairākus divpusējus un daudzpusējus nolīgumus ar Lietuvu, Baltkrieviju un Ukrainu par kodolnegadījumu izziņošanu, informācijas apmaiņu un sadarbību kodoldrošības un radiācijas aizsardzības jomā un vienošanos par radiācijas monitoringa datu apmaiņu (vienošanās starp valstīm Ziemeļvalstu un Baltijas jūras reģionā).

Latvija piedalās Starptautiskās Atomenerģijas aģentūras (turpmāk – SAEA) un citu starptautisku organizāciju komitejās un darba grupās, piemēram, ENSREG¹²⁵ (Eiropas kodoldrošības regulatoru grupa), HERCA¹²⁶ (brīvprātīga Radiācijas drošības iestāžu asociācija), Baltijas jūras valstu padome, Eiropas Savienības Padomes Atomenerģijas jautājumu darba grupa un Eiropas Komisijas Kodoliekārtu ekspluatācijas pārtraukšanas finansēšanas grupa, kas sniedz iespēju ne tikai stiprināt attiecības ar citām valstīm, bet arī paust Latvijas viedokli un kopā ar citām valstīm ietekmēt procesus lielākā mērogā.

Latvija izpilda uzņemtās starptautiskās saistības, tādējādi nodrošinot nacionālās radiācijas drošības sistēmas atbilstību augstiem drošības standartiem. Lai pārliicinātos par nacionālo prasību atbilstību starptautiskajām normām, Latvija, sākot ar 2017. gadu veica izveidotās radiācijas drošības infrastruktūras pašnovērtējumu, bet 2019. gadā uzņēma divas starptautisku ekspertu komandas, kuras veica visaptverošu radiācijas drošības jomas novērtējumu Latvijā, tajā skaitā – darbības ar jonizējošajiem starojuma avotiem, radioaktīvo materiālu transportēšanu, radiācijas objektu demontāžu un likvidēšanu, radioaktīvo atkritumu pārvaldību un gatavību un rīcību radiācijas avārijās, kā arī darbinieku aizsardzību, iedzīvotāju aizsardzību un pacientu aizsardzību medicīniskajā apstarpšanā. Novērtējumu ietvaros Latvijai tika sniegtas rekomendācijas radiācijas drošības sistēmas pilnveidošanai, kuras Latvija apņēmusies ieviest tuvāko gadu laikā.

Īstenotā radiācijas drošības politika veicina arī Latvijas nacionāla līmeņa plānošanas dokumentu mērķu sasniegšanu. Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijas līdz 2030. gadam prioritātes „Daba kā nākotnes kapitāls” mērķis ir būt ES līderei dabas kapitāla saglabāšanā, palielināšanā un ilgtspējīgā izmantošanā. Visu veidu Latvijā radītie radioaktīvie atkritumi tiek apsaimniekoti atbilstoši normatīvajiem aktiem un drošas pārvaldības principiem. Lai arī ikgadējais Latvijā radītais radioaktīvo atkritumu apjoms

¹²⁵ <http://www.ensreg.eu/>

¹²⁶ <https://www.herca.org>

vidēji nepārsniedz 1 m³, ir svarīgi būt pārliecinātiem, ka tie tiek apsaimniekoti cilvēkam un videi drošā veidā, tādējādi veicinot Latvijas dabas vērtību un cilvēka veselības nosargāšanu un saglabāšanu. Tāpat jāņem vērā, ka Latvija līdz 2030. gadam plāno likvidēt vēsturisko mantojumu – Salaspils zinātniski pētniecisko kodolreaktoru (turpmāk – Salaspils kodolreaktors), kura demontāžas un likvidēšanas gaitā tiks radīts ievērojams atkritumu apjoms, par kura drošu un ekonomiski pamatotu apsaimniekošanu Latvijai jāizšķiras. Vienlaikus jāņem vērā, ka radioaktīvie atkritumi jāpārvalda tā, lai neradītu nesamērīgu slogu nākamajām paaudzēm. Tas nozīmē, ka paaudzēm, kas rada atkritumus, ir jāizmanto droši, praktiski un videi nekaitīgi risinājumi šo atkritumu ilgtermiņa apsaimniekošanai.

Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijas līdz 2030. gadam prioritātes “Inovātīva pārvaldība un sabiedrības līdzdalība” mērķis ir “izveidot publisko pārvaldību, kas ir efektīva, spēj ne tikai ātri reaģēt uz pārmaiņām, bet arī paredzēt un virzīt tās, radot sabiedrībai nozīmīgus un nākotnē nepieciešamus pakalpojumus, un kurā aktīvi līdzdarbojas lielākā daļa Latvijas sabiedrības”. Prioritārais ilgtermiņa rīcības virziens šī mērķa sasniegšanai ir “Lai maksimāli izmantotu Latvijas cilvēkkapitālu, pieņemtu kvalitatīvākus lēmumus un atvieglotu to ieviešanu, politikas veidošanā maksimāli jāiesaista sabiedrība”, kā arī “Iesaistot sabiedrību likumu un lēmumu projektu izstrādē un izvērtēšanā, jāņem vērā sabiedrības dažādība un sociālā daudzveidība. Jātiecas, lai diskusijā tiktu ņemti vērā visu ieinteresēto sabiedrības grupu viedokļi. Politikas un sabiedrisko pakalpojumu projektu veidotājiem ir savlaicīgi jāidentificē sabiedrības grupas, uz kurām attiecīgais projekts attiecas, tās jāuzrunā un jāiesaista diskusijā. Katrai mērķauditorijai jāizmanto piemērotākie līdzekļi un jānodrošina atgriezeniskā saite, informējot sabiedrību par to, kas ticis ņemts vērā un kas ne.” Radiācijas drošības politika tiek veidota saskaņā ar normatīvajiem aktiem par sabiedrības līdzdalības nodrošināšanu. Papildus tam, veidojot attiecīgo nozaru organizāciju pārstāvju darba grupas, tiek skatīti visi izstrādājamie tiesību akti. Ir svarīgi turpināt un attīstīt atvērtu pieeju, kas nodrošina, ka diskusijās tiek rasti sabiedrības interesēm atbilstošākie risinājumi.

Radiācijas drošības politikas īstenošanai ir svarīgi arī citi nacionālie dokumenti:

- Nacionālais attīstības plāns 2021. – 2027. gadam;
- Valsts civilās aizsardzības plāns;
- Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepcija¹²⁷;
- Salaspils kodolreaktora likvidēšanas un demontāžas koncepcija¹²⁸.

1.2. **Pārredzamības politika**

Sabiedrības līdzdalību pie normatīvo dokumentu izstrādes valstī nosaka normatīvie akti par sabiedrības līdzdalības kārtību attīstības plānošanas procesā.

Radiācijas drošības jomā, tāpat kā citās vides politikas jomās, sabiedrība tiek iesaistīta un informēta vairākos posmos:

- politikas plānošanas dokumentu izstrādē

Izstrādājot šos dokumentus, sabiedrība tiek informēta projekta izstrādes laikā, organizējot sabiedriskās apspriešanas. Ievērojot likumu "Par ietekmes uz vidi novērtējumu" atsevišķiem plānošanas dokumentiem tiek veikts stratēģiskais ietekmes uz vidi novērtējums, tai skaitā dokumentiem, kas attiecas uz radiācijas drošību un kodoldrošību.

- tiesību aktu izstrādē

- Tiesību aktu projektu izstrādes laikā jebkuram sabiedrības pārstāvim ir iespējas paust rakstisku viedokli. VARAM ir atbildīga par jaunu tiesību aktu projektu ieviešanu savā

¹²⁷ <https://likumi.lv/ta/id/76761-par-radioaktivo-atkritumu-glabasanas-koncepciju>

¹²⁸ <https://likumi.lv/ta/id/97446-par-salaspils-kodolreaktora-likvidesanas-un-demontazas-koncepciju>

tīmekļa vietnē, kā arī Valsts kancelejas informēšanu par jaunu tiesību akta projektu, lai Valsts kanceleja savā tīmekļa vietnē izvietotu sabiedrībai pieejamu informāciju par izstrādāto projektu. Šādā veidā, ievērojot Informācijas atklātības likuma prasības, sabiedrība tiek informēta par visām plānotajām izmaiņām un iesaistīta lēmumu pieņemšanā;

- Tiesību aktu projektu izstrādē tiek iesaistītas radiācijas drošības jomas institūcijas, profesionālās biedrības, kā arī operatori, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem. 2015. gadā ar vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministra rīkojumu izveidota pastāvīgā darba grupa radiācijas drošības jomā, kuras biedri skata ikvienu izstrādāto tiesību aktu. Darba grupā ir 20 dažādu institūciju un organizāciju pārstāvji, kā arī nepieciešamības gadījumā darba grupa var tikt paplašināta.

- ietekmes uz vidi novērtējuma procesā

Likums "Par ietekmes uz vidi novērtējumu" nosaka prasības ietekmes uz vidi novērtējuma procesam, kuru piemēro arī valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektiem.

Svarīgs jautājums ir arī sabiedrības iesaiste lēmumu pieņemšanā par radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanu, īpaši apglabāšanu. Tāpat ir svarīgi veicināt sabiedrības izpratni par radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanu kopumā, lai veicinātu zināšanās balstītu viedokli sabiedrībā.

Gan plānojot radioaktīvo atkritumu apglabāšanas objekta būvniecību un veicot tam ietekmes uz vidi novērtējumu, gan arī veicot apglabāšanas objekta drošības novērtējumu, tiek ievērotas normatīvo aktu prasības un nodrošināta sabiedrības iesaiste.

Viens no atbalsta instrumentiem, lai nodrošinātu sabiedrības informēšanu par radioaktīvo atkritumu pārvaldības sistēmas darbību, ir starptautiskās prasības:

1) ziņojumu par kodoldrošību un radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanu iesniegšana Eiropas Komisijā un SAEA atbilstoši ES direktīvām un konvencijām.

2) ES prasības reizi 10 gados veikt kodoldrošības un radioaktīvo atkritumu pārvaldības sistēmas pašnovērtējumu un starptautisko novērtējumu, piesaistot citu valstu ekspertus.

Ziņojumi par ES normatīvo aktu un starptautisko konvenciju prasību izpildi, kā arī novērtējuma ziņojumi par starptautiskiem novērtējumiem kļūst sabiedrībai pieejami, kad tie tiek ievietoti VVD tīmekļa vietnē. Tie veicina sabiedrības izpratni par valsts politikas veidošanu un ieviešanu, par stāvokli Latvijā.

Papildus sabiedrība tiek informēta par:

1) jonizējošā starojuma avotiem un to pielietojumu, operatoriem un valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektiem (ievērojot normatīvo regulējumu par informācijas atklātību). Informācija tiek ievietota VVD tīmekļa vietnē, kā arī detalizētāka informācija par Salaspils kodolreaktoru un radioaktīvo atkritumu glabātava „Radons” (turpmāk – glabātava “Radons”) tiek ievietota LVĢMC tīmekļa vietnē;

2) ilgtermiņa drošības novērtējumu radioaktīvo atkritumu glabātavai un tā rezultātiem, organizējot arī sabiedrisko apspriešanu;

3) licences iesniegumu valsts nozīmes jonizējošā starojuma objekta izveidošanai vai būtisku pārmaiņu veikšanai tajā, tai skaitā, par sabiedrisko apspriešanu un licences izsniegšanu, saskaņā ar normatīvajiem aktiem par kārtību, kādā licencē un reģistrē darbības ar jonizējošā starojuma avotiem;

5) iepriekšējā kalendāra gadā veiktajām pārmaiņām kodoliekārtā, radioaktīvo atkritumu apglabāšanas objektā vai radioaktīvo atkritumu pārvaldības objektā saistībā ar radiācijas drošību un kodoldrošību, par monitoringa rezultātiem un plānotajiem pasākumiem.

Par attiecīgās informācijas pieejamību sabiedrībai ir atbildīgs VVD RDC un operatori. Informācija sabiedrībai tiek sniegta, ievietojot informāciju tīmekļa vietnē, vai, nosūtot to pašvaldībai, kuras teritorijā atrodas attiecīgais objekts – Salaspils kodolreaktors un glabātava „Radons”.

2. Radiācijas drošība

2.1. *Radiācijas drošības un kodoldrošības jomas pamatprincipi*

Latvijā nav darbojošos kodoliekārtu un citu jonizējošā starojuma avotu, kas rada liela apjoma vai augstas aktivitātes radioaktīvos atkritumus, kā arī pārrēdzamā nākotnē nav plānots šādus objektus vai iekārtas izveidot. Valsts sistēma radiācijas drošībai, kodoldrošībai un radioaktīvo atkritumu pārvaldībai (turpmāk – valsts sistēma) veidota atbilstoši esošajiem radioaktīvo atkritumu apjomiem, kā arī ņemot vērā aplēses par nākotnē paredzamiem radioaktīvo atkritumu apjomiem un nākotnē Latvijā attīstāmām tehnoloģijām. Valsts sistēma radiācijas drošībai, kodoldrošībai un radioaktīvo atkritumu pārvaldībai nosaka pienākumus un sadarbību starp kompetentajām institūcijām un nepieciešamības gadījumā var tikt pilnveidota, ievērojot gūto pieredzi lēmumu pieņemšanas procesā, citu valstu pieredzi, atbilstošu tehnoloģiju un pētniecības attīstību, kā arī citus faktoros.

Radiācijas pielietojumam ir daudz priekšrocību, sākot no elektroenerģijas ražošanas līdz pat izmantošanai medicīnā, rūpniecībā un lauksaimniecībā. Ņemot vērā jonizējošā starojuma īpašības, valstiski ir jānovērtē un, kur nepieciešams, jākontrolē radiācijas riski, kas var rasties no šo jonizējošā starojuma avotu izmantošanas, darbiniekiem un sabiedrībai, kā arī videi. Valstij jānodrošina, ka tādas darbības kā jonizējošā starojuma avotu izmantošana medicīnā, kodoliekārtu ekspluatācija, radioaktīvo materiālu ražošana, transportēšana un izmantošana, kā arī radioaktīvo atkritumu pārvaldība atbilst noteiktiem drošības standartiem, pasargājot iedzīvotājus (arī nākošās paaudzes), vidi, kā arī pārrobežu risku gadījumā – citu valstu iedzīvotājus. Lai panāktu šo mērķi, atbilstoši Latvijas apstākļiem, nepieciešams kontrolēt cilvēku apstarošanu ar jonizējošo starojumu un radioaktīvo vielu izkliedi vidē, mazināt tādu notikumu iespējamību, kuru rezultātā var tikt zaudēta kontrole pār jonizējošā starojuma avotu, kā arī mazināt šādu notikumu sekas, ja tie notiek.

Ir noteikti un starptautiski atzīti 10 drošības pamatprincipi¹²⁹, uz kuriem balstās arī Latvijas sistēma radiācijas drošībai, kodoldrošībai un radioaktīvo atkritumu pārvaldībai:

1. *Atbildība par drošību* – galvenā atbildība par drošību jāuzņemas personai vai organizācijai, kas atbildīga par darbību ar jonizējošā starojuma avotu, kas rada radiācijas risku, veikšanu.
2. *Valsts atbildība* – izveidot un uzturēt efektīvu tiesisko sistēmu radiācijas drošības un kodoldrošības jomā, tostarp nodrošinot neatkarīgu uzraudzības un kontroles iestādi. Latvijā izveidotā uzraudzības un kontroles iestāde saskaņā ar likumu “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” ir VVD RDC.
3. *Drošības vadība un pārvaldība* – attiecīgajām institūcijām un organizācijām, kas veic vai uzrauga darbības ar jonizējošā starojuma avotiem, kas rada radiācijas risku, un šo darbību veikšanai jāizveido un jāuztur efektīva drošības vadības un pārvaldības sistēma.
4. *Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem pamatošana* – ieguvumam, ko iegūst no jonizējošā starojuma avota izmantošanas, jābūt lielākam par radiācijas riskiem un ietekmi, ko tas rada, t.i. sasniegtajam pozitīvajam rezultātam jāpārsniedz negatīvo ietekmi vai zaudējumus, ko rada darbības ar jonizējošā starojuma avotiem.
5. *Aizsardzības pret jonizējošo starojumu optimizēšana* – aizsardzībai pret jonizējošo starojumu jābūt optimālai, nodrošinot augstāko drošības līmeni, ko var pamatot sasniegt visā darbību ar jonizējošā starojuma avotiem veikšanas laikā.

¹²⁹ Informācija par drošības pamatprincipiem pieejama SAEA izdotā materiālā “Fundamental Safety Principles” https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1273_web.pdf

6. *Risku, kuriem pakļauts cilvēks, ierobežošana* – radiācijas riska kontroles pasākumiem jānodrošina, lai neviens cilvēks nebūtu pakļauts tādām iespējama kaitējuma riskam, kas neatbilst normatīvo aktu par aizsardzību pret jonizējošo starojumu prasībām.
7. *Esošo un nākamo paaudžu aizsardzība* – cilvēkam un videi jābūt pasargātiem no radiācijas riskiem šodien un arī nākotnē. Valstij, kas veido un īsteno politiku radiācijas drošības un kodoldrošības jomā, un ikvienam operatoram, kas ar savu darbību rada radiācijas risku, jāīsteno savas darbības, ņemot vērā to iespējamās sekas īstermiņā un ilgtermiņā.
8. *Radiācijas avāriju novēršana* – jāveic visi nepieciešamie pasākumi, lai novērstu kodolavārijas vai radiācijas avārijas un mazinātu to sekas.
9. *Gatavība radiācijas avārijām un reaģēšana uz tām* – jāparedz pasākumi sagatavotībai radiācijas avārijām un reaģēšanai uz tām.
10. *Aizsardzības pasākumi radiācijas risku samazināšanai* – aizsardzības pasākumi jāpamato un jāplāno optimāli gan pastāvošo risku mazināšanai, piemēram, attiecībā uz piesārņotām teritorijām, gan neregulēto risku samazināšanai (bezsaimes jonizējošo starojuma avotu).

Latvijas politika tiek īstenota, ievērojot visus minētos drošības pamatprincipus.

Svarīgs princips radiācijas drošības un kodoldrošības jomā ir arī diferencētas pieejas princips darbību ar jonizējošā starojuma avotiem uzraudzībā.

*Diferencēta pieeja*¹³⁰ – ievērot diferencētu pieeju īstenojot darbības ar jonizējošā starojuma avotiem un arī radioaktīvo atkritumu labas prakses pārvaldības pasākumus. Piemēram, saskaņā ar diferencētas pieejas principu, sākot ar 2021. gada 1. februāri atsevišķām darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem ir atvieglota uzraudzība, jo šo darbību potenciālā ietekme ir tik maza, ka no radiācijas drošības viedokļa to var neņemt vērā. Šo darbību veikšanai nav nepieciešams saņemt licenci vai reģistrācijas apliecību, bet šīs darbības ir nepieciešams paziņot. Diferencētā pieeja ieviesta licencēšanas procesā jau 2016. gadā, nosakot darbības, kuru veikšanai jāsaņem licence, un mazāk bīstamas darbības, kuru veikšanai saņem beztermiņa reģistrācijas apliecību. Tāpat diferencētā pieeja tiek piemērota, tiesību aktos nosakot jonizējošā starojuma avotu pārbaudi biežumu, kā arī darbinieku, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem, individuālās dozimetrijas iespējas, un citos veidos.

Radioaktīvo atkritumu pārvaldībai noteikti atsevišķi principi, uz kuriem balstās valsts sistēma un kuri nodrošina, ka indivīdi, sabiedrība un vide tiek pietiekami aizsargāti no jonizējošā starojuma visos radioaktīvo atkritumu pārvaldības posmos:

1. *Rašanās novēršana* – radioaktīvos atkritumus radīt pēc iespējas mazāk, cik tas ir saprātīgi praktiski iespējams (gan radioaktivitātes līmeņa, gan to apjoma ziņā).
2. *Procesu mijiedarbības izvērtēšana* – ņemt vērā radioaktīvo atkritumu rašanās un pārvaldības visu posmu savstarpējo saistību.
3. *Piemērotas aizsardzības metodes* – nodrošināt indivīdu, sabiedrības un vides efektīvu aizsardzību, izvēloties piemērotas aizsardzības metodes, kuras saskaņotas ar VVD RDC un atbilst nacionālajiem tiesību aktiem, kā arī starptautiskiem kritērijiem un standartiem.
4. *Nesamērīgs slogs nākamajām paaudzēm* – izvairīties no pārmērīgu apgrūtinājumu uzlikšanas un nodošanas nākamajām paaudzēm, kas saistīti ar radioaktīvo atkritumu pārvaldību šodien.

¹³⁰ Diferencēta pieeja (*graded approach*) - process vai metode, kurā piemērojamo kontroles pasākumu un nosacījumu stingrība, ciktāl tas ir iespējams, ir samērīga ar kontroles zaudēšanas iespējamību un iespējamām sekām un riska līmeni, SAEA – “IAEA Safety Glossary”, 104. lpp. <https://www.iaea.org/publications/11098/iaea-safety-glossary-2018-edition>

5. *Droša apsaimniekošana ilgtermiņā* – radioaktīvos atkritumus apsaimniekot droši, tai skaitā ilgtermiņā, ar pasīvās drošības elementiem.
6. *Piesārņotājs maksā* – radioaktīvo atkritumu radītājs sedz atkritumu apsaimniekošanas izdevumus.
7. *Lēmumu pieņemšana* – visos radioaktīvo atkritumu pārvaldības posmos lēmumus pieņem, balstoties uz pierādījumiem, un šos lēmumus dokumentē.

Ar likumu “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” izveidota normatīvo aktu bāze radiācijas drošības un kodoldrošības jomā. Likumā “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” ietverti radioaktīvo atkritumu pārvaldības politikas nosacījumi, ievērojot radioaktīvo atkritumu pārvaldības principus. Uz šī likuma pamata izdoti Ministru kabineta noteikumi, veidojot vispārēju tiesisko un institucionālo sistēmu radiācijas drošības un kodoldrošības jomā, tai skaitā arī radioaktīvo atkritumu pārvaldībā. Tāpat prasības attiecībā uz radiācijas drošību un kodoldrošību iekļautas vairākos vispārējos normatīvajos aktos, kuri regulē valsts institūciju darbību, vides aizsardzību, būvniecību un citas jomas.

Lai mazinātu radioaktīvo atkritumu rašanos Latvijā, noteikts¹³¹, ka nav pieļaujama radioaktīvo atkritumu ieviešana Latvijā no citām valstīm, izņemot gadījumus, kad:

- tiek ievesti atpakaļ tie radioaktīvie atkritumi, kas radušies, ārvalstīs, pārstrādājot no Latvijas Republikas izvestos radioaktīvos atkritumus;
- nav iespējams atdalīt tieši tos radioaktīvos atkritumus, kas pārstrādes procesā ārvalstīs radušies no radioaktīvajiem atkritumiem, kuri izvesti no Latvijas. Šajā gadījumā tiek ievests ekvivalents daudzums citu radioaktīvo atkritumu.

Ievērojot, ka atbilstoši 2007. gadā noslēgtajam līgumam starp Latviju un Krievijas Federāciju par lietotās kodoldegvielas izvešanu uz Krievijas Federāciju, 2008. gadā no Salaspils kodolreaktora lietotā kodoldegviela tika izvesta uz Krievijas Federāciju, tad Latvijai nav jāievieš tiesību aktos prasības attiecībā uz kodoldegvielas apsaimniekošanu.

Lai samazinātu apglabājamo radioaktīvo atkritumu apjomu valstī, noteikti vairāki nosacījumi jonizējošā starojuma avotu un radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanai:

1) ja Latvijā tiek ievestas radioaktīvās vielas, pēc kuru izmantošanas radīsies radioaktīvie atkritumi, kurus būs nepieciešams apglabāt Latvijā, par šo vielu ieviešanu maksājams dabas resursu nodoklis saskaņā ar Dabas resursu nodokļa likumu;

2) ievēdot slēgtos jonizējošā starojuma avotus, attiecīgajai institūcijai vai organizācijai, kas atbildīga par avota ieviešanu, slēdz līgumu par radioaktīvo atkritumu izvešanu atpakaļ pēc jonizējošā starojuma avotu izmantošanas.

Ievērojot, ka Latvijā netiek ražoti jonizējošā starojuma avoti, kuru izmantošanā rastos radioaktīvie atkritumi, avoti netiek izvesti uz citām valstīm un rezultātā nav tādu radioaktīvo atkritumu, kurus būtu pēc avotu lietošanas jāved atpakaļ uz Latviju apglabāšanai;

3) radioaktīvo atkritumu radītājam ir pienākums glabāt vismaz vienu gadu (sabrukšanas glabāšana) tos atkritumus, kurus pēc viena gada var izkliedēt vidē;

4) radioaktīvo atkritumu radītājam ir pienākums izvēlēties tādas projektēšanas pasākumus, darbības un likvidēšanas metodes (tai skaitā materiālu atkārtota pārstrāde un izmantošana), lai nodrošinātu, ka radioaktīvo atkritumu apjoms un radioaktivitātes līmenis ir tik zems, cik vien tas praktiski iespējams.

ES tiesību akti pieļauj iespēju radioaktīvos atkritumus apglabāt citas valsts radioaktīvo atkritumu apglabāšanas objektā. Pašreiz Latvija nav noslēgusi vienošanos ar kādu no ES dalībvalstīm vai trešo valsti par radioaktīvo atkritumu apglabāšanas objekta izmantošanu šajā valstī, taču šāda vienošanās var tikt

¹³¹ likuma “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” 27. pants

noslēgta, valstīm par to vienojoties. Lēmumu par radioaktīvo atkritumu apglabāšanu citas valsts radioaktīvo atkritumu apglabāšanas objektā pieņem Ministru kabinets pēc VARAM ierosinājuma.

2.2. Atbildība

2.2.1. Valsts atbildība

Valsts atbildība ir izveidot un uzturēt efektīvu tiesisko sistēmu radiācijas drošības un kodoldrošības jomā, kas aptver visas esošās un paredzamās darbības ar jonizējošā starojuma avotiem, kā arī visas šo darbību rezultātā radītās radioaktīvo atkritumu plūsmas. Tāpat valsts ir atbildīga par tādas sistēmas izveidi, kas nodrošina drošu un efektīvu sagatavotību un reaģēšanu radiācijas avāriju situācijās, tajā skaitā avārijas rezultātā radīto radioaktīvo atkritumu pārvaldību.

Par normatīvo aktu izstrādi un ieviešanu radiācijas drošības un kodoldrošības jomā, kā arī par radioaktīvo atkritumu pārvaldības valsts sistēmas izveidošanu atbildīgā institūcija ir VARAM. Savukārt, saskaņā ar likumu “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” un no tā izrietošajiem normatīvajiem aktiem radiācijas drošības un kodoldrošības jomā valsts uzraudzību un kontroli nodrošina VVD RDC.

Normatīvie akti tiek izstrādāti VARAM un VVD RDC sadarbībā, iesaistot viedokļa paušanā jomas institūcijas, biedrības un citas organizācijas, citas iesaistītās valsts institūcijas, kā arī operatorus, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem. 2015. gadā ar vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministra rīkojumu izveidota pastāvīgā darba grupa radiācijas drošības jomā, kura skata ikvienu izstrādāto normatīvo aktu. Tāpat darba grupas tiek veidotas, lai risinātu specifiskas problēmas, piemēram, 2018. gadā VVD RDC izveidoja darba grupu medicīniskās apstarošanas jomā un 2020. gadā izveidoja darba grupu starpinstitucionālās sadarbības nodrošināšanai radiācijas avārijās.

Valsts atbildība ir arī glabātavas “Radons” apsaimniekošana un Salaspils kodolreaktora droša uzturēšana līdz tā pilnīgai demontāžai un likvidēšanai, kā arī vides radiācijas monitorings valstī, kas tiek veikts vides monitoringa programmas ietvaros.

2.2.2. Operatoru atbildība

Ikviena fiziskā vai juridiskā persona, kurai ir VVD RDC licence vai reģistrācijas apliecība darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem, ir operators likuma “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” izpratnē. Operatoram ir jānodrošina nepieciešamie resursi darbību ar jonizējošā starojuma avotiem veikšanai – cilvēkresursi, finanšu un tehniskie resursi, lai tiktu nodrošinātas drošas darbības ar jonizējošā starojuma avotiem.

Saskaņā ar likumu “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” operators ir atbildīgs par darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem un radiācijas drošību un kodoldrošību tā kontrolētajā zonā un šī atbildība nevar tikt deleģēta. Operatoru atbildībā ir arī jonizējošā starojuma avotu fiziskā aizsardzība, lai novērstu neatļautas darbības, piemēram, avota nolaupīšanu, neatļautu pārvietošanu, bojāšanu u.c., kā arī sagatavotība radiācijas avārijām un avārijas seku likvidēšanai, kā arī citas prasības. Svarīgs operatora uzdevums ir nodrošināt jonizējošā starojuma avotu uzskaiti, t.sk. arī radīto radioaktīvo atkritumu un ar radioaktīvajiem atkritumiem saistīto materiālu uzskaiti.

Operators, kura darbības ar jonizējošā starojuma avotiem rada radioaktīvos atkritumus, ir atbildīgs par radioaktīvo atkritumu pārvaldības izmaksu segšanu.

Operatoram ir pienākums apdrošināt civiltiesisko atbildību par savas darbības vai bezdarbības dēļ nodarītu kaitējumu trešās personas dzīvībai un veselībai vai tās mantai vai videi.

2.3. *Radiācijas drošības kultūra*

Saskaņā ar starptautiski atzītu definīciju, radiācijas drošības kultūra ir institūciju, organizāciju un indivīdu attieksmju kopums, kas noteic, ka aizsardzības un drošības jautājumi uzskatāmi par prioritāriem un to nozīmīguma dēļ tiem tiek pievērsta atbilstoša uzmanība¹³².

Latvijā jēdziens “radiācijas drošības kultūra” ir salīdzinoši jauns, tāpēc, ievērojot tā būtisko nozīmi radiācijas drošības un kodoldrošības veicināšanā, nepieciešams to popularizēt visos līmeņos un radīt priekšnoteikumus tādu pasākumu ieviešanai, kas mainīs valsts institūciju, operatoru un sabiedrības attieksmi par labu vispārējai drošībai. Drošības kultūra sākas ar institūcijas vai organizācijas augstākās vadības apziņu un iniciatīvu, kas nosaka attiecīgās institūcijas vai organizācijas drošības kultūras politikas un vadības ietvaru. Tomēr šīs politikas panākumi ir atkarīgi no apņemšanās politiku īstenot, kā arī no katra atsevišķā indivīda.

Latvijā tiek īstenots princips “konsultē vispirms”¹³³, kas ir Ekonomikas ministrijas iniciatīva un kas veicina drošības kultūru radiācijas drošības un kodoldrošības jomā. Principu “konsultē vispirms” īsteno VVD RDC attiecībā uz operatoriem un tas veicina operatoru darbību atbilstību normatīvo aktu prasībām tā vietā, lai piemērotu sodus par neatbilstībām. Tāpat tiek stiprināta savstarpēja atklātība uzraugošās un kontrolējošās institūcijas un operatoru vidū, uzlabota pieejamība un skaidrība attiecībā uz piemērojāmām normām, kā arī tiek panākta efektīvāka uzraudzība, kas vērsta uz samērīgumu, konsekveci un radiācijas drošības un kodoldrošības politikas mērķu sasniegšanu. Ņemot vērā ieguvumus, principa “konsultē vispirms” īstenošana un pilnveidošana jāturpina arī nākotnē.

Efektīva drošības kultūra ir saistīta ar Nacionālajā attīstības plānā¹³⁴ 2021. – 2027. gadam noteikto prioritāti “Zināšanas un prasmes personības un valsts izaugsmei” un prioritāti “Vienota, droša un atvērta sabiedrība”. Var secināt, ka to institūciju un organizāciju darbiniekiem, kurās ir ieviesta spēcīga un saprotama radiācijas drošības kultūra, piemītīs arī izteiktāka drošumspēja, tādējādi turpinot Nacionālā attīstības plāna 2014. – 2020. gadam ietvaros nospraustos un sasniegtos mērķus.

Ņemot vērā radiācijas drošības kultūras tiešo saistību ar cilvēka un vides aizsardzību, nepieciešams nostiprināt jēdzienu “radiācijas drošības kultūra” augstākajā politikas līmenī – likumā, no kura secīgi izriet normatīvo aktu prasības institūcijām un operatoriem, kas ir atbildīgi par radiācijas drošību un kodoldrošību. Tādējādi valsts nodos atbildīgajām institūcijām un operatoriem skaidru apņemšanos veicināt augstu sniegumu visās tajās darbībās, kas ir svarīgas jonizējošā starojuma avotu drošībai. Radiācijas drošībai vienmēr jābūt augstāk par citiem aspektiem, piemēram, peļņu vai plānoto laika grafiku.

2.4. *Finansējuma jautājumi*

2.4.1. Radioaktīvo atkritumu apsaimniekošana

Likuma “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” 27. panta (2¹) daļa nosaka vienu no radioaktīvo atkritumu pārvaldības principiem - radioaktīvo atkritumu radītājam (operatoram) jāsedz atkritumu apsaimniekošanas izdevumi. Šādā veidā tiek īstenots princips “piesārņotājs maksā”:

¹³² SAEA, International Nuclear Safety Advisory Group, Safety Culture, Safety Series No. 75-INSAG-4, IAEA, Vienna (1992)

¹³³ https://em.gov.lv/lv/nozares_politika/nacionala_industriala_politika/uznemejdarbibas_vide/_uznemejdarbibas_vidas_pilnveidosana/konsulte_vispirms

¹³⁴ https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/20121220_NAP2020%20apstiprinats%20Saeima_4.pdf

1) ievēdot jonizējošā starojuma avotus, kuru rezultātā rodas atkritumi, operators maksā dabas resursu nodokli, kura likme ir noteikta Dabas resursu nodokļa likumā. Dabas resursu nodokļa samaksa tiek novirzīta Ķekavas novada pašvaldībai, kuras teritorijā atrodas glabātava "Radons".

Lai veicinātu, ka Latvijā netiktu ievesti jonizējošā starojuma avoti, kurus būtu jāapglabā glabātavā "Radons", tiek prasīts noslēgt līgumu par avota atpakaļizvešanu pēc tā lietošanas uz to valsti, no kuras ievēd avotu. Šādā situācijā operators ir atbrīvots no dabas resursu nodokļa samaksas;

2) operators sedz radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanas izmaksas savā objektā (radioaktīvo atkritumu glabāšana, apstrāde, u.c.);

3) operators sedz tās izmaksas, kas rodas transportējot atkritumus uz apglabāšanu glabātavā "Radons" un sagatavojot atkritumus apglabāšanai (apstrāde, iecementēšana, konteineri).

Apglabājot radioaktīvos atkritumus, operatoram nav jāsedz radioaktīvo atkritumu apglabāšanas izmaksas, bet pirms radioaktīvo vielu ievēšanas, ja tās tiks apglabātas Latvijā, ir jāmaksā dabas resursu nodoklis.

2022. gada 1. janvārī stājušies spēkā likuma "Par radiācijas drošību un kodoldrošību" grozījumi, kas paredz, ka operatoriem, kas veic darbības ar augstas aktivitātes slēgtiem jonizējošā starojuma avotiem ir jāiesniedz VVD RDC finanšu nodrošinājums. Finanšu nodrošinājums ir kredītiestādes izsniegta pirmā pieprasījuma garantijas vēstule vai apdrošinātāja izsniegta apdrošināšanas polise, kurā ietverta apdrošinātāja neatsaucama apņemšanās izmaksāt apdrošināšanas atlīdzību. Finanšu nodrošinājumu izmanto, lai pilnībā vai daļēji segtu izmaksas slēgtu starojuma avotu drošai pārvaldībai gadījumos, kad tie kļuvuši par lietošanā neesošiem slēgtiem starojuma avotiem, ja operatoram izsniegtās licences darbības termiņš ir beidzies, tās darbība ir apturēta vai anulēta vai operators atzīts par maksātnespējīgu vai pārtrauc uzņēmējdarbību.

Latvijā ir neliels skaits operatoru, kas veic darbības ar radioaktīvo vielu saturošiem jonizējošā starojuma avotiem, kuru rezultātā rodas vai radīsies radioaktīvie atkritumi, kā arī nav ekspluatācijā esošu kodolobjektu - attiecīgi nav iespējams izveidot fondu, kurā tiktu uzkrāti līdzekļi no elektroenerģijas samaksas radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanai. Operatoram, kura darbībā rodas radioaktīvie atkritumi, ir pienākums nodrošināt un uzturēt pietiekamus finanšu resursus un cilvēkresursus, lai izpildītu operatora pienākumus attiecībā uz radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanu.

Situācijās, kad tiek atrasts bezsaimnieka jonizējošā starojuma avots vai radioaktīvie atkritumi, to apsaimniekošana tiek nodrošināta no valsts budžeta finansējuma. Finansējums tiek paredzēts ik gadu LVĢMC budžetā.

Salaspils kodolreaktors, tāpat kā glabātava "Radons" ir no Padomju laikiem mantoti objekti, kuru apsaimniekošana tiek īstenota no valsts budžeta. Valsts ir uzņēmusies nodrošināt glabātavas "Radons" uzturēšanu un finansējums glabātavas "Radons" apsaimniekošanai tiek piešķirts no valsts budžeta – arī pēc tās slēgšanas, kas nav paredzēta agrāk kā 2070. gadā, jo valsts uzraudzībā glabātava "Radons" būs vēl 300 gadus pēc slēgšanas. Tāpat arī pēc Salaspils kodolreaktora demontāžas un likvidēšanas valsts uzraudzībā paliks tā teritorija, kurā tiks veikts vides radiācijas monitorings.

2.4.2. Papildu finanšu resursi

Papildus resursi radiācijas drošības jomā tiek gūti no:

- 1) Latvijas vides aizsardzības fonda - ir iespējas pieteikt projektus, kas saistīti ar radiācijas drošību (pētījumi, sabiedrības informēšanas kampaņas, u.c.);
- 2) SAEA, kura tiešā veidā nesniedz finansējumu valstīm, bet ir iespējas īstenot projektus, kuru ietvaros valsts iegūst starptautiskos ekspertu novērtējumus un ieteikumus par situācijas pārvaldību, var iegādāties aprīkojumu un piedalīties dažādos apmācībuursos.

2.4.3. Uzraugošā institūcija, tās finanšu un cilvēkresursi

Valsts uzraudzību veicošās institūcijas VVD RDC finansēšana notiek no valsts budžeta, kuram ik gadu tiek paredzēts saskaņā ar VVD RDC pamatotām prognozēm nepieciešamais finansējums visu likumā "Par radiācijas drošību un kodoldrošību" noteikto funkciju veikšanai radiācijas drošības un kodoldrošības jomas uzraudzībā Latvijā. Papildus nepieciešamo finanšu resursu gadījumā VVD RDC ir tiesības pieprasīt tos atbilstoši valstī noteiktajai kārtībai.

VVD RDC ir izstrādāts cilvēkresursu plāns, kas ietver izvērtējumu par personāla (katra darbinieka) kompetencēm, pieredzi un prasmēm. Tāpat VVD RDC izstrādāts personāla apmācību plāns 2021. – 2025. gadam. Apmācību plāns izstrādāts balstoties uz cilvēkresursu plāna, ņemot vērā kompetenču novērtējumu

Ņemot vērā izvērtējumu par VVD RDC funkciju veikšanai nepieciešamajiem cilvēkresursiem, ar VVD RDC noteikto amata vietu skaitu iespējams īstenot funkcijas nepieciešamajā līmenī, diferencējot un prioritizējot darbus. VVD RDC ir kvalificēts un pieredzējis personāls un ir svarīgi panākt, lai šie darbinieki turpinātu darbu. Vienlaikus ir jāturpina personāla kvalifikācijas pilnveidošanas un jaunā personāla apmācības. Jautājums par VVD RDC kapacitāti radiācijas avārijās ir skatīts informatīvajā ziņojumā "Par radiācijas līmeņa kontroli Latvijā un par gatavību un rīcību radiācijas avāriju gadījumā"¹³⁵, pievēršot uzmanību arī atalgojuma jautājumam.

2.4.4. Radiācijas drošības programmas pasākumiem nepieciešamais finansējums, euro

Zemāk tiek atspoguļots radiācijas drošības programmas izmaksu novērtējums. Tika identificēti nepieciešamie mērķi un no tiem izrietošie pasākumi, kā arī finansējuma avoti un finansējuma sadalījums pa gadiem plāna īstenošanai līdz 2027. gadam ieskaitot.

Radiācijas drošības valsts programmas 2021.–2027. gadam īstenošanai radioaktīvo atkritumu pārvaldības nodrošināšanai ir identificēti 5 mērķi un ar tiem saistītie 33 uzdevumi (pasākumi). Uz doto brīdi nav iespējams kvantitatīvi noteikt saimnieciskos ieņēmumus, kas var tikt gūti no zemāk atspoguļoti mērķu un uzdevumu īstenošanas, ievērojot, ka jo sagaidāmie ieņēmumi būs ilgtermiņa un lielākoties netieši, piemēram, pozitīva ietekme uz iedzīvotāju veselības stāvokli.

Laika posmam līdz 2027. gadam 1. tabulā ir iekļauta informācija par paveicamajiem uzdevumiem un finansējuma avotu. Savukārt ilgtermiņa rīcības efektivitātes indikatori ir norādīti 5. tabulā. Lai sasniegtu šos indikatorus, jau detalizētāks finansējums un pasākumi tiks iekļauti VPP 2028.-2034. gadam. Vienlaikus šajā periodā tika arī veikti sagatavošanās darbi (pasākumi) ilgtermiņa rīcības efektivitātes indikatoru sasniegšanai. Tomēr ir būtiski atzīmēt, ka nākotnē paredzamais finansējums būs cieši saistīts ar ilgtermiņa rīcības efektivitātes indikatoriem, kas, savukārt, ir atspoguļoti programmas 5. tabulā.

Radiācijas drošības programmas izmaksu novērtējums ir izstrādāts izejot no sekojošiem mērķiem (rīcības virzieniem:

¹³⁵ Izskatīts Ministru kabineta 2022. gada 8. marta sēdē (protokols Nr. 13 71. §).

1. Droša Salaspils kodolreaktora uzturēšana un likvidēšana;
2. Glabātavas "Radons" apsaimniekošana un attīstīšana;
3. Radiācijas avāriju pārvaldības stiprināšana;
4. Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem uzraudzības sistēmas pilnveidošana;
5. Sabiedrības izpratnes par radiācijas drošību veicināšana un savstarpējās komunikācijas uzlabošana.

Augstāk minēto mērķu īstenošanas nodrošināšana ir paredzēta sadalot katru no tiem pa atsevišķiem uzdevumu blokiem, jo katrs pats par sevi ir ļoti kompleksi un patstāvīgi, kas aptver diezgan plašu uzdevumu kopu. Realizējot šobrīd notiekošos iepirkumu līgumus "Jaunas radioaktīvo atkritumu tvertnes, ilgtermiņa glabātavas un pārseguma virs slēgtajām radioaktīvo atkritumu tvertnēm glabātavā "Radons" būvprojekta izstrāde un autorizraudzība" un "Salaspils kodolreaktora izpēte, būvprojekta izstrāde Salaspils kodolreaktora likvidēšanai un demontāžai un autorizraudzība" būs iespējams precīzi noteikt nepieciešamo finansējumu kā arī būs iespējams izvērtēt, vai Programmā minēto mērķu uzdevumi būtu jāprecizē, uzsākot darbu pie Vides politikas pamatnostādnēm 2028.-2034. gadam.¹³⁶

¹³⁶ 2021. gada 1. aprīlī Ministru kabineta sēdē tika izskatīts un pieņemts zināšanai informatīvais ziņojums "Jaunas radioaktīvo atkritumu tvertnes, ilgtermiņa glabātavas un pārseguma virs slēgtajām radioaktīvo atkritumu tvertnēm radioaktīvo atkritumu glabātavā "Radons" būvprojekta izstrāde un autorizraudzība" un "Salaspils kodolreaktora izpēte, būvprojekta izstrāde Salaspils kodolreaktora likvidēšanai un demontāžai un autorizraudzība" (protokols Nr. 31, 33. §).

1. tabula. Radiācijas drošības programmas pasākumiem nepieciešamais finansējums, euro

Mērķis Nr.1 (rīcības virziens. Nr. 44) Droša Salaspils kodolreaktora uzturēšana un likvidēšana	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Finansējuma avots	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas
1.1. Uzdevums. Salaspils kodolreaktora droša uzturēšana un vides monitorings ⁽¹⁾	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	Valsts budžets	LVĢMC	
1.2. Uzdevums. Salaspils kodolreaktora drošības novērtējums pašreizējām darbībām ⁽²⁾	3 000						Valsts budžets	LVĢMC	
1.3. Uzdevums. Salaspils kodolreaktora un tā teritorijas radioloģiskā izpēte ⁽²⁾	655 516	1 037 900					Valsts budžets	LVĢMC	
1.4. Būvprojekta izstrāde Salaspils kodolreaktora likvidēšanai un demontāžai ⁽²⁾									
1.5. Uzdevums. Būvatļaujas izsniegšana Salaspils kodolreaktora likvidēšanai un demontāžai un būvprojekta saskaņošana ⁽²⁾	Valsts budžets	Valsts budžets					Valsts budžets	VVD RDC, LVĢMC	
1.6. Uzdevums. Salaspils kodolreaktora likvidēšanas un demontāžas darbu veicēja noteikšana			Valsts budžets				Valsts budžets	LVĢMC	
1.7. Uzdevums. Salaspils kodolreaktora demontāža un likvidēšana				Tiks noteikts pasākuma 1.3. rezultātā			Valsts budžets	LVĢMC, VVD RDC	

1.8. Uzdevuma Nr. 1.7. uzraudzība							Valsts budžets	Būvniecības valsts kontroles birojs, VVD RDC	
Mērķis Nr.2 (rīcības virziens Nr. 45) Glabātavas "Radons" apsaimniekošana un attīstīšana	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Finansējuma avots	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas
2.1. Uzdevums. Glabātavas "Radons" droša uzturēšana un vides monitorings ⁽¹⁾	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	Valsts budžets	LVĢMC	
2.2. Uzdevums. Būvprojekta izstrāde glabātavas "Radons" paplašināšanai un ilgtermiņa drošības uzlabojumiem ⁽²⁾	235 188						Valsts budžets	LVĢMC	
2.3. Uzdevums. Būvatļaujas izsniegšana radioaktīvo atkritumu tvertnes un ilgtermiņa glabātavas būvniecībai glabātavā "Radons" un būvprojekta saskaņošana ⁽²⁾	Valsts budžets						Valsts budžets	LVĢMC, VVD RDC	
2.4. Uzdevums. Glabātavā "Radons" paredzēto darbu veicēja noteikšana		Valsts budžets					Valsts budžets	LVĢMC	
2.5. Uzdevums. Radioaktīvo atkritumu tvertnes būvniecība			Tiks noteikts pasākuma 2.2. rezultātā				Valsts budžets	LVĢMC	
2.6. Uzdevums. Radioaktīvo atkritumu ilgtermiņa glabātavas būvniecība			Tiks noteikts pasākuma 2.2. rezultātā				Valsts budžets	LVĢMC	
2.7. Uzdevums. Pārseguma virs slēgtajām tvertnēm pārseguma izveide				Tiks noteikts pasākuma 2.2. rezultātā			Valsts budžets	LVĢMC	
2.8. Uzdevums. Pasākumu 2.5., 2.6. un 2.7. uzraudzība			Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets		Valsts budžets	Būvniecības valsts kontroles birojs, VVD RDC	

2.9. Uzdevums. Glabātavas "Radons" ilgtermiņa drošības novērtējums					140 000		Valsts budžets	LVĢMC	
Mērķis Nr.3 (rīcības virziens Nr. 46) Radiācijas avāriju pārvaldības stiprināšana	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Finansējuma avots	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas
3.1. Uzdevums. Ikdienas gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings ⁽³⁾	41 440	41 440	41 440	41 440	41 440	41 440	Valsts budžets	VVD RDC	
3.2. Uzdevums. Radiācijas monitoringa staciju tehniskā aprīkojuma nomaina					300 000		ES fondu finansējums	VVD RDC, LVĢMC	
3.3. Uzdevums. Radiācijas avāriju pārvaldībā iesaistīto institūciju sadarbības pilnveidošana (sadarbības algoritmi, apmācības un resursu izvērtējums) ⁽²⁾	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	VARAM	VVD RDC, VUGD, VDD, PVD, LVĢMC, NMPD, Darba grupa starpinstitucionālās sadarbības nodrošināšanai radiācijas avārijās
3.4. Uzdevums. Sagatavotības un reaģēšanas radiācijas avārijās stiprināšana (institūciju darbinieku apmācības) ⁽²⁾	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets, papildus arī SAEA	VVD RDC	LVĢMC, VUGD
3.5. Uzdevums. Normatīvā regulējuma radiācijas avāriju pārvaldībā pārskatīšana un aktualizēšana atbilstoši starptautiskajām prasībām un vadlīnijām ⁽²⁾	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	VARAM	IeM, VVD RDC, VUGD, Darba grupa starpinstitucionālās sadarbības nodrošināšanai radiācijas avārijās

3.6. Uzdevums. Radiācijas avāriju pārvaldības starptautiskais novērtējums				Indikatīvi 20 000			SAEA projekta ietvaros, LVAF	VVD RDC	LVĢMC, VUGD
Mērķis Nr.4 (rīcības virziens Nr. 47) Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem uzraudzības sistēmas pilnveidošana	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Finansējuma avots	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas
4.1. Uzdevums. Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem uzraudzībai nepieciešamo kompetenču stiprināšana (darbinieku apmācības, VVD RDC kvalitātes vadības sistēmas pilnveidošana) ⁽²⁾	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	VVD RDC	
4.2. Uzdevums. Radiācijas drošības infrastruktūras un radioaktīvo atkritumu pārvaldības pašnovērtējums un starptautiskie novērtējumi (starpposma)		Valsts budžets	Indikatīvi līdz 58 000				SAEA projekta ietvaros, LVAF	VVD RDC	VARAM, LVĢMC
4.3. Uzdevums. Radiācijas drošības kultūras veicināšana (informatīvi materiāli, vadlīnijas, izglītojošus semināri, normatīvie akti) ⁽²⁾	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	VVD RDC	VARAM
4.4. Uzdevums. Administratīvā sloga mazināšana operatoriem (paziņošanas, reģistrēšanas un licencēšanas kārtības pilnveide, darbinieku apstarpšanas kontroles sistēmas vienkāršošana, IT rīku izmantošana) ⁽²⁾	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	VVD RDC	VARAM

4.5. Uzdevums. Medicīniskās apstārošanas uzraudzības stiprināšana un pacientu aizsardzības uzlabošana ⁽²⁾	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	Valsts budžets, LVAF	VVD RDC	Veselības inspekcija, Zāļu valsts aģentūra, Nacionālais veselības dienests, ētikas komitejas
4.6. Uzdevums. Operatoru, darbu vadītāju, darbinieku, radiācijas drošības ekspertu un citu atbildīgo personu izglītības un apmācību radiācijas drošībā pilnveidošana, t.sk. medicīniskās apstārošanas jomā ⁽²⁾	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	VVD RDC	VARAM, IZM, Latvijas Universitāte, Rīgas Tehniskā Universitāte, profesionālās asociācijas
4.7. Uzdevums. Normatīvā regulējuma radioaktīvo atkritumu pārvaldībā pārskatīšana un aktualizēšana atbilstoši starptautiskajām prasībām un vadlīnijām	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	VARAM	VVD RDC
4.8. Uzdevums. Normatīvā regulējuma radioaktīvo materiālu transportēšanai pārskatīšana un aktualizēšana atbilstoši starptautiskajām prasībām un vadlīnijām, uzraudzībā iesaistīto institūciju sadarbības stiprināšana)	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	VARAM	VVD RDC, SM, Valsts dzelzceļa tehniskā inspekcija, LJA, Civilās aviācijas aģentūra, Muita, Valsts policija
Mērķis Nr.5 (rīcības virziens Nr. 48) Sabiedrības izpratnes par radiācijas drošību veicināšana un savstarpējās komunikācijas uzlabošana	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Finansējuma avots	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas

5.1. Uzdevums. Sabiedrībai, t.sk. medijiem, skolēniem, pieejamās informācijas pilnveidošana par radiācijas drošību, t.sk. informatīvi materiāli, izglītojoši semināri, jauni komunikācijas kanāli (tīmekļvietne, sociālie tīkli, utt.) un mūsdienīgi datu attēlošanas rīki ⁽²⁾	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	VVD RDC	
5.2. Uzdevums. Sabiedrības izpratnes veicināšana par radioaktīvo atkritumu pārvaldību (tīmekļa vietnes, monitoringa pārskati, informatīvo materiālu gatavošana, sanāksmes) ⁽²⁾	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	Valsts budžets, LVA	LVĢMC	
5.3. Uzdevums. Sadarbība ar Ķekavas novada pašvaldību un sabiedrību, veicinot pozitīvāku attieksmi pret radioaktīvo atkritumu glabātavu „Radons” ⁽²⁾	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	Valsts budžets	VARAM	VVD RDC, LVĢMC
5.4. Uzdevums. Kampaņa vēsturisko, potenciāli radioaktīvo priekšmetu bezmaksas nodošanai radioaktīvo atkritumu glabātavā "Radons" ⁽²⁾	Indikatīvi līdz 20 000		Valsts budžets	Indikatīvi līdz 20 000			Valsts budžets, LVA	VVD RDC	LVĢMC

Skaidrojums:

⁽¹⁾ Ikgadējie uzdevumi, kuri izpilde veikta arī 2021. gadā.

⁽²⁾ Rīcības virziena uzdevumu izpilde ir uzsākta 2021. gadā.

⁽³⁾ Problēmjaudājumi saistībā ar radiācijas monitoringa staciju uzturēšanu (t.sk. papildus nepieciešamo finansējumu) ir skatīti informatīvajā ziņojumā “Par radiācijas līmeņa kontroli Latvijā un par gatavību un rīcību radiācijas avāriju gadījumā” ¹³⁷.

¹³⁷ Izskatīts Ministru kabineta 2022. gada 8. marta sēdē (protokols Nr. 13 71. §).

3. Situācija Latvijā

3.1. Jonizējošā starojuma avotu apsaimniekošana

Latvijā izveidotā radiācijas drošības un kodoldrošības sistēma nodrošina jonizējošā starojuma avotu apsaimniekošanu cilvēkam un videi nekaitīgā veidā, ietverot arī drošu radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanu un apglabāšanu. Atbilstoši normatīvajiem aktiem un starptautiskiem standartiem un principiem tiek uzraudzīta un kontrolēta jonizējošā starojuma avotu izmantošana medicīnā, rūpniecībā, bagāžas kontrolē un citās jomās. Radiācijas drošības jomā pastāvīgi tiek pilnveidota normatīvo aktu sistēma, tai skaitā ievērojot izmaiņas ES tiesību aktos, lai stiprinātu drošību un uzlabotu kontroles procesus, vienlaikus meklējot iespējas kontrolējošo institūciju sloga mazināšanai.

Lai pilnveidotu darbību ar jonizējošā starojuma avotu uzraudzību, līdz 2025. gadam ieskaitot paredzēts ieviest virkni jaunu prasību likumā “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” un no tā izrietošajos Ministru kabineta noteikumos. Piemēram, saskaņā ar diferencētas pieejas principu, atsevišķām darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem ir atvieglota uzraudzība, kas nozīmēs, ka šo darbību veikšanai nav nepieciešams saņemt licenci vai reģistrācijas apliecību, bet šīs darbības ir nepieciešams paziņot, turklāt ir stājušies spēkā paziņošanas, licences un reģistrācijas apliecības saņemšanai izveidotie e-pakalpojumi. Ir stājušies spēkā finanšu nodrošinājuma prasība darbībām ar augstas aktivitātes slēgtiem jonizējošā starojuma avotiem, kas nodrošinās valsti ar finanšu resursiem radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanai gadījumos, kad operators šīs saistības pildīt nespēj un valstij tās jāuzņemas izpildīt. Latvijas normatīvo regulējumu nepieciešams turpināt pilnveidot, lai nacionālās prasības būtu pilnā mērā saskaņotas ar ES regulējumu. Plānots, ka stāsies spēkā kārtība preču uzraudzībai no radiācijas drošības viedokļa, kas noteiks atbildīgo iestāžu kompetences un mehānismu iestāžu sadarbībai iespējama radioaktīvā piesārņojuma gadījumā precē.

Tāpat ir apzināts, ka sabiedrības zināšanas par radiācijas drošības jautājumiem ir nepietiekamas un nepieciešams pilnveidot apmācību gan darbiniekiem, kas savu darba pienākumu ietvaros veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem, gan sabiedrībai kopumā, sniedzot informāciju radiācijas drošības jomā.

3.2. Valsts nozīmes jonizējošā starojuma objekti

Latvijā ir divi valsts nozīmes jonizējošā starojuma objekti – Salaspils kodolreaktors¹³⁸ un glabātava “Radons”¹³⁹.

3.2.1. Salaspils kodolreaktors

Salaspils kodolreaktors tika iedarbināts 1961. gadā un darbojās līdz 1998. gadam. Pēc reaktora slēgšanas tika vērtēti piemērotākie risinājumi reaktora likvidēšanai. Pašlaik reaktors ir likvidēšanas stadijā un valsts budžeta ietvaros to apsaimnieko objekta īpašnieks LVĢMC.

LVĢMC atbildībā ir nodrošināt Salaspils kodolreaktora drošu apsaimniekošanu līdz tā pilnīgai demontāžai un likvidēšanai atbilstoši normatīvajiem aktiem. Lai uzsāktu Salaspils kodolreaktora *demontāžu un* likvidēšanu, Ministru kabinets 1999. gada 26. oktobrī apstiprināja Salaspils kodolreaktora likvidēšanas un demontāžas koncepciju, kas tika aktualizēta 2004. gada 30. novembrī¹⁴⁰. Atbilstoši aktualizētajai koncepcijai, 2004. gadā tika veikts Salaspils kodolreaktora likvidēšanas un demontāžas ietekmes uz vidi novērtējums¹⁴¹. Svaigā (neizmantotā) un lietotā kodoldegviela tika atgriezta izcelsmes valstij – Krievijas Federācijai, attiecīgi 2005. gadā un 2008. gadā.

Līdz 2023. gadam ieskaitot izstrādājamā Salaspils kodolreaktora *demontāžas un* likvidēšanas būvprojekta izstrādes ietvaros tiks novērtētas likvidēšanas darbu izmaksas un attiecīgs finansējums tiks paredzēts valsts budžetā. Lai nodrošinātu, ka veicamajiem darbiem samērīgs un pietiekams finansējums tiek nodrošināts savlaicīgi, VARAM informēs Ministru kabinetu par paredzamajām izmaksām pēc izmaksu aplēšu veikšanas, bet pirms saistību uzņemšanās par faktisko *demontāžas un* likvidēšanas darbu veikšanu. Lai izvairītos no darbu atlikšanas neparedzēta izmaksu sadārdzinājuma dēļ, pieprasot finansējumu veicamajiem kodolreaktora likvidēšanas darbiem, jāievēro iespējamās cenu svārstības, izmantojot attiecīgus būvniecības darbu izmaksu mainības koeficientus.

Pēc Salaspils kodolreaktora demontāžas un likvidēšanas paredzēts, ka tā teritorija atradīsies valsts uzraudzībā laika periodu, kuru noteiks reaktora demontāžas un likvidēšanas būvprojekta izstrādes ietvaros. Saskaņā ar Salaspils kodolreaktora likvidēšanas koncepciju, reaktora teritorijā esošo infrastruktūru paredzēts likvidēt nepilnā apjomā. Tai skaitā pēc darbu pabeigšanas darbību turpinās teritorijā esošā sekundārā standarta dozimetrijas laboratorija, kā arī teritorija būs piemērota citiem mērķiem, piemēram, darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem. Infrastruktūras izmantošanas iespējas tiks vērtētas kodolreaktora demontāžas un likvidēšanas gaitā.

3.2.2. Radioaktīvo atkritumu pārvaldības objekts

Visi radioaktīvie atkritumi Latvijā tiek apglabāti vienā objektā – glabātavā "Radons", kura atrodas 5 km no Baldones pilsētas centra un 27 km no Rīgas centra. Glabātava "Radons" darbojas kopš 1962. gada, tas ir vienīgais radioaktīvo atkritumu apglabāšanas un pārvaldības objekts Latvijā, un tas nodrošina radioaktīvo atkritumu apstrādi, pārstrādi, ilgtermiņa glabāšanu un apglabāšanu. Paredzēts, ka glabātava “Radons” darbosies vismaz līdz 2070. gadam, nodrošinot nemainīgi augstu drošības līmeni visā glabātavas darbības ciklā, tai skaitā pēc tās slēgšanas.

Tie atkritumu veidi, kuru apglabāšanai Latvijā nav atbilstoša apglabāšanas objekta, tiek ilgtermiņā glabāti glabātavā “Radons” līdz piemērota risinājuma rašanai. Glabātavu "Radons" valsts budžeta ietvaros apsaimnieko LVĢMC.

Vidēji Latvijā katru gadu tiek radīts neliels radioaktīvo atkritumu apjoms – t.i., aptuveni 0,5 - 1 m³. Paredzams, ka Salaspils kodolreaktora *demontāžas un* likvidēšanas rezultātā radīsies radioaktīvo atkritumu apjoms, kas būtiski pārsniedz ikgadējo vidējo atkritumu apjomu. Pašreiz novērtētais radioaktīvo atkritumu tilpums, kas radīsies Salaspils kodolreaktora likvidēšanas procesā, ir 1200 m³ (zemas un vidējas radioaktivitātes atkritumi).

¹³⁸ Informācija LVĢMC tīmekļa vietnē: <https://www.meteo.lv/lapas/vide/atkritumi/radioaktivie-atkritumi/rag-radons?id=1114&nid=378>

¹³⁹ Informācija LVĢMC tīmekļa vietnē: <https://www.meteo.lv/lapas/vide/atkritumi/radioaktivie-atkritumi/rag-radons?id=1114&nid=378>

¹⁴⁰ <https://likumi.lv/ta/id/97446-par-salaspils-kodolreaktora-likvidesanas-un-demontazas-koncepciju>

¹⁴¹ <https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/SalaspilsNZ.pdf>

Lai nodrošinātu, ka visus Salaspils kodolreaktora *demontāžas un* likvidēšanas rezultātā radītos atkritumus ir iespēja apglabāt glabātavā “Radons”, nepieciešams paplašināt tajā pieejamo atkritumu apglabāšanas tilpumu. Paplašināšanas darbi jāveic pirms Salaspils kodolreaktorā radīti tādi atkritumi, kuru apglabāšanai glabātavā “Radons” nav pieejams tilpums. Glabātavas “Radons” paplašināšana apstiprināta Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepcijā. Lai šo uzdevumu izpildītu, plānots, ka 2022. – 2023. gadā tiks izstrādāts būvprojekts nepieciešamo darbu veikšanai. Paredzēts, ka vienlaikus ar paplašināšanas darbiem, glabātavā “Radons” tiks uzlaboti esošie drošības pasākumi. Ievērojot, ir svarīga vietējo iedzīvotāju – Ķekavas novada pašvaldības iedzīvotāju – attieksme pret glabātavu “Radons” un tās paplašināšanu, papildus tiks veikta sabiedrības informēšana par drošības uzlabošanas darbiem, veicinot iedzīvotāju izpratni par to, ka glabātavā tiek nodrošināti augstākie drošības standarti.

Glabātavai "Radons" pašreizējā licence ir izsniegta 2012. gada 14. augustā un tā ir derīga līdz 2022. gada 13. augustam.

Pēc glabātavas “Radons” slēgšanas valsts nodrošinās tās drošu apsaimniekošanu un uzturēšanu. Valsts uzraudzības periods glabātavai “Radons” ir 300 gadi pēc tās slēgšanas.

3.3. Radioaktīvo atkritumu pārvaldība

Radioaktīvo atkritumu pārvaldība Latvijā tiek īstenota saskaņā ar likumu “Par radiācijas drošību un kodoldrošību”, no tā izrietošajiem normatīvajiem aktiem, kā arī Ministru kabinetā apstiprināto Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepciju. Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepcija risina jautājumus par Latvijā esošo radioaktīvo atkritumu drošu apsaimniekošanu (tai skaitā, apglabāšanu un rastu risinājumu to radioaktīvo atkritumu, kurus nav iespējams apglabāt pievirsmas glabātavā “Radons”, apsaimniekošanai). Tiesību aktos ir noteikti kritēriji par to, kā ir jāapsaimnieko radioaktīvie atkritumi.

Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepcija paredz pasākumus radioaktīvo atkritumu pārvaldības sistēmas uzlabošanai, tai skaitā glabātavas "Radons" paplašināšanai, lai nodrošinātu visu Salaspils kodolreaktora *demontāžas un* likvidēšanas gaitā radīto radioaktīvo atkritumu apglabāšanu un nodrošinātu rezervi arī tiem radioaktīvajiem atkritumiem, kuri radīsies no citām darbībām nākotnē.

3.3.1. Radioaktīvo atkritumu daudzuma novērtējums

Glabātavā "Radons" ir izveidotas septiņas radioaktīvo atkritumu apglabāšanas tvertnes, no kurām 1. - 6. tvertnes ir piepildītas un jaunu atkritumu apglabāšana tajās nenotiek, savukārt 7. tvertne tiek ekspluatēta un radioaktīvie atkritumi tajā tiek apglabāti, līdz tvertnes aizpildīšanai. Tāpat glabātavas "Radons" teritorijā ir pagaidu glabātava, kurā ilgtermiņā tiek glabāti tādi radioaktīvie atkritumi, kuru apglabāšanai glabātava “Radons” nav piemērota.

Kopējā radioaktīvo atkritumu radioaktivitāte glabātavā "Radons" 2020. gada beigās bija 243 TBq (terabekerels) un to kopējais tilpums ~ 900 m³ (kopā ar konteineriem un betonu). No tiem apglabāto radioaktīvo atkritumu apjoms ir aptuveni 818 m³ (zemas un vidējas radioaktivitātes¹⁴² atkritumi) un glabāšanā esošo radioaktīvo atkritumu kopējais apjoms ir aptuveni 73,3 m³ (zemas un vidējas radioaktivitātes atkritumi) (skatīt 2. tabulu). Informācija par galveno radionuklīdu kopējo radioaktivitāti glabātavā "Radons" ir dota 2. tabulā.

¹⁴² Radioaktivitāte - parādība, kad atomi pēc nejaušības principa spontāni sadalās, ko parasti pavada starojuma emisija (alfa, beta, gamma). IAEA Glossary https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1830_web.pdf

2. tabula Pašreizējie radioaktīvo atkritumu apjomi glabātavā "Radons" (uz 01.01.2021.)

Radioaktīvo atkritumu veids	Apglabātais apjoms	Glabāšanā esošais apjoms
Ļoti zemas radioaktivitātes atkritumi	0 m ³	0 m ³
Zemas radioaktivitātes atkritumi	783 m ³	55,6 m ³ <i>Iecementēti un neiecementēti zemas aktivitātes radioaktīvie atkritumi un lietoti slēgtie jonizējošā starojuma avoti, kas paredzēti turpmākai apglabāšanai</i>
Vidējas radioaktivitātes atkritumi	35 m ³ <i>no tiem ~ 26 000 jonizējošā starojuma avoti</i>	18 m ³ <i>Galvenokārt iecementēti un neiecementēti lietoti slēgtie jonizējošā starojuma avoti, kurus nevar apglabāt glabātavā „Radons”. Lielākā daļa no tiem ir radionuklīdu plutonijs 239 (Pu-239) saturoši avoti no dūmu detektoriem.</i>
Augstas radioaktivitātes atkritumi	0 m ³	0 m ³

Salaspils kodolreaktorā 2018. gadā novietoti glabāšanai 2 m³ liela gabarīta zemas radioaktivitātes atkritumi, kurus nepieciešams apstrādāt pirms to apglabāšanas.

3. tabula Galveno radionuklīdu kopējā radioaktivitāte glabātavā "Radons"

Radionuklīds	Kopējā radioaktivitāte, TBq (uz 01.01.2020.)
Co-60 (Kobalts-60)	79,2
Sr-90 (Stroncijs-90)	24,7
Cs-137 (Cēzijs-137)	83,8
Pu-239 (Plutonijs-239)	5,66
Ra-226 (Rādijs-226)	1,21

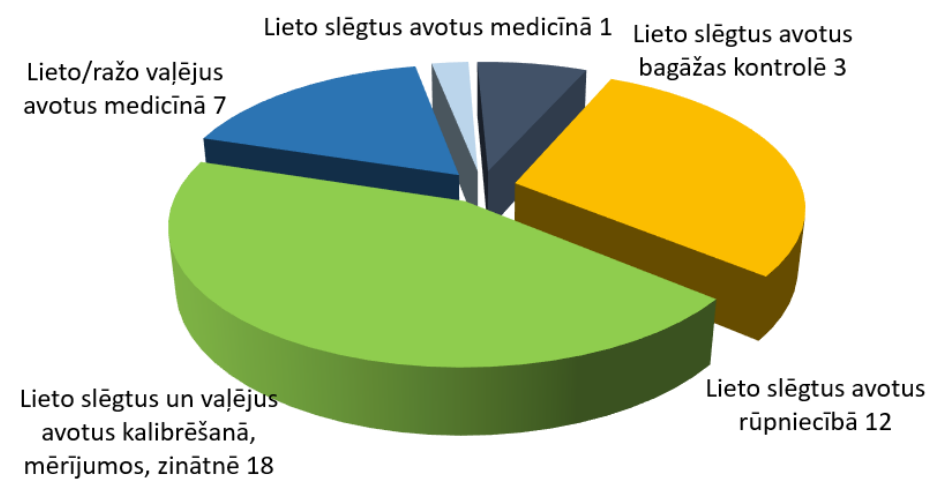
3.3.1.1. Operatoru izmantotie jonizējošā starojuma avoti un radītie radioaktīvie atkritumi

Salaspils kodolreaktors

Lielākais radioaktīvo atkritumu radītājs būs Salaspils kodolreaktors pēc tā *demontāžas un* likvidēšanas. Līdz 2023. gadam ieskaitot tiks izstrādāts kodolreaktora *demontāžas un* likvidēšanas plāns un būvprojekts, kura ietvaros tiks veikta detalizēta izpēte un novērtēts radīto atkritumu apjoms un sastāvs, kā arī to plānotais rašanās laika grafiks. Pašreiz novērtēts, ka kodolreaktora *demontāžas un* likvidēšanas rezultātā var rasties 1 200 m³ zemas un vidējas radioaktivitātes atkritumu.

Sagaidāmais radioaktīvo atkritumu daudzums no darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem medicīnā, rūpniecībā un zinātnē

Darbības ar jonizējošā starojuma avotiem (radioaktīvo vielu saturošiem un nesaturošiem) Latvijā tiek veiktas dažādās jomās. No kopējā lietotāju skaita (1 045 operatori (01.01.2022.)) lielākā daļa veic darbības zobārstniecībā (717 operatori) un medicīnā (116 operatori), izmantojot radioaktīvo vielu nesaturošus jonizējošā starojuma avotus. Savukārt darbības ar radioaktīvo vielu saturošiem jonizējošā starojuma avotiem, kā rezultātā rodas un radīsies radioaktīvie atkritumi, veic neliela daļa no kopējā operatoru skaita – 41 operators. Jāņem vērā, ka minētie operatori, kas veic darbības ar radioaktīviem avotiem, citās darbībās izmanto arī radioaktīvo vielu nesaturošus jonizējošā starojuma avotus kā lineāros paātrinātājus radioterapijā un ciklotronu radiofarmaceitisko preparātu ražošanā, kuru izmantošanas rezultātā arī rodas vai var rasties citi radioaktīvie atkritumi papildus lietotajiem slēgtiem avotiem.



1. attēls Operatori, kuru darbības rezultātā rodas vai radīsies radioaktīvie atkritumi (01.01.2022.)

Jāņem vērā, ka apmēram viena ceturtdaļa operatoru, kas lieto slēgtos starojuma avotus, izmanto iespēju noslēgt līgumus par avotu atpakaļizvešanu uz to valsti, no kurienes tie ievesti, lai pēc lietošanas termiņa beigām šos avotus nevajadzētu glabāt Latvijā. Tomēr avotu atpakaļizvešanas reālās izmaksas bieži ir neprognozējamas, jo garantijas līgums par atpakaļizvešanu tiek noslēgts, avotu iegādājoties, savukārt pēc avota vairāk nekā 15 gadu lietošanas atpakaļizvešanas izmaksas var būt palielinājušās daudzkārtīgi, kā arī komunikācija ar ražotāju vai piegādātāju var būt apgrūtināta sākotnējo uzņēmumu reorganizācijas dēļ. Arī starptautiski šī tiek atzīta kā viena no lietoto slēgtu avotu pārvaldības problēmām un tiek meklēts efektīvs risinājums.

Tāpat vairāki operatori lieto īsdzīvojošos radionuklīdus saturošus starojuma avotus, pēc kuru lietošanas rodas tādi radioaktīvie atkritumi, kurus nav jāapglabā glabātavā "Radons", jo tie tiek glabāti līdz sabrukšanai un pēc tam izkliedēti vidē (piemēram, kodolmedicīnā izmantotais jods I-131). Savukārt tie operatori, kuri pēc jonizējošā starojuma avotu lietošanas plāno radioaktīvos atkritumus nodot glabātavā "Radons", noslēdz ar LVĢMC garantijas līgumu par radioaktīvo atkritumu nodošanu apglabāšanai vai ilgtermiņa glabāšanai glabātavā "Radons" pēc to lietošanas izbeigšanas.

Latvijā šobrīd tiek lietoti 3 augstas aktivitātes slēgti starojuma avoti – viens no tiem medicīniskajā apstarošanā (brahiterapijā), viens sekundārā standarta dozimetrijas laboratorijā – kalibrēšanā un viens rūpniecībā. Šos augstas aktivitātes slēgtos avotus pēc to lietošanas beigām nodos ilgtermiņa glabāšanai glabātavā "Radons".

3.3.1.2. Novērtētais plānoto radioaktīvo atkritumu apjoms glabātavā "Radons"

Plānotais kopējais indikatīvais atkritumu daudzums ilgtermiņā, kas tiks apsaimniekots papildus jau esošajiem atkritumiem glabātavā "Radons", ir norādīts 4. tabulā.

4. tabula Indikatīvais radioaktīvo atkritumu daudzums glabātavā "Radons" ilgtermiņā (papildus esošajiem radioaktīvajiem atkritumiem)

	2030.gads	2040.gads

Radioaktīvo atkritumu veids	Apglabāts	Glabāšanā	Apglabāts	Glabāšanā
Ļoti zemas radioaktivitātes atkritumi	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³
Zemas radioaktivitātes atkritumi	1 100* m ³	78** m ³	1 100* m ³	93** m ³
Vidējas radioaktivitātes atkritumi	0 m ³	14** m ³	0 m ³	17** m ³
Augstas radioaktivitātes atkritumi	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³

* Salaspils kodolreaktora demontāžas un likvidēšanas rezultātā

** No darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem un Salaspils kodolreaktora likvidēšanas rezultātā

3.3.2. Radiācijas avārijās radušos radioaktīvo atkritumu pārvaldība

Valstij ir jānodrošina, ka iespējamās radiācijas avārijās radušies radioaktīvie atkritumi tiek apsaimniekoti drošā veidā, lai iedzīvotāji būt pasargāti ikvienā ārkārtas situācijā. Latvijā rīcība radiācijas avāriju gadījumā paredzēta saskaņā ar Valsts civilās aizsardzības plānu un Valsts katastrofu medicīnas plānu¹⁴³, kā arī atbilstoši likumam “Par radiācijas drošību un kodoldrošību”, no tā izrietošiem normatīvajiem aktiem un Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepciju.

Saskaņā ar Valsts civilās aizsardzības plānu radiācijas avārijas apdraudējuma risks valstī tiek vērtēts kā zems, taču ar nozīmīgām sekām. Atbilstoši tam ir paredzēti preventīvie, gatavības, reaģēšanas un seku likvidēšanas pasākumi.

Latvijā visi radioaktīvie atkritumi, arī tādi, kas varētu rasties avārijās, tiek apglabāti vai glabāti ilgtermiņā glabātavā “Radons”, kuras tilpumu nepieciešams palielināt, lai nākotnē, vismaz līdz 2070. gadam, nodrošinātu pietiekamu brīvo tilpumu atkritumu pieņemšanai, tai skaitā avāriju gadījumā.

3.3.3. Turpmākie plāni radioaktīvo atkritumu pārvaldībā

Radīto radioaktīvo atkritumu apjoma samazināšana

Radioaktīvo atkritumu rašanās novēršana un apjoma samazināšana ir svarīgs princips radioaktīvo atkritumu pārvaldības jomā. Informācija par pasākumiem, kas paredz atkritumu apjoma samazināšanu, ir sniegta sadaļā “Radiācijas drošības un kodoldrošības jomas pamatprincipi”. VARAM izstrādā normatīvo regulējumu, uz kuru pamatojoties VVD RDC kontrolē, lai operatori veic pasākumus radioaktīvo atkritumu apjoma samazināšanai, kā arī stiprina operatoru izpratni par normatīvo aktu prasībām, sagatavojot operatoriem paredzētas vadlīnijas.

Radioaktīvo atkritumu apglabāšana

Īstenojot drošu radioaktīvo atkritumu pārvaldību, jāņem vērā visi radioaktīvo atkritumu pārvaldības posmi - no atkritumu rašanās līdz apglabāšanai. Valsts ir atbildīga par risinājumiem to radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanai, kas valstī rodas pašlaik, kā arī paredzamajiem radioaktīvajiem atkritumiem nākotnē. Lai arī Latvijā radīto radioaktīvo atkritumu apjoms kopumā katru gadu ir mazs, un tie zemas un vidējas radioaktivitātes atkritumi, valstij ir jāparedz darbības, tai skaitā ilgtermiņa, visu veidu radioaktīvo atkritumu pārvaldībai līdz to apglabāšanai.

Zemas radioaktivitātes atkritumu apglabāšana atbilstoši normatīvajiem aktiem pašlaik tiek sekmīgi īstenota glabātavā “Radons”. Nākotnē, pēc glabātavas “Radons” paplašināšanas, tajā turpināsies minēto atkritumu apglabāšana vismaz līdz 2070. gadam.

Savukārt to atkritumu, kuru apglabāšanai glabātava “Radons” nav piemērota – vidējas radioaktivitātes atkritumi, pašreizējais apsaimniekošanas risinājums paredz to sagatavošanu un drošu ilgtermiņa glabāšanu. Lai arī minēto atkritumu apjoms, kuri pašreiz tiek glabāti glabātavā "Radons", ir neliels, arī tiem ir jārod risinājums apglabāšanai.

¹⁴³ http://www.nmpd.gov.lv/nmpd/katastrofu_medicina/km_planosana_un_koordinacija/

Ilgtermiņa risinājumi paredz vidējas radioaktivitātes atkritumus pilnīgi izolēt no cilvēku piekļuves, taču pievirsmas glabātava kā “Radons” šādam nolūkam nav atbilstoša, jo ir būvēta zemas radioaktivitātes atkritumu apglabāšanai. Pasaulē tiek uzbūvētas ģeoloģiskās glabātavas, kurās var apglabāt vidējas un augstas radioaktivitātes atkritumus. Ģeoloģiskās glabātavas tiek būvētas, lai nodrošinātu galvenokārt lietotās kodoldegvielas glabāšanu valstīs, kurās ir plaša kodolprogramma, kas ietver atomelektrostaciju ekspluatāciju. Vienlaikus šajās glabātavās ir iespēja apglabāt vidējas radioaktivitātes atkritumus. Ģeoloģiskās glabātavas risinājums ir ārkārtīgi sarežģīts un Latvijā radīto atkritumu apjomam nepiemērots, tai skaitā nesamērīgi augsto izmaksu dēļ. Ģeoloģiskā glabātava Latvijas apstākļos radītu nesamērīgu slogu daudzām nākošajām paaudzēm un tādējādi būtu pretrunā ar radiācijas drošības un kodoldrošības pamatprincipiem.

Kā potenciāli efektīvs risinājums pasaulē tiek vērtēta iespēja vidējas radioaktivitātes atkritumus ievietot speciāli ierīkotos urbemos. Šāds risinājums varētu būtu piemērojams Latvijas gadījumā, tomēr risinājuma plaša praktiskā ieviešana pasaulē tuvākajos gados vēl nav sagaidāma. Kā alternatīva ģeoloģiskām glabātavām pasaulē tiek veikta līdz 100 metru dziļu glabātavu projektu izpēte un būvniecība, šāda glabātava būtu piemērota vidējas aktivitātes radioaktīvo atkritumu glabāšanai.

Ievērojot minētos apsvērumus, Latvijā paredzēts līdz 2040. gadam veikt padziļinātu analīzi (ekspertu novērtējumu) par to atkritumu ilgtspējīgas pārvaldības iespējām, kuru apglabāšana glabātavā “Radons” nav iespējama. Arī pasaulē īstenotie pētījumi vidējas radioaktivitātes atkritumu glabāšanā ar laiku var tikt izmantoti Latvijai piemērota risinājuma identificēšanai.

Par alternatīvu ir uzskatāma arī vairāku valstu kopīgas ģeoloģiskās glabātavas izveide, kurā valstis par maksu novieto radioaktīvos atkritumus. Kopīga risinājuma potenciāls pasaulē tiek vērtēts jau sen, taču prognozes šāda projekta īstenošanai ir ļoti piesardzīgas.

3.4. Avāriju risku mazināšana

Radiācijas avārijas Latvijā var izraisīt esošie objekti, kuros veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem Latvijā, nezināmas izcelsmes (bezsaimnieka) radioaktīvo avotu atklāšana un radioaktīvo materiālu transportēšana. Šādu radiācijas avāriju gadījumā ietekme būs lokāla. Vienlaikus ir jāņem vērā, ka nozīmīgāku ietekmi uz Latvijas teritoriju var radīt radiācijas avārijas kaimiņvalstu atomelektrostacijās vai cita veida jonizējošā starojuma objektos. Izvērtējot kodolavāriju risku, vairāk tiek ņemtas vērā deviņas darbojošās atomelektrostācijas (turpmāk – AES) 500 km attālumā no Latvijas robežas. Vienlaikus gatavības un rīcības radiācijas avārijās sistēmā tiek ņemtas vērā arī tālākas AES. AES Baltkrievijas republikā, kuras darbība uzsākta 2021. gada sākumā, ir tuvākā AES (~110 km no Latvijas robežas). Situācijā, ja notiek kodolavārija citas valsts darbojošās AES, to ietekme var sasniegt Latvijas teritoriju, radot būtiskas ietekmes vairāku pašvaldību mērogā. Šāda veida radiācijas avārijas apdraudējums valstī tiek vērtēts kā zems risks ar nozīmīgām sekām. Latvija atrodas Baltkrievijas AES drošības pasākumu zonā (300 km attālumā no AES), kurā avārijas gadījumā būs jāveic dažādi pārtikas produktu un preču ierobežojumi.

Lai nodrošinātu gatavību avārijas situācijās, arī kontrolējot pārrobežas piesārņojumu, regulāri tiek veikts vides monitorings. Radiācijas kontrolei Latvijā pa visu teritoriju ir izvietotas automātiskās gamma starojuma monitoringa stacijas, kas kopumā veido radiācijas avāriju agrās brīdināšanas sistēmu. Laika periodā līdz 2027. gadam ir nepieciešams veikt šīs sistēmas modernizāciju, ievērojot, ka monitoringa staciju sistēma ir uzstādīta 2014. gadā. Informatīvajā ziņojumā “Par radiācijas līmeņa kontroli Latvijā un par gatavību un rīcību radiācijas avāriju gadījumā”, kas tika izskatīts un pieņemts zināšanai 2022. gada 8. marta Ministru kabineta sēdē (protokols Nr. 13 71. §), ir sniegta informācija par to, kādā veidā notiek kontrole radiācijas drošībā, esošajiem riskiem Latvijai radiācijas drošības jomā, institucionālo atbildības sadalījumu radiācijas avāriju gadījumā, konstatētajām problēmām, to risinājumiem un resursiem attiecībā uz gatavību un reaģēšanu radiācijas avāriju gadījumā.

Preventīvie, gatavības, reaģēšanas un seku likvidēšanas pasākumi, kā arī atbildīgo iestāžu sadarbība radiācijas avāriju gadījumā noteikti Valsts civilās aizsardzības plānā. Tāpat atbildīgo iestāžu kompetences noteiktas likumā “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” un no tā izrietošajos Ministru kabineta noteikumos. Radiācijas avāriju gadījumos var tikt iesaistītas daudzas institūcijas, ņemot vērā mērogu. Valsts vai reģionāla mēroga radiācijas avārijās iesaistās VARAM, VVD, VUGD, LVĢMC, PVD, VI, Nacionālie bruņotie spēki, pašvaldības, Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienests, u.c. Lai turpinātu pilnveidotu institūciju efektīvu rīcību un sadarbību radiācijas avārijās, 2020. gadā VVD ir izveidojis darba grupu starpinstitucionālās sadarbības nodrošināšanai radiācijas avārijās.

Kompetences pilnveidošanai radiācijas avārijās ir nepieciešams turpināt darbu pie institūciju darbinieku apmācībām par radiācijas drošības dažādiem aspektiem, organizēt mācības, kā arī papildināt nepieciešamo tehnisko aprīkojumu.

3.5. Vides radiācijas monitorings

3.5.1. Vides radiācijas monitoringa organizēšana

Nacionālā līmenī vides radiācijas monitorings tiek īstenots saskaņā ar Vides monitoringa programmu, kura izstrādāta saskaņā ar Vides aizsardzības likuma prasībām. Vides monitoringa programmas mērķis ir nodrošināt valsts institūcijas un iedzīvotājus, kā arī EK un SAEA ar pierādījumos balstītu informāciju par dabīgiem un mākslīgiem radionuklīdiem apkārtējā vidē. Vides monitoringa programma nosaka monitoringa tīklu, parametrus, regularitāti un izmantojamās metodes, lai nodrošinātu monitoringa atbilstību nacionālajiem un starptautiskajiem tiesību aktiem. Vides radiācijas monitoringu gaisam, iekšzemes ūdeņiem, tostarp dzeramajam ūdenim, un augsnei nodrošina LVĢMC. VVD RDC nodrošina radiācijas monitoringa automātisko staciju sistēmas darbību. Savukārt radioaktīvā piesārņojuma kontroli pārtikā nodrošina Pārtikas un veterinārais dienests.

Prasības veikt vides radiācijas monitoringu attiecas arī uz operatoriem, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem. Operatori nodrošina vides radiācijas monitoringa programmas izstrādi un nodrošina radionuklīdu daudzuma kontroli gaisā, augsnē, augos un ūdenī, ņemot vērā paredzamo radioaktīvo vielu īpatnējo radioaktivitāti. Operatori vismaz reizi gadā iesniedz VVD RDC un vietējā pašvaldībā pārskatu par vides radiācijas monitoringa rezultātiem.

Vides radiācijas monitoringa un pārtikas radioaktīvā piesārņojuma monitoringa datus kopumā uzrauga VVD RDC. Savukārt, lai informētu sabiedrību par vides monitoringa rezultātiem, atbildīgās iestādes ik gadu publicē pārskatus, kuros analizēti iestādes pārziņā esošā vides monitoringa dati.

3.5.2. Radona gāze

Viens no dabiskas izcelsmes apstarojuma veidiem, ar kuru cilvēki saskaras ikdienā, ir radona gāze (nozīmīgākais radioizotops ir ²²²Rn). Galvenais radona gāzes avots ir zemes dzīles un attiecīgi teritorijas ģeoloģiskā uzbūve nosaka vislielākos riskus paaugstinātai radona koncentrācijai. Radona radītais alfa starojums ilgākā laika periodā var atstāt nelabvēlīgu ietekmi uz iedzīvotāju veselību. Maza radona daudzuma iedarbībai

uz cilvēka organismu ir salīdzinoši neliela ietekme, savukārt ilgstoša liela radona daudzuma iedarbība uz organismu veicina tajā nevēlamas izmaiņas, galvenokārt elpošanas un gremošanas orgānu sistēmā. Radona negatīvā ietekme ievērojami lielāka ir smēķētājiem, radot papildu risku saslimt ar elpošanas orgānu slimībām.¹⁴⁴

Lai atbilstoši starptautiskajām prasībām novērtētu radona gāzes līmeni Latvijā, VVD RDC 2016.-2017.gadā veica plašu radona novērtējumu mājstāvvienībās (ēkās) un publiskajās ēkās un darba vietās. Vidējais radona koncentrācijas līmenis Latvijā mājstāvvienībās ir 74 Bq/m³, savukārt publiskajās ēkās un darba vietās – 71 Bq/m³. Tika arī veikta radona novērtējums dzeramajā ūdenī un netika konstatēta neviena ūdens apgādes vieta, kurā radona mērījums būtu paaugstināts.

Pētījumu rezultātā konstatēts, ka Latvijā radona vidējā koncentrācija ir zem starptautiski noteiktā radona gāzes koncentrācijas līmeņa ēkās (300 Bq/m³) un zem noteiktā pieļaujamā radona līmeņa dzeramajā ūdenī (100 Bq/l). Novērtējumos netika konstatētas teritorijas, kurās būtu liels skaits ar ēkām ar paaugstinātu radona gāzes koncentrāciju. Tas nozīmē, ka Latvijas ģeoloģiskā struktūra ir tāda, kas nerada augstu radona līmeni, un attiecīgi nav nepieciešams noteikt teritorijas ar augstu apstarošanas līmeni no radona saskaņā ar starptautiskajām prasībām, paredzot pasākumus līmeņa samazināšanai šajās teritorijās. Plašāka informācija par radonu pieejama informatīvajā ziņojumā “Par radona gāzes mērījumu rezultātiem un turpmāko rīcību radona gāzes monitoringa nodrošināšanai Latvijā”.¹⁴⁵

Ievērojot veikto novērtējuma rezultātus, ka kopumā Latvijā nav problēmas ar paaugstinātu radona gāzes līmeni, turpmākās rīcības radona jautājumos:

1. Radona pieļaujamiem līmeņi un atbildība.

Radona pieļaujamie līmeņi un pienākumi saistībā ar radonu noteikti Ministru kabineta 2002. gada 9. aprīļa noteikumos Nr. 149 “Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu” un Ministru kabineta 2017. gada 14. novembra noteikumos Nr. 671 “Dzeramā ūdens obligātās nekaitīguma un kvalitātes prasības, monitoringa un kontroles kārtība”.

2. Pasākumi radona līmeņa samazināšanai.

Ievērojot, ka Latvijā nav teritoriju ar konstatētu augstu radona līmeni, tad nav nepieciešams izstrādāt specifiskas programmas radona līmeņa samazināšanas pasākumiem teritorijās. Vienlaikus svarīgi zināt, kādi ir pasākumi jāīsteno, ja atsevišķās situācijas konstatē, ka varētu būt vai ir paaugstināts radona līmenis ēkās. Tāpēc jānodrošina sabiedrības un iesaistīto pušu informēšana (skat.3.punktu) un ir svarīgi ievērot būvniecības jomā noteiktās prasības.¹⁴⁶

3. Sabiedrības informēšana.

Lai arī Latvijā kopumā nav problēmas ar paaugstinātu radona līmeni, svarīgi, lai sabiedrībai pieejama informācija par radonu un iespējamo risku. VVD RDC nepieciešams uzturēt VVD tīmekļvietnē informāciju par radona izplatību un iespējamo ietekmi uz iedzīvotāju veselību, iespējamiem pasākumiem, lai samazinātu radona līmeni (jaunas būvniecības un rekonstrukcijas gadījumā). Gatavojot informāciju, pievērš uzmanību to jomu pārstāvjiem, kuri tiešā veidā var ietekmēt radona izplatības samazināšanos, kā piemēram, izglītības un būvniecības nozares pārstāvjiem, medicīnas personālam, darba aizsardzības speciālistiem, u.c.

Ņemot vērā, ka radona negatīvā ietekme ievērojami lielāka ir iedzīvotājiem, kuri smēķē, radot tiem papildu risku saslimt ar elpošanas orgānu slimībām, VVD RDC sadarbībā ar Veselības inspekciju un Rīgas Stradiņa universitātes aģentūras “Darba drošības un vides veselības institūts”, gatavojot informāciju par radonu, nepieciešams ietvert arī jautājumus par smēķēšanas un radona iedarbības papildus riskiem attiecībā uz cilvēku veselību.

VARAM 2015. gadā izveidoja darba grupu radona novērtējuma jautājumiem. Plānots, ka tiks turpināts darba grupas darbs, lai koordinēti risinātu ar radonu saistītus jautājumus.

4. Radona gāzes novērtējums.

Atkārtotu radona novērtējumu Latvijas teritorijā plānots veikt 2030.-2031. gadā (skat. arī 5. tabulas 6. punktu). To nodrošinās VARAM un VVD RDC. Novērtējumam tiks izmantoti pasīvie radona detektori, kuri tiks izvietoti ēkās 4-10 mēnešiem. Savukārt dzeramajā ūdenī netiek plānots veikt atkārtotu radona novērtējumu, ievērojot, ka jauna ūdens piegādes avota izmantošanai nepieciešams veikt radona mērījumus.

3.6. Pētniecība un attīstība

Pētniecība, zinātne un attīstība ir svarīga joma, kura var risināt radiācijas drošības un kodoldrošības jautājumus, tai skaitā jautājumus, kas saistīti ar radioaktīvo atkritumu pārvaldību.

Ņemot vērā, ka Latvijā nav aktīvu kodoliekārtu un attiecīgi radioaktīvo atkritumu plūsma ir neliela, nav pietiekami pamatoti izstrādāt atsevišķu politiku, kas vērsta tikai uz pētniecību. Latvija līdz šim ir bijusi ieinteresēta veikt pētniecības un attīstības darbības dažādu starptautisku projektu ietvaros. Latvija ir ieguvusi Eiropas Kodolpētniecības organizācijas (European Organization for Nuclear Research)¹⁴⁷ asociētās dalībvalsts statusu¹⁴⁸ un ir tiesīga piedalīties šīs organizācijas zinātniskajā programmā, kā arī tās apmācību un izglītības programmās. Pievienošanās Eiropas Kodolpētniecības organizācijai veicina Latvijas zinātnisko darbinieku pienesumu starptautiskās pētniecības programmās, ļaus veikt starpdisciplinārus pētījumus un piesaistīt zinātnisko personālu darbam Latvijā, tādējādi stiprinot Latvijas zinātnisko kapacitāti.

¹⁴⁴ <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-05/documents/402-r-03-003.pdf>

¹⁴⁵ Izskatīts Ministru kabineta 2018.gada 3.jūlija sēdē (protokols Nr.31 28.§).

¹⁴⁶ Piemēram, Ministru kabineta 2015.gada 16.jūnija noteikumu Nr.310 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 231-15 "Dzīvojamā un publisko ēku apkure un ventilācija" 67.1.apakšpunkts.

¹⁴⁷ <https://home.cern/>

¹⁴⁸ Likums “Par Latvijas Republikas un Eiropas Kodolpētījumu organizācijas (CERN) līgumu par CERN asociētās dalībvalsts statusa piešķiršanu”

Ievērojot, ka Latvijā pētniecība augstas enerģijas daļiņu fizikas jomā nav pietiekami attīstīta, 2020. – 2022. gadā 900 000 *euro* apmērā tiek īstenota valsts pētījumu programma “Augstas enerģijas fizika un paātrinātāju tehnoloģijas”¹⁴⁹. Programmas mērķis ir īstenot pētniecību dabaszinātnēs un inženierzinātnēs augstas enerģijas fizikas un paātrinātāju tehnoloģiju jomā, lai attīstītu pasaules līmeņa zināšanas, cilvēkkapitālu un tehnoloģijas un uz to bāzes radītu produktus un pakalpojumus, iesaistot zinātnisko un akadēmisko personālu, kā arī studējošos, doktora grāda pretendētus un jaunos zinātniekus.

Ievērojot Latvijas plānus radiācijas drošības jomā, kas pamatā saistās ar Salaspils kodolreaktora likvidēšanu, glabātavas “Radons” uzturēšanu un drošības līmeņa paaugstināšanu tajā, kā arī ar radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanu, turpmāk nākotnē Latvijai būtu svarīgi risināt arī šāda veida jautājumus un vērtēt iespējas attīstīt pētniecību tajos:

- radioaktīvo atkritumu raksturojums un klasifikācija, ievērojot, ka plānota Salaspils kodolreaktora likvidēšana un demontāža;
- radioaktīvo atkritumu atbrīvošana no valsts uzraudzības, par ko saistībā ar Salaspils kodolreaktora likvidēšanu nepieciešams izstrādāt procedūras;
- efektīva radioaktīvo atkritumu pārvaldība (ievērojot, ka ne visus Latvijā radīto radioaktīvo atkritumu veidus ir iespējams apglabāt glabātavā “Radons”).

3.7. Plāni un tehniski risinājumi

Radiācijas drošības un kodoldrošības jomā valsts līmenī plānošana, tai skaitā nepieciešamo pasākumu plānošana politikas mērķu sasniegšanai, tiek balstīta uz šādiem dokumentiem:

- Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepcija;
- Salaspils kodolreaktora likvidēšanas un demontāžas koncepcija.

Radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanas plānošana notiek, izvērtējot esošos atkritumu apjomus un veidus, kā arī vērtējot kāda veida jonizējošā starojuma avoti tiek lietoti, kuri radīs radioaktīvos atkritumus. Atkritumi, kurus iespējams apglabāt glabātavā “Radons”, tiks apglabāti, savukārt atkritumi, kurus Latvijā apglabāt nav iespējams, tiks atbilstoši sagatavoti un novietoti pagaidu glabāšanā līdz piemērota risinājuma rašanai. Ievērojot, ka Latvijā nav darbojošos kodolobjektu un šādu objektu izveide nav paredzēta, attiecīgi nav arī kodoldegvielas, kā arī augstas radioaktivitātes atkritumu un netiek veikta šāda veida atkritumu pārvaldības plānošana.

Analizējot esošās un nākotnē plānotās darbības ar jonizējošā starojuma avotiem, paredzams, ka tāpat kā pašlaik, arī nākotnē radīsies zemas un vidējas radioaktivitātes atkritumi klasifikācija saskaņā ar SAEA dokumentiem). Visu atkritumu veidu plūsmu ilgtspējīgai pārvaldībai ir jāparedz pasākumi – to apstrāde, glabāšana, apglabāšana. Īsdzīvojošos radioaktīvos atkritumus nav nepieciešams apglabāt, ievērojot, ka to radioaktivitāte sabrūk jau pie atkritumu radītāja, un tos var izkliegt vidē atbilstoši tiesību aktu prasībām.

Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepcija paredz:

1) divu radioaktīvo atkritumu tvertņu būvniecību (viena – Salaspils kodolreaktora radioaktīvajiem atkritumiem, otra – papildus rezerve);

Paredzēts vienas tvertnes būvniecību, kuras tilpums būs pietiekams gan, lai tajā ievietotu Salaspils kodolreaktora atkritumus, gan arī, lai nodrošinātu radioaktīvo atkritumu prognozēm atbilstošu rezerves tilpumu.

Lēmums par divu tvertņu nepieciešamību tika balstīts uz 1999. gadā veikto novērtējumu par Salaspils kodolreaktora likvidēšanas rezultātā radīto radioaktīvo atkritumu apjomu. Ievērojot, ka kopš minētā radioaktīvo atkritumu novērtējuma Salaspils kodolreaktorā pagājuši 20 gadi, paredzams, ka faktiskais radioaktīvo atkritumu apjoms varētu būt mazāks saistībā ar radioaktīvo vielu pussabrukšanu, kuras rezultātā radioaktivitāte samazinās.

Lai precīzi novērtētu Salaspils kodolreaktora likvidēšanas rezultātā radīto radioaktīvo atkritumu apjomu un to radioaktivitāti, līdz 2023. gadam ieskaitot tiks veikta Salaspils kodolreaktora izpēte, būvprojekta izstrāde faktisko likvidēšanas un demontāžas darbu veikšanai. Atbilstoši veiktajam novērtējumam tiks paredzēts nepieciešamais jaunās tvertnes tilpums.

2) ilgtermiņa glabātavas būvniecību (vidējas radioaktivitātes atkritumiem, kurus nav iespējams apglabāt glabātavā "Radons", bet kurus drīkst novietot pagaidu glabāšanā šajā objektā).

Ilgtermiņa glabātavā tiks nodrošināta gan atkritumu droša glabāšana, gan kontrole. Būvprojekts jaunas radioaktīvo atkritumu tvertnes un ilgtermiņa glabātavas būvniecībai, kā arī drošības uzlabojumu izveidei radioaktīvo atkritumu glabātavā “Radons” tiks izstrādāts 2022.-2023. gadā, savukārt faktiskie būvdarbi paredzēti 2024. – 2025. gadā.

Glabātavas "Radons" paplašināšanas rezultātā tiks izbūvēta mūsdienīga un droša radioaktīvo atkritumu apglabāšanas tvertne ar efektīvu gruntsūdens monitoringa un kontroles sistēmu, kas nodrošinās ES atzītu tehnoloģiju izmantošanu Latvijas radioaktīvo atkritumu pārvaldībā. Plānoto objektu ietekme uz vidi ir izvērtēta atbilstoši tiesību aktiem, un negatīva ietekme nav paredzama.

3.8. Radiācijas drošības un kodoldrošības sistēmas starptautiskie novērtējumi un to secinājumi

Tāpat kā citās vides aizsardzības jomās, radiācijas drošības un kodoldrošības jomā ir izaicinājumi, kuru pārvarēšanai nepieciešami visa veida resursi un to efektīva plānošana. Jomas pilnveidošanas iespējas palīdz identificēt neatkarīgi novērtējumi, kuri regulāri jāveic ikvienai ES dalībvalstij. Pirmie divi visaptverošie novērtējumi norisinājās 2019. gadā. Novērtējumu rezultātā Latvijai sniegtas rekomendācijas trūkumu novēršanai un sistēmas stiprināšanai. Latvija veiks nepieciešamās darbības, lai novērstu konstatētos trūkumus VPP2027 laikā. Progresu attiecībā uz rekomendāciju ieviešanu vērtēs neatkarīgā starptautiskā starpposma novērtējumā, kuru Latvija plāno uzņemt 2024. gadā.

Radiācijas drošības infrastruktūras starptautiskā novērtējuma (**Integrated Regulatory Review Service**¹⁵⁰) rezultātā Latvija saņēma 23 rekomendācijas un 12 ieteikumus, kuru ieviešana sniegs iespēju Latvijai:

- pilnveidot normatīvo regulējumu atbilstoši starptautiskiem standartiem;

¹⁴⁹ Ministru kabineta 2020. gada 16. aprīļa rīkojums Nr. 196 “Par valsts pētījumu programmu "Augstas enerģijas fizika un paātrinātāju tehnoloģijas"”

¹⁵⁰ Ziņojums angļu valodā: shorturl.at/yDHU2

- plašāk pielietot diferencēto pieeju darbību ar jonizējošā starojuma avotiem kontrolē;
- novērst politikas trūkumus ilgtermiņa plānošanā;
- efektīvāk īstenot Salaspils kodolreaktora likvidēšanu;
- pilnveidot radioaktīvo atkritumu glabāšanas procesus un radioaktīvo atkritumu pārvadāšanas kritērijus;
- uzlabot sagatavotību radiācijas avārijām u.c.

Radioaktīvo atkritumu pārvaldības politikas starptautiskajā novērtējumā (Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation¹⁵¹) Latvija saņēma 8 rekomendācijas un 2 ieteikumus, kuru ieviešot tiks panākta:

- efektīvāka ilgtermiņa plānošana attiecībā uz radioaktīvo atkritumu pārvaldību;
- precīzāka nosprausto termiņu ievērošana radioaktīvo atkritumu pārvaldībā, novēršot paredzamus kavējumus;
- pilnveidotu radioaktīvo atkritumu pārvaldību glabātavā “Radons” u.c.

4. Rīcības efektivitātes indikatori 2021. – 2027. gadam un ilgtermiņam

Rīcības efektivitātes indikatori radiācijas drošības un kodoldrošības jomā 2021. – 2027. gadam norādīti VPP2027 III sadaļā. Vienlaikus, lai nodrošinātu, ka valsts īsteno pārredzamu politiku un tā ir gatava risināt ilgtermiņa jautājumus, kas saistīti ar radiācijas drošību, valstij jāanalizē gan esošie, gan nākotnē paredzami procesi un jānosprauž rīcības virzienus un uzdevumus. Daudzi radiācijas drošības politikas jautājumi un procesi tiek skatīti tādā laika griezumā, kas pārsniedz cilvēka dzīves ilgumu. Piemēram, saskaņā ar normatīvajiem aktiem, valstij jānodrošina glabātavas “Radons” uzraudzība 300 gadus pēc tās slēgšanas, kas paredzēta ne agrāk kā 2070. gadā. Savukārt, ilgtermiņa drošības novērtējumu radioaktīvo atkritumu apglabāšanai pievirsma glabātavā veic, analizējot 1 000 gadu periodu.

Latvija īsteno politiku radiācijas drošības un kodoldrošības jomā saskaņā ar 2.1. sadaļā minētajiem drošības pamatprincipiem un ES normatīvajiem aktiem. Attiecībā uz ilgtermiņa mērķiem, īpašs uzsvars tiek likts uz esošo un nākamo paaudžu aizsardzības principu. Plānojot un īstenojot politiku, Latvijai jānodrošina, ka gan esošās, gan nākotnes paaudzes Latvijā un citās pasaules valstīs tiek pasargātas no Latvijā radīta nevēlama jonizējošā starojuma, vienlaikus neuzliekot nesamērīgu slogu. Valstij jāplāno pasākumi un jānosaka ilgtspējīgi mērķi radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanai līdz pat to apglabāšanai.

Lai būtu iespējams pārlicinoši, objektīvi un kvantitatīvi novērtēt virzību uz nospraustajiem mērķiem kā arī izvērtēt rezultātus attiecībā uz to sasniegšanu, Latvija ir izstrādājusi vairākus ilgtermiņa rīcības efektivitātes indikatorus. Attiecīgie indikatori nosaka galvenos politikas virzienus, vienlaikus sniedzot iespēju pieņemt elastīgus lēmumus, lai nodrošinātu vidi saudzējošus, sabiedrībai pieņemamus un drošus, tehnoloģiski modernus un izmaksu efektīvus risinājumus.

Ilgtermiņa rīcības efektivitātes indikatori radiācijas drošības un kodoldrošības jomā norādīti 5. tabulā.

5. tabula Ilgtermiņa rīcības efektivitātes indikatori.

Nr.p.k.	I Rīcības virziens	Uzlabot jonizējošā starojuma avotu apsaimniekošanu	2028 - 2040	2040 - 2050	2050 - 2060	2060 - 2070	Par izpildi atbildīgās institūcijas
1.	Salaspils kodolreaktors				-	-	
1.1.	Salaspils kodolreaktora teritorijas valsts uzraudzība		x	x			LVGMC, VVD RDC
1.2.	Vides radiācijas monitorings Salaspils kodolreaktora teritorijā un ārpus tās		x	x			LVGMC
1.3.	Novērtējums par Salaspils kodolreaktora teritorijas noņemšanu no valsts uzraudzības			x			LVGMC, VVD RDC

¹⁵¹ Ziņojums angļu valodā: shorturl.at/fsxX0

1.4.	Salaspils kodolreaktora teritorijas noņemšana no valsts uzraudzības, ja atbilstoši novērtējuma rezultātiem to var veikt			x		LVĢMC, VVD RDC
2.	Glabātava "Radons"					
2.1.	Vides radiācijas monitorings glabātavas "Radons" teritorijā un ārpus tās	x	x	x	x	LVĢMC
2.2.	Glabātavas "Radons" ilgtermiņa drošības novērtējums	x	x	x	x	LVĢMC
2.3	Tehniski ekonomiskais novērtējums par glabātavas "Radons" darbības laiku		x			VARAM, VVD RDC, LVĢMC
2.4.	Sabiedrības līdzdalība par tehniski ekonomiskā novērtējuma rezultātiem		x			VARAM
2.5.	Lēmums par glabātavas "Radons" darbības / slēgšanas laiku			x		VARAM, VVD RDC
2.6.	Glabātavas "Radons" slēgšana (iepirkuma organizēšana, būvprojekts, slēgšanas darbi)				x	LVĢMC, VVD RDC, VARAM
3.	Ja pieņemts lēmums par glabātavas "Radons" slēgšanu pēc 2070. gada (2.5.punkts):					
3.1.	Izvērtējums par jaunas radioaktīvo atkritumu glabātavas izveidošanu pēc glabātavas "Radons" slēgšanas			x		VARAM
3.2.	Ietekmes uz vidi novērtējums jaunas radioaktīvo atkritumu glabātavas izveidošanai			x		VARAM
3.3.	Sabiedrības līdzdalība par jaunas radioaktīvo atkritumu glabātavas izveidošanu			x		VARAM
3.4.	Jaunas radioaktīvo atkritumu glabātavas būvniecība			x	x	VARAM, LVĢMC, VVD RDC
4.	Normatīvo aktu pārskatīšana un pilnveidošana, arī administratīvā sloga mazināšana un IT rīku izmantošana	x	x	x	x	VARAM, VVD RDC
5.	Radiācijas drošības infrastruktūras un radioaktīvo atkritumu pārvaldības starptautiskie novērtējumi	x	x	x	x	VARAM, VVD RDC, LVĢMC
6.	Radona gāzes novērtējums	x	x	x	x	VVD RDC

7.	Radiācijas drošības kultūras stiprināšana, tajā skaitā, izmantojot starptautisko ekspertu atbalstu darbinieku aizsardzības, medicīniskās apstarošanas un apmācību jomā		x	x	x	x	VVD RDC, VARAM
	II Rīcības virziens	Nodrošināt ilgtspējīgu radioaktīvo atkritumu pārvaldību	2030 - 2040	2040 - 2050	2050 - 2060	2060 - 2070	Par izpildi atbildīgās institūcijas
8.	Analīze (ekspertu novērtējums) par to atkritumu ilgtspējīgas pārvaldības iespējām Latvijā, kuru apglabāšana glabātavā "Radons" nav iespējama		x				VARAM
9.	Sabiedrības līdzdalība par ekspertu novērtējuma rezultātiem		x				VARAM
10.	Lēmums par to atkritumu ilgtspējīgu pārvaldību, kuru apglabāšana glabātava "Radons" nav piemērota			x			VARAM
11.	Risinājuma īstenošana to atkritumu apglabāšanai, kurus nav iespējams apglabāt glabātavā "Radons"				x	x	LVĢMC, VVD RDC, VARAM

Radiācijas drošības un kodoldrošības jomā Latvija īsteno pārredzamu un iesaistošu politiku, lai iespēju robežās ņemtu vērā visu pušu intereses, ja tās ietekmē vai ar ietekmēt plānotās darbības un to sekas. Plašs institūciju un organizāciju loks, kā arī sabiedrība kopumā tiek informēta par paredzamām izmaiņām normatīvajos aktos, kā arī esošām problēmām, kuru risināšanai nepieciešama lēmumu pieņemšana, jo plaša iesaiste veicina lēmumu vispusīgu izvērtēšanu un tālredzīgu politiku.

5. Institūciju sadarbība un instrumenti

Radiācijas drošības programmas 2. attēlā sniegta informācija par galvenajām sadarbības jomām radiācijas drošībā un kodoldrošībā. Savukārt 3. attēlā sniegta informācija par galveno sadarbības partneru iesaisti.

2. attēls. Sadarbības jomas radiācijas drošībā un kodoldrošībā.

3. attēls. Sadarbības partneru iesaiste.

Vides politikas pamatnostādņu 2021.-2027.gadam
4.pielikums

Izziņa

par "Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027. gadam” projekta sabiedriskās apspriešanas ietvaros saņemtajiem priekšlikumiem

Nr. p.k.	Lpp.	Esošā redakcija	Iebildumi/ priekšlikumi	VARAM viedoklis
1.	9.	Liepājas pilsēta		
		pastiprināt valsts pārvaldes pārraudzību attiecībā uz pašvaldību zemes izmantošanas plānošanu un vides pakalpojuma sniegšanu	Nepieciešams precizēt, kā ar šo tiks nodrošināta “vides prasību izpildes nodrošināšanas un atbilstības uzlabošu un arī informētības uzlabošanu: Izskatās, ka tiek plānots ierobežot/noteikt, kā pašvaldībām izmantot savu zemi, resursu?	Ņemts vērā. Formulējums sniegts ESAO izstrādātajā Pārskatā. Pasākumi ir plānoti III daļas Rīcību virzieni un uzdevumi 5., 6. un 7.rīcību virzienos u.c.
2.	13.	Koncentrēt uzmanību uz dalītās savākšanas shēmas īstenošanu, lai palielinātu pārstrādes rādītājus; pēc tam — apsvērt iespēju ieviest PAYT (maksā, kad izmet) shēmas.	Šis princips – “maksā, kad izmet” nedarbojās, jo 70% Latvijas iedzīvotāju dzīvo daudzdzīvokļu mājās. Turklāt mērķis ir iekasēšana, nevis vides aizsardzība.	Ņemts vērā. Formulējums sniegts EK vides politikas ieviešanas pārskatā Latvijai, savukārt detāli attiecīgās darbības ir jau plānotas AAVP2028.
3.	15.	Publicēt informāciju par rezultātiem, kas gūti izpildes panākšanas darbībās un turpinājumasākumos pēc konstatētiem savstarpējās atbilstības noteikumu pārkāpumiem nitrātu un dabas jomā;	“Turpinājumasākumos” aizstāt ar citu vārdu, piemēram, “veiktajos pasākumos”	n/a Formulējums sniegts EK vides politikas ieviešanas pārskatā Latvijai, oficiālajā tulkojumā.
		Latvijas kūdras asociācija		

4.	20		Politikas rezultātus 1.2.2. un 1.2.3. papildināt ar vārdiem “par dabas resursu apsaimniekošanu”. Atbildīgās personas un sabiedrība ir jāizglīto ne tikai par vides aizsardzības jautājumiem, bet arī par dabas resursiem, t.sk. zemes dzīļu resursiem, - to apzināšanu, nozīmi, izmantošanu un aizsardzību. Darbs pie Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādnes 2020.–2030. gadam parādīja, ka pat daļai vides speciālistu nav izpratnes par zemes dzīļu resursiem, bet plašai sabiedrībai šīs izpratnes trūkst vēl vairāk. Ņemot vērā minēto, lūdzam politikas rezultātus izteikt šādā redakcijā: 1.2.2. Sagatavot mācību programmu par vides jautājumiem, <u>par dabas resursu apsaimniekošanu</u>, par nodarījumiem pret vidi ierēdņiem un amatpersonām Valsts administrācijās skolai 1.2.3. Informācijas sagatavošana dažādu nozaru profesionāliem lietotājiem par vides aizsardzības jautājumiem un <u>par dabas resursu apsaimniekošanu</u>.	Ņemts vērā.
5.		Komentārs par ZDz kopumā	Zemes dzīļu izmantošanai būtu jāparedz atsevišķa nodaļa, jo pašlaik ar zemes dzīļu izmantošanu saistītie jautājumi izmēti pa visu pamatnostādņu projektu, ir atsevišķi ar zemes dzīlēm saistīti rīcības virzienu un uzdevumi, bet pietrūkst visaptverošu, konceptuālu mērķu, piemēram: - nodrošināt zemes dzīļu resursu sistemātisku apzināšanu; - pilnveidot zemes dzīļu izmantošanas normatīvo regulējumu, mazinot iesaistīto iestāžu skaitu un ceļot to kapacitāti. Šīs ir ļoti sasāpējušas problēmas, bet pamatnostādnes tās apiet.	Daļēji ņemts vērā. Precizēti rīcības virzieni un paplašināti paredzētie pasākumi.
6.	21.	Liepājas pilsēta 1.3.1. Izstrādāt un ieviest vides/dabas izglītības stratēģiju, tai skaitā pilnveidot dabas un vides informācijas centru infrastruktūru	Šādas stratēģijas izveide nav iekļauta dokumenta III sadaļā “Rīcības virzieni un uzdevumi”. Lūdzam skaidrot, par kādu stratēģiju šeit ir runa un kāpēc tādai jābūt atsevišķi no pārējiem plānošanas dokumentiem. Liepājas pašvaldības ieskatā jāizvairās no sadrumstalotības plānošanas dokumentos.	Ņemts vērā. Pievienots pasākums III sadaļā 17.8. Vides / dabas izglītības stratēģijas ieviešana
7.	30.	palīdzēt pašvaldībām integrēt pielāgošanos klimata pārmaiņām savos zemes izmantošanas un attīstības plānos	Lūdzam precizēt terminus “zemes izmantošanas un attīstības plāni” atbilstoši spēkā esošajai teritorijas attīstības plānošanas likumdošanai. Zemes izmantošanas un apbūves noteikumus nosaka teritorijas plānojums, savukārt politikas plānošanas dokumenti ir attīstības programma, ilgtspējīgas attīstības stratēģija, nozaru plānošanas dokumenti.	Ņemts vērā. Precizēts: “(...) palīdzēt pašvaldībām integrēt pielāgošanos klimata pārmaiņām savos teritorijas plāojumos un attīstības programmās (...)” Lai gan norādām, ka attiecīgais formulējums ir lietots ESAO Pārskata oficiālajā tulkojumā.

8.	34.	Rezultatīvais rādītājs (RR) 3.2.1. Izstrādātas un pilnībā vai daļēji ieviestas pašvaldību pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas Bāzes gads - 2020 Bāzes gada vērtība – 2 2024. gads - Visām piekrastes pašvaldībām 2027. gads - Visām Latvijas pašvaldībām	Lūdzam skaidrot – vai no RR 3.2.1. izriet, ka 2020.gadā jau ir izstrādātas divas pašvaldību pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas? Ja jā, tad kur var ar tām iepazīties?	Skaidrojums: Jā, izriet.
9.	34.	3.2.1. Izstrādātas un pilnībā vai daļēji ieviestas pašvaldību pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas ¹⁵² <i>Atbilstoši Teritorijas attīstības plānošanas likumam, vietējās (pašvaldību) klimata pielāgošanās stratēģijas tiek plānotas kā pašvaldību attīstības programmu sastāvdaļa (likuma 22.pants)</i>	Ja pašvaldībām ir izstrādāti ilgtspējīgas enerģētikas un klimata rīcības plāni, vai būtu vēl atsevišķi nepieciešama atsevišķa klimata pārmaiņu stratēģija?	Šis rezultatīvais rādītājs paredz pašvaldībām izstrādāt un ieviest pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas, kas ir pašvaldību attīstības programmu sastāvdaļa.
10.	36.	Latvijas kūdras asociācija		
			Redakcionāli jālabo sadaļas 4.1. pirmais teikums “...kā arī jautājumi par zemes dzīlēm, kūdru un derīgiem izrakteņiem.”. Esam pagodināti, ka kūdra izdalīta atsevišķi, bet norādām, ka arī kūdra ir derīgais izrakteņis. Ierosinām šādu teikuma nobeiguma redakciju: “... kā arī jautājumiem par zemes dzīlēm, kūdru un <u>citiem</u> derīgajiem izrakteņiem.” 12. attēlā nav atsauces uz iepriekš minēto iegūto kūdras un minerālresursu apjomu.	Ņemts vērā. 4.1.nodaļas teksts ir redakcionāli mainīts, lai izskatāmajās jomās uzsvērtu tieši apries ekonomikas aspektus.
11.	41.	Liepājas pilsēta mudināt pašvaldības palielināt maksu par sadzīves atkritumu apsaimniekošanu, lai nodrošināt pakalpojumu sniegšanas pilnīgu izmaksu atgūšanu piemērot <i>maksā kad izmet</i> (PAYT) sistēmas lielākajās pilsētās, lai nodrošinātu lielāku stimulu mājāsaimniecībām piedalīties dalītā savākšanā;	Lai īstenotu šādu priekšlikumu, būtiski jāmaina normatīvi aktu regulējums. Šobrīd normatīvais regulējums ir šāda “Pašvaldība publisko iepirkumu vai publisko un privāto partnerību regulējošos normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā izvēlas atkritumu apsaimniekotāju, kurš veiks sadzīves atkritumu un mājāsaimniecībās radīto būvniecības atkritumu savākšanu, pārvadāšanu, pārkraušanu, šķirošanu un uzglabāšanu attiecīgajā sadzīves atkritumu apsaimniekošanas zonā, par piedāvājuma izvēles kritēriju nosakot saimnieciski visizdevīgāko piedāvājumu”.	n/a Teksts netiek mainīts, jo rekomendācija sniegta ESAO izstrādātajā Pārskatā.
12.		Latvijas kūdras asociācija		

¹⁵² Atbilstoši Teritorijas attīstības plānošanas likumam, vietējās (pašvaldību) klimata pielāgošanās stratēģijas tiek plānotas kā pašvaldību attīstības programmu sastāvdaļa (likuma 22.pants)

	44.	PR 4.2. Politikas rezultāts: Ilgtspējīga resursu ieguve un patēriņš	Lūdzam kritiski izvērtēt politikas rezultātu “PR 4.2. Politikas rezultāts: Ilgtspējīga resursu ieguve un patēriņš”. Iegūto resursu apjomu nevar uzskatīt par politikas rezultātu. Politikas rezultāts būtu par zemes dziļu resursiem iegūtās informācijas apjoms, nokartētās platības, izpētītas zemes dziļu derīgās īpašības (ņemot vērā 7. rīcības virzienu par ģeotermālajiem resursiem), sniegta informācija teritorijas attīstības plānotājiem un sabiedrībai vai tamlīdzīgi.	Skaidrojums: Ievērojot, ka zemes dziļu izmantošana tiek skatīta to resursu efektivitātes skatupunkta, arī iegūto derīgo izrakteņu apjomu noteikti var skatīt kā politikas rezultātu, ja plānots strādāt pie tā, ka primāro izejvielu ieguves apjomi nepalielinās.
13.			Sadaļā par bioloģisko daudzveidību minēts politikas rezultāts “6.2.4. Izstrādātas efektīvas zemes resursu pārvaldības vadlīnijas” un datu avots – DAP. Vai zemes resursu pārvaldība saistāma ar tikai ar bioloģisko daudzveidību? Tas ir daudz plašāks jautājums, uz ko norāda 93.lpp ietvertais pasākums “20.4. Izstrādātas efektīvas zemes resursu pārvaldības vadlīnijas”, kur kā atbildīgā norādīta VARAM. Ja šeit domāta īpaši aizsargājamo dabas teritoriju pārvaldība, tad rezultāts jāprecizē. Ja plānots rūpēties par zemes resursiem plašākā nozīmē, jāpilnveido pamatnostādņu struktūra, atrodot zemes izmantošanas jautājumiem atsevišķu vietu.	RR 6.2.4. ir specifiski saistīts ar bioloģisko daudzveidību, VARAM izstrādā politiku, tāpēc atbildīgais, arī pasākums 20.4. ir tieši vērst uz ekosistēmas pakalpojumiem. Dokumenta struktūras izvēle ir pamatota I sadaļā, tā ir saskaņota ar visām izstrādē iesaistītajām pusēm, šai posmā to nav iespējams mainīt.
14.	74.	Liepājas pilsēta Lai pilnveidotu esošo piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu pārvaldības modeli, Valsts vides dienestam nepieciešams pārņemt savā pārraudzībā no LVĢMC Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistru. Šāds pārvaldības modelis nodrošinātu pilnvērtīgu piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistra uzraudzību un tajā ietvertās informācijas aktualizāciju, kā arī iedzīvotājiem būtu pieejama aktuālā informācija par zemes stāvokli un pašvaldībām - informācija, kas nepieciešama teritorijas attīstības plānošanai.	Nav saprotams šādas formālas “rokādes” pamatojums. Reģistra nodošana no vienas VARAM padotības iestādes citai VARAM padotības iestādei pati par sevi neko nedos. Informācija arī šobrīd ir publiski pieejama.	Nevaram piekrist komentāram, jo šobrīd piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu pārvaldība, kas ietver dažādus procesus, sākot ar šo vietu reģistrāciju, pēc tam piesārņoto vietu izpēti un sanāciju, plānots nodot vienas institūcijas pārziņā (VVD). Šobrīd reģistrs ir LVĢMC pārziņā, bet tālākie procesi VVD.
15.	81.	2.6. Integrēt klimata pārmaiņu jautājumus formālās izglītības saturā un sistēmā (bērnudārzs, skola, augstskola.	Lūdzam izvērtēt iespēju esošo redakciju precizēt sekojošā redakcijā: <i>2.6. Integrēt klimata pārmaiņu jautājumus formālās un neformālās izglītības saturā un sistēmā (bērnudārzs, skola, augstskola, nevalstiskā sektora organizācijas, jauniešu centri).</i>	Konceptuāli atbalstāms priekšlikums. Vienlaikus šeit svarīgs par pasākuma galvenā atbildīgā (IZM) redzējums un apsvērumi.
16.	81.	2.7. Izstrādāt un ieviest studiju kursu pašvaldībām un pilsētām par klimata pārmaiņu mazināšanu un pielāgošanos	Ja plānots studiju kurss, tad tam jābūt sadarbībā arī ar Izglītības ministriju. Arī formulējums “...studiju kursu pašvaldībām un pilsētām...” jāprecizē iespējams šādā redakcijā “...studiju kursu pašvaldību darbiniekiem, speciālistiem..” (arī pilsētas ir pašvaldības un nezin, kur un kā studēs pašvaldības un pilsētas.	Daļēji nemts vērā, veikti redakcionāli precizējumi Paredzēts izstrādāt un ieviest e-mācību kursu pašvaldību darbiniekiem par klimata pārmaiņu mazināšanu un pielāgošanos tām. Ņemot vērā, ka e-mācību kurss netiks veidots kā formālās izglītības programma, bet gan kā profesionālās pilnveides e-mācību kurss, sadarbība ar IZM nav paredzēta.

17.	82.	4.1. Izstrādāt un ieviest uz risku izvērtējumiem balstītas pašvaldību pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas	Lūdzam sniegt kādu metodisku atbalstu/skaidrojumu par to, kā tieši klimata pārmaiņu stratēģijas paredzēts iekļaut pašvaldību attīstības plānošanas dokumentos. Vai jāparedz noteikts skaits investīciju projektu, vai jābūt atsevišķai prioritātei, rīcību virzienam, uzdevumam, darbībai u.tml. Jautājums ir aktuāls, jo VARAM metodisko ieteikumu attīstības programmas izstrādei projektā (š.g. martā pašvaldībām nosūtīts komentēšanai) nav iekļauta informācija par to, kā attīstības programmās būtu jānodala klimata pārmaiņu tematika. Tieši pretēji – saskaņā ar 38.punktu minēts, ka ietekme uz klimatu ir izvērtējama kā horizontāls jautājums visās attīstības programmās iekļautajās jomās.	VARAM strādā pie pašvaldību attīstības programmu metodiskajiem ieteikumiem, vienlaikus informējam, ka tajos nav noteikts investīciju projektu skaits. Piekrītam, ka klimata mērķi ir integrējami visās attīstības programmās, vienlaikus šo mērķu horizontālā integrēšana nemazina nepieciešamību pašvaldībām izstrādāt uz risku izvērtējumu balstītas pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas.
18.	82.	4.1. Izstrādāt un ieviest uz risku izvērtējumiem balstītas pašvaldību pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas	Šādu izvērtējumu un programmu izstrādei jāparedz arī LVAF vai ES fondu līdzfinansējuma iespējas, tikai pašvaldības budžetos atrast šādu līdzekļus nebūs iespējams.	Klimata pārmaiņu stratēģija tiek plānota kā pašvaldību attīstības programmu sastāvdaļa, līdz ar to specifisks valsts budžeta vai ES finansējums netiek plānots.
19.	82., 93., 94.	4.1. Izstrādāt un ieviest uz risku izvērtējumiem balstītas pašvaldību pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas 4.2. Izstrādāt uz risku izvērtējumiem balstītas tautsaimniecības nozaru pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas, plānus vai vadlīnijas 20.3. Zaļās infrastruktūras elementu un risinājumu izvērtējums un integrēšana teritorijas attīstības plānošanas dokumentos visos plānošanas līmeņos 22.1. Uzlabot lietis notekūdeņu apsaimniekošanas sistēmu pilsētās un apdzīvotās vietās, izstrādājot vietējo pašvaldību pielāgošanās stratēģiju izstrādi 40.1. Piejūras pašvaldībām izstrādāt rīcības plānus jūru piesārņojošo atkritumu apsaimniekošanai	Vai šie rīcības plāna punkti nav apvienojami pēc būtības? Būtu tikai loģiski, ja vietēja līmeņa pielāgošanās klimata pārmaiņu stratēģijas ietvertu konkrētus risinājumus (zaļā infrastruktūra, notekūdeņu apsaimniekošana, u.c. risinājumus, ko paredz plāna punkti 20.3., 22.1.). Liepājas pašvaldības ieskatā jāizvairās no sadrumstalotības plānošanas dokumentos. Nepieciešami arī redakcionāli precizējumi: 4.1. punktā “izvērtējumiem” aizstāt ar “izvērtējumu” 22.1. punkta otrā teikuma daļā: “[...], izstrādājot vietējo pašvaldību pielāgošanās stratēģijas”	Daļēji ņemts vērā, dokumentā veikti redakcionāli precizējumi. Pašvaldību un tautsaimniecības nozaru pielāgošanās stratēģijas ir atsevišķi politikas plānošanas dokumenti. Ne visas pašvaldības un tautsaimniecības nozares izstrādās savas pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijas, tāpēc zaļās infrastruktūras risinājumu integrēšana un citi minētie pasākumi ir integrējami un realizējami arī ārpus pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģijām.
20.	85.	9.1. Paplašināt pieslēgumu skaitu pie centralizētajām un lokālajām siltumapgādes sistēmām, sniedzot finansiālu atbalstu	Lūdzam izvērtēt iespēju esošo redakciju precizēt sekojošā redakcijā: <i>9.1. Paplašināt jaunu pieslēgumu skaitu pie centralizētajām un lokālajām siltumapgādes sistēmām un veicināt novecojušo un neefektīvo lokālo un individuālo apkures sistēmu atjaunošanu, sniedzot finansiālu atbalstu</i>	Ņemts vērā
21.	85.	9. RV. Samazināt gaisu piesārņojošo vielu emisijas enerģijas ražošanas sektorā	Lūdzam skaidrot, vai definējot uzdevumus gaisa piesārņojošo vielu emisiju samazināšanai enerģijas ražošanas sektorā tika vērtēta arī tāda uzdevuma iekļaušana, kas sekmē siltumenerģijas atkārtotu izmantošanu – ventilācijas ar rekuperācijas sistēmas izbūve?	Vides aizsardzības tiesību akti nosaka operatoriem saistošas prasības attiecībā uz pieļaujamajām gaisu piesārņojošo vielu emisijām. Operators savukārt pats var izvēlēties vispiemērotākās tehnoloģijas un iekārtas, lai noteiktās emisiju prasības nepārsniegtu. Uzņēmumam pašam būtu

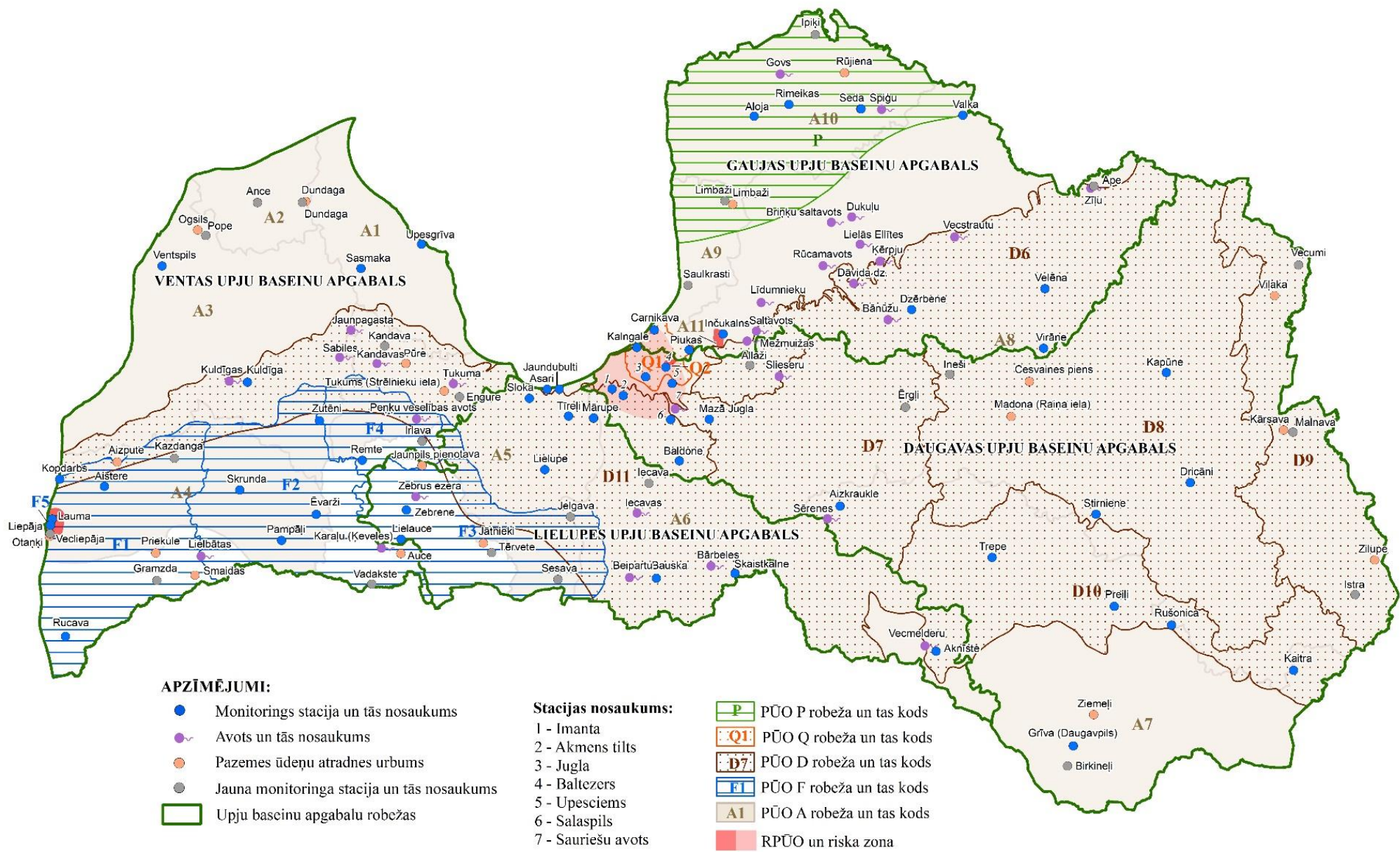
				jābūt ieinteresētam siltumenerģijas atkārtotā izmantošanā, lai tādā veidā samazinātu radītās izmaksas.
22.	86.	9.4. Pilnveidot uzskaiti un samazināt piesārņojumu, ko rada mājsaimniecībās izmantotās apkures iekārtas, sniedzot finansiālu un informatīvu atbalstu iedzīvotājiem	Lūdzam izvērtēt iespēju esošo redakciju precizēt sekojošā redakcijā: <i>9.4. Pilnveidot uzskaiti izstrādājot risinājumu informācijas uzkrāšanai un samazināt piesārņojumu, ko rada mājsaimniecībās izmantotās apkures iekārtas, sniedzot finansiālu un informatīvu atbalstu iedzīvotājiem.</i>	Nemts vērā
23.	86.	10.2. Uzlabot un modernizēt esošo gaisa kvalitātes monitoringa tīklu un efektīvāk izmantot gaisa kvalitātes modelēšanu nacionālā līmenī, gaisa kvalitātes novērtēšanai	Monitorings un datu uzturēšana ir valsts funkcija, līdz ar to svītrojams paredzamais pašvaldību finansējums .	Nevaram piekrist, jo, piemēram, Rīgas dome veic papildus gaisa kvalitātes mērījumus savā pašvaldībā, jo valstij pieejamie resursi ļauj nodrošināt tikai minimālo nepieciešamo monitoringa staciju skaitu, ko nosaka ES prasības. Pie atbildīgajiem minētas nevis visas pašvaldības, bet "attiecīgās"
24.	86.	10.3. Atjaunot un pilnveidot piesārņojošo vielu emisiju datu bāzes. Valsts un pašvaldības finansējums , ES fondu finansējums	Monitorings un datu uzturēšana ir valsts funkcija, līdz ar to svītrojams paredzamais pašvaldību finansējums.	Nemts vērā
25.	87.	10.6. Nodrošināt savlaicīgu un efektīvu gaisa kvalitātes rīcības plānu izstrādi un īstenošanu pašvaldībās	Lūdzam izvērtēt iespēju esošo redakciju precizēt sekojošā redakcijā: <i>10.6. Nodrošināt savlaicīgu un efektīvu gaisa kvalitātes rīcības plānu izstrādi un īstenošanu pašvaldībās, sniedzot finansiālu atbalstu.</i>	Nav ņemts vērā. VARAM pieejamā finansējuma apjoms ir ierobežots. Iepriekš bijām gatavi sniegt atbalstu tām pašvaldībām, Rēzekne un Liepāja, kurām ir ierobežots finansējums no vides aizsardzības fonda. VARAM primāri jānodrošina finansējums nacionālā gaisa piesārņojuma samazināšanas plāna izstrādei, tāpēc uzskatām, ka pašvaldībām savu vietējo rīcības plānu izstrādei būtu jāmeklē savos vides aizsardzības fondos nepieciešamais finansējums. Turklāt šādu rīcības plāni izstrāde var tikt veikta tikai reizi 5 gados.
26.	89.	14.4.Savvaļas dzīvnieku glābšanas un rehabilitācijas normatīvā regulējuma Pilnveidošana	<i>“Pilnveidošana”</i> aizstāt ar <i>“pilnveidošana”</i> (redakcionāls precizējums).	Nemts vērā.
27.	90.	15. RV. Pilnveidot ES nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju Natura 2000 tīklu, balstoties uz sugu un biotopu izplatības kartēšanā iegūtajiem datiem, kā arī ņemot vērā jaunāko zinātnisko pētījumu un monitoringa datus	Lūdzam skaidrot, vai 15. RV uzdevumi iekļauj sevī arī jaunu dabas aizsardzības plānu izstrādi īpaši aizsargājamām dabas teritorijām?	15.RV uzdevumi neiekļauj jaunu DA plānu izstrādi, taču iekļauj dabas aizsardzības plānošanas sistēmas izvērtēšanu un uzlabošanu.
28.	91.	17. RV. Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas pasākumu integrēšana tautsaimniecības nozarēs	Lūdzam skaidrot, vai 17. RV uzdevumi attiecināmi arī uz publisko ārtelpu piekrastes zonā, konkrētāk krasta kāpu biotopu saglabāšanu un īpaši izteiktas antropogēnās slodzes mazināšanas nepieciešamību uz kāpām pilsētās un citās blīvāk apdzīvotās vietās?	Daļa 17.RV pasākumu attiecināmi uz jebkuru tautsaimniecības nozari, biotopu saglabāšanas un infrastruktūras nepieciešamība piekrastē saistāma arī ar 17.7.pasākumu.

29.	91.	17.6. Dabas Tūrisma un atpūtas produktu attīstības atbalsts un veicināšana	“ <i>Tūrisma</i> ” aizstāt ar “ <i>tūrisma</i> ” (redakcionāls precizējums).	Ņemts vērā.
30.	91.	17.7 Sagatavot Nacionālo dabas tūrisma attīstības plānu/Nacionālo dabas tūrisma infrastruktūras telpisko plānojumu	Kāds ir pamatojums šāda plāna izstrādei? Katrai īpaši aizsargājamai dabas teritorijai (ĪADT) ir savs Dabas aizsardzības plāns. Pamatnostādnēs nekur nav redzams plašāks apraksts par šāda plāna izstrādes nepieciešamību, kā arī nav informācijas, ka to prasītu, piemēram, ES fondu nosacījumi.	ĪADT dabas aizsardzības plāns tiek izstrādāts katrai teritorijai, tajā tūrisma jautājumi tiek risināti tikai saistībā ar konkrēto teritoriju. Nacionālo dabas tūrisma attīstības plānu/Nacionālo dabas tūrisma infrastruktūras telpisko plānojums paredzēts kā nacionāla līmeņa dokuments, kompleksi vērtējot visu teritoriju.
31.	93.	20.3. Zaļās infrastruktūras elementu un risinājumu izvērtējums un integrēšana teritorijas attīstības plānošanas dokumentos visos plānošanas līmeņos	Lūdzam izvērtēt iespēju esošo redakciju precizēt sekojošā redakcijā: <i>20.3. Zaļās infrastruktūras elementu un risinājumu izvērtējums un integrēšana teritorijas attīstības plānošanas dokumentos visos plānošanas līmeņos, sniedzot finansiālu atbalstu teritorijas attīstības plānošanas dokumentos iekļautajiem pasākumiem.</i>	Nav ņemts vērā. Investīciju atbalsts šī pasākuma ietvaros nav paredzēts.
32.	94.	22. RV. Uzlabot lietus notekūdeņu apsaimniekošanas sistēmu pilsētās un apdzīvotās vietās, izstrādājot vietējo pašvaldību pielāgošanās stratēģijas un īstenojot tās	Lūdzam skaidrot, vai 22. RV iekļauj finansiālu atbalstu lietus notekūdeņu apsaimniekošanas sistēmu un tās infrastruktūras izbūves/pārbūves darbiem pilsētās un apdzīvotās vietās ar mērķi īstenot pretplūdu pasākumus vides kvalitātes un iedzīvotāju drošības nodrošināšanai?	Piedāvātais pasākums paredz finansiāla atbalsta sniegšanu lietus notekūdeņu apsaimniekošanas sistēmu izbūvei.
33.	95.	24. RV. Ūdens resursu ieguves risku novērtēšana, resursu izmantošanas lietderības un lietus ūdeņu izmantošana mājsaimniecībās	Lūdzam izvērtēt iespēju iekļaut papildus uzdevumu 24. RV: <i>Ūdensapgādes ārējo inženierāklu izbūve un pārbūve, lai iedzīvotāju īpatsvars, kas saņem nekaitīguma un kvalitātes prasībām atbilstošu dzeramo ūdeni no centralizētās ūdensapgādes sistēmas Latvijā sasniegtu 100%.</i>	Ņemts vērā. Teksts papildināts, taču kā finansējuma avots būs pašvaldību / ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēju līdzekļi, jo ES fondu līdzekļi šādam mērķim 2021.-2027. gadā nav plānoti.
34.		Rīgas ūdens		
			24.rīcības virziena <i>Ūdens resursu ieguves risku novērtēšana, resursu izmantošanas lietderības un lietus ūdeņu izmantošana mājsaimniecībās</i> uzdevumam nr.24.4. <i>Veicināt un popularizēt dzeramā ūdens brīvu pieejamību</i> pie atbildīgajām institūcijām būtu jānorāda arī pašvaldības.	Ņemts vērā.
35.			Lūdz precizēt vai šajā dokumentā tiks noteikti sasniedzamie ūdens zudumu robežsliekšņi 2024.gadā un 2027.gadā, ja 24.rīcības virzienā <i>Ūdens resursu ieguves risku novērtēšana, resursu izmantošanas lietderības un lietus ūdeņu izmantošana mājsaimniecībās</i> ūdenssaimniecības pakalpojuma sniedzējiem tiek noteikts uzdevums nr.24.4 <i>Novērtēt zudumus centralizētajās ūdensapgādes sistēmās un izstrādāt plānus zudumu mazināšanai.</i>	Ņemts vērā, rādītāji ir iekļauti
36.		25. RV <i>Notekūdeņu dūņu ilgtspējīgas apsaimniekošanas sistēmas izveidošana</i> uzdevumam	nr.25.3. <i>Projektu veidā ieviest piemērotākos risinājumus biogēnu pārstrādei un atgūšanai</i> nepieciešams precizēt vai šim pasākumam būs pieejami ES fondu līdzekļi, kā arī vai tie būs pieejami ūdenssaimniecības pakalpojuma sniedzējiem.	Ņemts vērā. Par pasākumu atbildīgo uzskaitījums papildināts ar ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzējiem. Mums nav informācijas, ka šādam mērķim būtu paredzēts ES fondu finansējums.
37.		Liepājas pilsēta		

	99.	29.1. Videi draudzīgu meliorācijas risinājumu demonstrēšana un īstenošana	Lūdzam precizēt, vai 29.1. uzdevumā plānotā videi draudzīgu meliorācijas risinājumu demonstrēšana un īstenošana attiecinām uz meža teritorijām meža ražības paaugstināšanas un audzes kvalitātes uzlabošanai, saglabājot un uzlabojot meža ilgtermiņa ieguldījumu globālajā oglekļa apritē, uzturot bioloģisko daudzveidību un nodrošinot klimata pārmaiņu mazināšanu.	Pasākums 29.1. ir Zemkopības ministrijas pārziņā, tomēr vēršam uzmanību, ka pasākums ir iekļauts zem rīcības virziena Ilgtspējīgas lauksaimniecības, mežsaimniecības un zivsaimniecības un ostu politikas īstenošana, lai samazinātu ūdens vidē novadīto piesārņojumu.
	38.	80.-114.	III. Rīcības virzieni un uzdevumi Lūdzam skaidrot, vai definējot Vides politikas pamatnostādņu 2021.-2027. gadam rīcības un uzdevumus tika vērtēta arī viena no galvenajām ES 2021. – 2027. plānošanas perioda noteiktajām prioritātēm – virzība uz digitālo transformāciju? Lūdzam izvērtēt iespēju iekļaut III nodaļā atbilstošu uzdevumu: <i>Publiskā sektora sniegto pakalpojumu digitālā transformācija, samazinot sabiedrības ietekmi uz klimata pārmaiņām.</i> Pakalpojumu digitālai transformācijai ir pozitīva netieša ilgtermiņa ietekme uz vidi, no tās ir atkarīga cilvēku migrācijas intensitāte dažādu pakalpojumu saņemšanai. Digitālu pakalpojumu risinājumu ieviešana veicina resursu saglabāšanu un samazina nepieciešamību pēc transporta pakalpojumiem, tādā veidā samazinot gaisu piesārņojošo vielu emisijas transporta sektorā.	Konceptuāli atbalstāms. Tomēr jāņem vērā, ka publiskā sektora digitālie risinājumi ir iekļauti jau citos apstiprinātajos plānošanas dokumentos (Digitālās transformācijas pamatnostādnēs 2021.-2027. gadam, AAVP2028 u.c.) un iestāžu stratēģijās
	39.	105.	40.1. Piejūras pašvaldībām izstrādāt rīcības plānus jūru piesārņojošo atkritumu apsaimniekošanai	Nebūtu jāizstrādā atsevišķi šādi plāni, bet ir iekļaujama kā sadaļa, izstrādājot reģionālos atkritumu apsaimniekošanas plānus, kur tas ir attiecināms.
			biedrība “Baltijas ogļudeņražu izpētes un ieguves asociācija”	
	40.		7. rīcības virziens: "Ģeotermālo resursu izpēte un izmantošanas veicināšana"	Asociācija iesniedz priekšlikumu par ģeotermālo urbumu veikšanu. Asociācija vēlas atgādināt, ka Latvijas vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centra datu bāzē jau ir daudzi pētījumi par ģeotermālā potenciāla novērtējumu, ko būtu iespējams lietderīgi izmantot turpmākajai ģeotermālās enerģijas attīstībai Latvijā. Daļēji ņemts vērā. Precizēts 7.rīcības virziens: "Nodrošināt lēmumu pieņēmējus ar aktuālu ģeoloģisko informāciju". LVGMC nav datubāzes, kur mērķtiecīgi tiek apkopota informācija par ģeotermālā potenciāla novērtējumu. Ir pieejami Valsts ģeoloģijas fonda materiāli. Valsts atbalsta pasākumi un to plānošana enerģētikas jomā (tai skaitā ģeotermālās enerģijas izmantošana) primāri ir Ekonomikas ministrijas kompetencē.
	41.		5. Rīcības virziena 5.3. pasākums: “Noteikt kritērijus realizācijai derīgiem dabas resursiem, kas iegūti būvniecības procesā (no būvbedrēm), un to realizācijas kārtību, veicot nepieciešamās izmaiņas normatīvajos aktos”	Asociācija vēlas norādīt, ka šis priekšlikums nozīmē jebkuram rakšanas darbu veicējam, neatkarīgi ne no darbu veikšanas vietas zemes virsējo kārtu raksturlielumiem, ne darbu apjoma, uzlikt par pienākumu plānot izrakto materiālu pārdošanu. Nav redzams šī priekšlikuma pamatojums, kā arī nav saprotams, uz kādu datu pamata tas ir tapis un kādu prognozējamo ietekmi tas varētu radīt, tāpēc nav atbalstāmi sasteigti un nepārdomāti priekšlikumi. Turklāt, daudzos gadījumos materiālu pārdošana būtu grūti īstenojama un nekādi neveicinātu resursu efektīvu izmantošanu. Nav ņemts vērā. Rīcības virziena 5.3. pasākums neuzliek par pienākumu jebkuram rakšanas darbu veicējam, neatkarīgi ne no darbu veikšanas vietas zemes virsējo kārtu raksturlielumiem, ne darbu apjoma, plānot izrakto materiālu pārdošanu. Paskaidrojam, ka jau šobrīd ir spēkā regulējums, kas dod iespēju derīgo izrakteņu ieguvējam, ja derīgie izrakteņi iegūti pazemes un virszemes būvju būvniecības, tajā skaitā dīķu un citu ūdenstilpju ierīkošanas, virszemes ūdensobjektu gultnes tīrīšanas vai padziļināšanas rezultātā, un tos paredzēts realizēt, saņemt dabas resursu lietošanas atļauju. Piemēram, liela objekta būvniecības laikā iegūtais materiāls, ja būvnieks to nav iecerējis realizēt pārdodot, tiek uzskatīts par atkritumiem un attiecīgi arī apglabāts, samaksājot par to paaugstinātu dabas resursu nodokli. Ar plānotajiem grozījumiem aprites ekonomikas kontekstā tiek

				paredzēts izveidot kritērijus, pēc kuriem persona varētu šos resursus legālā veidā nodot citai persona, kura, samaksājot dabas resursu nodokli, tos var realizēt. 5.3. pasākumā paredzētās darbības tiek ietvertas 5.1. pasākumā.
42.		Biedrība “Baltijas ģeologu asociācija”		
43.		5. Rīcības virziena 5.3. pasākums: “Noteikt kritērijus realizācijai derīgiem dabas resursiem, kas iegūti būvniecības procesā (<i>no būvbedrēm</i>), un to realizācijas kārtību, veicot nepieciešamās izmaiņas normatīvajos aktos”	Asociācijas ieskatā nav pieļaujams uzlikt par pienākumu ikviena būvprojekta attīstītājam vai piemājas dīķa rakšanas darbu veicējam, neatkarīgi no projekta apjoma, un zemes virsējās kārtas raksturlielumiem, plānot materiālu pārdošanu.	Nav ņemts vērā. Rīcības virziena 5.3. pasākums neuzliek par pienākumu jebkuram rakšanas darbu veicējam, neatkarīgi ne no darbu veikšanas vietas zemes virsējo kārtu raksturlielumiem, ne darbu apjoma, plānot izrakto materiālu pārdošanu. Paskaidrojam, ka jau šobrīd ir spēkā regulējums, kas dod iespēju derīgo izrakteņu ieguvējam, ja derīgie izrakteņi iegūti pazemes un virszemes būvju būvniecības, tajā skaitā dīķu un citu ūdenstilpju ierīkošanas, virszemes ūdensobjektu gultnes tīrīšanas vai padziļināšanas rezultātā, un tos paredzēts realizēt, saņemt dabas resursu lietošanas atļauju. Piemēram, liela objekta būvniecības laikā iegūtais materiāls, ja būvnieks to nav iecerējis realizēt pārdodot, tiek uzskatīts par atkritumiem un attiecīgi arī apglabāts, samaksājot par to paaugstinātu dabas resursu nodokli. Ar plānotajiem grozījumiem aprites ekonomikas kontekstā tiek paredzēts izveidot kritērijus, pēc kuriem persona varētu šos resursus legālā veidā nodot citai persona, kura, samaksājot dabas resursu nodokli, tos var realizēt. 5.3. pasākumā paredzētās darbības tiek ietvertas 5.1. pasākumā.
44.		7. rīcības virziens: "Ģeotermālo resursu izpēte un izmantošanas veicināšana"	Asociācija lūdz vides politikas mērķos iekļaut ģeotermālās enerģijas izpēti un plānot valsts atbalstu ģeotermālo resursu apzināšanai, kā arī izmantošanas uzsākšanai perspektīvajos Latvijas reģionos.	Nav ņemts vērā. Valsts atbalsta pasākumi un to plānošana enerģētikas jomā (tai skaitā ģeotermālās enerģijas izmantošana) primāri ir Ekonomikas ministrijas kompetencē. Precizēts 7.rīcības virziens: "Nodrošināt lēmumu pieņemējus ar aktuālu ģeoloģisko informāciju".
45.		Biedrība “Latvijas Nacionālā Ģeotermālā asociācija”		
		7.rīcības virziena 7.1. pasākums “Veikt ģeotermālā potenciāla novērtējumu”	Nav nepieciešams veikt atkārtotu ģeotermālās enerģijas novērtējuma veikšanu, jo LVĢMC datu bāzē pietiekošā apjomā ir jau iepriekš veiktie pētījumi un novērtējums jau ir veikts.	Nav ņemts vērā. LVĢMC šobrīd nav šādas datubāzes, kur mērķtiecīgi būtu apkopota informācija par ģeotermālā potenciāla novērtējumu. Ir pieejami Valsts ģeoloģijas fonda materiāli.
46.		7. rīcības virziens: "Ģeotermālo resursu izpēte un izmantošanas veicināšana"	Papildināt Pamatnostādnes ar jaunu pasākumu, kas ietvertu ģeotermālo urbumu veikšanu, lai noteiktu maksimāli iespējamā ūdens daudzuma ieguvī no katra urbuma un atpakaļsūkņēšanas iespējas kolektorslānī. Izmantojot iegūtos ģeoloģiskos un hidroģeoloģiskos parametrus, nepieciešams veikt tehniski-ekonomiskus aprēķinus, lai attiecīgi veiktu ģeotermālo staciju siltumenerģijas ražošanai projektēšanu un ierīkošanu katrā no norādītajām ģeotermālās anomālijas vietām.	Nav ņemts vērā. Valsts atbalsta pasākumi un to plānošana enerģētikas jomā (tai skaitā ģeotermālās enerģijas izmantošana) primāri ir Ekonomikas ministrijas kompetencē. Precizēts 7.rīcības virziens: "Nodrošināt lēmumu pieņemējus ar aktuālu ģeoloģisko informāciju".

Pazemes ūdeņu kvalitātes monitoringa tīkls 2021.-2026.gadam



0 10 20 40
km

