

Ministru kabineta rīkojums Nr. 696

Rīgā 2020. gada 24. novembrī (prot. Nr. 73 34. §)

Par Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādņēm 2020.-2030. gadam

1. Atbalstīt Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādnes 2020.-2030. gadam (turpmāk - pamatnostādnes).
2. Noteikt, ka par pamatnostādņu izpildes koordināciju ir atbildīga Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija.
3. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijai sagatavot un vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministram iesniegt noteiktā kārtībā Ministru kabinetā šādus informatīvos ziņojumus:
 - 3.1. līdz 2025. gada 30. decembrim - pamatnostādņu īstenošanas starpposma novērtējumu;
 - 3.2. līdz 2032. gada 30. decembrim - pamatnostādņu īstenošanas gala ietekmes novērtējumu.
4. Pamatnostādņu īstenošanā iesaistītajām institūcijām pamatnostādnēs ietverto pasākumu īstenošanu 2020. gadā nodrošināt atbilstoši piešķirtajiem valsts budžeta līdzekļiem.

Ministru prezidents *A. K. Kariņš*

Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības ministra
pienākumu izpildītājs,
Ministru prezidenta biedrs,
aizsardzības ministrs *A. Pabriks*

(Ministru kabineta
2020. gada 24. novembra
rīkojums Nr. 696)

Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādnes 2020.-2030. gadam

Saturs

Kopsavilkums

Saīsinājumi

1. Zemes dziļu izmantošanas politikas mērķi un pastāvošo problēmu raksturojums

1.1. Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas politikas mērķi

1.2. Zemes dziļu izmantošana politikas un attīstības plānošanas dokumentos

1.3. Sasaiste ar ES un starptautiskajiem politikas plānošanas dokumentiem

1.4. Kūdras nozarē identificēto problēmu raksturojums

1.4.1. Kūdras resursu pieejamība tautsaimniecībai

1.4.2. Kūdras ieguves un izmantošanas nozīme tautsaimniecībā

1.4.3. Normatīvais regulējums

1.4.4. Institucionālā sadrumstalotība

1.4.5. Ģeoloģiskā informācija un terminoloģija

1.4.6. Datu atšķirības dažādos informācijas avotos

1.4.7. Kūdras izmantošana un klimata pārmaiņas

1.4.8. Derīgo izrakteņu ieguves vietas rekultivācija

1.4.9. Speciālistu un attīstības kapacitātes trūkums nozarē

2. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji

3. Rīcības virzieni un uzdevumi mērķu sasniegšanai

4. Teritoriālā perspektīva

5. Ietekmes novērtējums uz valsts un pašvaldību budžetiem

Pielikums Nr. 1: Situācijas apraksts

Pielikums Nr. 2: Kūdras atradnes un dabas aizsardzības teritorijas

Pielikums Nr. 3: Vēsturiskās kūdras ieguves vietas

Pielikums Nr. 4: Latvijas apstākļos piemērotie kūdrāju rekultivācijas veidi

Kopsavilkums

Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādnes 2020.-2030. gadam izstrādātas atbilstoši:

- Vides politikas pamatnostādņēs 2014.-2020. gadam (apstiprinātas ar Ministru kabineta 2014. gada 26. marta rīkojumu Nr. 130 "[Par Vides politikas pamatnostādņēm 2014.-2020. gadam](#)") noteiktajam B2. rīcības virzienā B2.1. pasākumam "Izstrādāt zemes dzīļu izmantošanas stratēģiju (plānošanas dokumentu), katru derīgo izrakteņu veidu izdalot atsevišķi";

- Valdības rīcības plānam (apstiprināts ar Ministru kabineta 2019. gada 7. maija rīkojumu Nr. 210 "[Par Valdības rīcības plānu Deklarācijas par Artura Krišjāņa Kariņa vadītā Ministru kabineta iecerēto darbību īstenošanai](#)"), kurā paustas šādas apņemšanās: "039. Panāksim oglekļa ietilpības samazināšanu tautsaimniecībā un celsim energoefektivitāti", "062. Izstrādāsim Nacionālo enerģētikas un klimata plānu 2030, nodrošinot racionālu un efektīvu klimata mērķu izpildi un turpinot siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanu. Atbalstīsim dabas risinājumu lietošanu klimata izmaiņu mazināšanai¹" un "065. Īstenosim tādu zemes dzīļu un derīgo izrakteņu politiku, kas stimulē to ekonomiski pamatotu un ilgtspējīgu izmantošanu, tai skaitā kūdras, sapropeļa un citu zemes dzīļu resursu izmantošanu.", kā arī "081. Atbalstīsim vietējo energoresursu izmantošanu, lai nodrošinātu enerģētisko neatkarību un drošību, radītu papildu darba vietas un ekonomiskos ieguvumus reģionos";

- Latvijas Republikas Saeimas Ilgtspējīgas attīstības komisijas 2016. gada 13. oktobra vēstulei Nr. 142.9/17-21-12/16, kurā tika lūgts sagatavot kūdras nozares attīstības stratēģiju;

- Latvijas Republikas Saeimas Tautsaimniecības, agrārās, vides un reģionālās politikas komisijas 2016. gada 19. oktobra vēstulei Nr. 142.9/8-16-12/16.

Kūdras atradnes Latvijas teritorijā aizņem ap 10 % - 15 % no valsts platības - ap 6782 km² līdz 9700 km² ². Resurss ir nozīmīgs valsts attīstībai, kura ekonomiskais potenciāls netiek pilnvērtīgi izmantots.

Purviem jeb kūdrājiem ir būtiska loma tautsaimniecībā, kā arī tie nodrošina sabiedrībai ekosistēmu pakalpojumus, piemēram, pārtikā lietojamās dabas veltes, atpūtas un rekreācijas iespējas, ūdens regulāciju dabā, aizsardzību pret plūdiem, dzīvesvietu putniem, kā arī uzglabā lielus oglekļa krājumus.

Galvenās problēmas kūdras nozarē Latvijā, kuru risināšanai nepieciešams īstenot valdības politiku, ir aizsargājamo (īpaši aizsargājamo dabas teritoriju un mikroliegumu) un kūdras ieguvei atvēlamo platību noteikšana, resursa tautsaimnieciskās lomas aktualizācija, kūdras izmantošanas ietekmes uz klimata pārmaiņām novērtējums, ģeoloģiskās informācijas kvalitāte un pieejamība, terminoloģija, pieejamo datu atšķirības dažādos datu avotos, senāk kūdras ieguvei izmantoto un nerekultivēto platību efektīva apsaimniekošana, kā arī speciālistu trūkums kūdras nozarē.

Lai nodrošinātu kūdras nozares ilgtspējīgu attīstību, identificēti galvenie rīcības virzieni:

- veikt kūdras atradņu inventarizāciju un nodrošināt ilgtspējīgu kūdras resursu apsaimniekošanu un izmantošanu tautsaimniecībā;
- pilnveidot purvu izmantošanas juridisko ietvaru un celt institucionālo kapacitāti;
- pilnveidot informācijas pieejamību un veicināt zinātnisko pētniecību un inovatīvus risinājumus kūdras ieguvei un izstrādei un siltumnīcefekta gāzu emisiju uzskaitēi.

Rīcības virzienu sasniegšanai noteiktas konkrētas veicamās darbības, sasniedzamie rezultāti un atbildīgās iestādes.

Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādnes 2020.-2030. gadam vispusīgi aptver kūdras izmantošanu un var kļūt par pamatu kūdrāju izmantošanas plānošanai ilgtermiņā. Šis ir ilgtspējīgas attīstības politikas dokuments, kurā tiek noteikti tālākās rīcības mērķi, kā arī rīcības virzieni mērķu sasniegšanai. Ilgtspējīga apsaimniekošana nozīmē resursu pārvaldīšanu un izmantošanu tādā veidā un apjomā, kas saglabā to potenciālu īstenot vides, tai skaitā klimata pārmaiņu mazināšanas un pielāgošanās, ekonomiskās un sociālās funkcijas vietējā, nacionālā un globālā līmenī tagad un nākotnē, un kas nerada draudus citām ekosistēmām.

Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādnes 2020.-2030. gadam sagatavotas, lai novērtētu kūdras ilgtspējīgas izmantošanas potenciālu, ņemot vērā saistītās nozares, radītu priekšnoteikumus ilgtspējīgai kūdras resursu apsaimniekošanai, nodrošinātu sistemātisku datu par kūdrāju izplatību un pieejamiem kūdras resursiem ieguvei, aktualizēšanu un uzturēšanu.

Sabiedrības līdzdalība nodrošināta atbilstoši Ministru kabineta 2009. gada 25. augusta noteikumu Nr. 970 "[Sabiedrības līdzdalības kārtības attīstības plānošanas procesā](#)" 7.4.1 apakšpunktā noteiktajā veidā - rakstiski sniedzot viedokli par attīstības plānošanas dokumentu tā izstrādes stadijā.

Saīsinājumi

COP - Konvenciju pušu konference

CSP - Centrālā statistikas pārvalde

DAP - Dabas aizsardzības pārvalde

Direktīva [2009/28/EK](#) - Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 23. aprīļa direktīva [2009/28/EK](#) par atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanu un ar ko groza un sekojoši atceļ Direktīvas [2001/77/EK](#) un [2003/30/EK](#)

DRN - Dabas resursu nodoklis

EK - Eiropas Komisija

EM - Ekonomikas ministrija

Enerģētikas pamatnostādnes - Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2016. - 2020. gadam

ES - Eiropas Savienība

ETS - Emisijas kvotu tirdzniecības sistēmas

FM - Finanšu ministrija

ĢIS - Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas

IIN - Iedzīvotāju ienākuma nodoklis

INSPIRE - Eiropas Parlamenta un Padomes 2007. gada 14. marta direktīva [2007/2/EK](#), ar ko izveido Telpiskās informācijas infrastruktūru Eiropas Kopienā

IZM - Izglītības un zinātnes ministrija

ĪADT - Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas

Klimata pārmaiņu konvencija - Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējā konvencija par klimata pārmaiņām

Klimatneitralitātes stratēģija - Latvijas stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050. gadam

Kompensācijas mehānisms - Mehānisms siltumnīcefekta gāzu emisiju no kūdras ieguves un ieguves teritorijām kompensēšanai

KPSP - Klimata pārmaiņu starpvaldību padome

Latvija 2030 - Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam

Licence - Zemes dziļu izmantošanas licence

LLU - Latvijas Lauksaimniecības universitāte

LKA - Biedrība "Latvijas Kūdras asociācija"

LM - Labklājības ministrija

LPSR - Latvijas Padomju Sociālistiskā Republika

LU - Latvijas Universitāte

LVĢMC - Valsts sabiedrība ar ierobežotu atbildību "Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs"

LZA - Latvijas Zinātņu akadēmija

NEKP - Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030. gadam

NĪVK IS - Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma

Pamatnostādnes - Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādnes 2020.-2030. gadam

Regula Nr. [2018/842](#) - Eiropas Parlamenta un Padomes 2018. gada 30. maija regula Nr. [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](#)

Saeima - Latvijas Republikas Saeima

SEG - Siltumnīcefekta gāzes

TPF - Taisnīgas pārkārtošanās fonds

UIN - Uzņēmumu ienākuma nodoklis

VARAM - Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

VID - Valsts ieņēmumu dienests

VMD - Valsts meža dienests

VPP - Vides politikas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam

VSAOI - Valsts sociālās apdrošināšanas obligātās iemaksas

VUGD - Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests

Zemes pārskats - Latvijas Republikas 2017. gada zemes pārskats

ZIZIMM - Zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa un mežsaimniecība

ZIZIMM regula - Eiropas Parlamenta un Padomes 2018. gada 30. maija regula Nr. [2018/841](#) 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 Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu Nr. [525/2013](#) un Lēmumu Nr. 529/2013/ES

ZM - Zemkopības ministrija

1. Zemes dziļu izmantošanas politikas mērķi un pastāvošo problēmu raksturojums

1.1. Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas politikas mērķi

Galvenie kūdras ilgtspējīgas izmantošanas politikas mērķi ir sekojoši:

- novērtēt kūdras ilgtspējīgas izmantošanas potenciālu, ņemot vērā saistīto nozaru, tautsaimniecības un sabiedrības intereses dabas aizsardzībā, klimata pārmaiņu ierobežošanā un rekreācijas vajadzības;
- radīt priekšnoteikumus ilgtspējīgai kūdras resursu apsaimniekošanai un prognozējamai resursu pieejamībai;
- nodrošināt sistemātisku datu par kūdrāju izplatību un pieejamiem kūdras resursiem ieguvī, aktualizēšanu un uzturēšanu.

1.2. Zemes dziļu izmantošana politikas un attīstības plānošanas dokumentos

Atjaunotās Latvijas zemes dziļu izmantošanas politikas izveide tika aizsākta 1995. gadā, Ministru kabinetam apstiprinot koncepciju "Latvijas zemes dzīles" (apstiprināts Ministru kabinetā 1995. gada 9. maijā). Šīs koncepcijas uzdevums bija noteikt Latvijas zemes dziļu izmantošanas pamatnostādnes valsts nodrošināšanai ar reģionālai plānošanai un ekonomikas attīstībai nepieciešamo informāciju par zemes garozas uzbūvi, tās derīgajām, bīstamajām īpašībām un resursiem, kā arī iezīmēt ģeoloģisko darbu realizācijas pamatvirzienus.

Valsts līmeņa attīstības plānošanas dokumentos, kā, piemēram, **Latvija 2030** (apstiprināta Saeimā 2010. gada 10. jūnijā) zemes dziļu izmantošanas jautājums skarts vispārīgi. Vairāk kontekstā ar dabas resursiem un to izmantošanas jautājumu, lai gan VARAM, sniedzot atzinumus par šo dokumentu projektiem, ir norādījusi uz šīs nozares nozīmību.

Latvija 2030 attiecībā uz dabas resursu izmantošanu minēts, ka ES ietvaros Latviju var uzskatīt par dabas kapitāla lielvalsti. Latvijas dabas kapitāla īpatsvars un sasniegtais dabas kapitāla saglabāšanā uzliek par pienākumu Latvijai būt ES valstīm par paraugu dabas kapitāla apsaimniekošanā arī pie jauniem attīstības izaicinājumiem. Latvijas lielākās dabas bagātības ir gan meži, augsne, zemes dzīles un ūdens, gan flora un fauna.

Zemes dziļu resursi ir pieminēti, bet Latvija 2030 nav analizēti zemes dziļu izmantošanas jautājumi vai sniegtas norādes turpmākām rīcībām. Latvija 2030 saistībā ar attīstības virzieniem minēts: *"dažādot lauku ekonomiku, attīstot lauku tūrismu, amatniecību, bioloģisko lauksaimniecību, derīgo izrakteņu ieguvī un būvmateriālu ražošanu, transporta un citu pakalpojumu uzņēmumu attīstību, klasteru veidošanos u.c."*, bet risinājumu sadaļā

zemes dziļu izmantošana vairs nav pieminēta. Latvija 2030 shēmā norādīts, ka kūdra ir uzskatāma par vienu no neatjaunojamiem dabas resursiem kopā ar naftu, oglēm, iežiem, minerāliem, dabas gāzi u.c.

Nacionālā attīstības plāna 2014.-2020. gadam (ar Saeimas deputātu priekšlikumiem apstiprināts Saeimā 2012. gada 20. decembrī) ievadā teikts, ka "Latvijas ekonomikas pamats ir efektīva, pārdomāta un koncentrēta resursu izmantošana, lai veicinātu uzņēmējdarbības attīstību valstī. Nozīmīgākie ir tie uzņēmumi (lielie, vidējie un mazie), kas rada produktus un pakalpojumus eksportam". Kūdras ieguves nozare tieši atbilst minētajam raksturojumam.

Zemes dziļu izmantošana iekļauta 438. uzdevumā un paredz stimulēt zemes un citu dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu un bioloģisko daudzveidību, pielietojot vidi saudzējošas tehnoloģijas.

VPP (apstiprinātas ar Ministru kabineta 2014. gada 26. marta rīkojumu Nr. 130 "[Par Vides politikas pamatnostādņēm 2014.-2020. gadam](#)") paredzētas vairākas nozīmīgas reformas, tajā skaitā apņemšanās pilnveidot zemes dziļu izmantošanas juridisko ietvaru un stiprināt institucionālo kapacitāti, nodrošinot efektīvu zemes dziļu aizsardzību un valsts pārvaldību. VPP noteikts politikas mērķis: *"Nodrošināt sabiedrību ar mūsdienīgu, aktuālu informāciju par zemes dziļu resursiem un mūsdienu ģeoloģiskajiem procesiem, kas tiek ņemta vērā attīstības plānošanā". Rīcības virziens mērķa sasniegšanai ir "Izstrādāt zemes dziļu izmantošanas stratēģiju (plānošanas dokumentu), katru derīgo izrakteņu veidu izdalot atsevišķi".* VPP paredz noteikt arī dabas aizsardzības mērķus visiem aizsargājamo biotopu veidiem, balstoties uz ES nozīmes aizsargājamo biotopu izplatības un kvalitātes apzināšanas (biotopu kartēšana) rezultātiem. Šis uzdevums netieši var ietekmēt arī kūdras izmantošanas nozari, jo daži no aizsargājamo biotopu veidiem ir arī purvu biotopi. Tomēr, ne visi purvu veidi un ne visi potenciālie kūdras ieguves purvi atbilst aizsargājama biotopa pazīmēm. Taču, kamēr biotopu kartēšana nav noslēgusies un apkopoti pilnvērtīgi dati par visā valsts teritorijā sastopamajiem biotopiem un to kvalitāti, lemjot par kūdras izstrādei atvēlamajām platībām, pilnā apjomā jāpiemēro [Vides aizsardzības likuma 3. pantā](#) noteiktais piesardzības princips. VPP nosaka mērķi arī SEG emisiju samazināšanai un CO₂ piesaistes nodrošināšanai no meža apsaimniekošanas, kā arī Latvijas gatavību pielāgoties klimata pārmaiņām un to izraisītās ietekmes mazināšanai. Kūdras ieguve un izmantošana enerģētikā rada SEG emisijas un tādējādi ir jāskata kontekstā arī ar SEG emisiju samazināšanas mērķiem.

Lai nodrošinātu reģionu kopīgas attīstības plānošanu, tai skaitā arī attiecībā uz dabas resursu izmantošanu, saskaņā ar [Reģionālās attīstības likumu](#), Latvijā ir izveidoti pieci plānošanas reģioni - Kurzemes plānošanas reģions, Latgales plānošanas reģions, Rīgas

plānošanas reģions, Vidzemes plānošanas reģions un Zemgales plānošanas reģions ([Reģionālās attīstības likuma 5. panta](#) trešā daļa). Plānošanas reģiona kompetence ir nodrošināt reģiona attīstības plānošanu, koordināciju, pašvaldību un citu valsts pārvaldes iestāžu sadarbību. **Kurzemes plānošanas reģiona attīstības programmā 2015.-2020. gadam** prioritātes "Zaļā Kurzeme 2020 - resursu efektivitāte un ilgtspēja" rīcības virziens "Eko-efektivitātes un zaļo inovāciju veicināšana" kā atbalstāmās darbības paredz esošo dabas resursu efektīvu izmantošanu, alternatīvo un atjaunīgo energoresursu izpēti un attīstību, pāreju uz atjaunīgiem energoresursiem. **Rīgas plānošanas reģiona attīstības programmā** minēts rīcības virziens "Atbalsts reģiona eksportspējīgo nozaru uzņēmumiem un klasteru izveide starptautiski konkurētspējīgās jomās". Viens no **Vidzemes plānošanas reģiona attīstības programmas 2015. - 2020. gadam** mērķiem ir "pilnveidot dabas kapitāla ilgtspējīgu apsaimniekošanu, vērstot uzmanību uz dabas resursu saglabāšanu un vides ilgtspējīgu apsaimniekošanu". **Zemgales plānošanas reģiona attīstības programmā 2015.-2020. gadam** minēts, ka ļoti vērtīgs dabas resurss Zemgales plānošanas reģionā ir ĪADT - 91 ĪADT ar kopējo platību 520,18 km². Vides un dabas resursu ilgtspējīga apsaimniekošana un attīstība - prioritāte paredz veicināt efektīvu reģiona vides un dabas resursu pārvaldību. Kā viens no rīcības virzieniem minēts "Saglabāt un atjaunot reģiona bioloģisko daudzveidību un aizsargāt ekosistēmas". **Latgales plānošanas reģiona attīstības programmā** minēts, ka Latgales reģions ir bagāts ar dabas resursiem, tomēr to potenciāls zemās ekonomiskās aktivitātes dēļ izmantots ar zemu pievienoto vērtību. "Latgale ID" apakšprogrammā "Sociālā uzņēmējdarbība" pie ieguvumiem minēts: "akumulētas zināšanas nozarēs, kuras uzskatāmas par perspektīvajām reģiona nozarēm, jo ir balstītas esošo uzņēmumu pieredzē, vietējos dabas resursos un lielākajā daļā reģiona iedzīvotāju prasmju". Starp galvenajām atziņām minēts, ka "Latgalei ir potenciāls stimulēt ekonomisko izaugsmi, ņemot vērā priekšrocības, ko sniedz labvēlīgs ģeogrāfiskais novietojums, transporta koridori, salīdzinoši zemas darbaspēka izmaksas, neizmantotie cilvēku un dabas resursi, taču nepieciešama nozīmīga publiskā sektora rīcība produktīvo sektoru, īpaši tradicionālo augstas un vidējās pievienotās vērtības apstrādes rūpniecības sektoru atbalstīšanā".

2016. gada 8. decembrī ar Ministru kabineta rīkojumu³ apstiprināta **Koncepcija par zemes dziļu izmantošanas tiesiskā regulējuma pilnveidošanu potenciālo investoru piesaistei**. Veicot grozījumus likumā "[Par zemes dziļēm](#)", tajos paredzēts iestrādāt mehānismu, lai nodrošinātu iespēju veikt zemes dziļu izpēti. Cita starpā tas atvieglotu iespēju veikt Latvijas ģeoloģisko kartēšanu, ietverot arī kūdras resursu ģeoloģisko kartēšanu.

Enerģētikas pamatnostādnes (apstiprinātas ar Ministru kabineta 2016. gada 9. februāra rīkojumu Nr. [129](#) "Par enerģētikas attīstības pamatnostādnēm [2016.- 2020. gadam](#)") minēts, ka [2013.](#) gadā vietējie energoresursi nodrošināja 34,9 % no kopējā primāro

energoresursu patēriņa. Lielākā daļa no tiem bija atjaunojami energoresursi - koksnes biomasa, hidroresursi, vējš, biogāze, biodegvielas un vietējie energoresursi - kūdra, atkritumi. Enerģētikas attīstības pamatnostādnēs norādīts, ka enerģētiskās neatkarības nodrošināšanai zināms potenciāls ir kūdras ieguvei. Enerģētiskās kūdras ieguvi jau sagatavotās kūdras atradnēs, kuru izstrādei ir spēkā esošas licences, var uzsākt aptuveni 4000 ha platībā, iegūstot vismaz 700 tūkst. t enerģētiskās kūdras gadā⁴. Piemēram, Latvijā 2015. gadā darbojās vairāk nekā 300 ūdenssildāmie katli, kuros tehnoloģiski būtu iespējams sadedzināt kūdru. Enerģijas ražošanai var izmantot ap 462 tūkst. t kūdras gadā. Tajā pat laikā, izmantojot kūdru kā kurināmo, ir svarīgi, ka nepasliktinās vides kvalitāte, it īpaši tas nav pieļaujami blīvāk apdzīvotajās vietās. Vienlaikus, ir svarīgi, lai kūdras izmantošana neapdraud SEG emisiju samazināšanas mērķu sasniegšanu.

Enerģētikas attīstības pamatnostādņu 1. tabulā mērķa "Primāro energoresursu diversifikācija" sasniegšanai norādīti rīcības virzieni: *"1.1. Izvērtēt kūdras, ģeotermālās enerģijas iegūšanas un citu alternatīvo avotu efektīvas izmantošanas iespējas un ar to iegūšanu saistītos apstākļus, ņemot vērā tās iegūšanas un izmantošanas ietekmi uz vidi.";* *"4.2.2. Veicināt biomasas un kūdras izmantošanu energoapgādē, piešķirot tam Eiropas Savienības fondu atbalstu, nodrošināt atbilstošu attīrīšanas tehnoloģiju uzstādīšanu šo iekārtu radīto gaisu piesārņojošo vielu emisiju ierobežošanai.".*

Informatīvā ziņojuma **Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030-konkurētspējīga enerģētika sabiedrībai** 3. sadaļā "Enerģētikas sektora attīstības pamatnosacījumi" kā viens no darbības virzieniem minēts: *"11) veicināt vietējo energoresursu ieguves potenciālu, tajā skaitā kūdras ieguvi un slānekļa gāzes un naftas potenciāla tālāku izpēti, kā arī pieņemt atbilstošu regulējumu ogļūdeņražu izpētes un ieguves investīciju vides nostiprināšanai."*

Lai gan kūdrai kā energoresursam ir potenciāls, nākotnē nav plānots veicināt kūdras izmantošanu enerģētikas vajadzībām, ņemot vērā virzību uz klimatneitralitāti.

Latvijas tūrisma attīstības pamatnostādnēs 2014.-2020. gadam (apstiprinātas ar Ministru kabineta 2014. gada 3. jūlija rīkojumu Nr. 326 "[Par Latvijas tūrisma attīstības pamatnostādnēm 2014.-2020. gadam](#)") purvi kā dabas tūrisma sastāvdaļa minēti pie stratēģiskajiem tūrisma produktiem un dots ieteikums veidot jaunus dabas tūrisma produktus, attīstot produktus, kas balstīti uz dabas izziņu (piemēram, putnu vērošana, purva biotopu izziņa, rasenes barošanās procesa vērošana u.c.), kas būtu nozīmīgi papildu piesaistes elementi kādam citam pamatproduktam.

Latvijas Bioekonomikas stratēģijā 2030 bioekonomika definēta šādi: "Bioekonomika ir tautsaimniecības daļa, kur ražošanas procesā ilgtspējīgā un pārdomātā veidā tiek

izmantoti atjaunojamie dabas resursi (augi, dzīvnieki, mikroorganismi u.c.), lai ražotu pārtiku un barību, industriālos produktus un enerģiju." Kūdras nozari varētu uzskatīt par bioekonomikas sastāvdaļu, jo no iegūtā produkta tiek ražota pārtika, atjaunots mežu platības un veicināta sociālekonomisko faktoru risināšana. Turklāt aprites cikla beigās izmantotā kūdra nekļūst par atkritumu. Ņemot vērā minēto, būtu izvērtējama kūdras loma bioekonomikā un aprites ekonomikā.

Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānā laika posmam līdz 2030.

gadam⁵ kūdras purvi minēti saistībā ar ļoti augstu ugunsgrēku varbūtības palielināšanos nākotnē. Ņemot vērā minēto, ir nepieciešams meklēt risinājumus ugunsdrošības uzlabošanai kūdras purvos, veicot pētījumus un pilnveidojot normatīvo regulējumu.

Klimatneitralitātes stratēģijas mērķis ir nodrošināt Latvijas klimatneitralitāti 2050. gadā. Lai to sasniegtu ir izvirzīti divi stratēģiskie mērķi - SEG emisiju samazināšana visos tautsaimniecības sektoros un CO₂ piesaistes palielināšana. Klimatneitralitātes stratēģija, paredz, ka 2050. gadā ir panākts ilgtspējīgs līdzsvars starp dažādiem zemes izmantošanas veidiem, ievērojot klimata, dabas aizsardzības, ekonomiskos un sociālos aspektus; Latvijas lauksaimniecība un mežsaimniecība ir resursu efektīva - panākta augsta produktivitāte, tiek ražoti produkti ar augstu pievienoto vērtību; ir veikta organisko augšņu izpēte un tām tiek piemērota atbilstoša izmantošana; tiek maksimāli veicināta atjaunojamo energoresursu izmantošana enerģētikā; ražošanas procesi ir energoefektīvi.

NEKP⁶ ir dokuments ilgtermiņa enerģētikas un klimata politikas plānošanai, kas nosaka Latvijas valsts enerģētikas un klimata politikas pamatprincipus, mērķus un rīcības virzienus turpmākajiem desmit gadiem, ņemot vērā ieskicētos ilgtermiņa attīstības virzienus. NEKP ilgtermiņa mērķis ir, uzlabojot enerģētisko drošību un sabiedrības labklājību, ilgtspējīgā, konkurētspējīgā, izmaksu efektīvā, drošā un uz tirgus principiem balstītā veidā veicināt klimatneitrālas tautsaimniecības attīstību.

Ņemot vērā kopējo mērķi NEKP ir noteikts, ka ir jāizveido kūdras augšņu izplatības karti lauksaimniecības zemēs, kā arī jāveicina vēsturiski izmantoto kūdras ieguves vietu rekultivācija, izvēloties piemērotāko rekultivācijas veidu. NEKP ir plānots līdz 2023. gadam tiesību aktos noteikt kūdras kurināmajam piemēroto CO₂ DRN atbrīvojumu atcelšanu.

1.3. Sasaiste ar ES un starptautiskajiem politikas plānošanas dokumentiem

ES politikas dokumenti tiešā veidā neattiecas uz kūdras ieguvu, tomēr tie attiecas uz saistītajām jomām - dabas aizsardzību, klimata pārmaiņām un atjaunīgo energoresursu izmantošanu.

Latvijai rekomendējoša ir ES 2006. gada septembrī pieņemtā **Augsnes aizsardzības tematiskā stratēģija** (EK 2006. gada 22. septembra paziņojums "Tematiskā stratēģija

augšnes aizsardzībai"⁷⁾, no kuras izriet, ka jāveic darbības augšnes, tajā skaitā purva augšnes, auglības, oglekļa uzkrājuma un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai.

ES bioloģiskās daudzveidības stratēģijas laikposmam līdz 2020. gadam (EK 2011. gada 3. marta paziņojums "Mūsu dzīvības garantija, mūsu dabas kapitāls - bioloģiskās daudzveidības stratēģija līdz 2020. gadam"⁸⁾) pamatmērķis ir līdz 2020. gadam apturēt bioloģiskās daudzveidības izzušanu un ekosistēmu pakalpojumu degradāciju ES un atjaunot tos, ciktāl reāli iespējams, vienlaikus palielinot ES ieguldījumu, lai novērstu bioloģiskās daudzveidības izzušanu visā pasaulē. Lai sasniegtu šo mērķi stratēģijā ir iekļauti 20 uzdevumi, no kuriem pirmajā - pilnībā īstenot Putnu direktīvu (Eiropas Parlamenta un Padomes 1979. gada 2. aprīļa Direktīva [79/409/EEK](#) par savvaļas putnu aizsardzību) un Biotopu direktīvu (Eiropas Parlamenta un Padomes 1992. gada 21. maija Direktīva [92/43/EEK](#) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību) - paredzēts, ka dalībvalstis turpinās integrēt sugu un biotopu aizsardzības un pārvaldības prasības galvenajās ar zemes un ūdens izmantošanu saistītajās rīcībpolitikās, ko īsteno gan Natura 2000 teritorijās, gan ārpus tām. Turklāt minētajā stratēģijā iekļauts uzdevums uzturēt un atjaunot ekosistēmas un to pakalpojumus.

EK 2018. gada 28. novembra paziņojums⁹ "Tīru planētu visiem! Stratēģisks Eiropas ilgtermiņa redzējums par pārticīgu, modernu, konkurētspējīgu un klimatneitrālu ekonomiku", kas ietver redzējumu par visas tautsaimniecības nozares un visus sabiedrības slāņus aptverošām ekonomiskajām un sabiedrības pārveidēm, kas vajadzīgas, lai līdz 2050. gadam ES sasniegtu SEG neto emisiju nulles līmeni jeb klimatneitralitāti. Pārejai uz klimatneitrālu ekonomiku būs vajadzīga kopīga rīcība vairākās stratēģiskās jomās, tajā skaitā, jomās, kuras attiecas uz dabiskajiem oglekļa piesaistītājiem un oglekļa uztveršanu un uzglabāšanu.

Saskaņā ar **Klimata pārmaiņu konvencijas**¹⁰ prasībām, dalībvalstīm, tajā skaitā Latvijai, katru gadu Klimata pārmaiņu konvencijas sekretariātam ir jāsniedz inventarizācija par SEG emisijām un CO₂ piesaisti valstī. SEG inventarizācija tiek sagatavota saskaņā ar KPSP izstrādātām un Klimata pārmaiņu konvencijas Līgumslēdzēju pušu konferencē apstiprinātām metodikām un ziņošanas vadlīnijām. Aptverot tikai 3 % no pasaules zemes, kūdrāji satur apmēram 500 Gt oglekļa kūdrā. Kūdras ieguves rezultātā rodas oglekļa dioksīda, slāpekļa oksīda un metāna emisijas.

Direktīvas [2009/28/EK](#)¹¹ 2. panta a) apakšpunkts noteic, ka *"enerģija, kas iegūta no atjaunojamajiem energoresursiem ir enerģija no atjaunojamajiem nefosiliem energoresursiem, proti, vēja, saules, aerotermālā, ģeotermālā, hidrotermālā un jūras enerģija, hidroenerģija un biomasas enerģija; atkritumu poligonu un notekūdeņu attīrīšanas iekārtu gāzes un biogāzes enerģija"*. Savukārt minētās direktīvas 17. panta 4. punkts noteic,

ka biodegvielas un bioloģiskie šķidrie kurināmie nedrīkst būt ražoti no izejvielām, kuras saražotas no zemes platības ar augstu oglekļa koncentrāciju. Saskaņā ar šā panta a) apakšpunktu tie ir mitrāji - zemes platības, kuras nepārtraukti vai ievērojamu laikposmu gadā klāj ūdens vai kuras ir piesātinātas ar ūdeni.

CSP apkopo informāciju par energoresursu ražošanu, importu, eksportu un patēriņu valstī saskaņā ar **Eiropas Parlamenta un Padomes 2008. gada 22. oktobra Regulas (EK) Nr. 1099/2008 par enerģētikas statistiku**¹² B pielikumu un izstrādā Latvijas Energobilanci. Šīs regulas B pielikumā ir definēts, ka kūdra ir energoprodukts. Šī definīcija neskar atjaunīgās enerģijas resursu definīciju direktīvā [2009/28/EK](#) un 2006. gada KPSP vadlīnijas valsts SEG uzskaitē.

ZIZIMM regula¹³, kuras ietvaros mitrzemju apsaimniekošanas (tai skaitā kūdras ieguves) uzskaitē klimata saistību izpildē no 2026. gada ir noteikta kā obligāta¹⁴. ZIZIMM regulai jāveicina SEG emisiju samazināšanu un CO₂ piesaistes palielināšanu šādās apsaimniekoto zemju uzskaites kategorijās - apmežota zeme, atmežota zeme, apsaimniekota meža zeme, apsaimniekota aramzeme, apsaimniekoti zālāji un no 2026. gada - apsaimniekoti mitrāji. Kūdras ieguves kontekstā svarīgi ir nosacījumi apsaimniekotu mitrāju uzskaitē. Saistībā ar apsaimniekotiem mitrājiem SEG emisijas un CO₂ piesaiste tiks uzskaitīta 2026.-2030. gada periodam šādās zemes kategorijās:

- mitrājiem, kas paliek mitrāji;
- apdzīvotas teritorijas vai cita zeme, kas pārveidota par mitrājiem;
- mitrāji, kas pārveidoti par apdzīvotām teritorijām vai citu zemi.

Aprēķini veicami, balstoties uz datiem par SEG emisijām un CO₂ piesaisti, kura radusies 2026.-2030. gadā, atņemot vērtību, kas iegūta, ar pieci reizinot dalībvalsts vidējās gada SEG emisijas un CO₂ piesaisti, kura radusies apsaimniekotos mitrājos 2005.-2009. gada periodā (bāzes periods).

Tikmēr 2021.-2025. gada periodā Latvijai jāziņo dati par SEG emisijām un CO₂ piesaisti no apsaimniekotiem mitrājiem, taču šo SEG emisiju un CO₂ piesaistes apjomi nav iekļauti SEG ierobežošanas saistībās.

Saskaņā ar Regulas [2018/842](#) 4. panta 1. punktu un 1. pielikumu periodā no 2021. gada līdz 2030. gadam Latvijai ir nepieciešams nodrošināt 6 % ne-ETS darbību SEG emisiju samazinājumu līdz 6 % samazinājumam, salīdzinot ar Latvijas ne-ETS darbību SEG emisiju apjomu 2005. gadā. Ikgadējie 2021.-2030. gada perioda ne-ETS mērķi Latvijai tiks noteikti, izmantojot 2020. gadā iesniegtās SEG inventarizācijas datus 2005., 2016., 2017. un 2018.

gadam, kuri pēc tam tiks apstiprināti ar EK īstenošanas aktu, pamatojoties uz Regulas [2018/842](#) 4. pantu.

Eiropas Parlamenta un Padomes 2016. gada 14. decembra direktīva

Nr. [2016/2284/ES](#) par dažu gaisu piesārņojošo vielu emisiju samazināšanu¹⁵. Virzībā uz to, lai sasniegtu tādus gaisa kvalitātes līmeņus, kas nerada būtisku negatīvu ietekmi un būtiskus riskus cilvēku veselībai un videi, dalībvalstīm jāizstrādā, jāpieņem un jāīsteno valstu gaisa piesārņojuma ierobežošanas programmas, kā arī jāveic saistītu emisiju un to ietekmju monitorings, un jāziņo par to. Vienlaikus jāatzīmē, ka kūdras sadedzināšana rada mazāk kā 1 % no kopējām slāpekļa oksīdu, daļiņu PM_{2,5}, nemetāna gaistošo organisko savienojumu un sēra dioksīda emisijām (skatīt pamatnostādņu 1. pielikuma 36. attēlu).

EK paziņojums "Eiropas Zaļais kurss"¹⁶, kas ir ES izaugsmes stratēģija, lai radītu taisnīgu un pārticīgu sabiedrību ar mūsdienīgu, resursefektīvu un konkurētspējīgu ekonomiku, kurā SEG neto emisijas 2050. gadā samazinātos līdz nullei. Ņemot vērā minēto, arī kūdras nozarē būs nepieciešams izstrādāt un īstenot pasākumus virzībai uz klimatneitralitāti.

2020. gada 14. janvārī EK publicēja priekšlikumu regulai, ar ko izveido TPF¹⁷. TPF tiek plānots kā būtisks instruments, lai sniegtu atbalstu teritorijām, kuras saskaras ar lielām sociālekonomiskām grūtībām, kas rodas, pārkārtojoties uz klimatneitrālu ES ekonomiku un kuras vissmagāk skars pāreja uz klimatneitralitāti, ņemot vērā to atkarību no fosilā kurināmā, tostarp oglekļa, kūdras un degslānekļa vai rūpnieciskajiem procesiem, kuros ir liela SEG emisijas intensitāte. Tāpat TPF kalpos kā instruments, lai novērstu reģionālo atšķirību palielināšanos.

Saskaņā ar regulas priekšlikumu visām ES dalībvalstīm, lai kvalificētos TPF finansējumam, būs jāizstrādā Taisnīgas pārkārtošanās teritoriālais plāns. Latvijas pozīcija par regulas priekšlikumu tika apstiprināta 2020. gada 10. martā. Saskaņā ar Ministru kabineta 2020. gada 10. marta protokollēmuma Nr. 10 28. § 2. punktu VARAM sadarbībā ar nozaru ministrijām izstrādās augstāk minēto plānu.

1.4. Kūdras nozarē identificēto problēmu raksturojums

Ir identificētas vairākas problēmas, kuru risināšanai nepieciešams īstenot valdības politiku. Pastāvošās problēmas aptver kūdras ieguves, tautsaimniecības, normatīvā regulējuma, kūdras nozares pārvaldības, klimata pārmaiņu, ģeoloģiskās informācijas kvalitātes un saglabāšanas, rekultivācijas un izglītības jomas, kuru raksturojums sniegts turpmākajās apakšnodaļās.

1.4.1. Kūdras resursu pieejamība tautsaimniecībai

Latvija ir bagāta ar purviem, kas uzskatāmi par kūdras iegulām un atradnēm, taču nav izstrādātas pamatnostādnes zemes dziļu resursa - kūdras ilgtspējīgai izmantošanai. Valsts līmenī nav noteikts, kāda daļa no šiem resursiem būtu aizsargājama, kāda izmantojama kūdras ieguvei un kādi ir Latvijas apstākļos efektīvākie, ekonomiskākie, klimata pārmaiņas mazinājošie, dabas daudzveidībai un videi draudzīgākie rekultivācijas pasākumi.

Likuma "[Par zemes dziļēm](#)" [2. pantā](#) noteikts tā mērķis, proti, *nodrošināt zemes dziļu kompleksu, racionālu, vidi saudzējošu un ilgtspējīgu izmantošanu, kā arī noteikt zemes dziļu aizsardzības prasības*. Derīgo izrakteņu ieguve ir pasākumu komplekss un vienā atradnē tā var ilgt vairākus gadu desmitus, pat 70 - 80 gadus. Kūdras atradnes vidējais izstrādes laiks ir 50 gadi. No SEG emisiju samazināšanas viedokļa ir lietderīgi kūdras ieguves periodu iespējami koncentrēt, tomēr ar kūdras ieguvi ir saistīti arī citi aspekti, piemēram, dabas aizsardzība. Šajā gadījumā ieguves ietekmes mazināšanai strauja ieguve nebūtu vēlama. Šobrīd nav noteikti ilgtspējīgi kūdras ieguves apjomi, kas veicinātu kūdras ieguves nozares attīstību un dotu iespēju sabalansēt sabiedrības ekonomiskās intereses un intereses dabas aizsardzībā, klimata pārmaiņu ierobežošanā un rekreācijā.

Būtiski ir arī purvu ekosistēmu pakalpojumi. Tos iedala trīs kategorijās: apgādes, regulācijas un uzturēšanas, kā arī kultūras pakalpojumi¹⁸.

Kamerāli izanalizējot pašlaik pieejamos datus par kūdras atradnēm¹⁹, izdalīts 1461 telpiskais objekts ar kopējo platību 501 079 ha. Daļu no šiem telpiskajiem objektiem var uzskatīt par kūdras ieguvei potenciāli pieejamām atradnēm (skatīt pamatnostādņu 1. pielikumu). Pamatnostādņu 2. pielikumā ietverta informācija par atradņu platībām, kurās izsniegtas licences, par teritorijām, kurās kūdras resursu ieguve ir pārtraukta, kā arī par dabas aizsardzības teritorijām (ĪADT un mikroliegumiem), kurās kūdras resursu ieguve nav atļauta vai ir atļauta ar ierobežojumiem. 40,13 % (204 307 ha) no kamerāli identificēto kūdras atradņu teritorijas pārklājas ar ĪADT (tajā skaitā Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātu) un mikroliegumiem. Saskaņā ar LIFE REstore projekta "Degradētu kūdrāju atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" datiem uz 2016. gada 1. janvāri aktīva kūdras ieguve notika 15 000 ha no licenču laukumu platības. Tīkmēr, saskaņā ar Valsts vides dienesta rīcībā esošo informāciju 128 spēkā esošo licenču laukumu platība kūdras ieguvei uz 2020. gada 1. janvāri ir 25,731 tūkst. ha. Atšķirība starp aktīvajām ieguves platībām un licenču laukumu platībām veidojas, jo aktīva kūdras ieguve licences laukumā notiek pakāpeniski. Ieguves tiesības licences laukumā (arī tā platība) tiek piešķirtas tikai pēc kūdras krājumu izpētes un akceptēšanas (attiecīgi kūdras krājumi ir izpētīti) un ietekmes uz vidi novērtējuma veikšanas. Saskaņā ar likuma "[Par zemes dziļēm](#)" [1. panta](#) 14. punktu licences laukums ir konkrētam zemes dziļu izmantošanas mērķim paredzēts zemes dziļu iecirknis (bloks) vai arī vairāku iecirkņu (bloku) vai to daļu sakopojums, kura robežas ir

noteiktas licencē vai bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļaujā. Ieguvējam tiek piešķirtas tiesības veikt kūdras ieguvī, tai skaitā visus nepieciešamos sagatavošanas darbus, visā noteiktajā licences laukumā. Ievērojot pašreizējos ieguves apjomus un kūdras ieguvei paredzētās (licenču) platības, kā arī potenciāli pieejamos kūdras resursus, pamatnostādņu periodā gada griezumā būtu saprātīgi turpināt nodrošināt tautsaimniecībai kūdras resursu 26 000 ha platībā ar iespējamo vidēji gadā iegūstamo kūdras apjomu 1,2 milj. t (vidēji, rēķinot 10 gadu periodā). Šie rādītāji var svārstīties 10 % robežās atkarībā no tirgus situācijas un ieguves apstākļiem vai biotopu saglabāšanas nepieciešamības. Tas nodrošinātu vienmērīgu un prognozējamu kūdras ieguvī šajās pamatnostādnēs paredzētajam laika periodam līdz 2030. gadam. Jaunu licenču laukumu noteikšanas gadījumā pēc iespējas jāizvairās no neskartu kūdras purvu apgūšanas, vispirms izvērtējot iespēju veikt kūdras ieguvī (ja pēc ģeoloģiskās izpētes datiem tas ir racionāli iespējams) "vēsturiskajās" kūdras ieguves vietās. Tāpat, plānojot jaunas kūdras ieguves platības un izvērtējot tos purvus, kuros iespējama kūdras ieguve nākotnē, svarīga Natura 2000 tīkla konektivitāte, lai saglabātos neskarti purvi arī ārpus Natura 2000 tīkla, caur kuriem iespējama augstiem purviem raksturīgo sugu pārvietošanās.

Problēmjaucējuma risināšanai būtiski nodrošināt sakārtotu un pamatotu informāciju par kūdras resursu izmantošanas potenciālu tautsaimniecībā.

1.4.2. Kūdras ieguves un izmantošanas nozīme tautsaimniecībā

1.4.2.1. Kūdras ieguves devums un potenciāls tautsaimniecībai

Kūdras ieguves nozarei raksturīga ir sezonālitate, ieguve atkarīga no laika apstākļiem, nokrišņu daudzuma. Nozare ir patstāvīga un tā darbojas pēc normāliem tirgus principiem. Kūdras ieguve vienmērīgi notiek visā Latvijas teritorijā - Kurzemes plānošanas reģionā atrodas 20 % no licencētajām kūdras ieguves platībām, Rīgas plānošanas reģionā - 20 %, Vidzemē - 21%, Zemgalē - 22 %, bet Latgalē - 17 %. Lai gan Latgale ir kūdras resursiem bagātākais valsts reģions (tur atrodas trešā daļa jeb 31 % no visiem Latvijas kūdras resursiem), Latgalē atrodas procentuāli mazākā daļa licencēto platību. Kūdras izmantošana ļauj saglabāt nodarbinātību laukos, attīsta vietējo ekonomiku, kas īpaši būtiski ir Latgalei, kurā koncentrēti arī kūdras resursi.

Pieprasījums pēc kūdras resursiem un tās izmantošana ir cieši saistīti ar attīstības tendencēm pasaulē, jo kūdras izmantošana dārzkopībā nodrošina arī pārtikas ražošanu. 70 % no pasaulē dārzkopībā izmantojamiem substrātiem ir kūdras substrāti. Aprēķināts, ka 2050. gadā iedzīvotāju skaits pasaulē sasniegs 10 miljardus un pārtikas nodrošināšanai, dekoratīvajiem augiem un koku stādiem būs nepieciešams par 415 % vairāk substrātu. Pieprasījums pēc dārzkopības kūdras augs vismaz par 250 % (ņemot vērā arī citu substrātu

pieaugumu pat par 1000 %)²⁰. Latvijas kūdras atradnēs pieejami 1,5 miljardi tonnu kūdras, kas ir 0,4 % no pasaules kūdras resursiem. Laikā no 2010. līdz 2018. gadam vidējais kūdras ieguves apjoms Latvijā gadā ir 997 tūkst. tonnas, svārstoties no 704 tūkst.t. 2010. gadā līdz 1400 tūkst.t. 2018. gadā²¹, ieguves apjoms atkarīgs no laika apstākļiem. Nodokļu ieņēmumi no kūdras ieguves Latvijā ir 18,5 miljoni euro gadā²² (galveno apjomu veido VSAOI, IIN, UIN), kuri, pareizi plānojot un ražojot produktus ar augstāku pievienoto vērtību, ir iespējami vēl lielāki.

Pie esošajiem dārzkopības kūdras ieguves apjomiem, attīstot tehnoloģijas, jaunus produktus, vietējo pārstrādi, tuvāko piecu gadu laikā apgrozījumu iespējams paaugstināt par 23 %. Papildu līdzekļi modernizācijai ļautu kāpināt apgrozījumu vēl vairāk.

Latvijas stādu audzētāji gada laikā izlieto aptuveni 300 000 m³ kūdras un kūdras produktu²³. Piemēram, AS "Latvijas valsts meži", kā arī citi uzņēmumi, koku stādus audzē Latvijas kūdras substrātos. Vienā kubikmetrā kūdras var izaudzēt 7000 koku stādu (priede, egļe), tajā pašā daudzumā kūdras var izaudzēt tomātus 4500 euro vērtībā.

Latvijas kūdra un kūdras produkti ir pieprasīti visā pasaulē, tie ieņem nozīmīgu lomu Eiropas dārzkopībā, nodrošinot 31 % no profesionālās dārzkopības pieprasījuma²⁴. Latvijas kūdras un kūdras produktus izmanto dārzu, garšaugu, dekoratīvo augu, koku stādu audzēšanai, kā arī apzaļumošanai. Kūdras nozares uzņēmumi ir būtisks darba devējs laukos. Kūdras ieguve un pārstrāde dod ieguldījumu ar to saistīto nozaru attīstībā, izmantojot to pakalpojumus (skatīt pamatnostādņu [1. pielikumu](#)). Šīs nozares ir loģistika, degvielas tirdzniecība, iepakojuma ražošana, elektroenerģijas ražošana, apdrošināšana, banku un grāmatvedības pakalpojumi, būvniecības pakalpojumi, tehnikas remonts, zemes dzīļu ģeoloģiskā izpēte.

Latvijā būtu nepieciešama kūdras produktu ar pievienoto vērtību (kūdras substrāti stādu audzēšanai dārzkopībai, mežsaimniecībai, lauksaimniecībai) tālāka ilgtspējīga attīstība, veicinot ieguldījumus pētniecībā, inovācijās un ražošanas tehnoloģijās un veicinot vietējo pārstrādi, izmantošanu un gala produktu eksportu. Tāpat būtiski veicināt ilgtspējīgāku kūdras izmantošanu inovatīvu produktu ar augstu pievienoto vērtību - celtniecības materiālu (siltumizolācijas materiāli, kūdras krāsa vai špakleļmasa), dekoratīvā dizaina un mākslas priekšmetu izstrādi, kā arī izmantošanu kā izejvielu ķīmiskajā rūpniecībā un tekstila ražošanā.

Ļoti svarīgi ir veikt vēsturisko un degradēto kūdras ieguves vietu rekultivāciju, lai degradētās teritorijas atgrieztu saimnieciskajā aprītē, tostarp, veicot mežu ieaudzēšanas pasākumus vai izmantojot šīs teritorijas lielogu dzērveņu audzēšanai u.c.

Būtu atbalstāma kūdras ieguves tehnoloģiju un tehnoloģisko procesu modernizēšana ar mērķi samazināt SEG emisijas kūdras ieguves procesā.

Lai nodrošinātu kūdras izmantošanas ilgtspēju, šie resursi ir saprātīgi jāapsaimnieko. Šim nolūkam ir jāizmanto ilgtspējīgas derīgo izrakteņu ieguves un pārstrādes metodes, kā arī efektīvi jāizmanto jau izstrādātās vai daļēji izstrādātās purvu platības.

Vēsturiskajās kūdras ieguves platībās, kur ieguve ir pārtraukta un nav atjaunota, dabisko faktoru ietekmē notiek dažādi procesi - vēja erozija, kūdras mineralizācija un nosēšanās, līdz ar to samazinās valsts nozīmes resurss. Saskaņā ar DAP projekta LIFE Restore "Degradētu kūdrāju atbildīga izmantošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" rezultātiem, atbilstošākais turpmākas izmantošanas veids jāizvēlas degradētiem kūdrājiem 18 010 ha platībā²⁵. Tomēr jāņem vērā, ka novērtējums veikts kamerāli, no identificētajiem 50 179 ha degradētu kūdrāju, ģeoloģiskais apsekojums (ne ģeoloģiskā izpēte) veikts 78 kūdrājos. Lai šo resursu izmantotu saimnieciski, nepieciešams lauka darbos izpētīt šīs platības, novērtēt tajās esošo kūdras apjomu un pieņemt lēmumu par tālāku izmantošanu kūdras ieguvei vai rekultivācijas veikšanu.

1.4.2.2. Iespējas izmantot tumšo kūdru

Jo ātrāk ieguves vietā kūdras ieguve tiks pabeigta un ieguves vieta rekultivēta, jo īsāks būs ar ieguvi saistīto SEG emisiju laiks. Vienlaikus atsevišķos gadījumos kūdras ieguvi nevar pabeigt, jo, kaut gan labi sadalījušās zemā purva tipa kūdras izmantošana dārzkopībā paplašinās, pieprasījums pēc labi sadalījušās zemā purva tipa kūdras ("tumšās kūdras"), kas atrodas atradnes dziļākajos slāņos, joprojām ir neliels.

Vēsturiski būtisks "tumšās kūdras" patērētājs ir bijusi enerģētikas nozare, taču pieprasījums pēc kurināmās kūdras ir krities. Atjaunotajā Latvijā samazināja vietējo kūdras resursu izmantošanu un palielināja gāzes izmantošanu. No 2003. gada līdz ar TEC-1 rekonstrukciju un kūdras izmantošanas pārtraukšanu radikāli saruka enerģētiskās kūdras patēriņš un ražošana. Uzņēmumi, kuri kādreiz kūdras ieguva enerģētikas vajadzībām, pārorientējās uz dārzkopības kūdras ieguvi, tomēr visās platībās to nebija iespējams izdarīt. Jāņem vērā, ka kūdras izmantošana enerģētikas sektorā nedrīkst apdraudēt SEG emisiju samazināšanas mērķu sasniegšanu. Attiecīgi, lai varētu veikt tumšās kūdras ieguvi, nepieciešami pētījumi tumšās kūdras pielietojuma attīstībai.

1.4.3. Normatīvais regulējums

Purvu un kūdrāju izmantošanu reglamentē normatīvie akti, kas skar vairākas jomas: zemes un zemes dziļu īpašumtiesības, ietekmes uz vidi novērtējumu, teritorijas attīstības plānošanu, dabas aizsardzību, publiskas personas īpašuma izmantošanu, zemes dziļu izmantošanu, būvniecību, SEG emisiju uzskaiti un ziņošanu par tām, kā arī enerģētiku.

Būtiska problēma kūdras resursu apzināšanā ir zemes dziļu īpašumtiesības. Gan [Civillikums](#), gan likums "[Par zemes dziļēm](#)" noteic, ka Latvijā zemes dzīles pieder zemes īpašniekam. Ņemot vērā minēto, šobrīd ir neiespējama valsts mēroga ģeoloģiskā kartēšana un ir apgrūtināta kompleksu (ārpus konkrētā zemes īpašuma) ģeoloģiskās izpētes darbu veikšana. Pilnvērtīga Latvijas kūdras resursu kartēšana, inventarizācija un kūdras fonda aktualizācija nav veikta kopš pagājušā gadsimta [80.](#) gadu sākuma²⁶. Sistemātiskas informācijas par kūdras resursiem iegūšanas laiks ir no [1978.](#) līdz 1997. gadam. Informācija par daļu atradņu ir ievākta vairāk nekā pirms 50 gadiem. Pašlaik notiek atsevišķu kūdras atradņu ģeoloģiskā izpēte vai kūdras ieguves lauku inventarizācija, bet netiek veikti sistemātiski kūdras resursu ģeoloģiskās kartēšanas darbi. Tādēļ ir nepieciešams pilnveidot normatīvo regulējumu, kas ļautu veikt ģeoloģisko kartēšanu. Minētā problēma attiecas arī uz citiem zemes dziļu resursiem, tomēr pamatnostādnes tiek risināti jautājumi saistībā ar kūdras nozari. Lai veiktu pilnvērtīgu kūdras resursu kartēšanu un novērtēšanu, nepieciešams aptvert visu Latvijas teritoriju, ieskaitot arī zemes, kas pieder privātpersonām, jo vienas atradnes robežās var būt vairāki zemes īpašnieki. Detalizētāks normatīvā regulējuma izvērtējums sniegts pamatnostādņu [1. pielikuma](#) 1.1. apakšnodaļā "Normatīvais regulējums".

1.4.4. Institucionālā sadrumstalotība

Kūdras ilgtspējīga izmantošana netiek veicināta arī zemes dziļu resursu pārvaldības institucionālās sadrumstalotības un nepietiekamas kapacitātes dēļ.

Pašlaik zemes dziļu, tajā skaidrā kūdras, pārvaldība ir sadalīta starp vairākām institūcijām. Valsts vides dienests izsniedz licences, derīgo izrakteņu atradņu pases, dabas resursu lietošanas atļaujas, nosaka derīgo izrakteņu ieguves limitus, saskaņo derīgo izrakteņu ieguves projektus un veic zemes dziļu izmantošanas kontroli. Pašvaldības ir tiesīgas izsniegt bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju kūdras ieguvei līdz piecu hektāru platībā vienam īpašniekam piederoša īpašuma robežās atbilstoši derīgo izrakteņu ieguves limitam. LVĢMC uztur ģeoloģiskās informācijas sistēmu, akceptē un uzskaita derīgo izrakteņu krājumus, sniedz zemes dziļu informāciju gan valsts pārvaldes funkciju ietvaros, gan kā maksas pakalpojumus. Tā kā Latvijā zemes dzīles pieder zemes īpašniekam, kā publiskas personas zemes īpašnieki vai tiesiskie valdītāji zemes dziļu apsaimniekošanā iesaistīti gan AS "Latvijas valsts meži", gan pašvaldības (tai skaitā Rīgas pašvaldības SIA "Rīgas meži"), nelielos apjomos arī DAP. Savukārt privātpersonas pašas tiesīgas lemt par savas zemes izmantošanu, ciktāl tās neierobežo normatīvie akti.

Problēmas risināšanai nepieciešams pilnveidot kūdras nozares valsts pārvaldību, mazinot iesaistīto institūciju skaitu un ceļot to kapacitāti.

1.4.5. Ģeoloģiskā informācija un terminoloģija

Šobrīd informācija par kūdras atradņu ģeoloģisko, inženierģeoloģisko, izstrādē esošo kūdras atradņu derīgo izrakteņu ieguves projektu dokumentāciju un vēsturiski sagatavoto kūdras fonda pasu datiem par atradnēm, kuras iekļautas kūdras fondā, neatrodas vienuviet. Viens no pilnīgākajiem un būtiskākajiem pamatinformācijas avotiem par kūdras resursiem ir LVĢMC uzturētā Valsts ģeoloģijas fonda informācija. Daļa pirmmateriālu un sākotnējās informācijas par Latvijas kūdras resursiem atrodas VSIA "MELIORPROJEKTS", Latvijas Lauksaimniecības muzejā Talsos un privātos arhīvos, nevis Valsts ģeoloģijas fondā, kā to nosaka normatīvie akti. Nepieciešams risināt jautājumu par šo materiālu pievienošanu Valsts ģeoloģijas fondam un atbilstošu uzglabāšanu.

Kūdras atradņu ģeotelpiskie dati lielā apjomā joprojām ir tikai papīra formātā, tie nav digitalizēti atbilstoši mūsdienu lietošanas prasībām, sistematizēti un elektroniski apstrādājami, kas ļautu nepieciešamās informācijas mērķtiecīgu, ātru, vispusīgu apstrādi un analīzi, tādējādi iegūstot pilnvērtīgu informāciju par kūdras atradnes raksturojošiem rādītājiem un tajā ietilpstošiem resursiem (kvalitatīvie un kvantitatīvie rādītāji). Šāda veida datu neesamība, kā arī elektroniski izveidoto datu bāzu nesavietojamība ar telpiskajiem datiem apgrūtina vai daļēji padara neiespējamu veikt datu pilnvērtīgu lietošanu, kā arī operatīvas un kvalitatīvas nepieciešamās informācijas iegūšanu visiem lietotājiem, tostarp valsts institūciju vajadzībām.

Tas, ka zemes dziļu informācija un uz tās pamata izsniegtā dokumentācija neatrodas vienkopus, kā arī dažādie un bieži savstarpēji nesalāgojamie dokumentu veidi un ģeotelpisko datu kvalitāte (piemēram, attiecībā uz noteiktajām robežām, platībām, derīgo izrakteņu krājumiem, kā arī dokumentu derīguma termiņiem), ierobežo ģeoloģiskās informācijas sistēmas pilnveidošanu tā, lai zemes dziļu informācija būtu efektīvi izmantojama datu analīzē, tai skaitā digitāli.

Tā, piemēram, derīgo izrakteņu (izņemot pazemes ūdeņus) atradnes pase ietver ģeoloģisko pamatinformāciju par visu atradni kopumā, nevis konkrēto derīgo izrakteņu ieguves vietu, atsevišķos gadījumos aptverot ievērojami lielāku teritoriju nekā konkrētās ieguves licences laukums. Tādos gadījumos netiek nodrošināta un nav pieejama objektīva informācija par derīgo izrakteņu krājumu apjomiem vai to atlikumiem pa konkrētiem licenču laukumiem.

Tāpat arī, ņemot vērā dažādos dokumentu veidus un atšķirīgos termiņus un šobrīd spēkā esošos nosacījumus to nomaīnai, nereti nav salāgojama un nav pēc vienotas metodikas noteikta arī ģeotelpiskā informācija starp atradņu pasu, ģeoloģiskās izpētes un derīgo izrakteņu krājumu aprēķina laukumiem, ieguves licenču un ieguves limitu laukumiem un faktiskajām derīgo izrakteņu ieguves platību robežām dabā. Licences laukumā ietilpst gan

platības, kur notiek kūdras ieguve, gan tādas, kur tā vēl nenotiek, kā arī platības, kur jāveic vai ir uzsākta rekultivācija (kamēr tās nav izslēgtas no licences laukuma). Ņemot vērā nepieciešamību veikt SEG emisiju inventarizāciju, nepieciešams veikt detālāku uzskaiti par darbībām licences laukumos, iegūstot datus tieši par platībām, kurās notiek ieguve vai kas sagatavotas ieguvei.

Šobrīd LVĢMC notiek darbs pie derīgo izrakteņu atradņu reģistra un krājumu bilances pilnveidošanas, tomēr tas ir tikai sākuma stadijā, līdz ar to informācijas sistēmas koncepts un ietveramie dati, to izkārtojums vēl nav pilnībā zināmi. Šobrīd galvenais izaicinājums ir esošo digitālo datu, kuru apjoms nepārtraukti pieaug, sakārtošana, lai pilnvērtīgi nodrošinātu ģeoloģiskās informācijas uzturēšanas, sagatavošanas un sniegšanas funkcijas, kā arī ģeotelpisko datu atbilstību INSPIRE direktīvas prasībām. Līdz ar to, raugoties no informācijas pārvaldības viedokļa, ir svarīgi nodrošināt LVĢMC pārziņā esošo datu apkopošanu, strukturēšanu, operatīvu atjaunināšanu un tādējādi efektīvu pieejamību lietotājam. Nākamie soļi būtu šīs datu bāzes sasaiste ar citām datu bāzēm.

Saistībā ar purviem, dabas aizsardzību un kūdras izmantošanu tiek izmantots daudz terminu, kas ne vienmēr rada skaidru izpratni par jomu. Ar to saistīta arī lielā datu par purviem dažādība, kas minēta pamatnostādņu 1.4.6. apakšnodaļā par datu atšķirību dažādos informācijas avotos. Speciālistu vidū ir nepieciešams panākt vienošanos par vienotas terminoloģijas izstrādi un lietošanu. To sekmētu arī attiecīgu vadlīniju izstrāde.

1.4.6. Datu atšķirības dažādos informācijas avotos

Datu atšķirības dažādos informācijas avotos neļauj izdarīt korektus secinājumus gan par kūdras resursiem, gan par zemes lietojuma veidiem, gan arī apgrūtina aprēķinu veikšanu par SEG emisijām un CO₂ piesaisti no apsaimniekotiem purviem vai organiskajām augsnēm.

Saskaņā ar Kūdras Fonda (1980. gads) datiem kūdras atradnes ir 9,9 % no Latvijas teritorijas. Pēc ERAF projektā²⁷ (LVĢMC, LU) veiktās digitalizācijas jau minēti 970 000 ha, kas ir 15 % no Latvijas teritorijas. Savukārt, Bioloģiskās daudzveidības nacionālajā programmā un citos ar bioloģisko daudzveidību saistītos dokumentos minēts, ka purvi ir 4,9 % no valsts teritorijas.

Latvijas Republikas 2017. gada zemes pārskats²⁸ sniedz ziņas par zemes sadalījumu valstī (uz 2018. gada 1. janvāri) pa nekustamā īpašuma lietošanas mērķu grupām un zemes lietošanas veidiem, ievērojot nekustamā īpašuma tiesību statusu un īpašnieka statusu. Minētajā pārskatā norādīts, ka zemes ar zemes lietošanas veidu "purvs" uz 2018. gada 1. janvāri valstī ir 3,4 % (221 865,8 ha) no NĪVK IS reģistrētās kopplatības. Zemes pārskatā arī redzams, ka purvu izplatība ir mainīgs lielums un atšķiras pa gadiem, piemēram, 2002.

gadā ir bijuši 5,0 %, bet 2010. gadā - 3,9 %. Saskaņā ar sniegto skaidrojumu, minētajā pārskatā norādītā purvu platība mainās tādēļ, ka, veicot zemes uzmērīšanu, tiek precizētas dažādu zemes lietojuma veidu platības. Kopš 2018. gada minētais pārskats vairs netiek sagatavots.

Izvērtējot licences laukumus kūdras ieguvei pēc zemes lietošanas veidiem, secināts, ka zemes platībās, kurās izsniegta licence, ne vienmēr tiek realizēta ar derīgo izrakteņu ieguvī saistīta darbība vai attiecīgās licences turētājs pēc kūdras ieguves teritorijas ierīkošanas nav veicis nepieciešamās darbības zemes lietojuma veida maiņai normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā.

[Aizsargjoslu likuma 7.1 pants](#) nosaka pienākumu noteikt purvu aizsargjoslas, un saskaņā ar [Apgrūtināto teritoriju informācijas sistēmas likuma 8. pantu](#) dati par purvu aizsargjoslām iekļaujami šajā sistēmā. Atbildīgo institūciju rīcībā nav aktuālu datu par purviem, tādējādi, izstrādājot teritorijas attīstības plāna grafisko daļu, dažos gadījumos dabīgie purvi tiek jaukti ar kūdras ieguves vietām un aizsargjosla noteikta ieguves vietai. Ir konstatēts, ka purva aizsargjosla iezīmēta šķērsām pāri purvam, paralēli pašvaldības administratīvajai robežai. Ja ieguves vietai piekļaujas purvs, aizsargjoslai būtu jāpārklājas ar ieguves vietu. Aprobežojumus purvu aizsargjoslā noteic [Meža likuma 37. panta](#) 2. punkts. Ja ieguves vieta meža nav, tad šāda aizsargjosla zaudē jēgu. Līdz ar to minēto nosacījumu izpilde ir apgrūtināta. Šī problēma attiecas gan uz pamatnostādņu 1.4.3. apakšnodaļu par normatīvajiem aktiem, gan uz šo apakšnodaļu (aizsargjoslā kūdras krājumi jāaprēķina atsevišķi, tāpēc aizsargjoslai jābūt iezīmētai loģiski un pareizi). Ir jāizvērtē purvu aizsargjoslu nepieciešamība un efektivitāte, ja šīs aizsargjoslas tiek saglabātas, jāizstrādā purvu aizsargjoslu noteikšanas metodiku.

1.4.7. Kūdras izmantošana un klimata pārmaiņas

Kūdras izmantošana rada SEG emisijas, kas kūdras ieguves rezultātā rodas kūdras ieguves teritorijā (kur notiek vai notikusi kūdras ieguve), un emisijas, kas rodas, kūdru izmantojot zemkopībā (mežsaimniecībā meža stādmateriāla audzēšanai, lopkopībā pakaišiem, dārzkopībā, izmantojot kūdras substrātus, augsnes bagātināšanai un stādu audzēšanai) un enerģētikā (sadedzinot).

SEG inventarizācijā mitrāju kategorijā SEG emisijas tiek aprēķinātas no aktīvām kūdras ieguves teritorijām (kur notiek vai notikusi kūdras ieguve) (ha) un iegūtā kūdras apjoma (t), nodalot izmantošanu enerģētikā (sadedzināšanai) un izmantošanu lauksaimniecībā (dārzkopībā, mežsaimniecībā stādu audzēšanai, augsnes bagātināšanai un lopkopībā pakaišiem). Vēl mitrāju kategorijā aprēķina oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā un nedzīvajā biomasā platībās ar kokaugu apaugumu, kas neatbilst meža zemes definīcijai un

SEG emisijas no augsnes platībās, kuras pēc kūdras ieguves applūdušas vai appludinātas vai tajās mērķtiecīgi atjaunots sākotnējais mitruma režīms (renaturalizācija).

Šobrīd saskaņā ar Ministru kabineta 2017. gada 12. decembra noteikumu Nr. 737

["Siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas un prognožu sagatavošanas nacionālās sistēmas izveidošanas un uzturēšanas noteikumi" 19. punktu](#) SEG aprēķinus no mitrzemēm

mitrājiem sadarbībā ar noteiktām institūcijām sagatavo Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava". Lai, sākot no 2026. gada, varētu veikt SEG emisiju uzskaiti no mitrājiem, ir nepieciešams pilnveidot institucionālo sistēmu, kas nodrošina precīzu datu ieguvu. Tāpat nepieciešams uzlabot SEG emisiju aprēķinus no mitrājiem, izmantojot projekta LIFE REstore "Degradētu kūdrāju atbildīga izmantošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" rezultātus. Ņemot vērā pamatnostādņu 3. rīcības virziena 10. uzdevumu, ir jāizvērtē iespēja pilnveidot statistiku par kūdru, kūdras produktiem, lai, veicot SEG emisiju un CO₂ piesaistes uzskaiti un izstrādājot kompensācijas mehānismu, iespēju robežās varētu ņemt vērā Latvijā izmantotās kūdras un kūdras produktu apjomu, kurā tiek audzēti augi, kas nodrošina SEG emisiju piesaisti.

Kūdras ieguve. Svarīgi samazināt SEG emisiju apjomu, pēc iespējas izvairoties no jaunu kūdras atradņu apgūšanas, vispirms izvērtējot iespēju veikt kūdras ieguvu (ja pēc ģeoloģiskās izpētes datiem tas ir racionāli iespējams) "vēsturiskajās" kūdras ieguves vietās (vietas, kurās ieguve vairs nenotiek, bet netiek veikta arī rekultivācija), kā arī modernizējot kūdras ieguves tehnoloģijas un tehnoloģiskos procesus. SEG mērījumi jāturpina, lai papildinātu SEG informāciju par tiem zemes lietojuma veidiem, kuros LIFE REstore projekta "Degradētu kūdrāju atbildīga izmantošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" gaitā tika veikti mērījumi, kā arī iegūtu jaunus datus, ņemot vērā kūdrāju hidroģeoloģiskos apstākļus, kā arī kūdras aprites ciklu.

Kūdra dārzkopībā. Latvijā aptuveni 95 % no iegūtās kūdras apjoma tiek izmantoti dārzkopības vajadzībām. Lielākā daļa no resursa (93 %) tiek eksportēta, vietējām vajadzībām izmantojot tikai 7 %. Izmantojot kūdru dārzkopībā - SEG emisijas tiek aprēķinātas, ņemot vērā ieguves vietas platību un iegūtās kūdras apjomu. Lai arī kūdras ieguves procesā rodas SEG emisijas, izmantojot kūdru augu audzēšanai, notiek arī CO₂ piesaiste, kā arī tiek samazināts sintētiskā mēslojuma izmantojums augsnes kvalitātes uzlabošanai, ja pēc izmantošanas kūdra tiek iestrādāta augsnē, uzlabojot augsnes kvalitāti un palielinot oglekļa daudzumu tajā. Tāpēc pēc iespējas vairāk ir nepieciešams veicināt šīs Latvijā iegūtās kūdras izmantošanu tieši Latvijas lauksaimniecībā.

Kūdra enerģētikā. 2019. gadā enerģētikas vajadzībām tika izmantoti 0,5 % no visa valstī iegūtā kūdras apjoma²⁹. Kūdru dedzināšanai ar enerģijas ieguvu var izmantot dažāda lieluma sadedzināšanas iekārtas, taču atkarībā no iekārtu nominālās siltuma jaudas

mainās tām piemērojamās prasības un ietekme uz valsts SEG emisiju mērķu izpildi. Iekārtas, kuru nominālā siltuma jauda pārsniedz 20 MW, ir iekļautas ES ETS, kā tās obligātie dalībnieki un tām piemēro individuālas SEG emisiju samazināšanas saistības. Kūdras izmantošana zemākas nominālās siltuma jaudas katlos negatīvi ietekmētu valsts atbildībā esošā ES ETS neiekļautās darbības SEG emisiju samazināšanas mērķa izpildi. Tāpēc ir būtiski valsts līmenī veicināt atjaunīgo energoresursu izmantošanu, samazināt kūdras izmantošanu enerģētikā, tajā pašā laikā nodrošinot tiesiskās palāvēības principa ievērošanu.

Mērķi un SEG emisijas kompensējošie pasākumi no kūdras ieguves un kūdras izmantošanas.

Saskaņā ar ES tiesību aktiem un Latvijas politikas plānošanas dokumentiem, Latvijai ir jānodrošina, ka periodos 2021.-2025. gads un 2026.-2030. gads kopumā ZIZIMM uzskaites kategorijās³⁰, pielietojot ZIZIMM regulā noteiktos uzskaites noteikumus, nerodas neto SEG emisijas³¹. Mitrāju kategorijas SEG emisijas tiek uzskaitītas no 2026. gada³² pret mitrāju kategorijas 2005.-2009. gadu vidējo SEG emisiju līmeni (bāzes vērtību)³³. NEKP ir iekļauts nacionāli noteiktais mērķis, ka 2030. gadā ZIZIMM uzskaites kategorijās ir jārada 3,1 miljonu vienību³⁴ (neto piesaistei ir jābūt 3,1 Mt CO₂ ekv. apmērā).

Lai mitrāju uzskaites kategorija sniegtu savu ieguldījumu kopējā ZIZIMM uzskaites kategoriju mērķa sasniegšanā ar kūdras ieguvi un platībām, kur notiek vai notikusi kūdras ieguve saistītām SEG emisijām ir jābūt ne lielākām kā 2005.-2009. gada vidējais SEG emisiju līmenis. Savukārt saistībā ar kūdras sadedzināšanu, ņemot vērā alternatīvu esamību, pielietojot dažādus politikas instrumentus, ir jāsekmē, ka kūdras izmantošana enerģētikā tiek samazināta līdz minimumam.

Gadījumā, ja valsts saskaras ar grūtībām sasniegt šos mērķus, līdz 2023. gadam ir jāizstrādā kompensācijas mehānisms. Tāpat atsevišķi kompensācijas mehānisms varētu paredzēt kā valstī varētu tikt kompensētas arī SEG emisijas, kas rodas kūdras kā energoresursa izmantošanai enerģijas ražošanā Latvijā iekārtās, kas nav iekļautas likuma "[Par piesārņojumu](#)" 2. pielikumā. Lai izstrādātu šādu kompensācijas mehānismu un tā darbības principus, tiks veikts pētījums un, balstoties uz tā rezultātiem, tiks izstrādāta kompensācijas mehānisma piemērošanas metodika. Pētījuma un metodikas izstrādē tiktu iesaistītas visas atbildīgās institūcijas, lai tā ieviešana nepalielinātu SEG emisiju slogu ne-ETS sektorā, kā arī nodrošinātu, ka kopējās ar kūdras saistītās SEG emisijas nākotnē nepalielinās. Viens no pētījuma par kompensācijas mehānisma izveidi apskatāmajiem jautājumiem būtu, kā uzskaitīt kompensējošo pasākumu ietekmi.

Izstrādājot SEG emisiju kompensācijas mehānismu, uz kūdras ieguves nozari iespēju robežās būtu jāattiecinā arī tie SEG emisiju samazināšanas pasākumi, kurus īsteno vai finansē nozare un kas tiek veikti citos zemes izmantošanas veidos, tajā skaitā platībās, kur nav veikta kūdras ieguve un vēsturiskajās ieguves platībās. Tā kā ZIZIMM regula noteic, ka katrai ES dalībvalstij ir jāsasnieg neto nulle SEG emisijās visās uzskaites kategorijās kopumā, mitrāju (kūdras ieguves, kūdras ieguves vietu) radītās SEG emisijas primāri būtu kompensējamas tieši ZIZIMM uzskaites kategoriju ietvaros, kur tas ekonomiski un saimnieciski izdevīgāk. Kūdras ieguves un kūdras produktu ražošanas radīto SEG emisiju kompensēšana varētu notikt ar tādiem CO₂ piesaistes palielināšanas pasākumiem, kā, piemēram, mitrāju atjaunošana, meža stādīšana organiskajās augsnēs, izstrādāto kūdras ieguves lauku rekultivācija, tos apmežojot, stādot dzērvenes un mellenes, vai īstenojot citas kompensējošas aktivitātes, piemēram, būvējot vēja elektrostacijas izstrādātajos kūdras ieguves laukos u.c. Veicot rekultivāciju, jāizmanto rekultivācijas vietai piemērotākos, SEG emisiju samazināšanai efektīvākos un zemes īpašniekam iespēju robežās vēlamākos rekultivācijas veidus³⁵.

Papildus, nepieciešami pasākumi pētniecībā, lai veiktu kūdras ieguves tehnoloģiju un tehnoloģisko procesu modernizāciju ar mērķi mazināt SEG emisijas kūdras ieguves procesā. Nepieciešami pētījumi par citām tumšās kūdras izmantošanas iespējām, neskaitot sadedzināšanu. Jāveicina CO₂ piesaiste Latvijā - stādu un dārzkopības produktu audzēšanas nozares attīstība un tās veicinošo pasākumu nodrošināšana, lai samazinātu kūdras eksporta radītās transportēšanas SEG emisijas un samazinātu iepakojuma izmantošanu.

Viens no pētījuma par mehānisma izveides iespējām virzieniem būs analīze par kompensācijas mehānismu, kas, iespējams, būtu balstāms uz DRN pamata un no tā gūtajiem ieņēmumiem, kā arī regulējuma pilnveidošanas attiecībā uz kūdras atradņu rekultivācijas nosacījumiem, jo emisijas no kūdras rodas, gan tās ieguves zemes sagatavošanas darbos, gan pašā ieguves procesā, gan pēcapstrādē (līdz rekultivācijai), gan arī potenciāli no enerģētiskās kūdras sadedzināšanas.

Saskaņā ar EK 2012. gada 21. jūnija regulas Nr. [601/2012](#) par siltumnīcefekta gāzu emisiju monitoringu un ziņošanu saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu [2003/87/EK](#) 38. pantu kūdra netiek uzskatīta par biomasu, kā rezultātā tai netiek piemērots 0 emisijas faktors kā biomasai. CO₂ emisiju faktors no kūdras sadedzināšanas ir 105,9862 t/TJ, kas ir vairāk nekā ogleņiem - 100,5 t/TJ. Ņemot vērā augstāk minēto un, lai nodrošinātu, ka ne-ETS sektoram būtu konsekvence ar ETS sektoru, kur iekārtu operatori par kūdras emisijām nodod emisijas kvotas, pirmais solis uz kompensācijas mehānisma ieviešanu būtu DRN atbrīvojuma par CO₂ emisijām kūdras izmantošanai stacionārajās

tehnoloģiskajās iekārtās atcelšana. Kopš 2014. gada DRN par kūdras ieguvu nav mainījusies - 0,55 euro par 1 tonnu. Nākotnē šīs likmes turpmāku palielinājumu nepieciešams izvērtēt.

Potenciāli kompensācijas mehānisma ietvaros valsts pamatbudžetā ieskaitītos DRN ieņēmumus no kūdras ieguves un CO₂ emisijām varētu novirzīt (pilnā vai % apmērā) speciālā valsts budžeta programmai klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu īstenošanai, tai skaitā emisiju piesaistes veicināšanai un vienību pirkšanai mērķu neizpildes gadījumā. Vienlaikus jāizstrādā papildu nosacījumi kūdras atradņu rekultivācijai (arī gadījumos, ja tās ilgstoši netiek izstrādātas līdz galam). Veicot rekultivāciju, jāizmanto rekultivācijas vietai piemērotākos, SEG emisiju samazināšanai efektīvākos rekultivācijas veidus (atbilstoši pamatnostādņu 4. pielikumam). Piemēram, šo teritoriju apmežošana, mitrāju atjaunošana vai atgriešana ekonomiskā aprītē - ogulāju stādījumi u.c.

1.4.8. Derīgo izrakteņu ieguves vietas rekultivācija

Likuma "[Par zemes dzilēm](#)" [14. panta](#) 8. punkts nosaka derīgo izrakteņu ieguvējam pienākumu par saviem līdzekļiem rekultivēt zemes dziļu izmantošanas rezultātā radušos zemes gabala bojājumus licencē norādītajā termiņā. Rekultivācijas mērķis ir nodrošināt pilnvērtīgu ieguves vietas turpmāku izmantošanu pēc derīgo izrakteņu ieguves pabeigšanas. Vienlaikus ir virkne vēsturisko kūdras atradņu, kur, laika gaitā mainoties īpašuma formām, ieguve vairs nenotiek, bet netiek arī veikta rekultivācija. Par vēsturiskajām kūdras ieguves vietām tiek sauktas vietas, kur kādreiz notikusi kūdras ieguve, bet tā pārtraukta, šajā teritorijā pašlaik nav spēkā esošas licences vai atļaujas, kūdras ieguves vietai nav veikta vai uzsākta tās rekultivācija vai konservācija, vieta nav izslēgta no derīgo izrakteņu atradņu reģistra Īstenojot projektu "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā", kamerāli identificēti 190 laukumi ar kopējo platību 26 232 ha³⁶, kuros dažādos laika periodos ir veikta vai, iespējams, ir veikta kūdras ieguve ar dažādām kūdras ieguves metodēm (pamatnostādņu 3. pielikums "Vēsturiskās kūdras ieguves vietas"). Šādas teritorijas nosauktas par vēsturiskajām kūdras ieguves teritorijām³⁷. Identifikācijai izmantota informācija par pagājušajā gadsimtā izstrādē esošajām atradņu teritorijām no LPSR kūdras fonda pēc stāvokļa uz 1980. gada 1. janvāri, aktuālā informācija no kūdras ieguves licenču ģeodatubāzes, kā arī dažādu laika periodu Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras turējumā esošās ortofoto kartes un topogrāfiskās kartes.

LIFE Restore projekts "Degradētu kūdrāju atbildīga izmantošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" kamerāli identificējis degradētus kūdrājus platību 50 179 ha platībā³⁸, kur kādreiz ir veikta vai atskaites brīdī notika kūdras ieguve. Analizējot identificētās teritorijas pēc zemes lietojuma, konstatēti dažādi zemes lietošanas veidi, piemēram, ūdenskrātuves un applūstošas teritorijas, meži, pļavas, apbūvētas teritorijas, ogu ražošanas teritorijas u.c.

Īstenojot LIFE REstore projektu "Degradētu kūdrāju atbildīga izmantošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā", aplēsts 18 010 ha teritorijas, kurās kūdras ieguve ir pārtraukta vai pabeigta un nav datu par to, ka veikta teritorijas rekultivācija. Šīm teritorijām jāizvēlas atbilstošākais turpmākas izmantošanas veids.

No šo divu projektu rezultātiem redzams, ka, datus izvērtējot kamerāli, tie ir atšķirīgi, jo LIFE REstore projekta "Degradētu kūdrāju atbildīga izmantošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" ietvaros konstatētā degradēto kūdrāju teritorija ir par 30 % mazāka. Ir jāveic vēsturisko kūdras ieguves vietu apsekošana un jāpieņem lēmums par atbilstošākajiem rekultivācijas veidiem. Informācijas neesamība par šīm vietām apgrūtina lēmumu pieņemšanu zemes īpašniekiem vai tiesiskajiem valdītājiem par to īpašumā vai valdījumā esošās zemes saimniecisko izmantošanu, kā arī sniedz nepatiesu priekšstatu par atradnē ietilpstošajiem resursiem un resursiem Latvijā.

Rekomendācijas par piemērotākajiem rekultivācijas veidiem izstrādātas projekta LIFE REstore "Degradētu kūdrāju atbildīga izmantošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" ietvaros³⁹ (pamatnostādņu 4. pielikums) un publicētas arī VARAM tīmekļvietnē: <https://www.varam.gov.lv/lv/publikācijas-vides-aizsardzibas-joma>. Ņemot vērā rekomendācijas, nepieciešams izstrādāt metodiku un darbības plānu teritoriju pilnvērtīgai izvērtēšanai no ģeoloģiskajiem (atlikušajiem kūdras krājumiem atradnē, kvalitātes u.c. rādītājiem), saimnieciskajiem, klimatiskajiem un bioloģiskajiem aspektiem, tādējādi iegūstot pārliecību par katras teritorijas tālāku izmantošanas mērķi un veidu.

Savukārt, ieguves vietās, kur jāuzsāk rekultivācija, derīgo izrakteņu ieguvējam un vietējām pašvaldībām nepieciešama informācija par labāko rekultivācijas veidu. Vienlaikus rekomendāciju un darbības plāna izstrāde neatceļ pienākumu esošajiem zemes dzīļu izmantotājiem veikt rekultivāciju normatīvajos aktos un derīgo izrakteņu ieguves projektā noteiktajā kārtībā un termiņos. Degradētajās vēsturiskajās kūdras ieguves vietās jāparedz prioritāra derīgā izrakteņa ieguve (ja tāda ir racionāli iespējama) ar tai sekojošu rekultivāciju, atbilstoši vispiemērotākajam rekultivācijas veidam.

1.4.9. Speciālistu un attīstības kapacitātes trūkums nozarē

Kopš pagājušā gadsimta otrās puses praktiski netiek veikta atbilstoša speciālistu sagatavošana kūdras nozarē. Lai sekmētu ilgtspējīgu kūdras nozares attīstību, nepieciešama speciālistu sagatavošana ar purvu un kūdras atradņu izpēti, izstrādi, kūdras pārstrādi un rekultivāciju saistītās jomās - purvu hidroloģijā un ekoloģijā, hidroģeoloģijā, meliorācijā, vides pārvaldībā un rekultivācijā. Vienlaikus, lai sekmētu vietējo nodarbinātību un uzlabotu sociālekonomisko situāciju kūdras nozarei aktuālajos reģionos, ir nepieciešams kūdras nozarē nodarbināto vidū pilnveidot prasmes un zināšanas par

ilgtspējīgām kūdras ieguves tehnoloģijām un inovatīvu, augstas pievienotās vērtības produktu ražošanas iespējām, kā arī veicināt sabiedrības izpratni par ilgtspējīgu purvu apsaimniekošanas un kūdras ieguves un izmantošanas iespējām.

2. Politikas rezultāti un rezultatīvie rādītāji

Pamatnostādnēs izvirzīto kūdras ilgtspējīgas izmantošanas politikas mērķu galvenais rezultāts ir nodrošināt kūdras resursu ilgtspējīgu izmantošanu. Šī mērķa sasniegšana tiek vērtēta ar četriem rezultatīvajiem rādītājiem.

1. Politikas rezultāts (PR): Nodrošināta kūdras resursu ilgtspējīga izmantošana, ņemot vērā sabiedrības intereses un tautsaimniecības ilgtermiņa attīstības prioritātes.			
Rezultatīvais rādītājs (RR)	2020. gads	2023. gads	2030. gads
1. Degradēto purvu un vēsturisko kūdras ieguves vietu platība, kurai izstrādāts pasākumu plāns rekultivācijai.	0 ha	7 870 ha	26 232 ha ⁴⁰
2. Platība, par kuru nodrošināta zinātniski pamatota informācija par kūdras resursu izmantošanas potenciālu tautsaimniecībā.	0 ha	150 324 ha	501 079 ha ⁴¹
3. Nodrošināta prognozējama kūdras resursu pieejamība tautsaimniecībā ⁴² .	26 000 ha ⁴³ vai 1,2 milj.t ⁴⁴	26 000 ha vai 1,2 milj.t	26 000 ha vai 1,2 milj.t
4. Nodrošināts SEG emisiju, kas saistītas ar kūdras ieguvi un platībām, kur notiek vai notikusi kūdras ieguve, nulle pieaugums pret 2005.-2009. gada perioda vidējo SEG emisiju līmeni ⁴⁵ .	1 523,27 kt CO ₂ ekv. ⁴⁶	⁴⁷	0 SEG emisiju pieaugums [1332,62 kt CO ₂ ekv. ⁴⁸]

3. Rīcības virzieni un uzdevumi mērķu sasniegšanai

1. Rīcības virziens: Veikt kūdras atradņu inventarizāciju un nodrošināt ilgtspējīgu kūdras resursu apsaimniekošanu un izmantošanu tautsaimniecībā.					
Nr. p. k.	Uzdevums	Izpildes termiņš (gads)	Atbildīgā institūcija	Līdzatbildīgās institūcijas	Sasaiste ar politikas rezultātu un

					rezultatīvo rādītāju
1.	Nodrošināt valstī vienotas ģeotelpiskās informācijas sistēmas izveidi aktuālu kūdras resursu datu uzturēšanai, publiskai pieejamībai un izmantošanai.	2024.	VARAM/ LVĢMC	ZM	1.PR 2.RR
2.	Veikt ģeoloģisko kartēšanu un noteikt potenciāli pieejamos un rūpnieciski izmantojamus kūdras resursus.	2030.	VARAM/ LVĢMC	ZM	1.PR 2.RR 3.RR
3.	Izvērtēt valstī pieejamos kūdras resursus un, ņemot vērā ekonomiskos, sociālos, bioloģiskās daudzveidības un klimata aspektus, nodrošināt, ka līdz 2030. gadam izmantošanai tautsaimniecībā pieejamā kūdrāju platība un resursu apjoms ir līdzvērtīgs 2020. gada 1. janvāra licences laukumu platībai un apjomam.	2030.	VARAM	ZM, EM	1.PR 3.RR
4.	Apzināt iespējas degradēto purvu platībās, tajā skaitā vēsturiskajās ieguves vietās (kur kūdras ieguve pārtraukta un nav atjaunota) veikt prioritāru rekultivāciju, ja vien tajās nav iespējama un nav plānojama kūdras ieguve.	2030.	VARAM	ZM	1.PR 1.RR
5.	Veicināt produktu ar pievienoto vērtību (kūdras substrātu) ražošanu Latvijā un to daļas palielināšanu eksportā.	2030.	Komersanti, Zinātniskās institūcijas	EM, ZM, VARAM, pašvaldības	1.PR 2.RR

6.	Veicināt dārkopības attīstību Latvijā, izmantojot Latvijā iegūtās kūdras produktus (siltumnīcu būvniecību, dārzeņu audzēšanu, dekoratīvo un koku stādu audzēšanu, stādu eksportu).	2030.	ZM	EM, Pašvaldības, VARAM	1.PR 4.RR
2. Rīcības virziens: Pilnveidot purvu izmantošanas juridisko ietvaru un celt institucionālo kapacitāti.					
1.	Ievērojot aktuālās zināšanas par kūdras resursiem un tehnoloģijām, pilnveidot normatīvo aktu prasības, mazinot to radīto administratīvo slogu, rosinot grozījumus normatīvajos aktos zemes dziļu izmantošanas, meliorācijas un būvniecības jomās.	2024.	VARAM	ZM, EM	1.PR 2.RR
2.	Pilnveidot kūdras nozares valsts pārvaldību, mazinot iesaistīto institūciju skaitu un ceļot to kapacitāti.	2022.	VARAM		1.PR 2.RR
3.	Izstrādāt vienotu terminoloģiju par purviem un kūdru, ņemot vērā starptautisko pieredzi un tiesību aktus.	2023.	LKA	VARAM, LZA, zinātniskās institūcijas, ZM	1.PR 2.RR
4.	Pilnveidot normatīvo regulējumu zemes dziļu jomā, lai veicinātu purvu un kūdras resursu ģeoloģisko izpēti un nodrošinātu ģeoloģisko kartēšanu.	2023.	VARAM		1.PR 2.RR
5.	Izstrādāt vadlīnijas, lai nodrošinātu teritoriju pilnvērtīgu izvērtēšanu lēmumu pieņemšanai un darbības plānu izstrādei	2030.	VARAM	DAP, ZM, zinātniskās	1.PR 1.RR

	teritoriju rekultivācijai, izvēloties piemērotāko rekultivācijas veidu.			institūcijas, LKA	
6.	Izstrādāt pētījumu par mehānisma izveides iespējām SEG emisiju, kas veidojas kūdras ieguves procesā un no platībām, kur notiek vai notikusi kūdras ieguve un kas rodas kūdras kā energoresursa izmantošanai enerģijas ražošanā Latvijā iekārtās, kas nav iekļautas likuma " Par piesārņojumu " 2. pielikumā, kompensācijai.	2022.	VARAM	FM, EM, ZM, LKA	1.PR 4.RR
7.	Nemot vērā pamatnostādņu 2. rīcības virziena 6. uzdevuma ietvaros veiktā pētījuma rezultātus, izstrādāt kompensācijas mehānisma piemērošanas metodiku.	2023.	VARAM	FM, EM	1.RR 4.RR
8.	Izvērtēt purvu aizsargjoslu nepieciešamību un efektivitāti un vajadzības gadījumā izstrādāt purvu aizsargjoslu noteikšanas metodiku.	2024.	VARAM, ZM		1.PR 2.RR
9.	Pilnveidot normatīvo aktu prasības, lai izveidotu institucionālo ietvaru SEG aprēķināšanai no mitrājiem.	2022.	VARAM	ZM, EM	1.PR 4.RR
10.	Izvērtēt dārzkopībā izmantotās kūdras lomu bioekonomikā.	2024.	LKA, zinātniskās institūcijas	ZM, VARAM	1.PR 2.RR 4.RR

11.	Pilnveidot normatīvo regulējumu ugunsdrošības uzraudzības kompetenču jomā.	2025.	VUGD, VMD	LKA, ZM	1.PR 2.RR
3. Rīcības virziens: Pilnveidot informācijas pieejamību un veicināt zinātnisko pētniecību un inovatīvus risinājumus kūdras ieguvei un izstrādei un SEG emisiju uzskaitēi.					
1.	Veikt kūdras atradņu datu digitalizāciju un ar to saistīto datu bāzu pilnveidošanu, tajā skaitā ievērojot arī INSPIRE direktīvas prasības.	2024.	LVĢMC		1.PR 2.RR
2.	Nodrošināt ģeoloģiskās informācijas par kūdras atradnēm publisku pieejamību un izmantošanu, izmantojot ĢIS rīkus.	2024.	LVĢMC		1.PR 2.RR
3.	Izveidot informācijas pārvaldības sistēmu, kas nodrošina, ka visa ar purviem saistītā ģeoloģiskā informācija nonāk Valsts ģeoloģijas fondā.	2024.	VARAM, LVĢMC	ZM	1.PR 2.RR
4.	Veicināt iespējas iegūt zināšanas kūdras nozarei svarīgās specialitātēs (tai skaitā purvu hidroloģijā, meliorācijā, purvu ģeoloģijā): 4.1. ieviešot apmācības kursus attiecīgās specialitātēs; 4.2. veicinot prakses iespējas uzņēmumos; 4.3. organizējot izglītojošas nodarbības interesentiem un skolēniem, lai papildinātu	2022.	Zinātniskās institūcijas	Vides izglītības un zinātnes padome, LKA, DAP	1.PR 2.RR

	zināšanas par purviem un ar tiem saistītiem dabas procesiem plašā aspektā.				
5.	Veicināt sabiedrības izpratni par ilgtspējīgu purvu apsaimniekošanu un kūdras nozares attīstību: 5.1. Iepazīstināt valsts, pašvaldību un citu iestāžu darbiniekus un sabiedrību, izmantojot seminārus, multimedijus u.c., rīkot seminārus žurnālistiem un citiem speciālistiem, kam nepieciešamas zināšanas par nozari; 5.2. Informēt un sniegt rekomendācijas uzņēmējiem un privāto purvu īpašniekiem: 5.2.1. par videi draudzīgākām un ekonomiski efektīvākajām apsaimniekošanas metodēm; 5.2.2. par klimata pārmaiņu mazinošu un videi draudzīgu kūdras ieguvi; 5.2.3. par dabas daudzveidībai un SEG emisiju mazināšanai labvēlīgiem rekultivācijas pasākumiem.	Regulāri	LKA, Zinātniskās institūcijas, Dabas muzejs, DAP	ZM	1.PR 1.RR 2.RR 3.RR 4.RR
6.	Veikt pētījumus, kuri sniedz informāciju un zināšanas kūdras ieguvē un izmantošanā:	2024.	LKA, Zinātniskās institūcijas	VARAM, ZM	1.PR 2.RR 4.RR

	6.1. par nosusināšanas ietekmi uz kūdras ieguves laukiem piegulošajām platībām; 6.2. par tehnoloģiju pilnveidošanu, lai samazinātu nosusināšanas negatīvo ietekmi; 6.3. par SEG emisijas mazinošām ieguves un apstrādes tehnoloģijām.				
7.	Veikt kūdras pašaiždegšanās procesu pētījumus un monitoringu un meklēt inovatīvus ugunsdrošības risinājumus.	2022.	Zinātniskās institūcijas, LKA, komersanti		1.PR 2.RR
8.	Veikt tumšās kūdras izmantošanas iespēju pētījumus, izstrādāt kūdras produktu prototipus - veicināt materiālu aizstāšanu esošos produktos, izmantojot kūdru, un jaunu kūdras produktu izstrādāšana, it īpaši tādu produktu, kam ir ilgs kalpošanas laiks.	Regulāri	Zinātniskās institūcijas, komersanti		1.PR 2.RR 3.RR
9.	Veikt pētījumus par kūdras sastāva un veidošanās apstākļu savstarpējām kopsakarībām.	Regulāri	Zinātniskās institūcijas, komersanti		1.PR 2.RR
10.	Pilnveidot kūdras klasifikāciju Kombinētajā nomenklatūrā. Pilnveidot statistiku par kūdru, kūdras produktiem, transporta veidiem.	2023.	LKA, FM, VID, EM, CSP	VARAM	1.PR 2.RR
11.	Veikt pētījumus nacionālo SEG emisiju un CO ₂ piesaistes emisijas faktoru pamatavotu	2025.	VARAM	ZM	1.PR 1.RR 4.RR

	uzskaitei degradētos purvos un platībās, kur notiek kūdras ieguve, kā arī renaturalizētās, apmežotās vai lauksaimniecībā izmantotās izstrādāto kūdras atradņu platībās.				
12.	Veikt pētījumus, kas nepieciešami organisko augšņu izplatību un īpašības raksturojošo darbību datu iegūšanai.	2024.	Zinātniskās institūcijas	VARAM, ZM	1.PR 2.RR
13.	Sadarboties ar zinātniskajām institūcijām, lai rosinātu pētījumus purvu un to resursu jomā.	Regulāri	VARAM	Zinātniskās institūcijas	1.PR 2.RR
14.	Rosināt pētījumus par SEG emisiju piesaisti, ja kūdra tiek izmantota dārzkopībā Latvijā.	2023.	VARAM, ZM	Zinātniskās institūcijas	1.PR 4.RR

4. Teritoriālā perspektīva

Pamatnostādnes aptver visu Latvijas teritoriju.

5. Ietekmes novērtējums uz valsts un pašvaldību budžetiem

Pamatnostādnēs iekļauto uzdevumu īstenošana notiks pašreizējā un plānotā budžeta ietvaros, neparedzot papildu finansējumu.

¹ Viens no darbības rezultātiem ir - izveidota mitrzemju apsaimniekošanas radīto SEG emisiju un CO₂ piesaistes uzskaites sistēma.

² Latvijas PSR Kūdras fonda un ERAF projekta "Inovācija kūdras izpētē un jaunu to saturošu produktu izveidē" dati.

³ Ministru kabineta 2016. gada 8. decembra rīkojums Nr. 752 "Konceptija par zemes dziļu izmantošanas tiesiskā regulējuma pilnveidošanu potenciālo investoru piesaistei"

⁴ LKA informācija.

⁵ Apstiprināts ar Ministru kabineta 2019. gada 17. jūlija rīkojumu Nr. 380 "[Par Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam](#)".

⁶ Apstiprināts ar Ministru kabineta 2020. gada 4. februāra rīkojumu Nr. 46 "[Par Latvijas Nacionālo enerģētikas un klimata plānu 2021.-2030. gadam](#)".

⁷ Pieejama tīmekļvietnē: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A52006DC0231>.

⁸ Pieejama tīmekļvietnē: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=celex:52011DC0244>.

⁹ Pieejams tīmekļvietnē: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/LV/COM-2018-773-F1-LV-MAIN-PART-1.PDF>

¹⁰ Pieejama tīmekļvietnē: <https://likumi.lv/ta/id/34198-par-apvienoto-naciju-organizācijas-visparejo-konvenciju-par-klimata-parmainam>

¹¹ Pieejama tīmekļvietnē: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/28/oj/?locale=LV>

¹² Pieejama tīmekļvietnē: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1099/oj/?locale=LV>

¹³ Regula pieejama tīmekļvietnē: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32018R0841>.

¹⁴ ZIZIMM regulas 2. panta 4. punkts noteic, ka vajadzības gadījumā, ņemot vērā pieredzi, kas gūta, piemērojot IPCC precizējumu IPCC vadlīnijās, Komisija var nākt klajā ar priekšlikumu atlikt apsaimniekotu mitrāju obligāto uzskaiti uz vēl vienu piecu gadu laikposmu.

¹⁵ Pieejams tīmekļvietnē: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=celex%3A32016L2284>

¹⁶ Pieejams tīmekļvietnē: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_lv

¹⁷ Pieejams tīmekļvietnē: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b82780d8-3771-11ea-ba6e-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_2&format=PDF.

¹⁸ Common International Classification of Ecosystem Services <https://cices.eu>.

¹⁹ Projekta atskaite "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā", pieejama tīmekļvietnē <https://www.lvafa.gov.lv/projektu-materiali/petijumi->

izvertejumi-un-citi-dokumenti/2487-latvijas-kudras-atradnu-datu-kvalitates-analize-
ieteikumu-sagatavosana-to-uzlabosana

²⁰ Wageningen Institute for Environment and Climate Research,
<https://www.wur.nl/en/Education-Programmes/PhD-Programme/Graduate-Schools/www.wur.nlwimek.htm>.

²¹ LKA informācija (2019. gada 18. aprīlī). Derīgo izrakteņu krājumu balance par 2019. gadu vēl nav pieejama.

²² VID administrētie kopbudžeta ieņēmumi, pieejams tīmekļvietnē:
<https://www.vid.gov.lv/lv/vid-administretie-kopbudzeta-ienemumi>.

²³ Latvijas Stādu audzētāju biedrības informācija.

²⁴ Dati no EPAGMA (European Peat and Growing Media Association).

²⁵ Pieejams tīmekļvietnē: https://restore.daba.gov.lv/public/lat/aktivitates_un_rezultati/.

²⁶ Latvijas PSR Kūdras fonds uz 1980. gada 1. janvāri. Latvijas Valsts meliorācija projektēšanas institūts.

²⁷ Latvijas Universitātes un VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" īstenotais ERAF projekts "Inovācija kūdras izpētē un jaunu to saturošu produktu izveidē" (Nr. 2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/037).

²⁸ Pieejams tīmekļvietnē: <https://www.vzd.gov.lv/lv/par-mums/publikacijas/tematiskie-parskati/zemes-parskati/>

²⁹ LKA informācija.

³⁰ Apsaimniekota meža zeme, apmežota zeme, atmežota zeme, apsaimniekoti zālāji, apsaimniekotas aramzemes, no 2026.gada apsaimniekoti mitrāji.

³¹ 2021.-2025.gada un 2026.-2030.gada periodā kopējais uzskaites kategorijās uzskaitītais SEG emisiju apjoms ir vienāds vai mazāks par kopējo uzskaites kategorijās uzskaitīto CO₂ piesaisti.

³² Vajadzības gadījumā, ņemot vērā pieredzi, kas gūta, piemērojot IPCC precizējumu IPCC vadlīnijās, Komisija var nākt klajā ar priekšlikumu atlikt apsaimniekotu mitrāju obligāto uzskaiti uz vēl vienu piecu gadu laikposmu.

³³ ZIZIMM regulas 7.3.pants: 2026.-2030. gada periodā visas dalībvalstis uzskaita apsaimniekotos mitrājos radušās emisijas un piesaisti, ko aprēķina, no emisijām un piesaistes, kuras radušās attiecīgajos periodos, atņemot vērtību, kas iegūta, ar pieci

reizinot dalībvalsts vidējās gada emisijas un piesaisti, kuras apsaimniekotos mitrājos radušās 2005.-2009. gada bāzes periodā

³⁴ Ievērojot Regulas [2018/842](#) 7.pantu

³⁵ LIFE REstore "Latvija pirmā no Baltijas valstīm izstrādā nacionālos siltumnīcefekta gāzu emisiju faktoros Latvijas SEG inventarizācijas ziņojumam", <https://restore.daba.gov.lv/public/lat/jaunumi/86/>, I.Krīgere u.c.. Latvijas apstākļos piemērotākie rekultivācijas veidi. Grām.: Priede A., Gancone A. (red.) 2019. Kūdras ieguves ietekmētu teritoriju atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana. Baltijas krasti, Rīga, 173.-216.lpp

³⁶ Projekta atskaite "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā", pieejama <https://www.lvafa.gov.lv/projektu-materiali/petijumi-izvertejumi-un-citi-dokumenti/2487-latvijas-kudras-atradnu-datu-kvalitates-analize-ieteikumu-sagatavosana-to-uzlabosana>

³⁷ Detālāka informācija par vēsturiskajām kūdras ieguves vietām pieejama pamatnostādņu 3. pielikumā.

³⁸ Informācija par projekta aktivitātes "Degradēto purvu teritoriju inventarizācija un datu bāzes izveide" rezultātiem pieejama tīmekļvietnē: https://restore.daba.gov.lv/public/lat/aktivitates_un_rezultati/degradeto_purvu_teritoriju_inventarizacija_un_datu_bazes_izveide/.

³⁹ Pieejams tīmekļvietne: <http://restore.daba.gov.lv/public/lat/>.

⁴⁰ Rezultatīvais rādītājs noteikts atbilstoši projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultātiem. Par degradēto purvu un vēsturiskajām kūdras ieguves vietām uzskatāmas teritorijas, kur kādreiz notikusi kūdras ieguve, bet tā pārtraukta, šajā teritorijā pašlaik nav spēkā esošas licences vai atļaujas, kūdras ieguves vietai nav veikta vai uzsākta tās rekultivācija vai konservācija, teritorija nav izslēgta no derīgo izrakteņu atradņu reģistra.

⁴¹ Rezultatīvais rādītājs noteikts atbilstoši projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultātiem.

⁴² Rezultatīvais rādītājs var svārstīties 10 % robežās atkarībā no tirgus situācijas un ieguves apstākļiem vai biotopu saglabāšanas nepieciešamības.

⁴³ Rezultatīvais rādītājs noteikts, ņemot vērā spēkā esošo licenču laukumu platību kūdras ieguvei uz 2020. gada 1. janvāri (Valsts vides dienesta informācija).

⁴⁴ Iespējamais vidēji gadā iegūstamais kūdras apjoms desmit gadu periodā.

⁴⁵ Saskaņā ar ZIZIMM regulā iekļautajiem uzskaites nosacījumiem mitrāju kategorijai (7.3. pants: 2026.-2030. gada periodā visas dalībvalstis uzskaita apsaimniekotos mitrājos radušās emisijas un piesaisti, ko aprēķina, no emisijām un piesaistes, kuras radušās attiecīgajos periodos, atņemot vērtību, kas iegūta, ar pieci reizinot dalībvalsts vidējās gada emisijas un piesaisti, kuras apsaimniekotos mitrājos radušās 2005.-2009. gada bāzes periodā).

⁴⁶ 2017. gada dati (2019. gada SEG inventarizācija).

⁴⁷ Pēc ZIZIMM regulas nosacījumiem mitrāju emisijas tiek iekļautas uzskaitē no 2026. gada.

⁴⁸ Indikativā vērtība pēc 2019. gada inventarizācijas datiem. Gala vērtība nosakāma perioda beigās pēc jaunākās pieejamās SEG inventarizācija datiem. Saskaņā ar ZIZIMM regulas nosacījumiem, atskaitīšanās notiek perioda beigās (+2 gadi statistikas datu pieejamības dēļ, tas ir 2032. gadā), kad novērtē, perioda (2026.-2030. g.) SEG emisiju summu pret 2005.-2009. gada vidējo SEG emisiju līmeni.

Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības ministra
pienākumu izpildītājs,
Ministru prezidenta biedrs,
aizsardzības ministrs *A. Pabriks*

1. pielikums

Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādņēm 2020.-2030. gadam

Situācijas apraksts

Saturs

1. Situācijas raksturojums purvu un kūdras izmantošanā

1.1 Normatīvais regulējums

1.2 Kūdras resursu īpašumtiesības

1.3 Kūdras nozares pārvaldība

- 1.4 Ģeoloģiskās informācijas pieejamība un kvalitāte
- 1.5 Informācija par purviem, ar purviem un kūdru saistītie termini
- 2. Purvu raksturojums
 - 2.1 Purvu izplatība pasaulē
 - 2.2 Purvi Latvijā
- 3. Kūdras resursu raksturojums
 - 3.1 Kūdras ieguves licences laukumi un kūdras ieguves vietas
- 4. Kūdras raksturojums
 - 4.1 Kas ir kūdra
 - 4.2 Kūdras īpašības
 - 4.3 Kūdras izmantošana un produkti
 - 4.3.1 Dārzkopībā
 - 4.3.2 Lauksaimniecībā
 - 4.3.3 Enerģētikā
 - 4.3.4 Citi izmantošanas veidi
- 5. Kūdras ieguves un izmantošanas nozīme Latvijas tautsaimniecībā
 - 5.1 Kūdras ieguves vēsture Latvijā
 - 5.2 Kūdras ieguves nozare mūsdienās
 - 5.3 Kūdras ieguves ietekme uz nodarbinātību
 - 5.4 Kūdras un kūdras produktu ārējā tirdzniecība
 - 5.4.1 Kūdras un tās produktu eksports
 - 5.4.2 Kūdras un kūdras produktu imports
 - 5.5 Kūdras ieguves un pārstrādes rūpniecības mijiedarbība ar citām nozarēm
 - 5.6 Kūdras ieguves un pārstrādes rūpniecības ietekme uz valsts un pašvaldību budžetu
- 6. Kūdras resursu ilgtspējīga izmantošana
 - 6.1 Ilgtspējīgas attīstības jēdziens

6.2 Kūdras resursu ilgtspējīga izmantošana Latvijā

6.3 Kūdras nozares sertifikēšana

7. Kūdras atradņu izmantošana

7.1 Potenciāli rūpnieciski izmantojamās kūdras atradnes

7.2 Potenciāli rūpnieciski izmantojamās kūdras atradnes un dabas aizsardzība

7.3 Atradnes, kur kūdras ieguve pārtraukta, jeb "vēsturiskās" kūdras ieguves vietas

7.4 Rekultivācija

8. Kūdras izmantošana un klimata pārmaiņas

9. Kūdras nozare un izglītība

10. Kūdras nozare un zinātne

11. Kūdras izmantošana un gaisa kvalitāte

12. Kūdras ieguve, vides un bioloģiskās daudzveidības saglabāšana

1. Situācijas raksturojums pirms kūdras izmantošanā

1.1 Normatīvais regulējums

Normatīvo aktu sistēmas, kas reglamentē zemes dziļu resursu, tajā skaitā kūdras, izmantošanas ietvaru nosaka **likums "Par zemes dziļēm"** un saskaņā ar to izdotie Ministru kabineta noteikumi. Likuma mērķis ir nodrošināt zemes dziļu kompleksu, racionālu, vidi saudzējošu un ilgtspējīgu izmantošanu, kā arī noteikt zemes dziļu aizsardzības prasības.

Ministru kabineta 2011. gada 6. septembra noteikumi Nr. 696 "[Zemes dziļu izmantošanas licenču un bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju izsniegšanas kārtība, kā arī publiskas personas zemes iznomāšanas kārtība zemes dziļu izmantošanai](#)" nosaka kārtību, kādā Valsts vides dienests izsniedz licences, kā arī publiskas personas zemes iznomāšanas kārtību. Kūdras izpētei vai ieguvei nepieciešams saņemt licenci. Lai veicinātu racionālu dabas resursu ieguvu un teritorijas izmantošanu, noteiktas platības, no kurām valsts un pašvaldību zemē jāriko konkurss vai izsole par zemes nomas tiesībām un licences saņemšanu. Konkurss vai izsole jāriko, ja platība kūdras ieguvei ir lielāka par 150 ha.

Ministru kabineta 2012. gada 21. augusta noteikumi Nr. 570 "[Derīgo izrakteņu ieguves kārtība](#)" nosaka prasības visiem ar derīgo izrakteņu ieguvu saistīto darbu etapiem: ģeoloģiskajai izpētei, ģeoloģiskās izpētes pārskatam, derīgo izrakteņu krājumu akceptēšanai LVĢMC. Noteiktas prasības derīgo izrakteņu ieguves projektiem un to

saskaņošanas kārtība. Regulēti visi derīgo izrakteņu ieguves posmi: derīgo izrakteņu ieguves vietas sagatavošana ieguvei, ieguves vietas ekspluatācija, iegūto derīgo izrakteņu un atlikušo derīgo izrakteņu krājumu uzskaitē un ieguves vietas rekultivācija.

Ministru kabineta 2012. gada 28. augusta noteikumi Nr. 578 "[Noteikumi par ģeoloģiskās informācijas sistēmu](#)" nosaka ģeoloģiskās informācijas sistēmas saturu un tās izmantošanas noteikumus. Minētajā sistēmā ietilpst arī datubāze "Kūdra". Ģeoloģiskajai informācijai var noteikt komercinformācijas statusu.

Ministru kabineta 2006. gada 19. decembra noteikumi Nr. 1055 "Noteikumi par valsts nodevu par zemes dziļu izmantošanas licenci, bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju un atradnes pasi" nosaka valsts nodevu apjomu par kūdras ieguvei nepieciešamajiem dokumentiem: licenci ģeoloģiskajai izpētei, atradnes pasi, licenci derīgo izrakteņu ieguvei.

Ministru kabineta 2013. gada 3. septembra noteikumi Nr. 752 "[Valsts sabiedrības ar ierobežotu atbildību "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" maksas pakalpojumu cenrādis](#)" nosaka maksu par derīgo izrakteņu krājumu akceptēšanu.

[Dabas resursu nodokļa likuma](#) mērķis ir veicināt dabas resursu ekonomiski efektīvu izmantošanu, ierobežot vides piesārņošanu, samazināt vidi piesārņojošas produkcijas ražošanu un realizāciju, veicināt jaunu, vidi saudzējošu tehnoloģiju ieviešanu, atbalstīt tautsaimniecības ilgtspējīgu attīstību, kā arī finansiāli nodrošināt vides aizsardzības pasākumus. [Dabas resursu nodokļa likuma 1. pielikumā](#) noteiktas nodokļa likmes par dabas resursu, tajā skaitā kūdras ieguvei.

Ministru kabineta 2007. gada 19. jūnija noteikumi Nr. 404 "[Kārtība, kādā aprēķina un maksā dabas resursu nodokli, izsniedz dabas resursu lietošanas atļauju un audītē apsaimniekošanas sistēmas](#)" nosaka nodokļa aprēķināšanas un samaksas kārtību.

Likuma "[Par ietekmes uz vidi novērtējumu](#)" 1. pielikuma 25. punkts noteic, ka ietekmes uz vidi novērtējums jāveic kūdras ieguvei 150 ha vai lielākā platībā. Tikmēr likuma "**[Par ietekmes uz vidi novērtējumu](#)**" 2. pielikuma 2. punkts noteic, ka sākotnējais ietekmes uz vidi novērtējums jāveic ieguvei 25 ha vai lielākā platībā. Likuma mērķis ir novērst vai samazināt paredzēto darbību vai plānošanas dokumentu īstenošanas nelabvēlīgo ietekmi uz vidi. Ietekmes uz vidi novērtējums izdarāms pēc iespējas agrākā paredzētās darbības plānošanas, projektēšanas un lēmumu pieņemšanas stadijā.

Sugu un biotopu aizsardzības prasības Latvijā nosaka **[Sugu un biotopu aizsardzības likums](#)**, kura mērķi ir šādi: 1) nodrošināt bioloģisko daudzveidību, saglabājot faunu, floru un biotopus; 2) regulēt sugu un biotopu aizsardzību, apsaimniekošanu un uzraudzību; 3) veicināt populāciju un biotopu saglabāšanu atbilstoši ekonomiskajiem un sociālajiem

priekšnoteikumiem, kā arī kultūrvēsturiskajām tradīcijām; 4) regulēt īpaši aizsargājamo sugu un biotopu noteikšanas kārtību; 5) nodrošināt nepieciešamo pasākumu veikšanu, lai skaitliski uzturētu savvaļā dzīvojošo savvaļas putnu sugu populācijas atbilstoši ekoloģijas, zinātnes, kultūras prasībām un ņemot vērā saimnieciskās un rekreatīvās prasības vai lai tuvinātu šo sugu populācijas minētajam līmenim. Atbilstoši šim likumam ir izveidoti īpaši aizsargājamo sugu un biotopu saraksti, kuros tiek iekļautas apdraudētas, izzūdošas vai retas sugas un biotopi vai sugas, kuras apdzīvo specifiskus biotopus. Šajos sarakstos ir iekļautas gan sugas, kas tradicionāli aizsargātas Latvijā, gan arī sugas, kuru aizsardzību paredz ES Putnu (Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 30. novembra direktīva [2009/147/EK](#) par savvaļas putnu aizsardzību) vai Biotopu direktīva (Eiropas Padomes 1992. gada 21. maija direktīva [92/43/EEK](#) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību). Latvijā īpaši aizsargājamo sugu un biotopu sarakstos iekļauta 721 augu un dzīvnieku suga un 89 biotopi. Šo sugu un biotopu sarakstus ir apstiprinājis Ministru kabinets.

Sugu un biotopu aizsardzība tiek nodrošināta ĪADT (tai skaitā *Natura 2000* teritoriju tīklā) un mikroliegumos. Mikrolieguma izveidošanas kārtību un aizsardzības prasības nosaka Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumi Nr. 940 "[Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu](#)". Papildus tam, sugu un biotopu aizsardzība tiek nodrošināta, paredzot attiecīgu izvērtējumu darbībām, kuru rezultātā var tikt iznīcinātas īpaši aizsargājamo sugu dzīvotnes vai aizsargājami biotopi.

ĪADT tiek izveidotas un apsaimniekotas saskaņā ar likumu "[Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām](#)" un Ministru kabineta 2010. gada 16. marta noteikumiem Nr. 264 "[Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi](#)", kā arī ar to dabas aizsardzības plāniem un individuālajiem aizsardzības un izmantošanas noteikumiem.

[Aizsargjoslu likums](#) nosaka aizsargjoslas ap purviem un virszemes ūdensobjektiem, un saimnieciskās darbības aprobežojumus aizsargjoslās.

[Teritorijas attīstības plānošanas likuma](#) mērķis ir panākt, ka teritorijas attīstība tiek plānota tā, lai varētu paaugstināt dzīves vides kvalitāti, ilgtspējīgi, efektīvi un racionāli izmantot teritoriju un citus resursus, kā arī mērķtiecīgi un līdzsvaroti attīstīt ekonomiku. Vietējās pašvaldības teritorijas plānojumā nosaka funkcionālo zonējumu, publisko infrastruktūru, reglamentē teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumus, kā arī citus teritorijas izmantošanas nosacījumus un aprobežojumus, tajā skaitā attiecībā uz derīgo izrakteņu ieguvī.

Tā kā kūdras ieguve saistīta ar nosusināšanu, uz to attiecas arī meliorāciju regulējošie normatīvie akti. **Meliorācijas likuma** mērķis ir nodrošināt tādu meliorācijas sistēmu pārvaldības mehānismu, kas veicina dabas resursu ilgtspējīgu apsaimniekošanu un izmantošanu, nodrošina iedzīvotāju drošībai un labklājībai, infrastruktūras attīstībai nepieciešamo ūdens režīmu, kā arī racionālu meliorācijas sistēmu būvniecību, ekspluatāciju, uzturēšanu un pārvaldību lauku apvidu un pilsētu zemē.

Meliorācijas sistēmu būvniecība un pārbūve notiek saskaņā ar [Būvniecības likumu](#). Vispārīgās būvniecības prasības ir noteiktas Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumos Nr. 500 "[Vispārīgie būvnoteikumi](#)". Piemēro arī speciālos būvnoteikumus: Ministru kabineta 2014. gada 16. septembra noteikumos Nr. 550 "[Hidrotehnisko un meliorācijas būvju būvnoteikumi](#)", Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumos Nr. 329 "[Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves"](#)". Kārtību, kādā notiek meliorācijas sistēmu ekspluatācija, nosaka Ministru kabineta 2010. gada 3. augusta noteikumi Nr. 714 "[Meliorācijas sistēmas ekspluatācijas un uzturēšanas noteikumi](#)" un Ministru kabineta 2012. gada 2. maija noteikumi Nr. 306 "[Noteikumi par ekspluatācijas aizsargjoslas ap meliorācijas būvēm un ierīcēm noteikšanas metodiku lauksaimniecībā izmantojamās zemēs un meža zemēs](#)".

1.2 Kūdras resursu īpašumtiesības

Zemes dzīles, tajā skaitā kūdras resursi, Latvijā pieder zemes īpašniekam. Saskaņā ar [Civillikuma 1042. pantu](#) zemes īpašniekam pieder ne vien tās virsa, bet arī gaisa telpa virs tās, kā arī zemes slāņi zem tās un visi izrakteņi, kas tajos atrodas. Šāds regulējums noteikts arī likumā "[Par zemes dzīlēm](#)".

Valstij īpašuma tiesību jomā ir jānodrošina saprātīgs līdzsvars starp valsts regulējumu un personas rīcības brīvību, atstājot personai izvēles tiesības tajās sfērās, kur īpašs regulējums nav nepieciešams. Īpašuma tiesības var ierobežot, ja ierobežojumi ir attaisnojami, proti, ja tie ir noteikti saskaņā ar likumu, tiem ir leģitīms mērķis un tie ir samērīgi. Leģitīma mērķa esamība liecina par to, ka īpašuma tiesību ierobežojums ir noteikts sabiedrības interesēm. Pašlaik izplatītākais zemes dziļu izmantošanas ierobežojums ir aizliegums iegūt derīgos izrakteņus, tajā skaitā kūdru, ĪADT, bet trijās ĪADT atsevišķās zonās kūdras ieguve ir atļauta ar nosacījumiem.

Attiecībā uz valsts un pašvaldību zemēm tiesības izmantot zemes dzīles noteiktos gadījumos var iegūt konkursa kārtībā, savukārt privātpersonas pašas ir tiesīgas lemt par savā īpašumā esošo zemi. Tādējādi valsts mēroga ģeoloģiskās kartēšanas un izpētes darbu veikšana arī kūdras nozarē ir apgrūtināta, ņemot vērā katra zemes īpašnieka

īpašumtiesības uz zemes dziļēm. Šobrīd divas trešdaļas kūdras ieguves licences laukumu pieder publiskai personai - 55 % valstij un 16 % pašvaldībām.

1.3 Kūdras nozares pārvaldība

Pašlaik zemes dziļu, tajā skaidrā kūdras, pārvaldības funkcijas sadalītas starp vairākām institūcijām.

Valsts vides dienests (VARAM padotības iestāde) izsniedz licences un dabas resursu lietošanas atļaujas, nosaka derīgo izrakteņu ieguves limitus, saskaņo derīgo izrakteņu ieguves projektus, kā arī veic zemes dziļu izmantošanas kontroli.

Pašvaldības ir tiesīgas izsniegt bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļaujas kūdras ieguvei līdz piecu hektāru platībā vienam īpašniekam piederoša īpašuma robežās.

LVĢMC, kuras kapitāldaļu turētāja ir VARAM, uztur ģeoloģiskās informācijas sistēmu, akceptē derīgo izrakteņu krājumus, sniedz maksas pakalpojumus saistībā ar ģeoloģisko informāciju, kā arī sniedz ģeoloģisko informāciju valsts pārvaldes funkciju ietvaros.

Tā kā Latvijā zemes dzīles pieder zemes īpašniekam, kā zemes īpašnieki vai tiesiskie valdītāji zemes dziļu apsaimniekošanā iesaistīti gan **AS "Latvijas Valsts meži"** (apsaimnieko Zemkopības ministrijas valdījumā esošo valsts zemi), gan **pašvaldības** (tai skaitā Rīgas pašvaldības **SIA "Rīgas meži"**), nelielos apjomos arī **DAP** (apsaimnieko VARAM valdījumā esošo valsts zemi).

1.4 Ģeoloģiskās informācijas pieejamība un kvalitāte ^{1,2}

LVĢMC likumā "[Par zemes dziļēm](#)" un citos normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā iegūst, apkopo ģeoloģisko informāciju un to uzglabā ģeoloģiskās informācijas sistēmā.

Ģeoloģiskās informācijas sistēmu veido Valsts ģeoloģijas fonds (uztur un papildina LVĢMC), kurā atrodas pārskati par ģeoloģisko izpēti, tematiskiem pētījumiem, zemes dziļu monitoringu, inženierģeoloģisko un ģeoeoloģisko izpēti un citiem darbiem (papīra vai elektroniskā formā); Valsts ģeoloģijas arhīvs, kurā atrodas ģeoloģiskās izpētes darbu pirmmateriāli (piemēram, lauku darbu žurnāli); zinātniski tehniskās literatūras bibliotēka; urbumu seržu glabātava, kurā atrodas urbumu serdes un citi paraugi; elektroniskas datubāzes, tai skaitā "Kūdra", datubāžu saīsināts apkopojums tīmekļa lietotājiem - Derīgo izrakteņu atradņu reģistrs, kurā iekļauta informācija par derīgo izrakteņu atradnēm.

Ģeoloģiskās informācijas sistēmā ietilpst gan agrāk, tai skaitā pagājušajā gadsimtā, radīta ģeoloģiskā informācija, gan tagad iegūtā. Daļa informācijas pieejama LVĢMC tīmekļvietnē, tomēr tīmeklī pieeja ģeoloģiskajai informācijai ir apgrūtināta, kas kavē tās plašu izmantošanu. Tas saistīts ar to, ka kūdras atradņu telpiskie dati lielākoties ir papīra formātā, nav digitalizēti, sistematizēti un elektroniski apstrādājami, kas ļautu nepieciešamās

informācijas mērķtiecīgu, ātru, vispusīgu apstrādi un analīzi, iegūstot pilnvērtīgu informāciju par kūdras atradni raksturojošiem kvalitatīvajiem un kvantitatīvajiem rādītājiem. Šāda veida datu neesamība, kā arī elektroniski izveidoto datu bāzu nesavietojamība ar telpiskajiem datiem, apgrūtina vai daļēji padara neiespējamu datu pilnvērtīgu lietošanu, kā arī operatīvas un kvalitatīvas nepieciešamās informācijas iegūšanu visiem lietotājiem, tostarp valsts institūciju vajadzībām. Elektroniski izveidotajām telpisko datu kopām pievienotie atribūtu lauki nesatur pilnvērtīgu informāciju par atradnē ietilpstošo resursu raksturojošiem rādītājiem.

Viens no būtiskākajiem apstākļiem, kas ietekmē pieejamo datu kvalitāti, to analīzi un iegūto rezultātu interpretāciju, ir tas, ka lielākā daļa informācijas un datu, kas raksturo katru kūdras atradni, ir novecojuši. Tās iegūšanas laiks ir no 1978. līdz 1997. gadam. Savukārt daļai atradņu informācija tikusi ievākta vairāk nekā pirms 50 gadiem. Pilnvērtīga Latvijas kūdras resursu inventarizācija un kūdras fonda aktualizācija nav veikta kopš pagājušā gadsimta 80. gadu sākuma.

Informācija par kūdras atradņu ģeoloģisko, inženierģeoloģisko, izstrādē esošo kūdras atradņu izstrādes projekta dokumentāciju un vēsturiski sagatavoto kūdras fonda pasu datiem par atradnēm, kuras iekļautas kūdras fondā, neatrodas vienuviet. Viens no pilnīgākajiem un būtiskākajiem pamatinformācijas avotiem par kūdras resursiem ir **Valsts ģeoloģijas fonda** (fonda krājumus uztur LVĢMC) informācija. Valsts ģeoloģijas fondā papīra vai elektroniskā formā atrodas pārskati par ģeoloģisko izpēti, tematiskiem pētījumiem, zemes dziļu monitoringu, inženierģeoloģisko un ģeoekoloģisko izpēti un citiem darbiem. Galvenais Valsts ģeoloģijas fonda uzdevums ir nodrošināt interesentus, potenciālos un esošos zemes dziļu izmantotājus, kā arī valsts un nevalstiskās organizācijas ar informāciju par Latvijas zemes dziļēm, ģeoloģisko uzbūvi, derīgajiem izrakteņiem un zemes dziļēs notiekošajiem procesiem.

VSIA "Meliorprojekts" pieejami dažādi ģeoloģiskās un inženierizpētes pirmmateriāli, kūdras atradņu izstrādes un nosusināšanas projekti, dokumentācija u.c. materiāli. Uzņēmuma arhīvā esošie materiāli ir pieejamie tikai papīra formātā. Arhīva materiāli satur informāciju, kura iegūta un sagatavota līdz 1990. gadam.

Latvijas Lauksaimniecības muzejā, kas atrodas Talsos, pieejami pagājušajā gadsimtā veikto kūdras atradņu inventarizācijas materiāli, kas ietver gan sākotnējo Latvijas Kūdras fonda izveidošanas informāciju, gan arī to vēlāku inventarizāciju (1962. gads un 1980. gads) rezultātā iegūto informāciju (atradņu pases, atradņu piesaistes abrisi un novietojuma shēmas).

Privāti arhīvi ietver juridisku (pārsvarā kūdras ražošanas uzņēmumu) un fizisku personu turējumā esošus dažādos laika posmos veiktu ģeoloģisko izpēšu materiālus, kūdras atradņu nosusināšanas projektu dokumentāciju u.c. materiālus.

Ir nepieciešams risināt jautājumu par Latvijas kūdras resursu sākotnējās informācijas, kura atrodas dažādu institūciju turējumā, pievienošanu Valsts ģeoloģijas fonda materiāliem. Piemēram, Latvijas Lauksaimniecības muzejā esošā informācija par Latvijas kūdras fonda izveidošanu, kā arī tālākajās fonda inventarizācijās sagatavotie materiāli - kūdras atradņu pases, to piesaistes abrisi u.c. informācija.

1.5 Informācija par purviem, ar purviem un kūdru saistītie termini

Katras nozares pārstāvji atbilstoši savai specifikai apskatāmo teritoriju dēvē dažādi - par purvu, kūdras atradni, kūdrāju, purvainu mežu vai purva biotopu.

Dati par purvu platībām ir atšķirīgi atkarībā no informācijas avota un informācijas mērķa. Izpratne par purvu atkarīga no nozares un zemes izmantošanas veida. Piemēram, mežsaimniecībā dati veidojas no tā, vai koki ir pieci metri vai augstāki³: ja zemāki koki - tad purvs, ja augstāki - tad mežs. Dabas aizsardzības speciālistiem interesē biotops, purvos izdala vairākus aizsargājamus biotopus.

Purvi tiek analizēti dažādos aspektos: kūdras atradnes, licences laukumi (izpētei vai ieguvei paredzēta teritorija, kuras robežas tiek noteiktas licencē), kūdras ieguves laukumi (teritorija, kurā notiek kūdras ieguve, tā var atšķirties no licences laukuma), vēsturiskās kūdras ieguves vietas (teritorija, kur agrāk notikusi kūdras ieguve, tā pārtraukta un nav atjaunota), SEG emisijas un CO₂ piesaiste, dabas aizsardzības teritorijas. Pēc aptuvenām aplēsēm neskarti purvi kopumā aizņem 4,9 % valsts teritorijas jeb 316 900 ha.

Ieskatam daži kūdras nozarē un dabas aizsardzībā biežāk lietotie termini.

Purvs - zemes virsmas nogabals, kam raksturīgs pastāvīgs vai ilgstošs periodisks mitrums, specifiska veģetācija un kūdras uzkrāšanās. Saskaņā ar purvu klasifikāciju ģeoloģiskā aspektā purvainu vietu droši var saukt par purvu tikai tad, ja tajā nenosusinātā stāvoklī ir vismaz 30 centimetrus biezs kūdras slānis. Izdala augstos, zemos un pārejas purvus (Silamiķele et al., 2017).

Purvi - ekosistēma uz kūdras augsnēm, kurās koku augstums konkrētajā vietā nevar sasniegt vairāk par pieciem metriem ([Aizsargjoslu likuma 1. panta](#) 15. punkts).

Purva biotops - dzīvotne, kas pēc vides apstākļiem (mitrums, gaisma, augsne u.c.) aizņem samērā viendabīgu platību purvā vai tā daļā, kas piemērota konkrētam purvam raksturīgo augu, dzīvnieku un sēņu sugu aktīvai pastāvēšanai (Auniņa, 2016).

Kūdras atradne - teritorija, kurā veikta ģeoloģiskā izpēte un atzīts, ka šī teritorija ir kūdrājs, kuru iespējams izmantot kūdras ieguvei, tā ietver dažus slapjos meža tipus, nosusinātos purvus un kūdras ieguves vietas, kā arī nosusinātas lauksaimniecības un mežsaimniecības zemes. Saskaņā ar normatīvajiem aktiem⁴ rūpnieciski izmantojamā slāņa dziļums ir ne mazāks par 0,9 m nenosusinātai vai 0,7 m nosusinātai atradnei, vidējais dziļums 1,0 m un lielāks (Silamiķele et al., 2017).

Kūdrājs - zemes virsmas nogabals ar vai bez veģetācijas, kur dabiski izveidojies kūdras slānis (LIFE REstore projekts "Degradētu kūdrāju atbildīga izmantošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā").

Kūdras tips - galvenokārt nosaka pēc kūdru veidojošo augu atlieku botāniskā sastāva, ņemot vērā šo augu grupas barošanās veidu un apstākļus to augšanas laikā. Atbilstoši kūdru veidojošo augu grupas augšanas un barošanās apstākļiem izšķir trīs kūdras tipus: zāļu kūdra jeb zemā tipa kūdra (tautas valodā saukta par melno vai tumšo kūdru), pārejas tipa un sūnu jeb augstā tipa kūdru (tautas valodā saukta arī par gaišo kūdru). Katram kūdras tipam raksturīgi konkrēti, tikai šim tipam raksturīgi kūdras veidi, kurus nosaka pēc konkrētā kūdras tipa veidojošo augu dominējošajām atliekām. Piemēram, ir noteikts, ka slāni veido augstā tipa jeb sūnu kūdra, ja tajās pārsvarā ir sfagnu un spilvju atliekas. Nosakot kuru minēto augu atliekas dominē, tiek noteikts kūdras veids. Ja sfagni ir vairāk kā 50 %, tad būs sfagnu kūdra, bet, ja gandrīz līdzīgi, tad atkarībā no pārsvarā esošo augu atliekām, kas veido nosaukuma otro vārdu, būs spilvju-sfagnu kūdra (Tjuremnov, 1976; Silamiķele et al., 2017; Kalniņa, 2018).

Kūdras sadalīšanās pakāpe - augu sadalīšanās ir bioķīmisku procesu virkne, kas norisinās sākumā bioloģiski ļoti aktīvo aerobo, vēlāk pasīvāko anaerobo mikroorganismu iespaidā, veidojoties amorfai organiskai vielai - humusam. Tā ir procentos izteikta kūdru veidojošo sadalījušos augu bezstruktūras daļas attiecība pret atlieku veselo šūnu daudzumu. Kūdras sadalīšanās pakāpi var noteikt ar vairākām metodēm - vizuālo (visbiežāk tiek lieto lauka apstākļos), mikroskopisko un centrifūgas (tiek veiktas laboratorijas apstākļos). Kūdras sadalīšanās pakāpi lauka apstākļos nosaka vizuāli, izmantojot von Posta shēmu, ņemot vērā kūdras plastiskumu, elastīgumu, augu atlieku daudzumu un to saglabāšanās pakāpi, ūdens daudzumu, krāsu un dzidrumu. Kūdru pēc sadalīšanās pakāpes iedala:

- maz sadalījusies kūdra - 5-20%,
- vidēji sadalījusies kūdra - 20-35%,
- labi sadalījusies kūdra - > 35% (Silamiķele et al., 2017).

Licences laukums - konkrētam zemes dziļi izmantošanas mērķim paredzēts zemes dziļi iecirknis vai arī vairāku iecirkņu vai to daļu sakopojums, kura robežas ir licencē vai bieži

sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļaujā. Kūdras ieguve var nenotikt vienlaikus visā licences laukumā (likuma "[Par zemes dzīlēm](#)" [1. panta](#) 14. punkts).

Kopumā saistībā ar purviem, dabas aizsardzību un kūdras izmantošanu tiek izmantoti ļoti daudz terminu. Ir nepieciešams speciālistu vidū panākt vienošanos par vienotu terminu lietošanu. To sekmētu arī attiecīgu vadlīniju izstrāde vai publikācijas.

Purvi, kas tiek uzskatīti par kūdras atradnēm (platības ar kūdras slāni 0,3 m un biezāku, vidēji vismaz 0,5 m biezu, kas nav mazākas par vienu hektāru, tai skaitā ar mežu), Latvijā aizņem ap 10 % no valsts teritorijas. LPSR Kūdras fondā⁵ uz 1980. gada 1. janvāri reģistrētas 5499 kūdras atradnes. Kūdras atradnes ietver purvus ar rūpnieciski izmantojamiem kūdras krājumiem, dažus slapjos meža tipus, nosusinātos purvus un kūdras ieguves vietas, kā arī nosusinātas lauksaimniecības un mežsaimniecības zemes.

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte sadarbībā ar LVĢMC īstenoja ERAF projektu "Inovācija kūdras izpētē un jaunu to saturošu produktu izveidē" (projekts īstenots 2010. - 2013.gadā), kura ietvaros digitizēta Kūdras fonda informācija. Sagatavotā informācija sniedz ziņas par 9563 kūdras iegulām. Informācijas sagatavošanai izmantoti 1962. un 1980. gada Kūdras fonda, meklēšanas un revīzijas, kā arī detālās izpētes un atradņu pasu dati⁶. Identificēto kūdras atradņu platība sasniedz aptuveni 970 tūkst. ha, kas ir 15 % no Latvijas teritorijas. 0,6% sastāda kūdras atradnes, kuru platība ir mazāka nekā 10 ha.

Datu atšķirības veidojas gan tādēļ, ka ir dažādi informācijas apkopošanas mērķi, gan tādēļ, ka dati tiek apkopoti un analizēti kamerāli. Datus nepieciešams aktualizēt, apsekojot kūdrājus dabā.

2. Purvu raksturojums

2.1 Purvu izplatība pasaulē⁷

Pasaules kontekstā kūdras purvi ieņem nozīmīgu vietu starp visiem pieejamajiem dabas resursiem, kā arī ekosistēmas un dabas daudzveidības saglabāšanā. Visā pasaulē purvi ir 175 valstīs un kopumā sedz 4 milj. km² jeb 3 % no pasaules zemes teritorijas. 1. attēlā ir redzama kūdras purvu platība attiecība pret valsts platību. Purvainākās teritorijas atrodas Ziemeļu puslodē un Indonēzijā.

Tuvākajās kaimiņvalstīs purvi izskatās un pēc uzbūves ir līdzīgi Latvijas purviem, bet tie, kas atrodas tālāk vai pat citā klimatiskajā joslā, ir ievērojami atšķirīgi no Latvijā pierastās purvu ainas. Piemēram, tropiskie purvi lielāko daļu gada ir zem ūdens un izskatās pēc ezeriem. Pasaulē lielākās tropisko purvu platības atrodas Indonēzijā. Lai gan Indonēzija ierindoja tikai 6. vietā pasaulē pēc purvu teritorijas lieluma īpatsvara kopējā valsts teritorijā, kur

purvu teritorija aizņem 11 % no valsts kopējās teritorijas (1. tabula) un 4. vietā pēc purvu platības (2. tabula), tropisko purvu platību rangā Indonēzija ir pirmajā vietā.



1. att. Kūdras purvu platību sadalījums pasaulē attiecībā pret valsts teritoriju, %

Valstis, kurās purvu platība pārsniedz 10 % no kopējās valsts teritorijas ir Somija, Igaunija, Zviedrija, Baltkrievija, Kanāda, Indonēzija un Latvija.

1. tabula

Valstu rangs pēc purvu procentuālā īpatsvara valsts teritorijā 2016. gadā

Vieta	Valsts	Kūdras purvu platība, km ²	Valsts teritorijas kopējā platība, km ²	Purvu īpatsvars kopējā teritorijā, %
1.	Somija	89 000	338 145	26
2.	Igaunija	9 000	45 339	20
3.	Zviedrija	66 000	447 435	15
4.	Baltkrievija	24 000	207 600	12
5.	Kanāda	1 100 000	9 985 000	11
6.	Indonēzija	207 000	1 905 000	11
7.	Latvija	6 782	64 589	10

8.	Krievija	1 390 000	17 100 000	8
9.	Norvēģija	28 000	385 178	7
10.	Lielbritānija	17 500	243 610	7
11.	ASV	625 000	9 834 000	6
12.	Lietuva	3 500	65 300	5
13.	Vācija	14 000	357 376	4
14.	Polija	12 000	312 679	4
15.	Ukraina	10 000	603 628	2

Somijā kūdras purvi aizņem 26 % no kopējās valsts teritorijas - 89 000 km². Tādējādi, Somijā ir pasaulē piektā lielākā purvu platība vienā valstī. Kūdras purvu platība attiecībā pret valsts teritorijas platību Somiju ievieto pirmajā vietā pasaulē. Purvi ir izvietoti visā Somijā, bet lielāks blīvums ir valsts Rietumos un Ziemeļos. Kūdras purvu platība, kas ir piemērota komerciālajai darbībai, ir 6 220 km², no kuriem aptuveni 22 % satur augstas kvalitātes kūdru, kas piemērota dārzkopībai un augsnes uzlabošanai. Atlikušie 78 % kūdras platību ir piemēroti enerģētiskās kūdras ražošanai (Peat in Finland, 2016).

Igaunijā kūdrāji aizņem aptuveni 20 % no tās kopējās teritorijas. Kūdras purvu kopējā platība Igaunijā ir 9000 km² (1. tabula). Ievērojama daļa kūdras tiek izmantota, lai ražotu briķetes, no kurām lielākā daļa ir paredzētas eksportam (Peat in Estonia, 2016).

Krievijā ir vislielākās kūdrāju platības pasaulē - 1 390 000 km² (2. tabula), no kurām 85 % atrodas Sibīrijā. Kūdras produkcijas lielākā daļa tiek izmantota lauksaimniecībā un dārzkopībā (Peat in Russia, 2016).

2. tabula

Valstu rangs pēc kūdras purvu platības valsts teritorijā 2016. gadā

Vieta	Valsts	Kūdras purvu platība, km ²	Valsts teritorijas kopējā platība, km ²	Purvu īpatsvars kopējā teritorijā, %
1.	Krievija	1 390 000	17 100 000	8
2.	Kanāda	1 100 000	9 985 000	11
3.	ASV	625 000	9 834 000	6

4.	Indonēzija	207 000	1 905 000	11
5.	Somija	89 000	338 145	26
6.	Zviedrija	66 000	447 435	15
7.	Norvēģija	28 000	385 178	7
8.	Baltkrievija	24 000	207 600	12
9.	Lielbritānija	17 500	243 610	7
10.	Vācija	14 000	357 376	4
11.	Polija	12 000	312 679	4
12.	Ukraina	10 000	603 628	2
13.	Igaunija	9 000	45 339	20
14.	Latvija	6 782	64 589	10
15.	Lietuva	3 500	65 300	5

Kanāda ieņem otro vietu purvu platību ziņā - tās purvu kopējā platība ir 1 100 000 km².

Tomēr Kanāda ir galvenais kūdras ražotājs un eksportētājs pasaulē. Galvenie eksporta tirgi ir ASV, Meksika, Dienvidamerika, Japāna, Koreja, Ziemeļāfrika, u.c. Galvenokārt tiek eksportēts dārzkopībai nepieciešamais kūdras substrāts (Peat and peatlands).

Trešā lielākā valsts pēc kūdras purvu platības ir ASV - 625 000 km², no kuriem lielākā daļa atrodas Aļaskā. ASV galvenās kūdras atradnes ir ziemeļu štatos - Minesotā, Mičiganā un Viskonsīnā, arī gar austrumu piekrasti no Menas štata līdz Floridas štatam un gar Meksikas līča piekrastes reģionu līdz Luiziānas štatam.

2.2 Purvi Latvijā

Purvu rašanās un veidošanās var notikt dažādi, bet galvenie purvu veidojošie faktori ir brīvu ūdeņu aizaugšana un sauszemes pārpurvošanās. Brīvu ūdeņu aizaugšanas gadījumā, purvs veidojas, attīstoties ūdens augiem un uzkrājoties to atliekām. Tā rezultātā ūdens daudzums baseinā laika gaitā samazinās un uzkrājas kūdras kārtā. Sauszemes pārpurvošanās gadījumā, purvs veidojas, savairojoties augiem, kas saista ūdeni un rada velēnu, tādā veidā ūdens daudzums uz sauszemes pieaug.

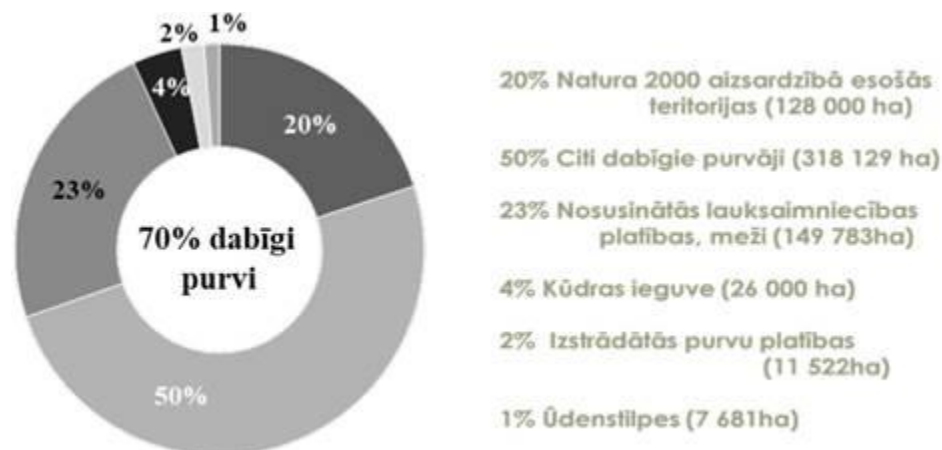
Saskaņā ar Kūdras fonda datiem kūdras purvu (atradņu) platības aizņem ap 641 115 ha, kas ir ap 10 % no Latvijas teritorijas. Kopumā 70 % no purvu teritorijas ir dabīga (neskarta), no tā 20 % ir Natura 2000 aizsardzībā (128 000 ha) un 50 % ir citi dabīgie purvāji (318 129 ha) (2. att.).

Pēc veģetācijas īpašībām un kūdru veidojošo augu botāniskā sastāva, izšķir augstos jeb sūnu purvus, zemos jeb zāļu purvus un pārejas purvus. Latvijā 41,7 % ir augstie purvi, 49,3 % ir zemie purvi un 9 % pārejas purvi.

Augstie purvi veidojas vājas minerālās barošanās apstākļos, galvenokārt, lēzenu zemieņu ūdensšķirtņu rajonos. Šādās vietās galvenie kūdras veidotāji ir sfagni jeb baltās sūnas, kas ļoti mazā mērā ir atkarīgas no augsnes un var iztikt ar nokrišņu minerālvielām. Augstajiem purviem ir kupolveida forma, ko nosaka sfagnu augšanas ātrums, it īpaši purva centrālajā, visvairāk apūdeņotajā daļā, kas izveidojas augstāka par nomalēm, no kurām ūdens daļēji aiztek.

Zemie purvi veidojas ieplakās, upju ielejās, kur pieplūst virsūdeņi vai gruntsūdeņi. Daļa šo purvu aizņem aizaugušu senezeru vietas. Šajos purvos galvenie kūdras veidotājaugi ir dažādi zālaugi (grīšļi, spilves, niedres u.c.), kā arī zaļās jeb hipnu sūnas, purvu bērzi un melnalkšņi.

Pārejas tipa purviem ir raksturīga samērā vāja minerālā barošanās un liels apūdeņojums. Pēc augu sastāva šī tipa purvos kūdru veido mazāk prasīgie zemo purvu un prasīgākie augsto purvu augi - grīšļi, sfagnu un hipnu sūnas, zīlenes, priedes, bērzi. Kūdras īpašības ir vidējas starp augsto un zemo purvu kūdru.



2. att. Purvu izmantošana Latvijā

No ekonomiskā viedokļa, galvenais purvu resurss ir kūdra, tomēr purvu resursu izmantošana notiek ne tikai kūdras ieguves veidā, bet arī pasīvi. Pasīvā veidā purvi

izmantojami kā ainavas veidotāji, kā rekreācijas un izziņas avoti, kā bioloģiskās daudzveidības saglabātāji, kā ūdens, oglekļa uzkrājēji, kas regulē klimatu un arī citos veidos^{8,9}.

3. Kūdras resursu raksturojums

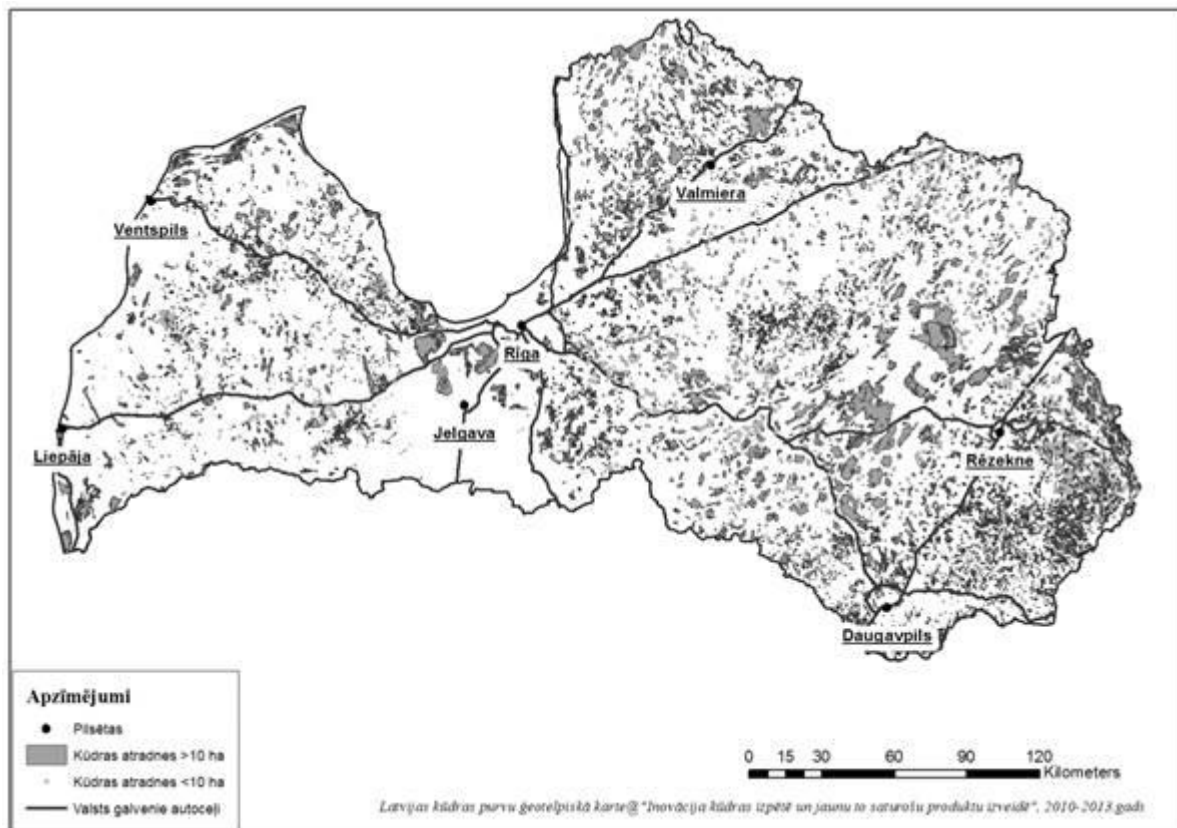
Latvija ir 7. lielākā valsts pēc kūdras purvu īpatsvara valsts teritorijā, savukārt pēc kūdras purvu platības Latvija ierindojas 14. vietā pasaulē. Pasaules mērogā Latvijā atrodas 0,4 % no pasaules kūdras krājumiem.

Kūdras resursi nav precīzi noteikti, tie varētu būt aptuveni 11,3 miljardi m³ jeb 1,7 miljardi t. No kopējiem resursiem 1,1 miljards tonnu ir kurināmā kūdra. Kurināšanai izmantojamie krājumi ir ap 230 milj. t kūdras vai 663 milj. MWh enerģijas. 30 miljoni tonnu no šiem krājumiem atrodas kūdras ieguvei jau sagatavotās platībās.

Kūdras fondā¹⁰ ir iekļautas 5799 atradnes. No tām septiņas ir lielākas par 5000 ha, 87 ar platību no 1001 līdz 5000 ha, 109 ar platību no 501 - 1000 ha. No kopējās platības 49,3 % aizņem zemā tipa purvi, 41,7 % - augstā tipa, bet 9 % - pārejas. Neskartā stāvoklī atrodas 69,7 % purvu platību, 23,4 % ir nosusinātas, 3,9 % izmanto kūdras ieguvei, 1,8 % kūdras krājumi jau ir izmantoti, bet 1,2 % ierīkotas ūdenskrātuves. Lielākā daļa kūdras atradņu atrodas valsts austrumu un centrālajos rajonos, to vidējais dziļums ir 2-5 m, maksimālais sasniedz 12 m.

Laika posmā no 2010. gada 1. novembra līdz 2013. gada 31. oktobrim, Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte sadarbībā ar LVĢMC īstenoja projektu "Inovācija kūdras izpētē un jaunu to saturošu produktu izveidē". Viens no projekta uzdevumiem bija veikt Valsts ģeoloģijas fondā uzkrātās kartogrāfiskās informācijas par Latvijas kūdras resursiem pārveidošanu digitālā formā, kā arī sasaistīt ar ģeotelpisko pamatinformāciju un sistematizēt datus atbilstoši ģeogrāfisko informācijas sistēmu pamatprincipiem.

Sagatavotā informācija sniedz ziņas par 9563 kūdras iegulām (3. attēls). Nereti vienā kūdras purvā pēc ģeoloģiskās izpētes datiem ir noteiktas vairākas robežas (kūdras slāņa "0 m" dziļuma vai kūdras slāņa rūpnieciski iegūstamā "0,7-1,2 m" dziļuma, kā arī purvu tipu robežas), kas ir atspoguļotas datu masīvā. Informācijas sagatavošanai izmantoti 1962. un 1980. gada Kūdras fonda, meklēšanas un revīzijas, kā arī detālās izpētes un atradņu pasu dati.¹¹



3. att. Latvijas kūdras resursi atbilstoši Valsts ģeoloģijas fonda informācijai¹²

LVĢMC publicētā Derīgo izrakteņu (būvmateriālu izejvielu, kūdras, sapropeļa un dziedniecības dūņu) bilance par 2018. gadu ietver ziņas par 87 aktīvajā aprītē esošajām kūdras atradnēm un tajās esošo resursu izmaiņām. 3. tabulā ietverta apkopota informācija par kūdras resursu krājumiem atradnēs, kurās 2018. gadā notika ieguve. Saskaņā ar LVĢMC sagatavoto derīgo izrakteņu krājumu bilanci par 2018. gadu, 87 kūdras ieguves vietās kopā iegūti 1483,4 tūkstoši tonnu kūdras. Saskaņā ar Valsts vides dienesta rīcībā esošo informāciju 128 spēkā esošo licenču laukumu platība kūdras ieguvei uz 2020. gada 1. janvāri ir 25,731 tūkst. ha.

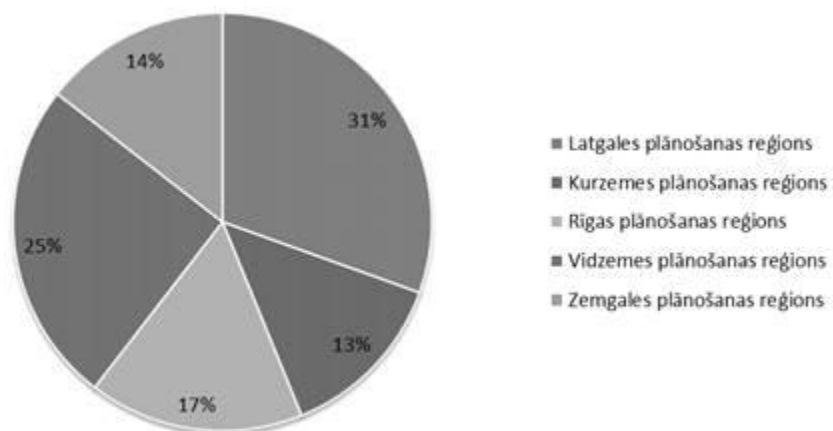
3.tabula

Izvilks no derīgo izrakteņu krājumu bilances par 2018. gadu¹³

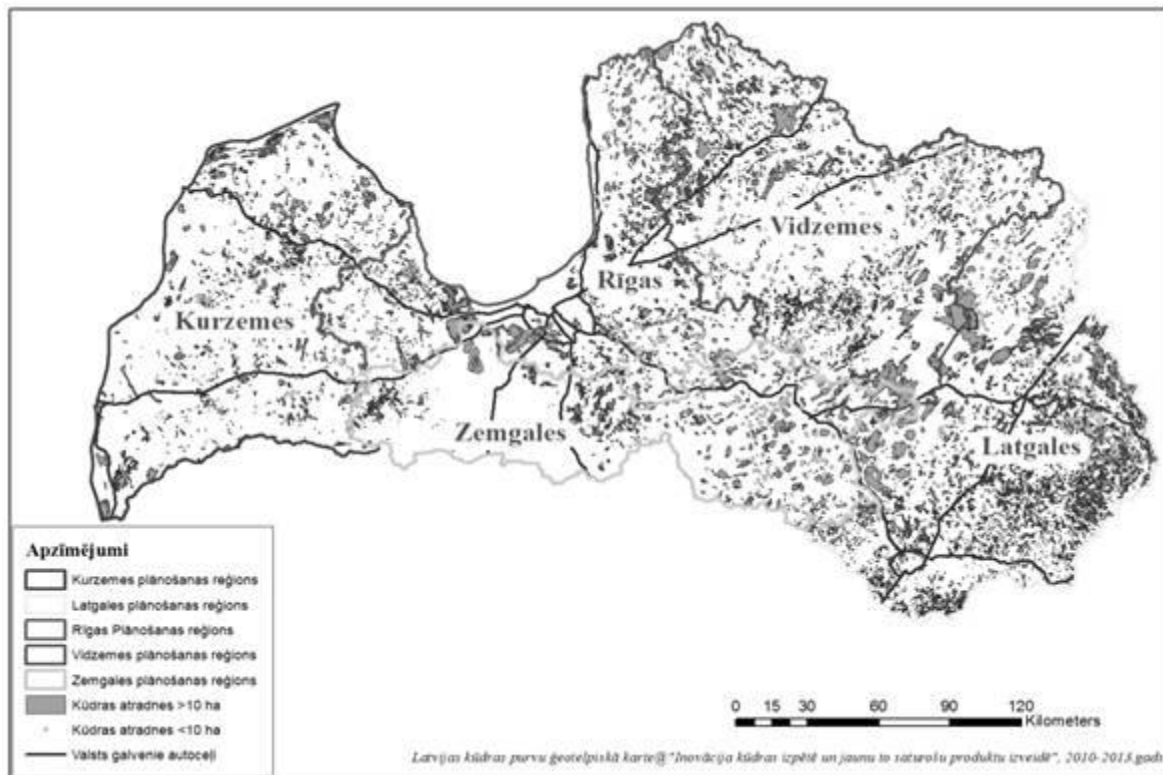
Derīgais izraktenis	Mērvienība	Krājumu kategorija	Krājumi 2019.g. 1. janvārī	Atradņu skaits
Kūdra	tūkst. t ar mitrumu 40%	A	120046,68	87

	tūkst. t ar mitrumu 40%	N	25652,23	

Vērtējot kūdras resursus Latvijas plānošanas reģionos, lielākais kūdras atradņu īpatsvars atrodas Latgales plānošanas reģionā - 31% no kopējā resursu apjoma. Vidzemes plānošanas reģionā atrodas 25 %, 17 % ietilpst Rīgas plānošanas reģionā, bet Kurzemes un Zemgales plānošanas reģionos koncentrēti attiecīgi 13 % un 14 % kūdras atradņu. Kūdras resursu procentuālais sadalījums pa Latvijas plānošanas reģioniem parādīts 4. attēlā. Savukārt kūdras atradņu telpiskais novietojums parādīts 5. attēlā.



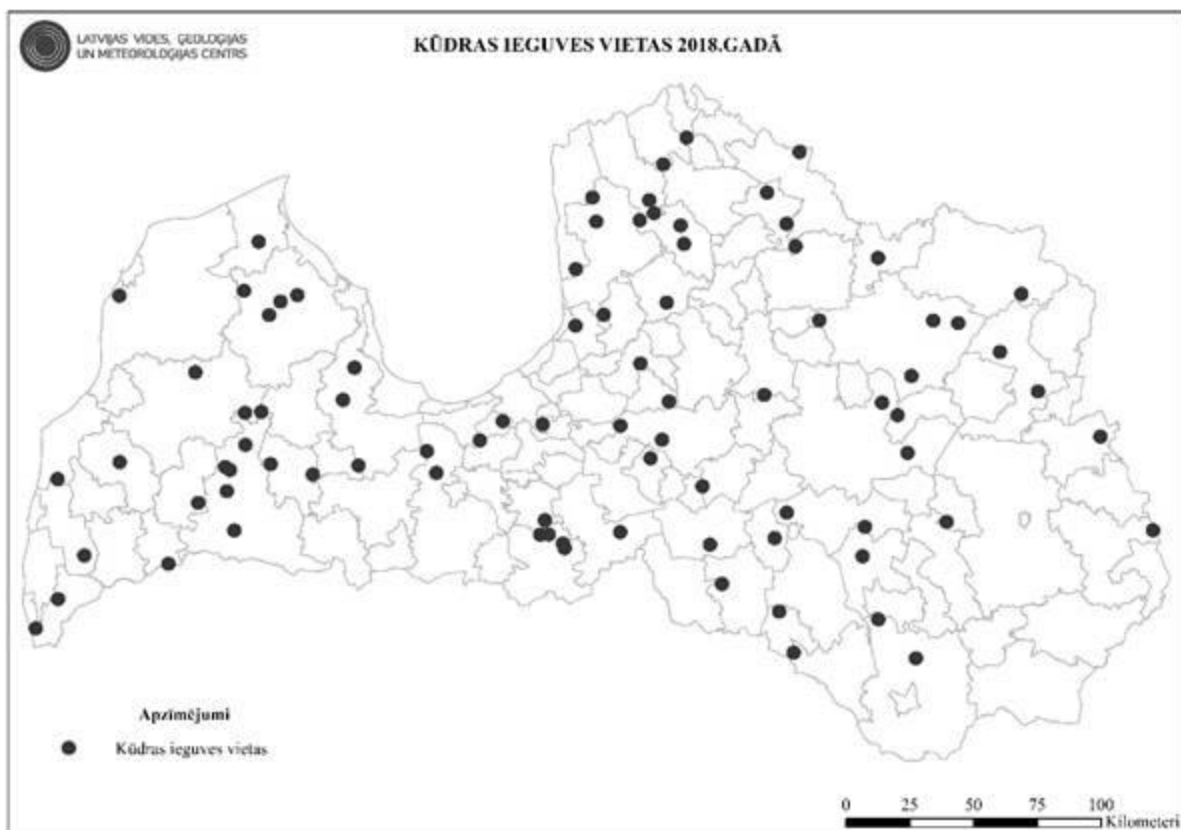
4. att. Latvijas kūdras resursu % sadalījums pa Latvijas plānošanas reģioniem¹⁴



5. att. Latvijas kūdras resursu telpiskais izvietojums Latvijas plānošanas reģionos

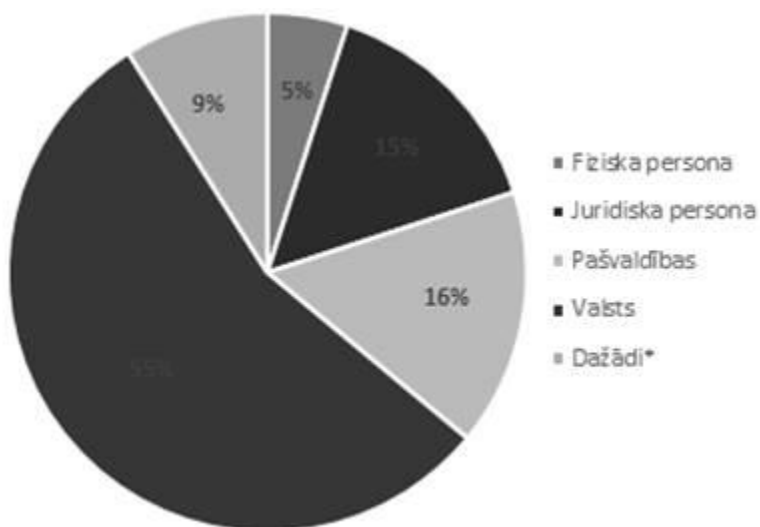
3.1. Kūdras ieguves licences laukumi un kūdras ieguves vietas

Saskaņā ar Valsts vides dienesta rīcībā esošo informāciju 128 spēkā esošo licenču laukumu platība kūdras ieguvei uz 2020. gada 1. janvāri ir 25,731 tūkst. Saskaņā ar LVĢMC datiem, 2018. gadā bija 87 kūdras ieguves vietas (atradnes), kuru telpiskais izvietojums parādīts 6. attēlā. Aktuālā informācija par derīgo izrakteņu, tajā skaitā kūdras, licences laukumiem pieejama LVĢMC tīmekļvietnē www.lvģmc.lv, kur skatāma interaktīvā karte ar derīgo izrakteņu krājumu bilancēs ietvertu atradņu punktveida datiem¹⁵.



6. att. Kūdras ieguves vietas Latvijā 2018. gadā

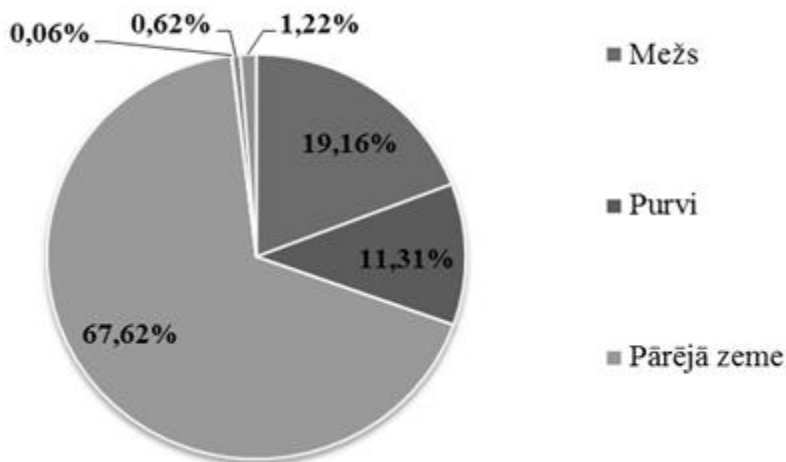
Licenču laukumu sadalījums pēc zemes īpašuma tiesībām: 55 % no teritorijām, kurās notiek kūdras ieguve, atrodas valsts īpašumā, 16 % pašvaldību īpašumā, 15 % juridisko personu īpašumā, 5 % fizisko personu īpašumā, bet 9 % gadījumā licences laukums ietilpst vairāku nekustamo īpašumu robežās un īpašuma tiesības uz šiem nekustamajiem īpašumiem pieder dažāda tipa īpašniekiem (7. attēls).



7. att. Kūdras ieguves licenču % sadalījums atbilstoši īpašuma tiesību statusam¹⁶

**Dažādi - licences laukums ietilpst vairāku nekustamo īpašumu robežās un īpašuma tiesības uz šiem nekustamajiem īpašumiem pieder dažāda tipa īpašniekiem.*

Pēc zemes lietošanas veidiem¹⁷ licencētās platības tiek sadalītas šādi: 67,62 % pārējās zemes, 19,16 % meža zemes, 11,31 % purvs, 0,06 % ūdeņi, 1,22 % lauksaimnieciskā darbība un 0,62 % infrastruktūras objekti (8. attēls).



8. att. Kūdras ieguves licenču laukumu % sadalījums atbilstoši zemes lietojuma veidiem¹⁸

Izvērtējot kūdras ieguves vietas (licenču laukumus) pēc zemes lietošanas veidiem, jāsecina, ka zemes platībās, uz kurām izsniegta licence, ne vienmēr tiek realizēta ar derīgo izrakteņu ieguvu saistīta darbība vai attiecīgās licences turētājs, pēc kūdras ieguves teritorijas ierīkošanas, nav veicis nepieciešamās darbības zemes lietojuma veida maiņai normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā. Tas ietekmē korektu pieņemumu un secinājumu

izdarišanu saistībā ar SEG emisiju uzskaiti no kūdras nozares saimnieciskajā darbībā iesaistīto platību kopapjoma.

Saskaņā ar LKA apkopotajiem datiem uz 2020. gada 1. janvāri licencētās platības plānošanas reģionos bija sekojošas (procentuālais sadalījums norādīts 9. attēlā):

Latgales plānošanas reģionā ir vismazākās licencētās platības starp Latvijas plānošanas reģioniem - 4 325 ha. Latgales plānošanas reģionā ir 15 licencēti purvi, kuros atrodas 16 licences laukumi. Savu saimniecisko darbību veic 13 kūdras nozares uzņēmumi. Šie purvi atrodas deviņos novados: Balvu, Ciblas, Daugavpils, Ilūkstes, Kārsavas, Līvānu, Ludzas, Riebiņu un Viļānu;

Vidzemes plānošanas reģionā licencētās platības aizņem 5 277 ha. Šīs licencētās platības atrodas 21 purvā 23 licences laukumos un tajos savu saimniecisko darbību veic 15 uzņēmumi. Šie purvi atrodas 13 novados: Alūksnes, Apes, Burtnieku, Ērgļu, Gulbenes, Kocēnu, Lubānas, Madonas, Pārgaujas, Rūjienas, Strenču, Valkas, Vecpiebalgas;

Rīgas plānošanas reģionā licencētās kūdras ieguves platības aizņem 5 103 ha. Rīgas plānošanas reģionā kūdras iegūst 26 purvos, 39 licences laukumos, tajos savu saimniecisko darbību veic 26 uzņēmumi. Šie purvi atrodas 20 novados: Alojas, Babītes, Bauskas, Inčukalna, Jaunpils, Kandavas, Ķekavas, Lielvārdes, Limbažu, Mālpils, Mārupes, Ogres, Olaines, Ropažu, Salacgrīvas, Salaspils, Sējas, Siguldas, Tukuma, Vecumnieku;

Zemgales plānošanas reģionā licencētās platības aizņem 5 709 ha, kūdras iegūst 16 purvos 22 licences laukumos, kuros saimniecisko darbību veic 12 uzņēmumi. Šie purvi atrodas 12 novados: Aizkraukles, Aknīstes, Bauskas, Iecavas, Jaunjelgavas, Jelgavas, Jēkabpils, Kokneses, Krustpils, Salas, Vecumnieku un Viesītes;

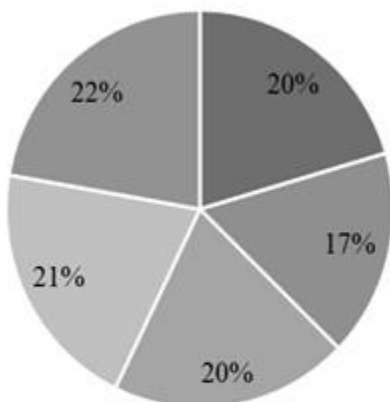
Kurzemes plānošanas reģionā licencētās kūdras ieguves platības aizņem 5 252 ha. Šajā reģionā kūdras iegūst 23 purvos 29 licences laukumos, kuros savu saimniecisko darbību veic 15 uzņēmumi. Šie purvi atrodas 12 novados: Aizputes, Brocēnu, Dundagas, Grobiņas, Kuldīgas, Pāvilostas, Rucavas, Saldus, Skrundas, Talsu, Vaiņodes, Ventspils.

Trīs gadījumos licences laukumi ietilpst divos plānošanas reģionos. Šajos gadījumos licences laukums pieskaitīts tam plānošanas reģionam, kurā atrodas licences laukuma lielākā daļa.



- Kurzemes plānošanas reģions 5252 ha ■ Latgales plānošanas reģions 4325 ha
- Rīgas plānošanas reģions 5380 ha ■ Vidzemes plānošanas reģions 5065 ha
- Zemgales plānošanas reģions 5709 ha

9.att. Licencētās kūdras ieguves platības plānošanas reģionos uz 2020. gada 1. janvāri, ha¹⁹



- Kurzemes plānošanas reģions ■ Latgales plānošanas reģions
- Rīgas plānošanas reģions ■ Vidzemes plānošanas reģions
- Zemgales plānošanas reģions

10. att. Licencētās kūdras ieguves platību sadalījums % plānošanas reģionos uz 2020. gada 1. janvāri²⁰

4. Kūdras raksturojums^{21, 22}

4.1 Kas ir kūdra

Atbilstoši Ministru kabineta 2012. gada 21. augusta noteikumos Nr. 570 "[Derīgo izrakteņu ieguves kārtība](#)" [1. pielikuma](#) 8. punktam kūdra ir definēta kā "organogēns nogulumiezis,

kura sausne satur ne vairāk par 50 % minerālvielu un kas ir veidojies, paaugstināta mitruma un skābekļa nepietiekamības apstākļos sadaloties augu biomasai".

Kūdra ir organogēns nogulumiezis, kas uzkrājas purvos un sastāv no purvu augu atliekām dažādās sadalīšanās pakāpēs. Dabiskās kūdras krāsa ir brūna līdz melna, tā ir poraina, ar vizuāli atšķiramām augu atliekām un viegli sadalās gabalos. Bioķīmisku procesu iespaidā augu atliekas pārveidojas par tumšu, amorfu organisko vielu - humusu. Humusa saturs raksturo kūdras sadalīšanās pakāpi, ko nosaka mikroskopiski. Sadalīšanās pakāpe atkarīga no mitruma un gaisa pieplūdes apstākļiem.

Vidējais kūdras biezums Latvijā ir 1,5-3 m, bet maksimālais - 17,9 m (Mežmaļu - Bajāru purvā pie Baldones). Kūdras resursu veidošanās un uzkrāšanās joprojām turpinās, vidēji kūdras biezums palielinās no viena līdz četriem milimetriem gadā. Kūdras daudzums, kas uzkrājas purvā, nav konkrēti izmērāms, jo tas ir atkarīgs no kūdras veidojošo augu ikgadējā pieauguma un to sadalīšanās apstākļiem, atkarībā no ārējās ietekmes un laikapstākļiem, tāpēc katru gadu kūdras pieaugums var atšķirties. Lielāks kūdras daudzuma pieaugums parasti ir novērojams augstajos purvos.

4.2 Kūdras īpašības

Kūdra ir organogēns eluviāls nogulumiezis, kas gaissausā stāvoklī satur vairāk nekā 50 % organisko vielu, nereti to ietver humītu grupā kā degošu derīgo izrakteni (kaustobiolīts). Kūdras veido vairāk vai mazāk sadalījušos atmirušo purva augu atliekas, kuras veidojušās no kādreizējās purva augu segas. Atmirušās augu atliekas, no gada uz gadu zem virsējās, vēl dzīvās augu segas krājoties, veido attiecīgus kūdras slāņus, kuru īpašības ir atkarīgas no kūdras veidotājaugiem.

Kūdras īpašības iedala tehniskajās un fizikālajās, ķīmiskajās un fizikāli ķīmiskajās. Galvenie faktori, kas nosaka kūdras ķīmisko sastāvu, tās fizikālās un tehniskās īpašības, ir veidošanās apstākļi un augu sastāvs. Tehniskās īpašības ir botāniskais sastāvs, sadalīšanās pakāpe, pelnainība, mitrums, sadegšanas siltums, skābums, bet fizikālās īpašības ir blīvums, mehāniskā izturība, mitrumietilpība un ūdens uzsūcamība, frakciju sastāvs, struktūra un porainība, dispersitāte, birstamība, rukums u.c. Ķīmiskās īpašības raksturo ķīmiskais sastāvs, elementsastāvs u.c., bet fizikāli ķīmiskās īpašības raksturo kūdras siltumvadītspēja, elektrovadītspēja, katjonu sastāvs u. c.

Atkarībā no purva tipa (augstais, zemais vai pārejas), atšķiras arī kūdras īpašības. Kopumā kūdrai raksturīgs mitrums 75-95 %, tā satur līdz 20 % minerālvielu (pelnu) un organiskos komponentus, kuri sastāv no oglekļa, ūdeņraža, slāpekļa, skābekļa, sēra un bituma. Kūdra satur viegli hidrolizējamu vielu (hemicelulozi, humīnskābes, fulvoskābes) un nehidrolizējamus komponentus (celulozi, lignīnu). Dabiskās kūdras blīvums ir 1400-1600

kg/m³, raksturīga liela porainība (līdz 70-80 %), augsta mitrumietilpība un spēja uzsūkt gāzes. Kūdras sadedzes siltums ir 11,3-14,6 MJ/kg (2700-3500 kcal/kg) (salīdzinājumam sausai malkai - 3000 kcal/kg). Pēc sadalīšanās pakāpes izšķir:

- maz sadalījušos kūdrū (< 20 %),
- vidēji sadalījušos kūdrū (20 - 35 %),
- labi sadalījušos kūdrū (> 35 %).

Parasti kūdras. augšējais slānis lielākajā skaitā atradņu ir ar vāju sadalīšanās pakāpi, kam piemīt vērtīgas īpašības, līdz ar to tas ir populārākais dārzkopības materiāls. Tikmēr kūdras apakšējais slānis satur kūdrū ar lielāku sadalīšanās pakāpi, kam ir lielāka enerģētiskā vērtība.

Kūdras mitrums ir saistīts ar kūdras ūdens absorbcijas kapacitāti un ūdens atdevi. Savukārt kūdras īpatnējais blīvums ir cieši saistīts ar augu daļiņām kā arī kūdras mineralizāciju. Kūdras dabiskais blīvums ir atkarīgs no kūdras pelnainības, sadalīšanās pakāpes un augu daļiņām, kuras veido konkrētas iegulas sastāvu. Savukārt kūdras ķīmiskās īpašības sevī iekļauj elementsastāvu, organisko vielu un pelnus. Kūdras pieci bāzes pamatelementi ir ogleklis, ūdeņradis, skābeklis, slāpeklis un sērs. Šo elementu proporcijas kūdrā ierindo šo derīgo izrakteni starp koksni un oglēm. C, H, N, S saturs ļoti vāji humificētā kūdrā (baltā kūdra) ir tuvs saturam koksnē, savukārt saturs ļoti intensīvi sadalītā kūdrā (melnā kūdra) ir tuvs C, H, N, S saturam lignīnā.

Kūdras organiskā komponente nodalāma četrās izteiktās grupās:

- 1) bitumi;
- 2) celuloze (u.c. ūdenī šķīstošie savienojumi);
- 3) humīnskābes un fulvoskābes;
- 4) lignīns, kutīns, suberīns (u.c. ūdenī nešķīstošie savienojumi).

Raksturojot kūdras pelnu elementsastāvu var secināt ka līdz pat 90 % sastāva veido Si, Al, Fe, Ca, Mg, Na un P. Raksturojot kūdras īpašības, kā pašas svarīgākās var nodalīt fizikālo un ķīmisko īpašību kombināciju - fizikālķīmiskās īpašības. Piemēram, daļiņu izmēra dispersija, kam ir būtiska loma raksturojot kūdras struktūru vai kūdras skābums, kas ir nozīmīgs indikators kūdras izcelsmes izpētē un tās izmantošanas jomās.

4.3 Kūdras izmantošana un produkti

Tā kā kūdrai piemīt unikālas fizikālās un ķīmiskās īpašības, to var plaši pielietot un izmantot kā izejvielu dažādu produktu radīšanai un kā resursu dažādu nozaru attīstībai. Tālāk apskatīti galvenie kūdras un no tās iegūstamo produktu pielietošanas veidi.

4.3.1 Dārzkopībā

Kūdra tiek plaši izmantota profesionālajā un neprofesionālajā dārzkopībā. 95 % no Latvijā iegūtās kūdras tiek izmantota dārzkopībai. Latvijā attīstās kūdras pārstrāde, un 2019. gadā 45 % no iegūtās kūdras tika pārstrādāti substrātos, savukārt 34 % no iegūtās kūdras tiek frakcionēti un fasēti izmantošanai dārzkopības vajadzībām. Kūdra ir dabīgs substrāts, kuru dārzeni, puķu, dekoratīvo koku krūmu un skujkoku audzēšanai profesionāli izmanto jau vairāk nekā 50 gadus. Šo gadu laikā ir radīta vesela virkne kūdras produktu. Tos izmanto kā siltumnīcu kultūru audzēšanai, tā arī atklātā lauka apstākļos. Kūdras produkciju ļoti plaši lieto apstādījumu ierīkošanā un mežkopībā. Kūdras substrāti ir izmantojami audzēšanai vairākkārtīgi un pēc izmantošanas tos iestrādā augsnē, tādējādi to ielabojot. Daudzi alternatīvie substrāti pēc to izmantošanas nonāk atkritumos. 70 % no profesionālajā dārzkopībā izmantojamiem substrātiem ir kūdras substrāti (Wagening universitātes pētījums, 2018).

Katram augam ir savi raksturīgi augšanas apstākļi, noteikta barības vide, mitruma režīms, augsnes skābums un citi apstākļi, kurā tas vislabāk aug un attīstās. Augu augšanas un attīstības procesā ir jāpanāk ne tikai augu sakņu sistēmas apgāde ar barības elementiem, ūdeni, bet arī jānodrošina to apgāde ar skābekli. Tieši šīs labvēlīgās augu jeb augu grupu raksturīgo augšanas apstākļu radīšanai tiek izgatavoti un tālāk audzētājiem piegādāti dažāda veida Latvijā pagatavotie kūdras substrāti. Kūdras substrātu sagatavošanai tiek izmantota galvenokārt dažāda veida frēzkūdra un grieztā kūdra. Atkarībā no paredzamā pielietojuma tā tiek miksēta noteiktās proporcijās, pirms tam veicot tās pirmapstrādi. Kūdra tiek attīrīta no koksnes piemaisījumiem, sijāta un samalta speciālās dzirnavās, tādējādi iegūstot dažāda veida kūdras frakcijas. Kūdras frakciju miksēšanas procesā papildus tiek pievienotas dažādas cita veida komponentes, kuru klātbūtne attiecīgajā substrāta maisījumā veido labvēlīgo augšanas apstākļu kopumu un uzlabo kūdras fizikālās īpašības. Piemēram, substrāta maisījumam pievieno:

- kaļķakmens miltus vai dolomīta miltus, kas samazina kūdras skābumu;
- dažāda veida un koncentrācijas mēslošanas līdzekļus;
- vielas, kuras veicina atkārtotu kūdras samitrināšanos;
- māla piedevas, kuras uzlabo ūdens kapacitāti substrātā, optimizē barības elementu apgādi, paaugstina katjonu apmaiņas kapacitāti, palielina substrāta buferespēju, saista brīvās humīnskābes un veido māla-humusa kompleksu;

– perlītu (unikāls vulkāniskais minerāls, kas karstuma ietekmē palielināts 4-20 reizes), kas uzlabo stādāmās vides aerāciju, veicina ūdens aizzināšanu un uzlabo drenāžu. Augsni samaisot ar perlītu tiek iegūta vislabākā vide augiem, kam nepieciešams gaisīgs substrāts sakņu augšanai (piemēram, rozēm, gerberām u.c.).

Tieši optimālāko un labvēlīgāko augšanas apstākļu radīšana attiecīgajiem kultūraugiem ir visu dārzu, puķu, dekoratīvo koku krūmu un skujkoku audzētāju mērķis gan profesionālā audzēšanas jomā, gan arī hobijs līmenī.

Piemēram, 1 m³ kūdras var izaudzēt 6 000 koku stādu ar kuriem iespējams apstādīt 3 ha zemes vai izaudzēt 7 000 dārzu stādu no kuriem vidēji iegūst 15,9 t gurķu vai 32,2 t tomātu. Kūdrai ir liela loma pārtikas audzēšanā un apzaļumošanā visā pasaulē.

Latvijā dārzkopībai gada laikā patērē ap 70-80 000 t kūdras²³.

4.3.2 Lauksaimniecībā

Mēslošanai un ielabošanai. Latvijā ir daudz erodēto augšņu, kuru auglību iespējams paaugstināt, ielabojojot to ar kūdru un tādējādi palielinot tajās organisko vielu saturu. Mēslošanas un ielabošanas vajadzībām var tikt izmantota arī zemā tipa kūdra, kas bez organiskajām vielām satur samērā daudz slāpekļa, fosfora un kālija savienojumu.

Lopkopībai (tai skaitā pakaišu kūdra). Pateicoties kūdras īpašībām (augstā mitruma uzsūkšanas spēja, gāzu absorbcija, zema siltumvadāmība, kā arī to, ka tā darbojas kā antiseptiķis), lopkopības saimniecībās iespējams nodrošināt labu mikrobioloģisko vidi. Pēc tās izmantošanas kūti, veidojas kūtsmēslu-kūdras komposts, kas ir labākais augšņu mēslošanas līdzeklis, kurš vienlaikus kalpo kā augsnes ielabotājs, gan organiskās vielas paaugstinātājs augsnē.

Ieziemošanai, siltināšanai - kūdru izmanto sala neizturīgu augu ieziemošanai.

4.3.3 Enerģētikā

Kūdras izmantošana māju apkurei ir izplatīta, piemēram, Īrijā un Skotijā, jo šajās teritorijās, kuras ir klinšainas, mežu blīvums nav pietiekams, lai ar to spētu nodrošināt visas mājsaimniecības apkures vajadzībām, bet kūdras krājumi ir pietiekami, tāpēc viensētās to lieto krāšņu kurināšanai. Igaunijā un Somijā kūdru izmanto centralizētajai siltumapgādei.

Kūdra, līdzīgi kā enerģētiskā koksne, ir augu izcelsmes cietais kurināmais. Abu šo kurināmo sastāvs ir līdzīgs. Līdzīgas ir šo kurināmo citas īpašības - sadegšanas siltums, mitrums, īpatnējais svars un sadedzināšanas tehnoloģijas. Kūdras līdzsadedzināšana 30 % apjomā koksnei ir tehnoloģiski iespējama praktiski bez esošo katlagregātu speciālas pielāgošanas. Kūdras piejaukums šķeldai līdz 30 % labvēlīgi ietekmē sadedzināšanas iekārtu īpašības, jo

kūdras sastāvā esošie sēra un alumīnija silikāti palīdz attīrīt iekārtas. Par vienu no pilnvērtīgākajiem informācijas avotiem, kurā raksturotas prasības kurināmajai kūdrai var uzskatīt 1997. gada Phare Enerģētikas līguma ietvaros realizēto pētījumu par kūdras ieguvu un izmantošanu enerģētikā. Kūdras izmantošanas enerģētikā ietekme uz gaisa kvalitāti aprakstīta 11. nodaļā.

Kūdras izmantošanai Latvijā enerģētikas jomā ir senas tradīcijas. Tās aizsākumi ir meklējami 17. gs. otrajā pusē. Arī turpmākajā laika periodā, kas ilgst pat līdz pagājušā gadsimta 30. gadu otrajai pusei, kūdras ieguve lielākoties saistījās ar kurināmās kūdras ieguvu. Tikai pagājušā gadsimta 30. gadu otrajā pusē paralēli kurināmās kūdras ieguvei attīstījās arī kūdras izmantošana citiem izmantošanas veidiem. Ievērojamās deviņdesmito gadu sākuma izmaiņas un pastāvīgā ekonomikas lejupslīde samazināja kurināmās kūdras izmantošanas apjomus. No 2003. gada tika pārtraukta kurināmās kūdras izmantošana Rīgas TEC-1, kas bija galvenais enerģētiskās kūdras izmantošanas avots. Kūdras izmantošana enerģētikā pēc 2003. gada ir strauji sarukusi.

2019. gadā enerģētikas vajadzībām tika izmantoti tikai 0,5 % no visa valstī iegūtā kūdras apjoma²⁴. No pašlaik izdoto licenču laukumu platības, 4000 ha būtu piemēroti kurināmās kūdras ieguvei. Ja no šīm platībām tiktu iegūts arī dziļākais slānis - enerģētiskā (tumšā) kūdra, tad varētu iegūt aptuveni 700 000 tonnu kurināmās kūdras gadā, no kā attiecīgi tiktu iegūta enerģija līdz 2,1 milj. MWh, kas varētu aizstāt līdzvērtīgu apjomu dabasgāzes 99 855 000 *euro* vērtībā.

Kā secināts pētījumā "Kūdras potenciāls Latvijā - ekonomikā, enerģētikā, vides un reģionālajā attīstībā", piejaucot katlumājās sadedzināmai šķeldai kurināmo kūdras 30 % apjomā, tā ļauj par 12 līdz 15 % samazināt energoresursa komponentes cenu siltumenerģijā. Tomēr šajā gadījumā būtu jāizvērtē arī atbilstība normatīvajiem aktiem attiecībā uz gaisa piesārņojumu.

Nelielu apdzīvoto vietu siltumapgādes drošībai kūdrai var būt izšķiroša nozīme. To pierādīja 2017. gada meteoroloģiskie apstākļi (lielais nokrišņu daudzums), kad šķelda nebija pieejama vai bija slapja, ar zemu siltumatdevi. Kūdra, pateicoties ieguves un uzglabāšanas tehnoloģijai, bija pieejama un tās pievienošana šķeldai kritiskā situācijā dažās pašvaldībās ļāva nodrošināt siltumapgādi. Kā norādīts Enerģētikas pamatnostādņu sadaļā "Energoapgādes drošuma paaugstināšana", ES ETS Latvijas operatori, kuri izmantotu kūdras, to jauktu kopā ar biomasu. Bez maksas emisijas kvotas šiem operatoriem piešķir par saražoto siltumenerģiju (biomasa un kūdra), savukārt emisijas tiek rēķinātas tikai no kūdras. No vienas puses enerģētiskās jeb kurināmās kūdras izmantošana apkurei ļautu mazināt Latvijas atkarību no fosilo energoresursu importa, mazinātu gāzes monopolu, samazinātu energoresursu izmaksas, palielinātu kokmateriālu eksporta iespējas, kā arī

radītu pamatu jaunām darbavietām, taču no otras puses tas radītu negatīvu ietekmi uz Latvijas SEG emisiju samazināšanas mērķu sasniegšanu.

Enerģijas cenām augot, ir būtiski izvēlēties lētākos resursus. Kūdra ir potenciāli lēts resurss, tomēr augstas izmaksas sastāda transportēšana, tādēļ ekonomiski visizdevīgāk izmantot kūdras resursus kurināšanai būtu tuvu kūdras ieguves vietām, piemēram, vietējās pašvaldībās. Vērtējot kūdras kā energoresursa izmantošanu citviet pasaulē ir redzams, ka atsevišķas valstis vēl izmanto kūdru kā vietējo energoresursu, piemēram, Zviedrijā elektroenerģija, kas iegūta koģenerācijas stacijās no kūdras, iegūst "zaļo sertifikātu", kas ir notificēts EK. 2010. gadā Zviedrijas parlaments noteica jaunus Zaļās elektrības sertifikācijas sistēmas mērķus un pagarināja sistēmas darbības periodu līdz 2035. gadam.

Pieņemot lēmumus par kūdras izmantošanu kā kurināmo, ir svarīgi, ka nepasliktinās vides kvalitāte. Tāpat ir būtiski, lai kūdras izmantošana enerģētikas sektorā neapdraud SEG emisiju samazināšanas mērķu sasniegšanu.

4.3.4 Citi izmantošanas veidi

Tekstilrūpniecībā - kūdras šķiedru iegūst no sadalītajām spilvju atliekām, kas sadalījušās gadu gaitā. Šķiedru satur spilvju kātiņi un lapu fragmenti. Spilves tiek izmantotas arī veģetācijas periodā, ievācot to ziedus un izmantojot tos kā mīksto pildījumu dīvāniem un spilveniem. Kūdras sastāvā esošās humīnskābes spēj absorbēt sāļus un sviedrus, un to sastāvā ir melanīns, kas aizsargā pret saules ultravioleto starojumu. Lai veidotu apģērbus no kūdras šķiedras, ieteicams izmantot 50 % kūdras šķiedras un 50 % vilnas.

Kūdras izmantošana **pārtikas pārvadāšanai**. Pasaulē kūdra tikusi izmantota kā augļu un dārzeņu iepakojuma materiāls, lai transportēšanas laikā tie saglabātos svaigi un nedeformēti. Kūdras izmantošana **ūdenssaimniecībā**. Kūdra ir izmantojama kā ūdens mīkstinātājs akvārijos, jo tā satur vielas, kas ir nepieciešamas ūdens augu attīstībai un zivju produktīvajai sistēmai, ar kūdru ir iespējams ierobežot aļģu un mikroorganismu izplatību. Kūdru iespējams izmantot ūdens filtrācijā.

Kūdras **celtniecībā** var izmantot kā piemaisījumu dažādām celtniecības saistvielām, kā rezultātā veidojas pavisam cits materiāls. Ja kūdras sajauc kopā ar darvu un ģipsi, veidojas izolācijas materiāls. Vēsturiski kūdra ir tikusi izmantota celtniecībā - 17. un 18. gadsimtā.

Īrijā izmantoja žāvētus kūdras blokus, lai būvētu mājas. Latvijā kūdras izmanto siltumizolācijas materiālu ražošanā (kūdras - koksnes siltumplāksnes u.c.).

Kā viens no veiksmīgākajiem un interesantākajiem Latvijā iegūtās kūdras izmantošanas veidiem ir atzīmējams tās pielietojums dekoratīvajā mākslā, kad kūdra kā sastāvdaļa tiek

izmantota **dekoratīvajā telpu apdarē**, no kūdras tiek gatavoti dažādi dizaina priekšmeti un pat mēbeles.

Kūdras izmantošana **lopkopībā**. Vēsturiski kūdras pelnus izmantoja par piedevu mājlopu barībai, jo uzskatīja, ka to pievienošana barībai pagarina gremošanas procesu un dzīvnieki no pārtikas uzņem vairāk barības vielu. Kūdru kā piedevu lopbarībai izmanto arī pašlaik, tā spēj ārstēt zarnu slimības un stimulē sivēnu augšanu. Kūdras preparāti spēj uzlabot dzīvnieku imūnsistēmu un veikt organisma detoksikāciju, jo kūdrā ir augsts humusvielu saturs.

Kūdras (dziedniecības dūņu) preparāti **ārstniecībā** tiek izmantoti šādās jomās:

- balneoloģijā (kūdras kompreses, ārstnieciskās vannas, kūdras maskas);
- fizioterapijā (muguras sāpju, artrīta, ortopēdiskās saslimšanas un neiroloģisko traucējumu ārstēšanai, pateicoties kūdras zemajai siltumvadītspējai un augstajai siltuma saglabāšanas spējai);
- reimatoloģijā un sporta medicīnā (kūdras paketes tiek izmantotas uz dažādām ķermeņa daļām, lai tās pārkarsētu, tādējādi paaugstinot asins cirkulāciju un veicinot vielmaiņas atkritumvielu iznīcināšanu.

Kūdra kā **filtrācijas materiāls un biosorbents**. Kūdrai piemītošās fizikālās un ķīmiskās īpašības (liela īpatnējā virsma, attīstīta porainība, jonu apmaiņas spēja) ļauj no kūdras izgatavot dažādus sorbentus, kas spēj filtrēt pat mikrobus un dažādas ķīmiskās vielas. To var izmantot dažāda veida ūdens un gruntsūdeņu piesārņojuma attīrīšanai no fosfora un slāpekļa savienojumiem un no dažādām organiskajām vielām. Kūdru izmanto, lai filtrētu dažādas gāzes un šķīdumus. Kūdras šķiedru pasaulē izmanto biofiltrācijas sistēmās. No kūdras ir iespējams izgatavot plaši pielietojamu produktu - aktivēto ogli, kuru izmanto sekojošās nozarēs:

- pārtikas rūpniecībā lai attīrītu sulas, sīrupus, melasi, glicerīnu, augu eļļas, alkoholiskos dzērienus.;
- ķīmiskajā rūpniecībā, lai attīrītu glicerīnus, antifrīzus, atšķaidītājus, gāzes, gāzu izmešus;
- ūdens attīrīšanā, lai izpildītu ūdens attīrīšanas prasības;
- gaisa, gāzu un gāzu maisījumu attīrīšanā, respiratoriem, gāzmaskām;
- farmācijas rūpniecībā, lai attīrītu farmaceitiskos līdzekļus un zāles, pārtikas piedevas, augstas tīrības ķīmiskos reaktīvus;
- gumijas riepu ražošanā.

Kūdras ķīmiskā pārstrāde. Ir dažādas ķīmiskās metodes kūdras apstrādei, lai realizētu tās tālāku izmantošanu:

- Ekstrakcija - metode, ar kuras palīdzību iegūst kūdras vasku, ko var plaši izmantot rūpniecībā, medicīnā un citur;
- Pirolīze - metode, kuras rezultātā tiek sadalītas kūdras organiskās vielas koksā, šķīdrajā kurināmajā un deggāzē. Pirolīzes procesa rezultātā tiek iegūti šādi produkti: naftas sorbenti, aktīvās ogles, darva;
- Hidrolīze ir metode, kuras rezultātā no kūdras iegūt produktus ar bioloģisku aktivitāti.

5. Kūdras ieguves un izmantošanas nozīme Latvijas tautsaimniecībā^{25,26}

5.1 Kūdras ieguves vēsture Latvijā

Par kūdras ieguves pirmsākumiem Latvijā tiek uzskatītas 17. gs. beigas un 18. gs. sākums, kad Hercogs Jēkabs ar rīkojumu ir uzdevis pievienot kūdru kā papildu kurināmo malkai. Šajā laikā Kurzemē ieguva kūdru kurināšanai un māju jumtu segšanai. 18. gs. Kurzemē kūdras ieguve kļuva arvien populārāka un 18. gs. vidū to sāka iegūt arī Vidzemē. Galvenais iemesls kūdras ieguves paplašināšanai bija sarūkošās mežu platības un malkas trūkums.

Līdz 19. gs. vidum Latvijā kūdras ieguves metode bija tikai roku darbs - kūdras griešana ar parastām lāpstām nenosusinātos purvos. Viena cilvēka darba apjoms vidēji dienā bija 2,5 tūkst. kūdras ķieģeļu izgriešana. Pirms Pirmā pasaules kara gan kurināmās, gan pakaišu kūdras ieguve Latvijā notika 324 purvos, no tiem 48 purvos ieguva kurināmo kūdru ar mašīnu palīdzību. 1912. gadā Rīgā tika nodibināta Baltijas Hidrotehniskā nodaļa ar purvu pētīšanas laboratoriju, kuras vadītājs bija Pēteris Nomals.

Pirmā pasaules kara laikā kūdras ieguves apjomi ievērojami samazinājās, jo bija atļauts malku cirst bez ierobežojumiem. Vienlaikus nepieciešamība pēc kūdras samazinājās arī mājlopu skaita sarūkuma dēļ, jo attiecīgi samazinājās nepieciešamība pēc kūdras pakaišiem.

Par bezdarba apkarošanai atvēlētajiem līdzekļiem Tautas labklājības ministrija uzbūvēja trīs pakaišu kūdras fabrikas. Pirmā bija 1933. gadā Ploču purvā pie Liepājas, otrā - 1934. gadā Salaspils purvā pie Rīgas un trešā - 1934. gadā Pētermuižas purvā pie Līvāniem. Šajos gados Latvijā tika veicināta kūdras izmantošana un purvu un kūdras intensīva pētīšana. Diemžēl Padomju okupācija 1940. gadā un Otrais pasaules karš nobremzēja Latvijas kūdras rūpniecības attīstību.

Taču pilnvērtīga frēzkūdras ieguve Latvijā tika uzsākta no pagājušā gadsimta 40. gadu otrās puses (1947. gads), kad notiek kūdras ieguves procesu mehanizācija, un tā rezultātā tika arī

veicināta kūdras izmantošana lauksaimniecībā. Līdztekus kūdras izmantošanai lauksaimniecībā pakaišu un mēslošanas vajadzībām, 50. gadu otrajā pusē tika uzsākta kūdras izmantošana enerģētikā, kas ir pirmsākumi intensīvai jaunu frēzkūdras ieguves platību apgūšanai.

1954. gadā Latvijā sāka ražot kūdras izolācijas plātnes, un sāka palielināties kūdras izmantošana lauksaimniecībā, pakaišiem un augsnes auglības uzlabošanai. Līdz 1964. gadam Līvānu kūdras fabrikā ražoja kūdras izolācijas plātnes un segmentus cauruļu izolācijai. Latvijas inženieri ir devuši savu ieguldījumu arī kūdras ieguves tehnoloģiskajā attīstībā. 1968. gadā Latvijas inženieri izstrādāja pneimatiskās bunkurmašīnas modeli - PPF-5, kas paredzēta pakaišu frēzkūdras ieguvei. Latvijā izgatavoja ap 800 tādu mašīnu, no kurām 50 tika eksportētas uz Somiju, un tur tika atzītas par piemērotām frēzkūdras iegūšanai. 1975. gadā Latvijā sāka darboties kūdras presēšanas un pakošanas cehs, kurā maz sadalījušos sūnu kūdru iepakojā polietilēna maisos. Šī sapakotā produkcija tika paredzēta eksportam uz Rietumeiropu.

1983. gadā Latvijā uzsāka kūdras substrāta ražošanu un nedaudz vēlāk uzsāka kūdras ķīmisko pārstrādi. 1985. gadā no Latvijas eksportēja 52 tūkst. t kūdras. "Zilākalnā" uzbūvēja eksperimentālu cehu melases ražošanai no kūdras.

Lai kūdras ieguves uzņēmumi varētu sekmīgi veikt savu darbību un attīstīties, bija nepieciešami kvalificēti darbinieki kūdras sektorā. Pirmie speciālisti tika sagatavoti 50. gados Latvijas Valsts Universitātē, kas tagad ir Latvijas Universitāte, bet pēc tam, līdz 1969. gadam, kūdras speciālisti tika sagatavoti Latvijas Lauksaimniecības akadēmijā, kas tagad ir Latvijas Lauksaimniecības universitāte. Kopā tika aizvadīti 7 izlaidumi un šajā laikā sagatavoti 49 inženieri kūdras jomā.

Pēc 1991. gada strauji samazinājās kūdras ieguve un pat bija atradnes, kurās ieguve tika pārtraukta, jo likvidēja kolhozus un sovhozus, kas tajā laikā bija galvenie kūdras patērētāji (tieši pakaišu kūdras patērētāji). Kūdru turpināja iegūt enerģētikas vāja dzībām un dārzkopībai. Latvijā lielākie kūdras resursa apjomi dedzināšanai izmantoti salīdzinoši īsu brīdi - laikā no 1960. līdz 1990. gadam. Latvija bija pirmā valsts Eiropā, kura kūdras ieguves nozari pārkārtoja no ieguves enerģētikas vajadzībām uz ieguvī un pārstrādi dārzkopībai. Kopš 1993. gada valstī iegūtā kūdra vairs netiek plaši izmantota iekšējā tirgū un no 2003. gada vairāk kā 90 % no iegūtā resursa tiek eksportēti.

Šajā laikā kurināmās kūdras ieguves apjoms palielinājās, sāka nostiprināties valsts enerģētiskā neatkarība, bet tas bija tikai uz īsu brīdi, jo Rīgas TEC-1 kūdras patēriņš 1996. gadā sāka samazināties, līdz 2003. gadā kūdras izmantošana kurināšanai tika izbeigta.

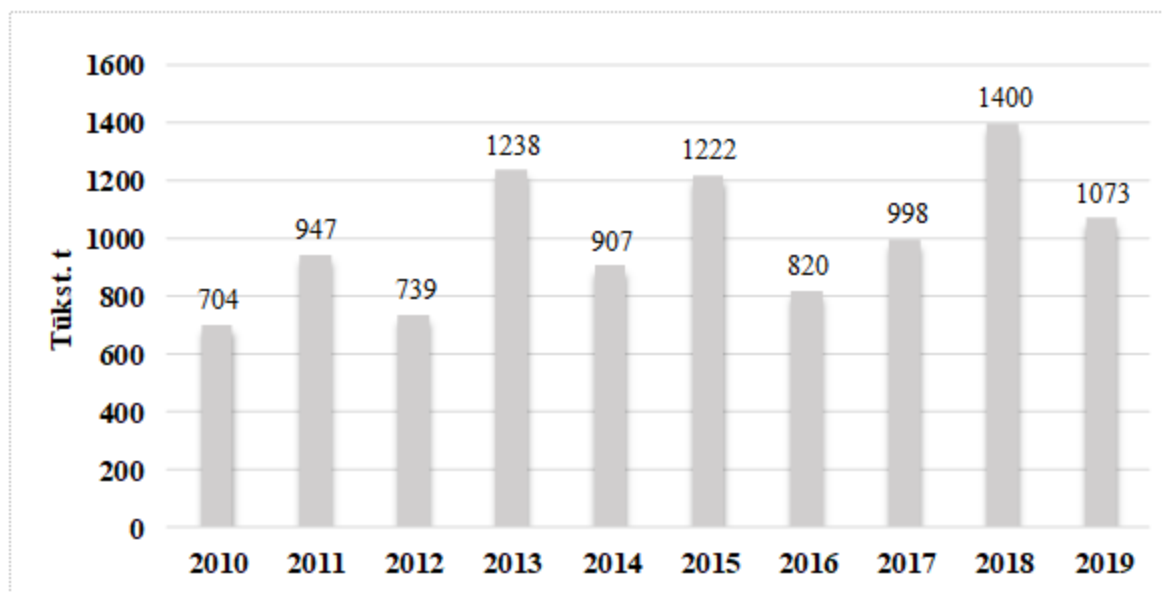
Nozare bija spiesta pilnībā pārorientēties uz dārzkopības kūdras ieguvi, pārstrādi un tirdzniecību.

1996. gadā tika nodibināta Latvijas Kūdras ražotāju asociācija (šobrīd LKA) ar mērķi veicināt kūdras ieguvi un izmantošanu.

5.2 Kūdras ieguves nozare mūsdienās

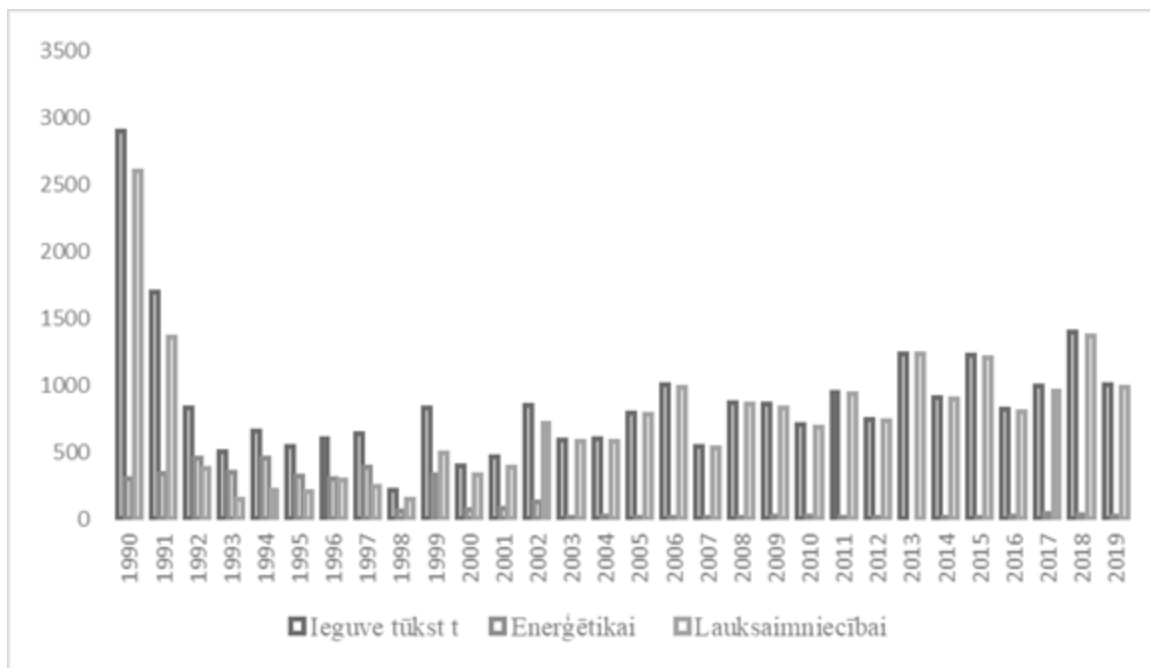
Kūdras ieguves nozare netiek subsidēta, tai netiek piemēroti nekādi nodokļu atvieglojumi. Nozare ir patstāvīga un tā darbojas pēc tirgus principiem.

Kūdras ieguvei ir sezonāls raksturs - to iegūst tikai gada siltajā sezonā. Kūdras ieguves apjoms gadā atkarīgs no nokrišņu daudzuma un saulaino dienu skaita sezonā no maija līdz septembrim. Ieguves apjoma svārstības atspoguļo labvēlīgos un nelabvēlīgos gadus kūdras ieguvei. Kad ieguves apjoms ir lielāks, tad attiecīgajā gadā ir bijis vairāk saulaino dienu pēc kārtas, kas ir noteicošais faktors, lai varētu iegūt kūdru. To atspoguļo kūdras ieguves apjoma svārstības pēdējo 10 gadu laikā (skat. 11. attēlu). Raksturīgi, ka tekošajā ieguves sezonā tiek veidoti kūdras uzkrājumi, kuri tiek realizēti nākamā gada laikā.



11. att. Kūdras ieguves apjomi Latvijā no 2010.-2019²⁷. gadam

Latvijā kūdru iegūst galvenokārt dārzkopības vajadzībām, pavisam nedaudz enerģētikai un citām vajadzībām (skatīt 12. attēlu). Lielākoties kūdra tiek izmantota kā substrāts.

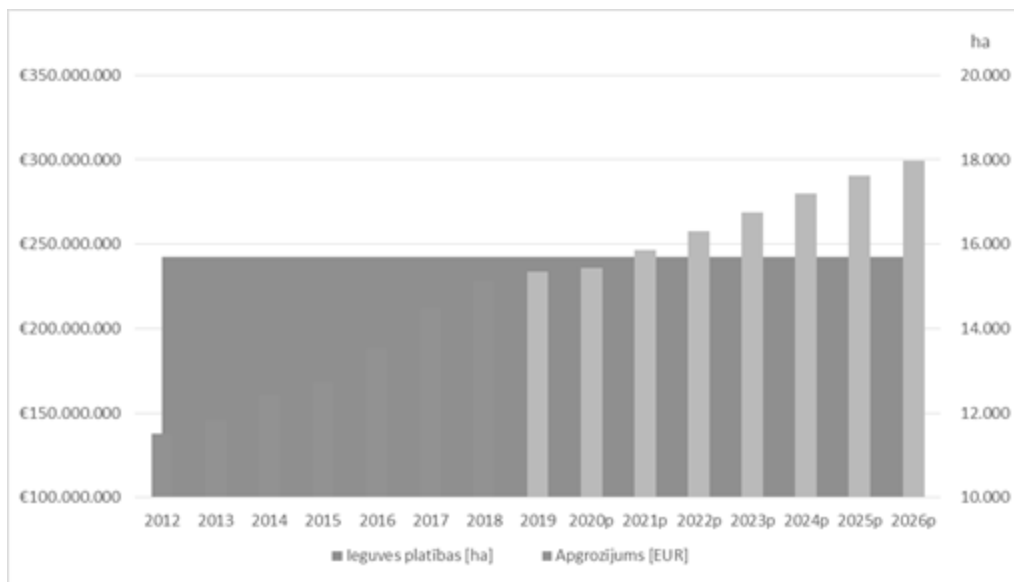


12. att. Kūdras ieguves apjomi un izmantošanas veidi tūkst. t no 1990. līdz 2019. gadam²⁸

Baltijas valstu kūdra ir pieprasīta visā pasaulē, tajā audzē dārzeņus, garšaugus, puķes, koku stādus, to izmanto apzaļumošanai. Latvijā tiek ražoti šādi kūdras produkti:

- frēzkūdra un gabalkūdra;
- grieztā sūnu kūdra (nepārstrādāta un plucināta jeb drupināta);
- frakcionēta un neitralizēta kūdra;
- kūdras maisījumi un substrāti dārzkopjiem amatieriem;
- profesionālie kūdras substrāti;
- kūdras granulas.

LKA aprēķinājusi kūdras nozares iespējamo apgrozījuma pieauguma prognozi (13. attēls), saglabājoties pašreizējai kopējai aktīvajai ieguves platībai 15 700 ha (nevis kopējai licences laukuma platībai).



13. att. Kūdras nozares apgrozījuma pieauguma prognoze

5.3 Kūdras ieguves ietekme uz nodarbinātību

Kūdra tiek iegūta visos Latvijas reģionos un kūdras ieguves uzņēmumi nodrošina ar darba vietām cilvēkus reģionos. Lielākā kūdras ieguves uzņēmumu koncentrācija ir vērojama Rīgas reģionā un Vidzemes ziemeļu daļā. Tā kā Latgalē ir liela purvu koncentrācija, pastāv potenciāls paplašināt kūdras ieguves apjomus un radīt darba vietas tieši Latgales reģiona purvos. Kūdras ieguves nozarei raksturīgs liels sezonas strādnieku īpatsvars, tas pamatojams ar roku darbu grieztās kūdras ieguvē. Kūdras ieguvē strādājošiem netiek piemērots īpašs nodokļu režīms sezonas strādniekiem.

Saskaņā ar VID datiem 2019. gadā bija 64 kūdras nozarē strādājoši uzņēmumi. Kopumā 2018. gadā kūdras ieguvē un pārstrādē bija nodarbināti 2010 darbinieki (CSP dati). Saskaņā ar LKA sniegto informāciju vasaras sezonā darba vietu skaits pieaug līdz 2700.

Saskaņā ar Valsts vides dienesta sniegto informāciju 2019. gadā spēkā bija 130 licences kūdras ieguvei, uzņēmumu skaits, kam izsniegta licence - 64.

Tiek prognozēts, ka tuvāko gadu laikā strādājošo skaits būtiski nepalielināsies kūdras ieguvē un pārstrādē, taču, pieaugot kūdras produktu ar pievienoto vērtību ražošanas īpatsvaram, varētu pieaugt strādājošo skaits pārstrādē un saistīto pakalpojumu sniegšanā (loģistikā, iepirkumā, mārketingā u.c.). Kūdras nozarē strādājošo prasmju paaugstināšanai liela nozīme būs arī TPF.

Kūdras ieguvē nodarbināto skaits saistīts arī ar kūdras ieguves tehnoloģiju - jo lielāks ir frēzkūdras īpatsvars, jo mazāks nodarbināto skaits. Tā kā lielākā daļa kūdras ieguves vietu

ilgstoši ir izstrādē un jaunas platības klāt nāk skaitliski maz un lēni, grieztās kūdras īpatsvars samazinās.

5.4 Kūdras un kūdras produktu ārējā tirdzniecība

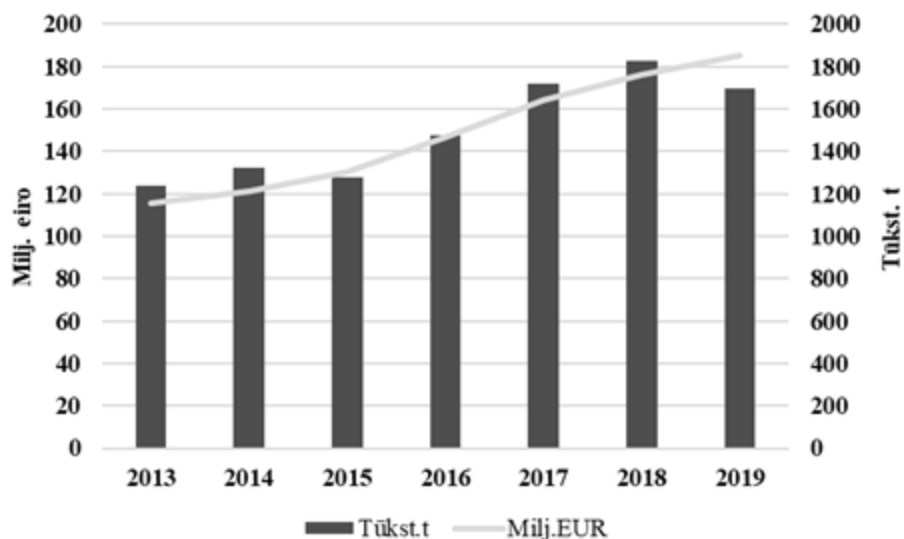
Kūdras ieguve sastāda lielāko daļu no ieguves nozares ekonomikas. Kūdras un kūdras produktu eksportu lielā mērā ietekmē ieguves apjomi, savukārt, kūdras ieguves apjomus attiecīgajā gadā ietekmē ieguvei labvēlīgie laikapstākļi.

Latvijas kūdras eksportā, līdzīgi kā Latvijas kopējā eksportā, galvenais eksporta tirgus ir Eiropas valstis. Pašlaik ļoti strauji augošs ir arī Āzijas eksporta tirgus, un Ķīna ir trešā lielākā kūdras eksporta valsts. Nozīmīgākie importa partneri Latvijai arī ir Eiropas un Āzijas valstis.

5.4.1 Kūdras un tās produktu eksports

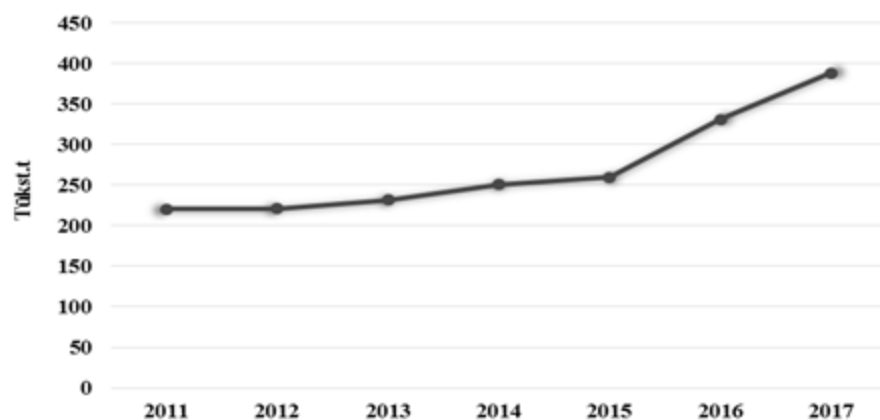
Tā kā kūdras eksports sastāda galveno daļu no visas ieguves rūpniecības eksporta, ir jāsaprot, cik liela ietekme tam ir kopējā Latvijas eksportā.

14. attēlā ir redzams kūdras un tās produktu eksports tonnās un *euro* no 2012. - 2019. gadam. 2012. gadā kūdras un tās produktu eksporta apjoms bija 1,160 milj. tonnas jeb 104,6 milj. *euro*. 2013. gada eksporta dati rāda to, ka kūdras un tās produktu eksporta apjoms palielinājās līdz 1,235 milj. tonnām jeb 115,6 milj. *euro*, un tas veidoja aptuveni 90 % no visu ieguves nozares produktu eksporta. 2014. gadā bija ievērojams eksporta kāpums, tas palielinājās par 85000 tonnām un bija 1,320 milj. tonnas jeb 121,23 milj. *euro*, kas ir par 5,63 milj. *euro* vairāk nekā 2013. gadā. 2015. gadā bija kūdras eksporta apjoma samazinājums, salīdzinājumā ar 2014. gadu, tas samazinājās par 43400 tonnām un bija 1,276 milj. tonnas, bet naudas izteiksmē kūdras eksports 2015. gadā bija par 8,90 milj. *euro* vairāk nekā 2014. gadā un tas bija 130,13 milj. *euro*. 2016. gadā bija lielākais kūdras eksporta pieaugums pētāmajā periodā, salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Tas bija par 198731 tonnām vairāk nekā 2015. gadā un sasniedza 1,475 milj. tonnas un par 16,52 milj. *euro* vairāk nekā 2015. gadā un sasniedza 146,65 milj. *euro*. 2017. gadā kūdras un tās produktu eksporta apjoms sasniedza jau 164,30 milj. *euro*, tikmēr 2018. gadā - 175,85 milj. *euro* un 2019. gadā - 185,46 milj. *euro*.



14. att. Latvijas kūdras un kūdras produktu eksports no 2013.-2019. gadam

CSP atsevišķi pieejama informācija par kūdras un tās produktu eksportēto apjomu no Latvijas ostām²⁹. Kā redzams 15. attēlā, kopš 2011. gada kūdras eksporta apjoms no ostām ir palielinājies par 167 tūkst.t un 2017. gadā bija 388,5 tūkst.t.

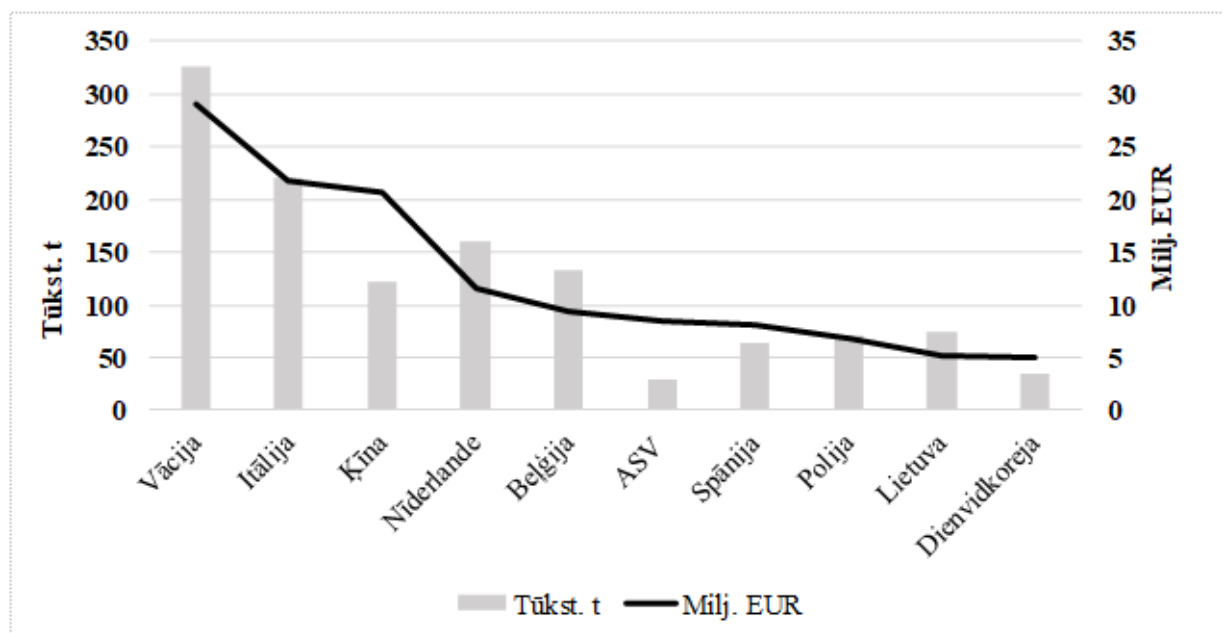


15. att. No Latvijas ostām eksportētā kūdra un tās produkti 2011. - 2017. gadā

Laika periodā no 2012.-2019. gadam kūdras eksportam bija tendence pieaugt. Kopā Latvijas kūdra un kūdras produkcija 2019. gadā tika eksportēta uz 112 pasaules valstīm. Kūdras eksports 2019. gadā veidoja 1,44 % no kopējā Latvijas eksporta izteikta *euro*. 16. attēlā ir apkopotas 10 pasaules valstis, uz kurām visvairāk tika eksportēta kūdra 2019. gadā.

No Latvijas kūdra, galvenokārt, tiek eksportēta uz Rietumeiropu. Pēc CSP datiem 2019. gadā pirmajā vietā pēc eksportētās vērtības tiek ierindota Vācija ar 326 tūkst. tonnu kūdras eksporta jeb 29 milj. *euro* (16. att.). Otrajā vietā pēc eksportētā apjoma ir Itālija, uz to tika

eksportētas 220 tūkst. tonnas jeb 22 milj. *euro*. Trešajā vietā ir Ķīna, uz kuru tika eksportētas 121 tūkst. tonnas un vērtība bija 21 milj. *euro*, tālāk seko Nīderlande ar 160 tūkst. tonnām un 12 milj. *euro*, tad pēc eksportētā apjoma seko Beļģija ar 133 tūkst. tonnu eksportu, kas naudas izteiksmē bija 9 milj. *euro*, tad seko ASV - 30 tūkst. tonnu, 9 milj. *euro*, Spānija - 64 tūkst. tonnu, 8 milj. *euro*, Polija - 71 tūkst. tonnu, 7 milj. *euro*, Lietuva - 75 tūkst. tonnu, 5 milj. *euro* un Dienvidkoreja - 35 tūkst. tonnu, 5 milj. *euro*.

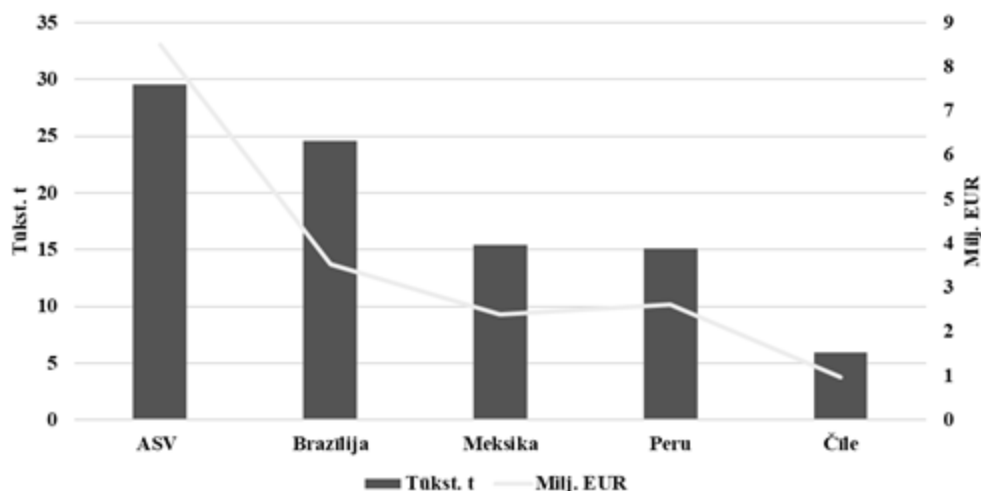


16. att. Top 10 kūdras un kūdras produktu eksporta valstis 2019. gadā

No šiem datiem var aprēķināt, par kādu naudas vērtību 2019. gadā tika pārdoti 1000 t Latvijas kūdras produkti šajās 10 lielākajās eksporta valstīs. Aprēķini tika veikti, ņemot par pamatu informāciju par eksportētās kūdras daudzumu tonnās un apmēru eiro. Uz katrām 1000 eksportētajām tonnām no ASV tika iegūti 287 tūkst. *euro*, no Ķīnas - 170 tūkst. *euro*, no Dienvidkorejas - 142 tūkst. *euro*, no Spānijas - 127 tūkst. *euro*, no Itālijas - 99 tūkst. *euro*, no Polijas - 97 tūkst. *euro*, no Vācijas - 89 tūkst. *euro*, no Nīderlandes - 72 tūkst. *euro*, no Beļģijas - 70 tūkst. *euro* un no Lietuvas - 69 tūkst. *euro*. Pēc šīs informācijas var secināt, ka 2019. gadā vislielākais labums no eksportētā kūdras un kūdras izstrādājumu daudzuma ir bijis no ASV un Āzijas valstīm, jo uz tām eksportē substrātus, nevis nepārstrādātu kūdru.

No Amerikas valstīm lielākās Latvijas kūdras eksporta sadarbības partneres ir ASV, Brazīlija, Peru, Meksika un Čīle (skatīt 17. attēlu). 17. attēls parāda eksporta apjomu uz Amerikas Top 5 valstīm 2019. gadā. 2019. gadā lielākais kūdras eksports bija uz ASV - 30 tūkst. t un vērtība bija 9 milj. *euro*, nākamā seko Brazīlija, kur eksportētas 25 tūkst. t un

vērtība bija 4 milj. *euro*. Uz Meksiku un Peru eksportēts vienāds apjoms kūdras un kūdras produktu - 15 tūkst. t., tikmēr eksportētā vērtība augstāka bija uz Peru - 3 milj. *euro*, tikmēr uz Meksiku - 2 milj. *euro*. Uz Čīli 2019. gadā eksportētas 6 tūkst. t. kūdras, vērtība - 1 milj. *euro*.

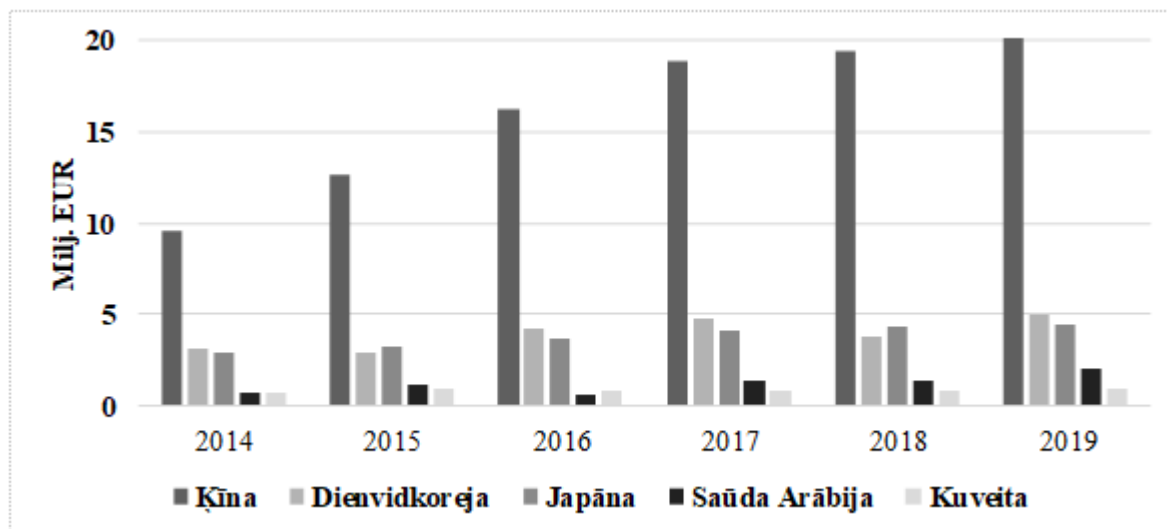


17. att. Kūdras un kūdras produktu eksports uz Dienvidamerikas un Ziemeļamerikas valstīm 2019. gadā

Kūdras un kūdras produktu eksporta apjomam tonnās pa gadiem izmaiņu tendence atšķiras no eksporta apjomiem naudas izteiksmē.

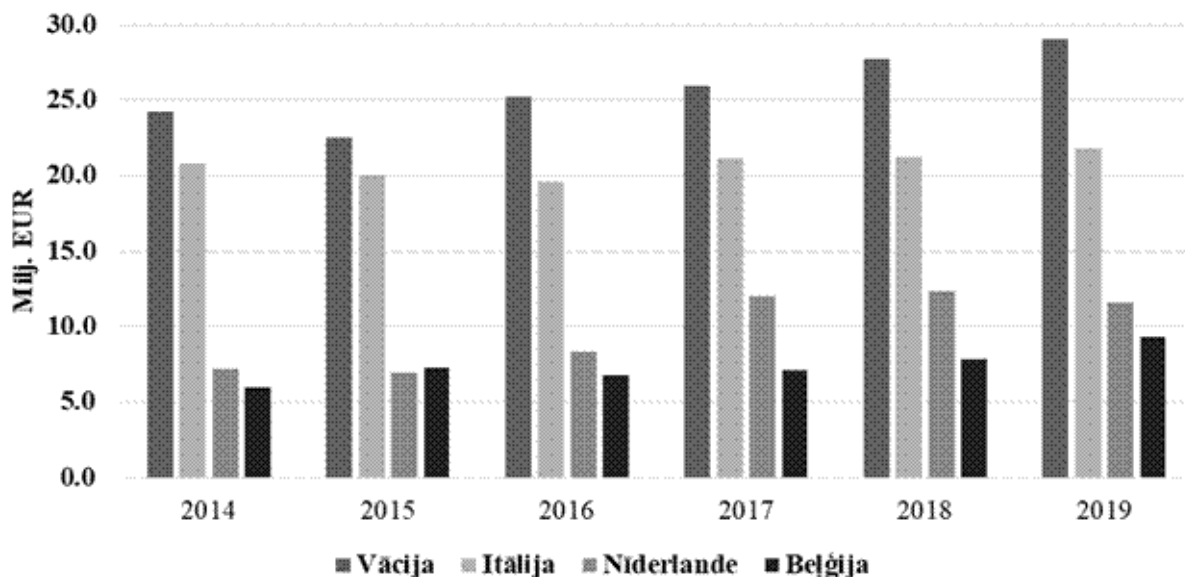
No Āzijas valstīm lielākās Latvijas kūdras eksporta sadarbības partneres, ir Ķīna, Japāna, Dienvidkoreja, Saūda Arābija un Kuveita (skatīt 18. attēlu). Vislielākie eksporta apjomi starp Āzijas valstīm nonāk Ķīnā un ar katru gadu tie palielinās. 2014. gadā eksports uz Ķīnu sasniedza 9,6 milj. *euro*. 2015. gadā kūdras un kūdras produktu eksports uz Ķīnu palielinājās par 3 milj. *euro*, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, un tas bija 12,6 milj. *euro*. 2016. gadā eksportam uz Ķīnu bija vislielākais kāpums analizējamajā periodā, tas palielinājās par 3,7 milj. *euro*, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, un bija 16,3 milj. *euro*. 2017. gadā kūdras un kūdras produktu eksports palielinājās līdz 18,9 milj. *euro*, tikmēr 2018. gadā 19,4 milj. *euro* un 2019. gadā 20,7 milj. *euro*. Ķīnā arvien palielinās kūdras patēriņš, jo tur arvien vairāk audzē dārzeņus. Otra lielākā kūdras eksporta valsts Āzijā ir Dienvidkoreja, kur kūdra un kūdras produkti tika eksportēti 2014. gadā - 3,1 milj. *euro*, 2015. gadā - 2,9 milj. *euro*, 2016. gadā 4,2 milj. *euro*, 2017. gadā - 4,7 milj. *euro*, 2018. gadā 3,8 milj. *euro* un 2019. gadā 5 milj. *euro*. Japāna ir viena no Āzijas valstīm, uz kuru pēdējos gados palielinās eksports. 2014. gadā eksports bija - 2,9 milj. *euro*, 2015. gadā - 3,2 milj. *euro*, 2016. gadā - 3,6 milj. *euro*, 2017. gadā - 4,1 milj. *euro*, bet 2018. gadā - 4,4 milj. *euro* un 2019. gadā - 4,4 milj. *euro*. Ceturtā lielākā Āzijas valsts, uz kuru tiek eksportēta kūdra no Latvijas, ir Saūda Arābija. 2014. gadā eksports uz Saūda Arābiju bija 0,7 milj. *euro*, 2015. gadā - 1,1 milj. *euro*,

2016. gadā - 0,6 milj. *euro*, 2017. gadā 1,3 milj. *euro*, 2018. gadā - 1,4 milj. *euro* un 2019. gadā - 2 milj. *euro*. Uz Kuveitu eksporta apjoms sešu gadu griezumā ir vienmērīgs, vidēji 0,8 milj. *euro*.



18. att. Latvijas kūdras un kūdras produktu eksports uz Āzijas valstīm pēc eksporta apjoma no 2014.-2019. gadam

Lielākās eksporta valstis Eiropā, kurās nonāk kūdra no Latvijas, ir Vācija, Itālija, Nīderlande un Beļģija (skat. 19. attēlu). Vislielākie eksporta apjomi vidēji ir uz Vāciju. 2014. gadā eksports uz Vāciju bija 24,2 milj. *euro*, 2015. gadā - 21,9 milj. *euro*, bet 2016. un 2017. gadā kūdras eksports uz Vāciju palielinājās par ~3 milj. *euro* un bija 25,2 un 25,9 milj. *euro*. 2018. gadā kūdras eksports sasniedza 27,7 milj un 2019. gadā - 29 milj. *euro*. Otra lielākā Eiropas valsts pēc kūdras eksporta apjoma no Latvijas ir Itālija. 2014. gadā kūdras eksports uz Itāliju bija 20,8 milj. *euro*. 2015. gadā, salīdzinājumā ar 2014. gadu kūdras eksports uz Itāliju samazinājās par 0,8 milj. *euro* un bija 20,0 milj. *euro*. 2016. gadā eksports uz Itāliju bija minimāli atšķirīgs no 2015. gada, tas bija samazinājies vien par 0,4 milj. *euro* un bija 19,6 milj. *euro*. 2017. gadā un 2018. gadā kūdras eksports uz Itāliju pieauga līdz 21,1 milj. *euro* un 21,2 milj. *euro*. 2019. gadā eksports sasniedza 21,8 milj. *euro*.



19. att. Latvijas kūdras un kūdras produktu eksports uz Eiropas valstīm pēc eksporta apjoma no 2014.-2019. gadam

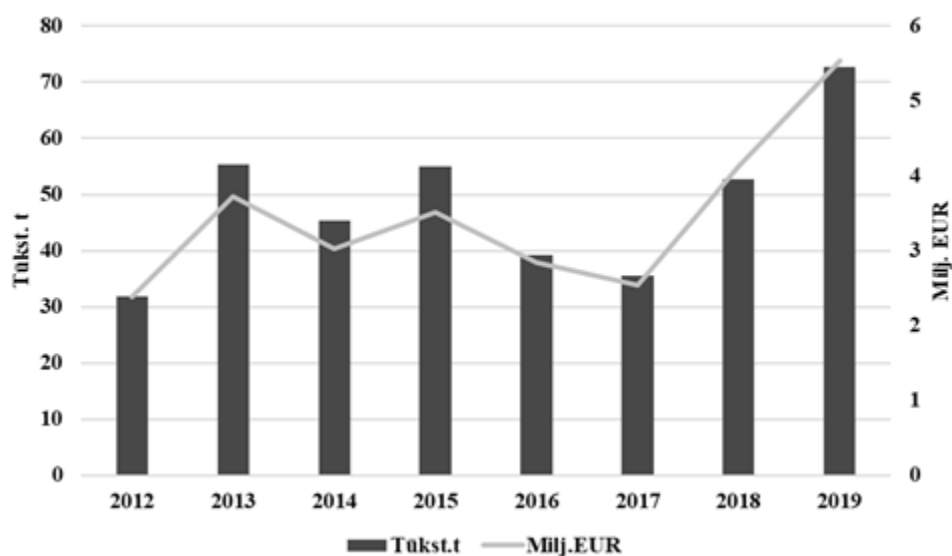
Nozīmīgi kūdras eksporta partneri Latvijai ir arī Beļģija un Nīderlande. Uz Beļģiju kūdras eksports 2014. gadā bija 6 milj. *euro*. 2015. gadā, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, tas palielinājās par 1,3 milj. *euro* un līdz ar to kūdras eksports uz Beļģiju bija 7,3 milj. *euro*. 2016. gadā tas, salīdzinot ar 2015. gadu, samazinājās par 0,5 milj. *euro* un bija 6,8 milj. *euro*. 2017. gadā un 2018. gadā atkal vērojams eksporta pieaugums līdz 7,1 milj. *euro* un 7,8 milj. *euro*. 2019. gadā eksports sasniedza 9,3 milj. *euro*. Uz Nīderlandi 2014. gadā tika eksportēta kūdra 7,2 milj. *euro* apmērā. 2015. gadā kūdras un kūdras produktu eksports uz Nīderlandi bija 6,9 milj. *euro*, kas ir par 0,3 milj. *euro* mazāk, nekā 2014. gadā, bet 2016. gadā tas bija 8,3 milj. *euro*, kas ir par 1,4 milj. *euro* vairāk nekā 2015. gadā. 2017. gadā un 2018. gadā vērojams augstākais eksporta apjoms pētāmajā periodā - 12,0 milj. *euro* un 12,3 milj. *euro* attiecīgi. 2019. gadā tas samazinājās līdz 11,6 milj. *euro*.

No Latvijas tiek eksportēti kūdras substrāti, frakcionēta fasēta kūdra dārzkopībai un kūdras drupne.

5.4.2 Kūdras un kūdras produktu imports

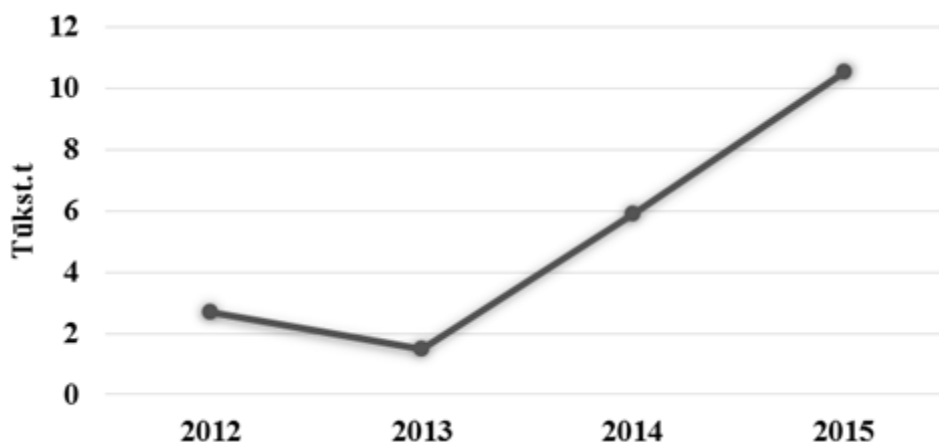
Latvijā pārsvarā tiek importēti kūdras produkti, mazāk tīra kūdra. Statistikā tiek uzskaitīti kūdras produkti, kuros iekļauj kūdras substrātus, frakcionētu kūdru, tīru kūdras izejvielu un citus kūdras produktus. 20. attēlā ir redzams kūdras un kūdras produktu imports Latvijā no 2012. līdz 2019. gadam.

2012. gadā kūdras un kūdras produktu imports Latvijā bija 32 tūkst. tonnu jeb 2,4 milj. *euro*. 2013. gadā, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, kūdras un kūdras produktu imports palielinājās par 23 tūkst. tonnām jeb par 1,16 milj. *euro* un bija 55 tūkst. tonnas jeb 3,56 milj. *euro*. 2014. gadā kūdras un kūdras produktu imports bija 45 tūkst. tonnas jeb 3,06 milj. *euro*, kas ir par 10 tūkst. tonnām mazāk un par 0,5 milj. *euro* mazāk nekā 2013. gadā. 2015. gadā tas palielinājās par 10 tūkst. tonnām jeb par 0,7 milj. *euro* un bija 55 tūkst. tonnas jeb 3,76 milj. *euro*. 2016. gadā kūdras un kūdras produktu imports Latvijā bija 39 tūkst. tonnu jeb 2,84 milj. *euro*, tikmēr 2017. gadā tas samazinājās līdz 36 tūkst. tonnu jeb 2,53 milj. *euro*. 2018. gadā kūdras un kūdras produktu imports bija 53 tūkst. t jeb 4 milj. *euro* un 2019. gadā - 73 tūkst. t jeb 5,5 milj. *euro*.



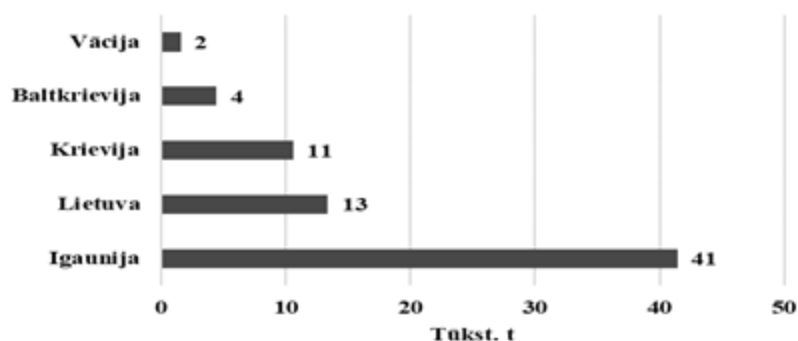
20. att. Kūdras un kūdras produktu imports Latvijā 2012.-2019. gadā

CSP atsevišķi pieejama informācija par Latvijas ostās³⁰ saņemto kūdras un tās produktu apjomu 2012.-2017. gadā. Kā redzams 21. attēlā, kopš 2012. gada ostās saņemtās kūdras un tās produktu apjoms ir palielinājies gandrīz 4 reizes un 2015. gadā bija 10,5 tūkst.t. Vienlaikus jāatzīmē, ka no 2016. un 2017. gadam netika konstatēta kūdras un tās produktu saņemšana Latvijas ostās.



21. att. Kūdras un kūdras produktu imports Latvijā caur ostām 2012.-2015. gadā

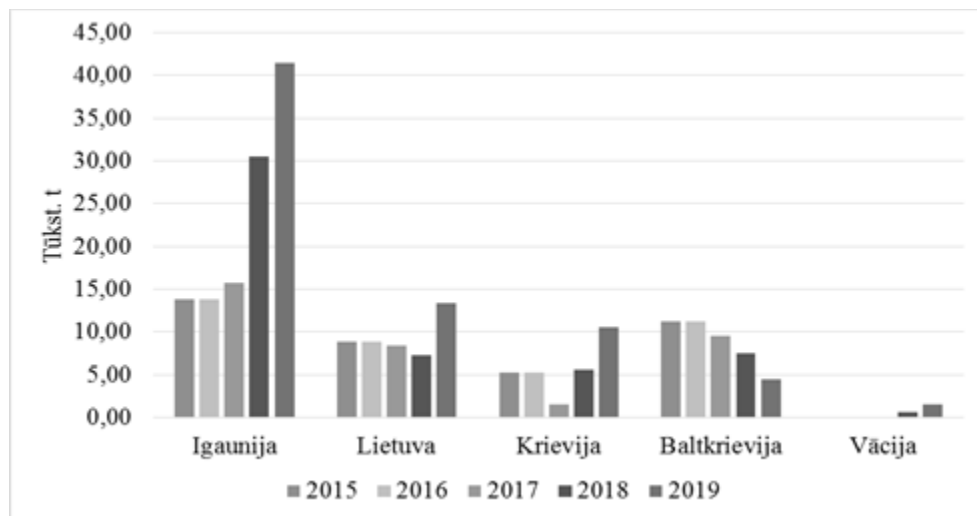
Lielākā kūdras un kūdras produktu importētājvalsts Latvijā ir Igaunija, kuras importa apjoms ir 41 tūkst. tonnas, nākamā ir Lietuva - 13 tūkst. tonnas, tad Krievija - 11 tūkst. tonnas, tai seko Baltkrievija ar 4 tūkst. tonnu importu, pēc tam Vācija, kuras kūdras un kūdras produktu imports 2019. gadā bija 2 tūkst. tonnu (22. attēls).



22. att. Kūdras un kūdras produktu lielākās importa valstis Latvijā 2019. gadā

Arī piecu gadu periodā no 2015. līdz 2019. gadam ir līdzīga tendence kā 2019. gadā - visvairāk kūdras, vērtējot gan pēc apjoma tūkst. t, gan *euro* izteiksmē, tiek importēts no Igaunijas, tai seko Lietuva, Baltkrievija, Krievija un nelielos apjomos kūdras importē no Vācijas (skatīt 23. attēlu). No Igaunijas kūdra imports pieaug no 13,83 tūkst. t 2015. gadā līdz 41,47 tūkst. t 2019. gadā, lielākais pieaugums vērojams 2018. (30,51 tūkst. t) un 2019. gadā. Imports no Lietuvas pieaug no 8,85 tūkst. t līdz 13,37 tūkst. t. 2018. gadā vērojams neliels importa kritums (7,34 tūkst. t), lielākais pieaugums ir 2019. gadā. Imports no Krievijas pieaug no 5,25 tūkst. t 2015. gadā līdz 10,58 tūkst. t 2019. gadā, bet 2017. gadā vērojams būtisks importa kritums - importēti tikai 1,57 tūkst. t. kūdras. Arī imports no Vācijas pieaug: no 0,61 tūkst. t 2015. gadā līdz 1,56 tūkst. t 2019. gadā. Kūdras imports no

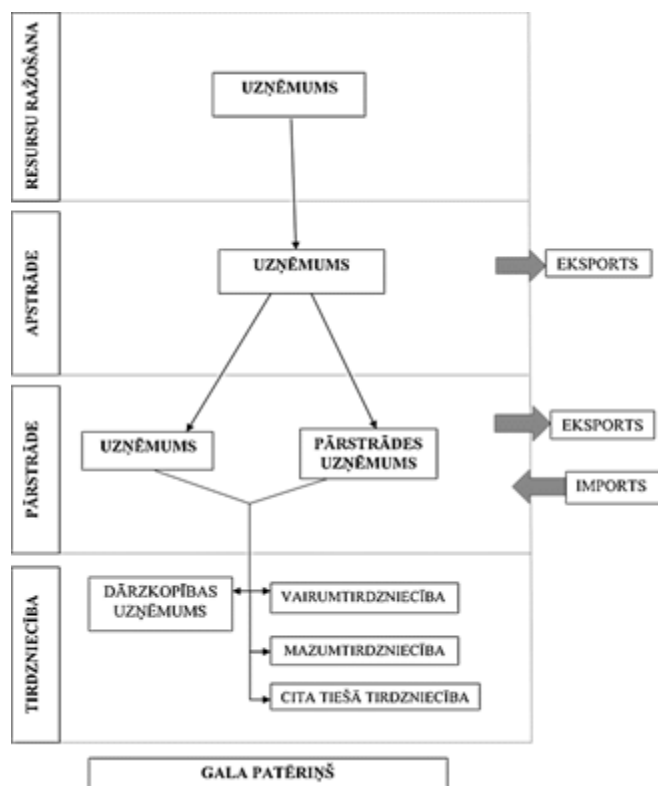
Baltkrievijas samazinās: ja 2015. gadā importēja 11,24 tūkst. t, tad 2019. gadā - tikai 4,42 tūkst. t.



23. att. Nozīmīgākās kūdras importētājvalstis pēc importētās kūdras apjoma tūkst. t 2015.-2019. gadā

5.5 Kūdras ieguves un pārstrādes rūpniecības mijiedarbība ar citām nozarēm

Kūdras ieguve un pārstrāde ir ļoti specifisks un tehnoloģiski ietilpīgs process, bet kūdras produktu ražošana var būt diversificēta, kas nosaka to, ka kūdras nokļūšana līdz gala patērētājam notiek pa vairākiem posmiem, kas kopumā veido kūdras produktu vērtību ķēdi (24. att.).



24. att. Kūdras produktu vērtību ķēdes veidošanās shematisks attēlojums

Kūdras produktu vērtību ķēdes veidošanās raksturs nosaka to, ka kūdras ieguve un pārstrāde ietekmē citas nozares un dod ieguldījumu to attīstībā. Ir apzināts, ka galvenās ar kūdras ieguvi un pārstrādi saistītās nozares ir sekojošas: loģistika, degvielas tirdzniecība, iepakojuma ražošana, elektroenerģijas ražošana, koka palešu ražošana, bankas, apdrošināšana, grāmatvedības pakalpojumi, būvniecības pakalpojumi, tehnikas remontēšana, zemes dziļu ģeoloģiskā izpēte, u.c. (25. att.). Saskaņā ar LKA sniegto informāciju, lai sagatavotu vienu hektāru kūdras ieguves vietas, jāveic investīcijas 5 - 7 tūkst. *euro* apmērā, turklāt produkciju šajā vietā iegūs tikai pēc pieciem gadiem.



25. att. Kūdras ieguves un pārstrādes uzņēmumu mijiedarbība ar citu nozaru uzņēmumiem

Lai noskaidrotu, kādu finansiālo ietekmi kūdras ieguves un pārstrādes uzņēmumi rada uz citu nozaru uzņēmumiem, tika veikta 22 kūdras ieguves un pārstrādes uzņēmumu aptauja. Aptaujā tika noskaidrots, kādus ārpakalpojumus izmanto kūdras ieguves un pārstrādes uzņēmumi un cik tas viņiem izmaksā. Iegūtie rezultāti norāda, ka kūdras ieguves un pārstrādes uzņēmumi ar savu darbību ir ietekmējuši virkni citu uzņēmumu un radījuši tiem ienākumus gandrīz 10 milj. *euro* apmērā. Saskaņā ar kūdras ieguves un pārstrādes uzņēmumu norādīto informāciju, kūdras ieguve un pārstrāde ir degvielas patēriņa ietilpīgs process un kopsummā 2016. gadā aptaujātie uzņēmumi patērēja 5,2 milj. litru dīzeldegvielas, tādā veidā radot ienākumus degvielas tirdzniecības uzņēmumiem 5,7 milj. *euro* apmērā. Nākamā lielā uzņēmumu grupa, kas ir tiešie ieguvēji no kūdras ieguves un pārstrādes uzņēmumu darbības, ir loģistikas uzņēmumi, kas veic iekšzemes un starptautiskos kravu pārvadājumus. Kopumā 2016. gadā kūdras ieguves uzņēmumi izmantoja starptautisko pārvadājumu uzņēmumu sniegtos pakalpojumus 1,8 milj. *euro* apmērā, bet iekšzemes pārvadājumu uzņēmumu pakalpojumus 0,6 milj. *euro* apmērā. Tāpat 2016. gadā kūdras ieguves uzņēmumi būtisku ienākumu veidoja tādiem uzņēmumiem kā - iepakojuma ražošanas uzņēmumi (0,7 milj. *euro*); palešu

ražošanas uzņēmumi (0,6 milj. *euro*); tehnikas remontēšanas uzņēmumi (0,2 milj. *euro*); un ģeoloģiskās izpētes uzņēmumi (0,2 milj. *euro*).

Detalizētāka informācija par to, cik katra iegūtā kūdras tonna rada ienākumu citiem uzņēmumiem, kuru pakalpojumus izmanto kūdras ieguves un pārstrādes uzņēmumi, apkopota 4. tabulā. Tajā apkopotā informācija norāda uz to, ka kūdras ieguves un pārstrādes uzņēmumu sekmīga darbība pozitīvi ietekmē citu saistīto nozaru uzņēmumus (Latvijas Lauksaimniecības universitātes dati).

4. tabula

Kūdras ieguves un pārstrādes uzņēmumu finansiālā ietekme uz citu nozaru uzņēmumiem 2016. gadā

Saistītā uzņēmuma veids	Vid.	Min.	Max.	Kopā
	<i>euro/t kūdras</i>			<i>euro</i>
Starptautisko pārvadājumu uzņēmumi	55,30	36,43	74,16	1 844 013
Iekšzemes pārvadājumu uzņēmumi	16,31	4,33	28,30	570 313
Iepakojuma ražošanas uzņēmumi	6,82	1,18	22,98	658 387
Palešu ražošanas uzņēmumi	6,44	0,48	16,80	579 876
Degvielas tirdzniecības uzņēmumi	11,94	3,79	25,51	5 692 468
Tehnikas remontēšanas uzņēmumi	2,62	0,08	6,42	162 152
Būvniecības uzņēmumi	1,13	0,32	2,01	127 422
Bankas	0,50	0,03	1,16	37 281
Apdrošināšanas uzņēmumi	0,82	0,16	2,83	95 082
Grāmatvedības uzņēmumi	0,85	0,15	2,41	36 114
Ģeoloģiskās izpētes un inventarizācijas uzņēmumi	2,28	0,32	7,04	191 483

5.6 Kūdras ieguves un pārstrādes rūpniecības ietekme uz valsts un pašvaldību budžetu

Kūdras ieguves uzņēmumiem maksājamie nodokļi ir VSAOI, IIN, UIN, DRN un citi nodokļi, kas ir, piemēram, nekustamā īpašuma nodoklis.

No visiem nodokļiem, ko maksā kūdras ieguvēji, pašvaldību budžetā nonāk IIN daļa, DRN daļa, kā arī nekustamā īpašuma nodoklis. Pārējie nodokļu maksājumi nonāk valsts budžetā.

Likuma "[Par iedzīvotāju ienākuma nodokli](#)" [26. panta](#) pirmajā daļā ir noteikts, ka nodokļa summas, no kurām atskaitītas šā likuma 19. panta ceturtajā daļā minētās summas, tiek ieskaitītas maksātāja deklarētās dzīvesvietas pašvaldības budžetā un valsts pamatbudžetā atbilstoši gadskārtējā valsts budžeta likumā noteiktajam sadalījumam. Likuma "[Par valsts budžetu 2020. gadam](#)" [14. pants](#) paredz noteikt, ka iedzīvotāju ienākuma nodokļa ieņēmumu sadalījums starp valsts budžetu un pašvaldību budžetiem ir šāds: pašvaldību budžetiem - 80 procentu apmērā un valsts budžetam - 20 procentu apmērā.

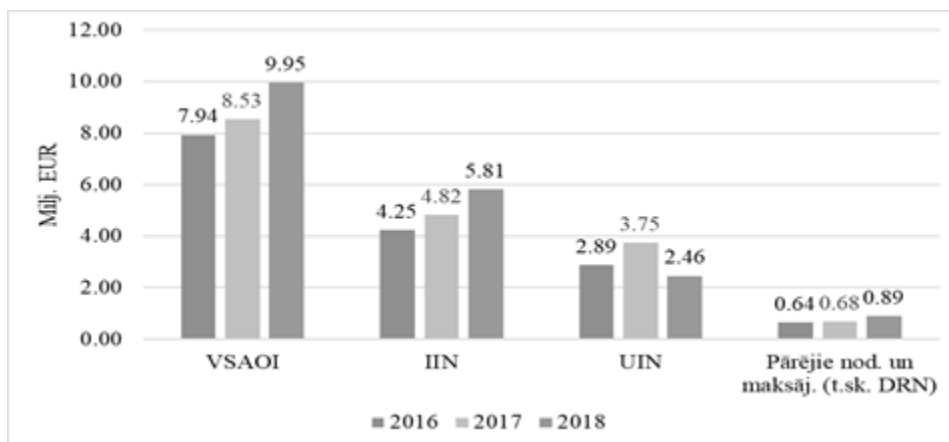
Savukārt, [Dabas resursu nodokļa likuma 28. panta](#) otrajā daļā ir noteikts, ka nodokļa maksājumus par dabas resursu ieguvu vai izmantošanu vai vides piesārņošanu limitos noteiktajos apmēros ieskaita 60 % valsts pamatbudžetā un 40 % tās vietējās pašvaldības pamatbudžetā, kuras teritorijā tiek veikta attiecīgā darbība. Šie pašvaldības pamatbudžeta līdzekļi un pašvaldības izveidotā vides aizsardzības fonda līdzekļi izmantojami tikai tādu pasākumu un projektu finansēšanai, kuri saistīti ar vides aizsardzību.

26. attēlā ir apkopoti kopējie samaksātie nodokļi no kūdras ieguvējiem Latvijā no 2016. līdz 2018. gadam (VID dati). Vislielāko maksājumu daļu no sastāda VSAOI, kas no 7,94 milj. *euro* 2016. gadā izauga līdz 9,95 *euro* 2018. gadā.

VSAOI ieņēmumiem seko ieņēmumi no IIN, kam ir vērojama pakāpeniska pieaugšana laika periodā no 2016.-2018. gadam - no 4,25 milj. *euro* 2016. gadā uz 5,81 milj. *euro* 2018. gadā. Pēc šo rādītāju informācijas var secināt, ka laika periodā no 2016.-2018. gadam vidējais atalgojums kūdras ieguves jomā strādājošajiem ir paaugstinājies.

Nodokļu ieņēmumi no UIN 2016. gadā bija 2,89 milj. *euro*, 2017. gadā bija 3,75 milj. *euro*, bet 2018. gadā - 2,46 milj. *euro*. Kūdras nozarē 2016. gadā strādāja 95 uzņēmumi, bet 2017. un 2018. gadā - 84 uzņēmumi.

Pārējie nodokļi, neieskaitot pievienotās vērtības nodokli, 2016. gadā valsts budžetā tika iemaksāti 0,64 milj. *euro* apmērā, 2017. gadā - 0,68 milj. *euro* apmērā, bet 2018. gadā 0,89 milj. *euro* apmērā. Pārējo nodokļu sastāvā ir iekļauts DRN un nekustamā īpašuma nodoklis u.c. (nekustamā īpašuma nodoklis nav jāmaksā visiem kūdras ieguvējiem). Publiski pieejamajās VID datu bāzēs atsevišķi nav datu par nomaksāto DRN. Pēc LKA aplēsēm 2019. gadā samaksātā DRN apjoms ir 0,59 milj. *euro*.



26. att. Kūdras ieguves rūpniecības samaksātie nodokļi no 2016.-2018. gadā, milj. *euro*

6. Kūdras resursu ilgtspējīga izmantošana³¹

6.1 Ilgtspējīgas attīstības jēdziens

Sabiedrības veselība ir atkarīga no apkārtējās vides stāvokļa un kvalitātes. Bieži rodas konflikti starp vides aizsardzību, sociālajām un ekonomiskajām interesēm. Ilgtspējīga attīstība vienlaikus ir valsts vietējo resursu izmantošana un dabas ilgtspējīga stāvokļa simbioze. Tas lielā mērā saistīts ar dzīves kvalitāti, vienmērīgu nodarbinātību, labu infrastruktūru un Latvijas dabas ainavas saglabāšanu un estētisko pievilcību.

Tas nozīmē, ka stingras vides aizsardzības prasības un augsti ekonomiskie rādītāji nav pretrunā, ka ekonomiskā augšupeja nedrīkst degradēt vidi un vienlaikus tiek nodrošināta augsta dzīves kvalitāte. Visas trīs dimensijas ir vienlīdz svarīgas, tās vienlaicīgi mijiedarbojas ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai. Valsts un pašvaldību institūciju uzdevums ir veidot tādu politiku, lai līdzsvarotu šo dimensiju mērķus.

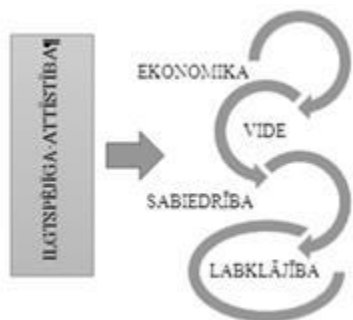
"Ilgtspējīgas politikas pamatā ir šādi principi³²:

- vides kvalitāte - nepieciešamais pamats ilgtspējīgai attīstībai;
- ekonomika - līdzeklis, lai sasniegtu ilgtspējīgu attīstību;
- iedzīvotāju dzīves kvalitāte - ilgtspējīgas attīstības mērķis."

Citi autori atzīst, kas ilgtspējīga attīstība balstītās uz četrām dimensijām - ekonomika, vide, sabiedrība un labklājība.

Lai noteiktu, vai tautsaimniecība virzās uz ilgtspējīgu attīstību, tā ir jāizvērtē no vairākiem skatu punktiem jeb dimensijām, kas attēlotas 27. attēlā. Ekonomikas dimensija raksturo cilvēku mijiedarbību ar dabu, cilvēku mijiedarbību ar citiem cilvēkiem un cilvēku spēju izmantošanu preču un pakalpojumu ražošanai, lai spētu nodrošināt materiālo bagātību.

Ekonomikas dimensija atspoguļo darba ražīgumu un efektivitāti. Vides dimensija atspoguļo ekosistēmas stāvokli un dabas resursu izmantošanu. Sabiedrības dimensija atspoguļo cilvēku sabiedrības veidotās institūcijas, kolektīvus un grupas, kuros uzsvars tiek likts uz kopīgo darbu. Labklājības dimensija ir vērsta uz atsevišķiem indivīdiem un to labsajūtas nodrošināšanu.



27. att. Ilgtspējīgas attīstības galvenās dimensijas

Latvija 2030 ir izvirzīti četri stratēģiskie principi - jaunrade, tolerance, sadarbība un līdzdalība. Šo izvirzīto principu sasaiste tiek paredzēta arī ar dabas resursu izmantošanu, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu un atjaunīgo energoresursu izmantošanu.

6.2 Kūdras resursu ilgtspējīga izmantošana Latvijā

Ilgtspējīgas attīstības jēdziens definēts Apvienoto nāciju organizācijas Pasaules Vides un attīstības komisijas ziņojumā "Mūsu kopējā nākotne" (saukts arī par Bruntlandes komisijas ziņojumu, 1987) un starptautiski plaši tiek lietots kopš 1992. gada Apvienoto nāciju organizācijas konferences Riodežaneiro "Vide un attīstība". Ilgtspējīga attīstība tiek skaidrota kā *"attīstība, kas nodrošina šodienas vajadzību apmierināšanu, neradot draudus nākamajai paaudžu vajadzību apmierināšanai"*. 2015. gadā Apvienoto nāciju organizācijas Ģenerālā asambleja pieņēma rezolūciju "Mūsu pasaules pārveidošana: ilgtspējīgas attīstības programma 2030. gadam" jeb Dienaskārtība 2030. Tā nosaka 17 ilgtspējīgas attīstības mērķus un 169 apakšmērķus, kas sasniedzami, lai pasaulē mazinātos nabadzība un pasaules attīstība būtu ilgtspējīga. Ilgtspējīgas attīstības mērķi tiek līdzsvaroti trīs dimensijās: ekonomika, sociālie aspekti un vide.

Latvija 2030 attiecībā uz dabas resursu izmantošanu minēts, ka ES ietvaros Latviju var uzskatīt par dabas kapitāla lielvalsti. Latvijas apdzīvojuma blīvums ir salīdzinoši mazs, tāpēc Latvija ir viena no "zaļākajām" un vismazāk urbanizētajām ES teritorijām. Latvijas dabas kapitāla īpatsvars un sasniegtais dabas kapitāla saglabāšanā uzliek par pienākumu Latvijai būt ES valstīm par paraugu dabas kapitāla apsaimniekošanā arī pie jauniem attīstības izaicinājumiem. Latvijas lielākās dabas bagātības ir gan meži, augsne, **zemes dzīles** un ūdens, gan flora un fauna.

Pieņemts uzskatīt, ka kūdras slānis gadā vidēji pieaug par vienu milimetru. Pieņemot šādu pieaugumu, Latvijā dabīgajos purvos uzkrājas aptuveni 800 000 tonnu kūdras gadā. Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes zinātnieku pētījumi liecina, ka kūdras slāņa vidējais pieaugums gadā ir lielāks, sasniedzot trīs līdz četrus milimetrus gadā.

Atbildīga kūdras ieguve atbilst vairākiem Apvienoto nāciju organizācijas noteiktajiem ilgtspējīgas attīstības mērķiem, piemēram:

- Visur izskaust nabadzību visās tās izpausmēs (1.);
- Veicināt noturīgu, iekļaujošu un ilgtspējīgu ekonomikas izaugsmi, pilnīgu un produktīvu nodarbinātību, kā arī cilvēka cienīgu darbu visiem (8.);
- Samazināt nevienlīdzību starp valstīm un valstu iekšienē (10.);
- Nodrošināt ilgtspējīgus patēriņa paradumus un ražošanas modeļus (12.).

Kūdras ieguve ir Latvijai tradicionāla tautsaimniecības nozare, kura balstās uz kūdras resursu kvalitatīvajiem rādītājiem un to izmantošanu - lauksaimniecībā, dārzkopībā, enerģētikā un inovatīvi alternatīvos segmentos, piemēram, mākslā un būvniecībā.

Resurss pieejams visos valsts reģionos, tas rada iespēju līdzsvarotai reģionu attīstībai, plānojot cilvēkresursus, infrastruktūru, attīstības centrus ražošanas un pakalpojumu koncentrēšanai saskaņā ar pašvaldību attīstības plāniem.

Pēc LKA apkopotajiem datiem, uz 2020. gada 1. janvāri kūdras ieguvei licencētās platības plānošanas reģionos sadalījās šādi: Latgales plānošanas reģionā - 4 325 ha, kūdras ieguvi un ar to saistītās darbības veic 13 uzņēmumi; Vidzemes plānošanas reģionā - 52 77 ha, strādā 15 uzņēmumi; Rīgas plānošanas reģionā - 5 103 ha, strādā 23 uzņēmumi, Zemgales plānošanas reģionā - 5 709 ha, 12 uzņēmumi, Kurzemes plānošanas reģionā - 5 252 ha, strādā 15 uzņēmumi. Tiek veikta ne tikai kūdras ieguve, bet arī substrāta ražošana.

Resurss ir interesants investoriem un neprasa papildu izdevumus to piesaistei salīdzinājumā ar citiem ekonomikas sektoriem. Resursa eksportspēja nodrošina pozitīvu eksporta-importa bilanci.

Intensīva resursa izmantošana pēdējos simts gados nav atstājusi būtisku iespaidu uz vidi kā tas ir noticis Rietumeiropas valstīs. Spēkā esošais normatīvais regulējums un ierobežojumi nodrošina resursa turpmāku izmantošanu līdzšinējā apjomā, neatstājot būtiskas sekas uz ekosistēmas pakalpojumu kvalitāti. No kopējās rūpnieciski izmantojamo atradņu teritorijas 40 % (204 307 ha) atrodas ĪADT. Latvijā purvu biotopi tiek aizsargāti vairāk kā 150 ĪADT - gan nacionālajos parkos un dabas rezervātos, gan dabas liegumos un dabas parkos.

Kūdras izmantošana dārzkopībā, atšķirībā no akmens vates, nerada atkritumus, līdz ar to tas ir videi draudzīgs ražošanas materiāls. 95 % no kūdras tiek izmantota dārzkopībā, kas ir svarīgi klimata pārmaiņu kontekstā.

Latvija 2030 sadaļā "Atjaunojama un droša enerģija" noteikts mērķis "Nodrošināt valsts enerģētisko neatkarību, palielinot energoresursu pašnodrošinājumu un integrējoties ES enerģijas tīklos." Šajā sadaļā kā prioritārais rīcības virziens minēts energoresursu diversifikācija un enerģijas importa mazināšana. Kā iespējama risinājums minēts kūdras ieguve. Kā secināts pētījumā "Kūdras potenciāls Latvijā - ekonomikā, enerģētikā, vides un reģionālajā attīstībā", piejaucot katlumājās sadedzināmai šķeldai kurināmo kūdru 30 % apjomā, tā ļauj par 12-15 % samazināt energoresursa komponentes cenu siltumenerģijā. Kūdras piejaukšana šķeldai sniedz pozitīvu ietekmi uz katlu pašattīrīšanās procesu.

Tuvākajos gados beigsies ieguve tajās atradnēs, kur tā uzsākta pirms sešdesmit - septiņdesmit gadiem un deviņdesmitajos gados noslēgti zemes nomas līgumi un saņemtas licences jau atbilstoši normatīvajiem aktiem, kas stājās spēkā pēc valsts neatkarības atjaunošanas. Lai tas nenotiktu lēcienvēidīgi, ir jānosaka, kāda daļa no pieejamām platībām ik gadu tiks nodota izstrādei, nodrošinot vienmērīgu valsts un pašvaldību zemes platību iznomāšanu ik gadus. Šī pieeja nodrošinās ilgtspējīgu kūdras ieguvi gan ietekmes uz vidi ziņā, jo platības ražošanā tiks iekļautas vienmērīgi, gan arī kūdras ieguves nozare varēs attīstīties vienmērīgi.

Resurss pieejams visos valsts reģionos, tas rada iespēju līdzsvarotai reģionu attīstībai, plānojot cilvēkresursus, infrastruktūru, attīstības centrus ražošanas un pakalpojumu koncentrēšanai saskaņā ar pašvaldību attīstības plāniem. Tāpat šis resurss ir interesants investoriem un neprasa lielus papildu izdevumus to piesaistei.

Ievērojot pašreizējos ieguves apjomus un kūdras ieguvei paredzētās (licenču) platības, kā arī potenciāli pieejamos kūdras resursus, pamatnostādņu periodā gada griezumā būtu saprātīgi turpināt nodrošināt tautsaimniecībai kūdras resursu 26 000 ha platībā ar iespējamo vidēji gadā iegūstamo kūdras apjomu 1,2 milj. t (vidēji, rēķinot 10 gadu periodā). Šie rādītāji var svārstīties 10 % robežās atkarībā no tirgus situācijas un ieguves apstākļiem vai biotopu saglabāšanas nepieciešamības.

Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas ietvaros jau šobrīd Latvijā identificējami vairāki labās prakses piemēri. Uzņēmumā SIA "Laflora" īpašumā esošajā Kaigu kūdras purvā, Jelgavas novadā, teritorijās, kur noslēdzies kūdras ieguves process, tiek īstenota vērienīga rekultivācijas programma 189 ha platībā - sadarbībā ar Latvijas zinātniekiem un dažādām organizācijām tiek meklēti inovatīvi, zinātniski pamatoti izstrādāto kūdras ieguves lauku rekultivācijas veidi. Purvā ierīkotas ogulāju plantācijas (dzērvenes, krūmmellenes,

brūklenes), notiek dažādu purva augu kultivēšana biomasas ražošanai un teritoriju renaturalizācijai, piemēram, kūdras veidojošās sfagņu sūnas, kalnes, skalbes, kā arī ierīkoti stādījumi viršu un vaivariņu kultivēšanai ar mērķi veidot komerciālas stādaudzētavas, notiek pētījumi par bišu un kameņu stropu izvietojumu. Kaigu purvā 10 ha platībā īstenota degradēta kūdrāja apmežošana ar mērķi pētīt piemērotākās koku sugas kūdrāju apmežošanai, lai mazinātu SEG emisijas (LIFE REstore projekts "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā"). Kaigu kūdras purvā apmežotā teritorija nodrošina 73 tonnas CO₂ ekv. gadā SEG emisiju samazinājumu. Ņemot vērā šī zinātniskā pētījuma secinājumus, kas parādīja, ka priedes stādījumi nodrošina lielāko CO₂ piesaisti, SIA "Laflora" turpinās apmežošanu izstrādātajā kūdras ieguves laukā, sadarbībā ar Latvijas Valsts mežzinātnes institūtu "Silava", ierīkojot priedes stādījumus 4,9 ha platībā.

2019.-2020. gadā notiek ietekmes uz vidi novērtējuma process, lai 2023. gadā SIA "Laflora" izstrādātajā Kaigu kūdras purvā varētu izveidot vēja parku "zaļās" elektroenerģijas ražošanai pašpatēriņam un publiskajam tirgum. Vēja parka jauda būs 90 MW, 22 parka vēja turbīnas kopumā gadā spētu saražot tādu elektroenerģijas apjomu (300 000 MWh), kas pielīdzināms apmēram 5 % no visa Latvijas elektroenerģijas patēriņa gadā. Provizorisks CO₂ ietaupījums būtu ap 112 000 tonnu CO₂ ekv. gadā. Plānots, ka SIA "Laflora" vēja elektrostaciju parks spēs samazināt fosilo kurināmo izmantošanu elektroenerģijas ražošanā Latvijā par aptuveni 10-11 %. No atjaunīgajiem energoresursiem saražoto elektroenerģiju plānots izmantot savā kūdras produktu ražotnē, kā arī veidot siltumnīcu kompleksu stādu audzēšanai un ogu pārstrādes rūpnīcas, tādējādi radot papildu darbavietas Jelgavas novadā. Tīkmēr Daugavpils novada Nīcgales pagastā plānots būvēt kūdras pārstrādes un inovatīva jaunā produkta - videi draudzīgas kūdras krāsas - ražotni. Rūpnīcas būvniecība samazinās kūdras transportēšanu uz pašreizējo kūdras ražotni Jelgavas novadā, tādējādi samazinot transporta radītās SEG emisijas, kā arī vietējiem iedzīvotājiem radīs papildu darbavietas. Arī Daugavpils novada Nīcgales pagastā plānots izvērtēt iespēju veidot vēja parku, lai nodrošinātu "zaļās" enerģijas izmantošanu plānotajā ražotnē.

6.3 Kūdras nozares sertificēšana

Ir zināms, ka kūdras ieguvē un ražošanā darbojas sertifikācijas sistēmas (*Responsibly Produced Peat*)³³, kas ietver dažādus kritērijus ietekmes uz vidi un dabas vērtībām mazināšanai. *Responsibly Produced Peat* sertifikācija ieviesta pēc dažu Eiropas Savienības valstu mazumtirdzniecības tīklu pieprasījuma. Arī Latvijā ir vairāki uzņēmumi, kas jau ir sertificējušies vai sertificējas. Pēc sekmīgas sertifikācijas uzņēmumam tiek izsniegti divi sertifikāti:

1) kvalitātes sertifikāts - par ieguves vietas kvalitāti (pārbauda vai ieguves vietā nav nezāles, kādā stāvoklī ir novadgrāvji un citus aspektus);

2) ieguves vietas izvēles sertifikāts - sertificē kūdras ieguves vietas, kuras pēc iespējas mazāk degradē vidi. Šis sertifikāts apliecina, ka izņēmums par prioritāti izvirza arī dabas vērtības, kas ir līdzās un ir ieinteresēts to saglabāšanā.

Šobrīd notiek *Responsibly Produced Peat* sertifikācijas kritēriju pārskatīšana un atjaunošana. Papildu sertifikācija ir uzņēmuma labas gribas izpausme un apliecinājums tā vēlmei un interesei saglabāt dabas vērtības, tomēr tā nevar tikt noteikta kā obligāta prasība.

Starptautiskā kūdras ieguves sertifikācijas sistēma ne vienmēr atbilst nacionālajām vajadzībām un vietējai situācijai. Piemēram, Latvijā spēkā esošais regulējums ir pietiekami stingrs un sertifikācijas gaitā pamatā tiek iztulkoti uzņēmuma rīcībā jau esošie dokumenti. *Responsibly Produced Peat* sertifikācija ir ieviesta par pamatu ņemot situāciju kūdras ieguvē Nīderlandē un Vācijā, kas krasi atšķiras no Latvijas apstākļiem. LKA jau 2002. gadā izstrādāja Kūdras ražošanas sertifikācijas sistēmu, kas laika gaitā tā pilnveidota un jaunākā versija apstiprināta 2017. gada nogalē³⁴.

Sertifikācija neizslēdz ietekmes uz vidi novērtējuma procedūru. Saskaņā ar likumu "[Par ietekmes uz vidi novērtējumu](#)" kūdras ieguvei 150 ha vai lielākā platībā ir nepieciešams ietekmes uz vidi novērtējums, savukārt, ietekmes sākotnējais izvērtējums jāveic, ja kūdras ieguve plānota 25 ha vai lielākā platībā. Tāpat arī, lemjot par kūdras izstrādei atvēlamajām platībām, pilnā apjomā jāpiemēro [Vides aizsardzības likuma 3. pantā](#) noteiktais piesardzības princips.

7. Kūdras atradņu izmantošana

7.1 Potenciāli rūpnieciski izmantojamās kūdras atradnes

Laika gaitā definīcija, kas ir kūdras atradne un kas ir rūpnieciski izmantojama atradne, ir mainījusies. Sadarbībā ar kūdras ražošanas nozari pārstāvošajām organizācijām, noteikti atlases kritēriji, kas raksturo rūpnieciski izmantojamu teritoriju, kurā, ievērojot kūdras ieguves tehnoloģiskos procesus un ekonomiskos apsvērumus, ir lietderīgi veikt kūdras ieguvī. Kūdras atradnes kopējā platība pie 0 robežas ir ne mazāka par 25 ha, kūdras iegulas vidējais slāņa dziļums atradnes nenosusinātā stāvoklī ir vienāds vai lielāks par 2,0 m.

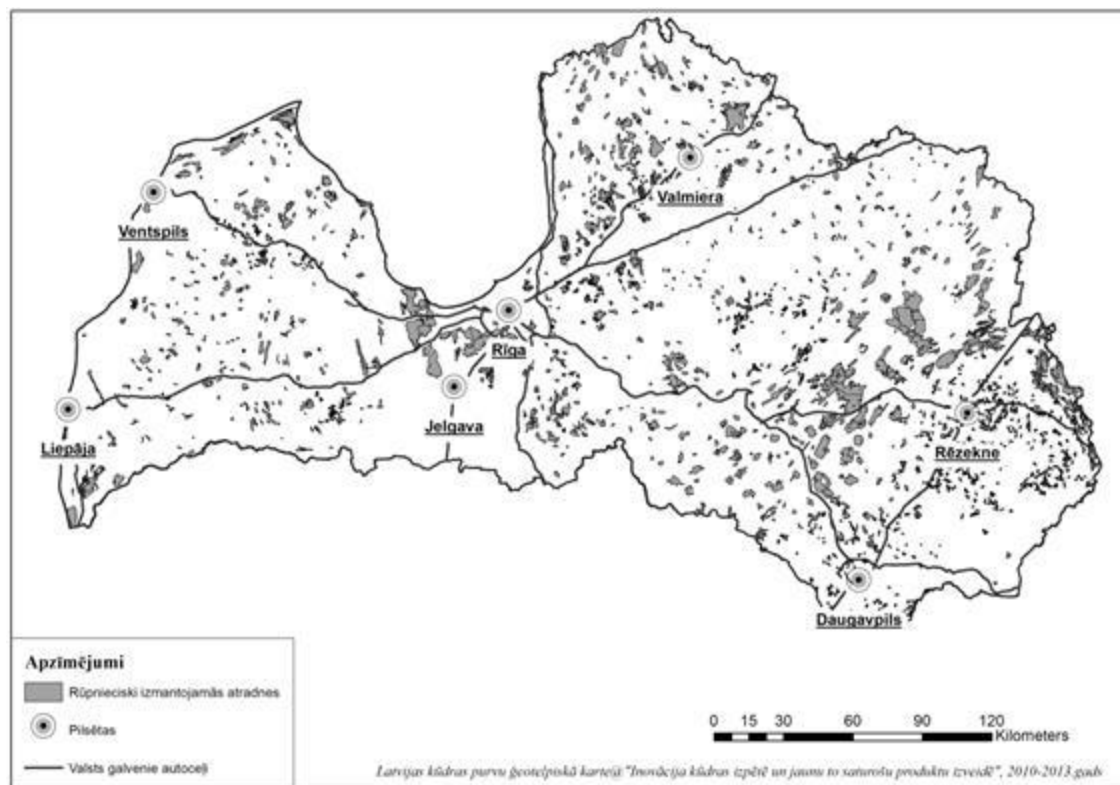
Vērtējot iegūtos rezultātus, ir jāņem vērā sekojoši apstākļi:

- Kūdras atradnes nulles līnijas ("0") robeža pie 0,3 m kūdras slāņa dziļuma līnijas nenosusinātā stāvoklī, jeb 0,2 m - nosusinātā stāvoklī. Ar nulles līniju norobežotā platība ir kūdras atradnes kopējā platība;

- Kūdras atradnes rūpnieciski izmantojamā slāņa robeža ir pie kūdras slāņa 1,3 m dziļuma līnijas nenosusinātā stāvoklī un ar šo līniju norobežotā platība ir kūdras atradnes rūpnieciski izmantojamā platība;
- Vēsturiski kūdras atradņu identificēšanā un noteikšanā atradnēm, kuras iekļautas Latvijas Kūdras fondā, izmantotas kamerālas metodes, par pamatu ņemot augšņu kartes, meža ierīcības materiālus, ņemot vērā nenosusinātās meža zemes kategorijas - niedrājs, purvājs, dumbrājs un liekņa, kuru platības iekļautas nulles līnijas robežās.

Kopumā izvirzītajiem kritērijiem atbilst 1461 telpiskais objekts (28. attēls) jeb 1824 telpiskie objekti Latvijas novadu teritoriālajā iedalījumā, ar kopējo laukumu platību 501 079 ha, kas ir 70,5 % no kopējā analizētā teritorijas apjoma.

Minētie kritēriji, analizētie materiāli un metodes, kas vēsturiski izmantoti kūdras atradņu identificēšanai un to tālākai iekļaušanai Latvijas Kūdras fondā norāda uz to, ka identificēto atradņu kopums ir izmantojams kā informatīva rakstura materiāls, un tālākai lēmuma pieņemšanai ir veicama katras atradnes detaļa izpēte vai inventarizācija. Tās ietvaros var noteikt konkrētus atradni raksturojošos parametrus un tajā ietilpstošā resursa fizikālās, ķīmiskās un agrotehniskās īpašības, kā arī noteikt kūdras krājumus vai to atlikumus.



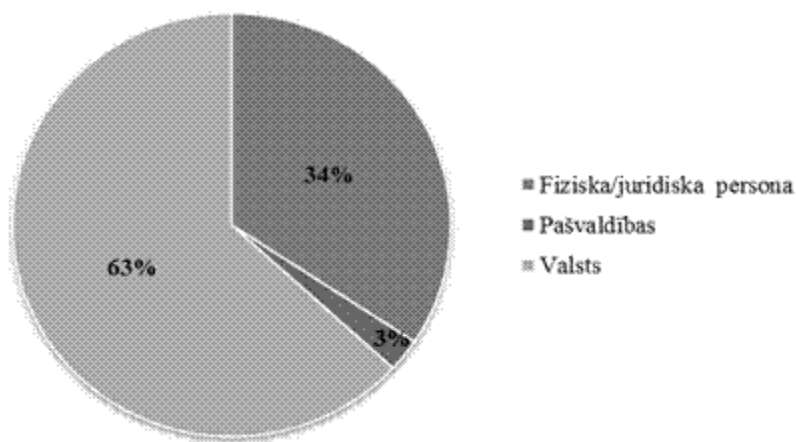
28. att. Rūpnieciski izmantojamās kūdras atradnes³⁵

Atlasītie ģeotelpiskie dati satur informāciju par visiem objektiem, kas atbilst izvirzītajiem kritērijiem, tostarp, vēsturiskajām kūdras ieguves vietām, kurās ir notikusi kūdras ieguve, bet nav veikta ieguves rekultivācija, konservācija vai to izslēgšana no derīgo izrakteņu atradņu reģistra.

No identificētajām rūpnieciski izmantojamajām kūdras atradnēm, 91 atradnē tiek realizēta kūdras resursu ieguve (pamatnostādņu [2. pielikums](#)).

No identificētajām rūpnieciski izmantojamajām kūdras atradnēm vai to daļām, 149 kūdras ieguve ir tikusi realizēta vēsturiski un dažādu apstākļu ietekmē pārtraukta un nav atjaunota. Par minēto kūdras ieguves vietu rekultivāciju vai konservāciju informācija nav pieejama. Kamēr šīs teritorijas nav apsekotas, nav iegūta detāla ģeoloģiskā informācija un nav pieņemts lēmums par atradnes turpmāku statusu - saglabāt atradnes statusu vai izslēgt no atradņu reģistra, atradne vai tās daļa netiek izslēgta no rūpnieciski izmantojamo kūdras atradņu saraksta. Vēsturiski izmantoto kūdras atradņu kopsavilkums apkopots pamatnostādņu 3. pielikumā.

Rūpnieciski izmantojamo kūdras atradņu dalījumu pēc zemes īpašuma tiesību statusa: 63 % ietilpst zemes īpašumos, kuru īpašnieks vai tiesiskais valdītājs ir Latvijas valsts; 34 % ietilpst zemes īpašumu sastāvā, kuru īpašnieki vai tiesiskie valdītāji ir fiziskas vai juridiskas personas; 3 % pieder novadu vai pilsētu pašvaldībām (29. attēls).



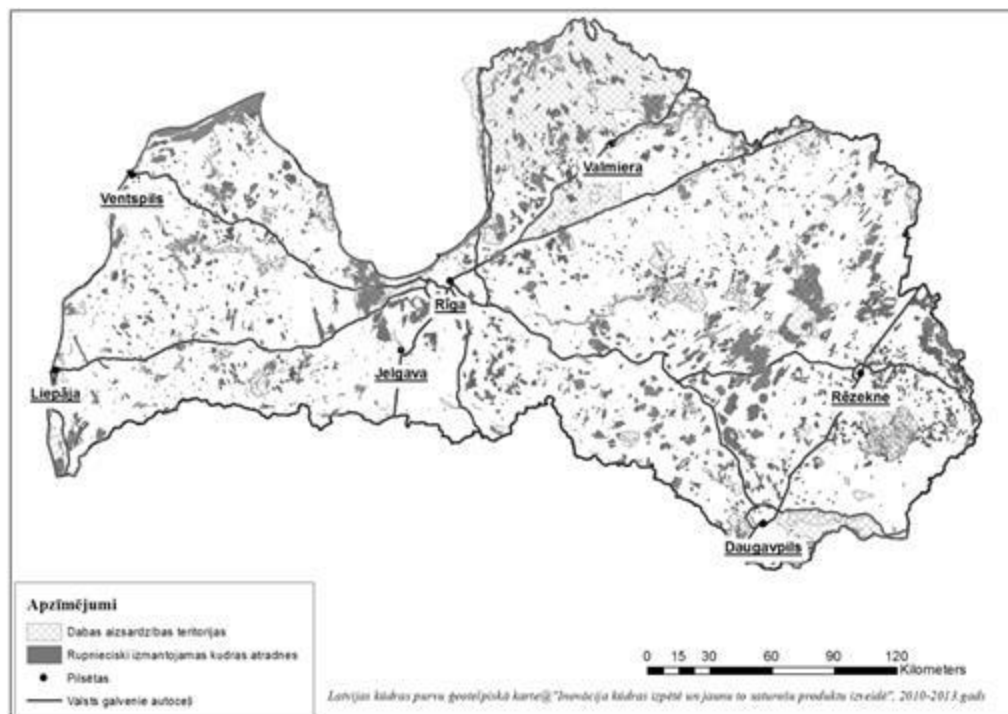
29. att. Rūpnieciski izmantojamo kūdras atradņu dalījums pēc īpašuma tiesību statusa³⁶

Rūpnieciski izmantojamo kūdras atradņu teritoriju kopsavilkums, atbilstoši Latvijas novadu teritoriālajam iedalījumam, apkopots pamatnostādņu 2. pielikumā. Tajā ietverta papildu informācija par atradnes sastāvā ietilpstošajām platībām, kurās izsniegtas licences, teritorijām, kurās kūdras resursu ieguve ir pārtraukta, dabas aizsardzības teritorijām, kurās kūdras resursu ieguve nav atļauta jeb ir atļauta ar ierobežojumiem.

Kūdras fonda analīze parāda, ka puse kūdras atradņu atrodas zemēs, kas atbilst mežaudžu kritērijiem, un vairāk nekā puse no šīm platībām ir meliorētas.

7.2 Potenciāli rūpnieciski izmantojamās kūdras atradnes un dabas aizsardzība

Izvērtējot rūpnieciski izmantojamo atradņu pārklāšanos ar dabas aizsardzības teritorijām, izmantojot dabas datu pārvaldības sistēmas "Ozols" publiskajā daļā³⁷ pieejamo informāciju, ir secināms, ka identificēto kūdras atradņu pārklājums ar dabas aizsardzības teritorijām (ĪADT (tajā skaitā Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta platība), mikroliegums), ir 40,13% (204 307 ha) no kopējās rūpnieciski izmantojamo atradņu teritorijas. Rūpnieciski izmantojamo atradņu pārklājums ar dabas aizsardzības teritorijām attēlots 30. attēlā.



30. att. Rūpnieciski izmantojamo kūdras atradņu pārklājums ar dabas aizsardzības teritorijām (ĪADT, mikroliegums)³³

Analizēta publiski pieejamā informācija par dabas aizsardzības teritorijām un iegūtie rezultāti pilnībā neatspoguļo faktisko situāciju par kūdras atradņu teritoriju pārklāšanos ar teritorijām, kurās aizliegta vai netiek plānota nekāda veida saimnieciskā darbība attiecībā uz kūdras resursu saimniecisko izmantošanu. Analīzes rezultātos nav iekļautas teritorijas, kurās dažāda veida dabas aizsardzības pasākumus, apņemšanās un projektus realizē zemes īpašnieki vai tās tiesiskie valdītāji, piemēram, valsts mežu apsaimniekotājs AS "Latvijas valsts meži", kuras tiesiskajā valdījumā atrodas lielākais kūdras atradņu īpatsvars.

7.3 Atradnes, kur kūdras ieguve pārtraukta, jeb "vēsturiskās" kūdras ieguves vietas³⁸

Par vēsturiskajām kūdras ieguves vietām tiek sauktas vietas, kur kādreiz notikusi kūdras ieguve, bet tā pārtraukta, šajā teritorijā pašlaik nav spēkā esošas licences vai atļaujas, kūdras ieguves vietai nav veikta vai uzsākta tās rekultivācija vai konservācija, vieta nav izslēgta no derīgo izrakteņu atradņu reģistra.

Ir veikta vēsturiski kūdras ieguvei izmantoto teritoriju apzināšana. To identifikācijai izmantota informācija par pagājušajā gadsimtā izstrādē esošajām atradņu teritorijām no LPSR kūdras fonda pēc stāvokļa uz 1980. gada 1. janvāri, aktuālā informācija no kūdras ieguves licenču ģeodatatubāzes, kā arī dažādu laika periodu Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras turējumā esošās ortofotokartes un topogrāfiskās kartes.

Teritorijas izvērtētas, izmantojot kamerālo metodi, kas ietver teritorijas identifikāciju, izvērtēšanu un tās tālāku interpretēšanu, pamatojoties uz materiālu analīzi un speciālistu pieredzi, tādējādi, iegūstot informāciju par identificējamo objektu. Teritorijas identificētas un to konfigurācija noteikta, izmantojot ortofoto kartēs identificējamās situācijas elementus, piemēram, grāvji, mežs, ūdensteces, ceļi un citi situācijas elementi.

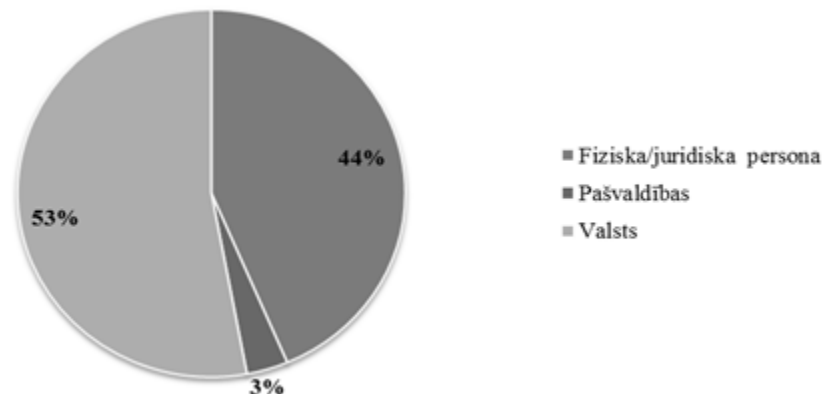
Identifikācijai un iegūto ainu interpretācijai veikti sekojoši soļi:

- tekstuālo datu analīze: apkopota un sistematizēta informācija par vēsturiski izdalītajām kūdras ieguves teritorijām, vienlaicīgi veicot analīzi - kūdras ieguve ir pārtraukta un nav atjaunota, teritorijai nav spēkā esoša licence vai bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauja, kūdras ieguves vietai nav veikta vai uzsākta tās rekultivācija vai tās konservācija);
- dešifrēšana (atpazīšana);
- analīze: klasifikācija, konfigurācijas un parametru noteikšana;
- rezultātu fiksācija: grafiskā zīmēšana, noformēšana.

Kopumā izvērtēšanas rezultātā identificēti 190 laukumi, kuri ir tikuši novērtēti kā objekti, kuros dažādos laika periodos ir realizēta jeb, iespējams, ir realizēta kūdras resursu ieguve ar dažādām kūdras ieguves metodēm. Šādas teritorijas nosauktas par vēsturiskajām kūdras ieguves teritorijām. Kopējā identificēto laukumu platība sastāda 26 232 ha (skat. pamatnostādņu 3. pielikumu).

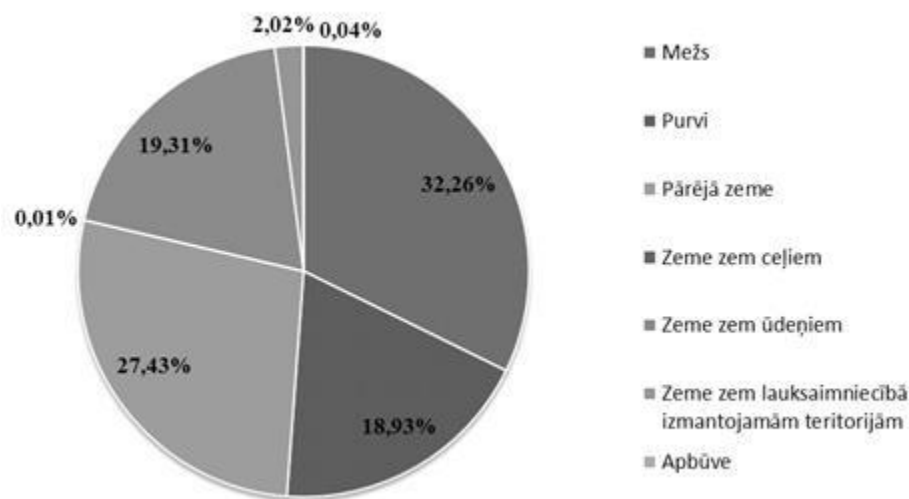
Īstenojot REstore projektu "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā", aplēsts, ka 18 010 ha ir teritorijas, kurās kūdras ieguve ir pārtraukta vai pabeigta un nav datu par to, ka veikta teritorijas rekultivācija. No šo divu projektu rezultātiem redzams, ka, datus izvērtējot kamerāli, tie atšķiras. Ir jāveic vēsturisko kūdras ieguves vietu apsekošana un jāpieņem lēmums par atbilstošākajiem rekultivācijas veidiem.

Vienlaikus konstatēts, ka vēsturisko kūdras ieguves teritoriju sadalījums pēc zemes īpašuma tiesību statusa ir sekojošs: 53 % īpašnieks vai tiesiskais valdītājs ir valsts, 44 % īpašnieki vai tiesiskie valdītāji ir fiziskas vai juridiskas personas, 3 % teritoriju pieder novadu vai pilsētu pašvaldībām (31. attēls).



31. att. Vēsturisko kūdras ieguves teritoriju % sadalījums atbilstoši īpašumtiesību statusam³⁹

Pēc zemes lietošanas veidiem⁴⁰ 32,26 % no teritorijām ir meža zemes, 18,93 % teritorijas ir purvi, 19,31 % ir zemes zem ūdeņiem, 2,02 % ir lauksaimniecības zemes, 0,04 % apbūves teritorija, 0,01 % infrastruktūras objekti, 27,43 % pārējās zemes (32. attēls).



32. att. Vēsturisko kūdras ieguves teritoriju % sadalījums atbilstoši zemes lietošanas veidiem⁴¹

Analizējot informāciju par identificēto vēsturisko kūdras ieguves teritoriju pārklāšanos ar dabas aizsardzības teritorijām, atbilstoši dabas datu pārvaldības sistēmas "Ozols" publiskai daļai⁴², ir secināms, ka identificēto kūdras atradņu pārklājums ar dabas

aizsardzības teritorijām (ĪADT, biotops, mikroliegums) ir 9202 ha, jeb 34,9 % no vēsturisko kūdras ieguves teritorijām.

Lai novērtētu izdarīto pieņemumu patiesumu, tika veikta atsevišķu, savstarpēji nesaistītu, vēsturisko kūdras ieguves vietu apsekošana dabā, dešifrēto laukumu robežu salīdzināšana ar situāciju apvidū, fotofiksācija un izdarīti atsevišķi kūdras iegulas dziļuma mērījumi. Apsekojumu laikā secināts, ka dešifrēšanas laikā iegūtie rezultāti ir novērtējami kā ticami un tie ir izmantojumi lēmumu pieņemšanai par katras konkrētās teritorijas tālāku izmantošanu. Tika izvēlēti un apsekoti četri objekti: Līgotņu purva kūdras atradne, Ķoniņu purva kūdras atradne, Lielā Il (Zažēnu) purva kūdras atradne un Dedziņu purva kūdras atradne, kuri reprezentē vēsturiskās kūdras ieguves vietas Kurzemes un Vidzemes reģionos.

Projekta ietvaros iegūtā informācija par vēsturiskajām kūdras ieguves vietām ir nozīmīgs informācijas avots tālākai šo teritoriju izpētei un izvērtēšanai, lai iegūtu datus un informāciju par tajā esošajiem resursiem un notiekošajiem procesiem gan no ģeoloģiskā, gan saimnieciskā un bioloģiskā aspekta.

7.4 Rekultivācija

Normatīvie akti zemes dziļu izmantošanas jomā derīgo izrakteņu ieguvējam nosaka pienākumu pēc ieguves pabeigšanas veikt derīgo izrakteņu ieguves vietas rekultivāciju. Rekultivācijas mērķis ir nodrošināt pilnvērtīgu ieguves vietas turpmāku izmantošanu pēc derīgo izrakteņu ieguves pabeigšanas, novērst draudus cilvēku veselībai un dzīvībai un apkārtējai videi, kā arī sekmēt ieguves vietas iekļaušanos ainavā. Rekultivācija obligāti jāuzsāk gada laikā pēc derīgo izrakteņu ieguves pabeigšanas, bet to var veikt arī ieguves laikā.

Rekultivācijas veids atkarīgs gan no konkrētās vietas apstākļiem (palikušā kūdras slāņa, zem tā esošo nogulumu sastāva, gruntsūdens līmeņa, meliorācijas u.c.), gan no īpašnieka vēlmēm un plāniem, kā arī no tā, vai purvā jau nav sākusies dabiskās purva vides atjaunošanās. Būtiski arī piebilst, ka rekultivācijas veids jāsaskaņo ar vietējo pašvaldību.

Projekta LIFE REstore "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" ietvaros tika izstrādāti ieteikumi atbilstošāko kūdras ieguves vietu rekultivācijas veidu piemērošanai. Projekta LIFE REstore "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" speciālisti ir veikuši purva veģetācijas apsekojumu 32 un kūdras resursu apsekojumu - 78 kūdrājos visā Latvijas teritorijā. Apsekoti kūdras lauki, kuros kūdras ieguve pārtraukta pirms 40 gadiem vai pavisam nesen. Ir izdalīti šādi augāja tipi: sausi kūdras lauki, kuros dominē spilves, mitri kūdras lauki, kuros kopā ar spilvēm ieviešas sfagni, applūduši kūdras lauki, kuros dominē spilves, augstā purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos, zāļu purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos,

pārejas purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos, kūdras lauku apmežošanās, dabiskas ūdenstilpes kūdras laukos ar niedrēm, cilvēka darbības rezultātā applūdināti kūdras lauki, augstā purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos pēc aizsprostu būves un ūdens līmeņa pacelšanas, pārejas un augstā purva veģetācijas veidošanās kūdras karjeros, purva augu reintrodukcija kūdras laukā, dabiski veidojies ilggadīgs zālājs kūdras laukā. Jāpiebilst, ka ir arī tādi vēsturiskie kūdras lauki, kuros augājs neatjaunojas. Latvijas apstākļiem piemēroti degradētu kūdrāju rekultivācijas veidi ir sekojoši:

- renaturalizācija;
- apmežošana - gan meža ieaudzēšana ilgtermiņā, gan koksnes biomasas audzēšana, ierīkojot kokaudžu stādījumus;
- aramzemes ierīkošana lauksaimniecības kultūru audzēšanai;
- ogulāju audzēšana (lielogu dzērvenes un krūmmellenes);
- paludikultūru audzēšana - purva augu audzēšana biomasas ražošanai;
- ūdenskrātuvju izveide;
- ilggadīgo zālāju ierīkošana.

Latvijā ir īstenoti arī vairāki purvu atjaunošanas projekti, kuru gaitā izveidoti dambji uz meliorācijas sistēmām, tiek veikti sfagnu un citu kultūru audzēšanas mēģinājumi. Šobrīd Latvijā tiek realizēts projekts par paludikultūru audzēšanu Baltijas valstīs. Projekts risinās trīs galvenos šķēršļus, lai ieviestu klimatam draudzīgu lauksaimniecību kūdrainās augsnēs un degradētajos purvos Baltijā un ārpus tās.

Vēsturiskajās kūdras ieguves vietās, pabeidzot vai pārtraucot darbus, daļā gadījumu nav pieņemts lēmums un atbilstoši normatīvajiem aktiem sakārtota dokumentācija par atradnes rekultivāciju vai konservāciju. Tas sniedz nepatiesu priekšstatu par atradnē ietilpstošajiem resursiem un resursiem valstī kopumā. Ieteicams izstrādāt vadlīnijas un darbības plānu teritoriju pilnvērtīgai izvērtēšanai no ģeoloģiskajiem (atradnē ietilpstošā resursa atlikuma, kvalitātes u.c. rādītājiem), saimnieciskajiem un bioloģiskajiem aspektiem, tādējādi iegūstot pārlicību par katras šāda veida teritorijas tālāku izmantošanas mērķi un veidu.

2019. gada jūnijā ir izdota LIFE REstore "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" projekta grāmata "Kūdras ieguves ietekmētu teritoriju atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana" par degradēto kūdrāju turpmāku izmantošanu Latvijā, kurā iekļauti apraksti par katru no iespējamiem rekultivācijas scenārijiem. Papildus, LIFE REstore projektā "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana

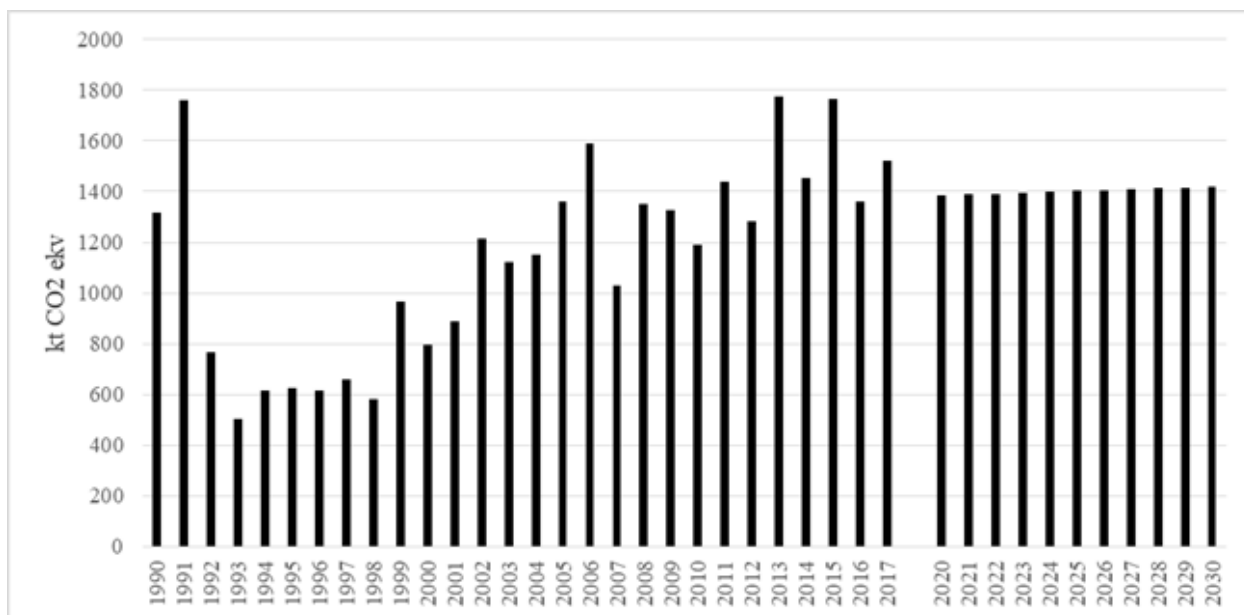
un ilgtspējīga izmantošana Latvijā", balstoties uz iegūtajiem rezultātiem, ir izstrādāts kūdras ieguves ietekmētu teritoriju ilgtspējīgas apsaimniekošanas optimizācijas modelis, kurš kalpo kā lēmumu pieņemšanas atbalsta instruments šo teritoriju turpmākas izmantošanas plānošanai. Modeļa potenciālie izmantotāji ir uzņēmēji, kūdras ražotāji, teritoriju īpašnieki un apsaimniekotāji, kā arī valsts un pašvaldību pārvaldes institūcijas.

8. Kūdras izmantošana un klimata pārmaiņas

SEG inventarizācijā mitrāju kategorijā SEG emisijas tiek aprēķinātas no aktīvām kūdras ieguves teritorijām (kur notiek vai notikusi kūdras ieguve) (ha) un iegūtā kūdras apjoma (t), nodalot izmantošanu enerģētikā (sadedzināšanai) un izmantošanu lauksaimniecībā (dārzkopībā, mežsaimniecībā stādu audzēšanai, augsnes bagātināšanai un lopkopībā pakaišiem). Vēl mitrāju kategorijā aprēķina oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā un nedzīvajā biomasā platībās ar kokaugu apaugumu, kas neatbilst meža zemes definīcijai un SEG emisijas no augsnes platībās, kuras pēc kūdras ieguves applūdušas vai appludinātas vai tajās mērķtiecīgi atjaunots sākotnējais mitruma režīms (renaturalizācija).

SEG emisijas no mitrājiem 2017. gadā bija 1523,27 kt CO₂ ekv. (tas ir 16 % no kopējām Latvijas SEG emisijām, ieskaitot ZIZIMM sektoru un netiešās CO₂ emisijas). Šobrīd pēc SEG inventarizācijas datiem visas SEG emisijas un CO₂ piesaiste, kas rodas mitrāju apakškategorijā, saistāmas ar kūdras ieguvi, kūdras ieguves vietām vai vietām, kur kādreiz notikusi kūdras ieguve (tai skaitā uz šo brīdi appludinātās teritorijas), kā arī ar kokaugu apaugumu mitrājiem (upēm, ezeriem, mākslīgām ūdenskrātuvēm un purviem) piegulošās platībās, kas neatbilst meža zemes definīcijai. Oglekļa zudumus rada nedzīvās koksnes mineralizācija un mežizstrāde ar kokaugiem apaugušajās teritorijās apsaimniekotos mitrājos (upēm un citām ūdenstilpnēm) piegulošās piekrastes joslas.

Laika posmā no 1990. gada līdz 2017. gadam SEG emisijas no mitrājiem ir pieaugušas par 16 %. Savukārt SEG prognozes liecina par SEG emisiju samazinājumu salīdzinot ar 2017. gadu, attiecīgi 2020. gadā par 9 % un 2030. gadā par 7 % (33. attēls).



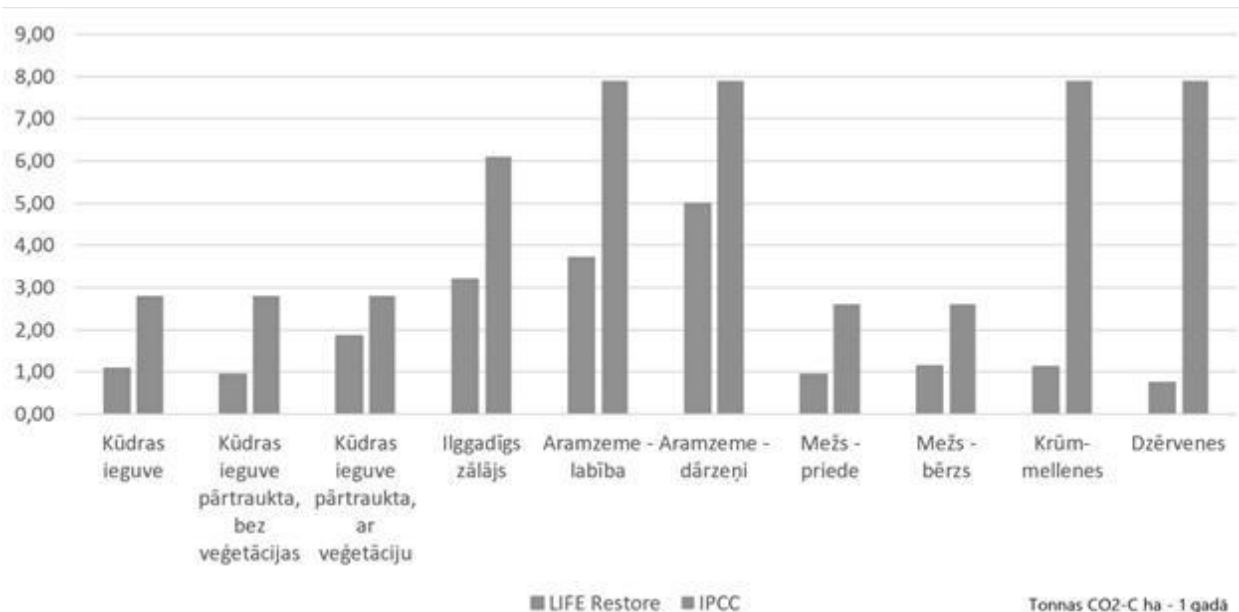
33. att. SEG emisijas no mitrājiem⁴³

SEG emisiju prognozes aprēķinātas, ņemot vērā LKA sniegto informāciju par kūdras ieguves prognozēm optimistiskā ekonomiskā scenārija gadījumā, kas paredz lauksaimniecībā un enerģētikā izmantojamās kūdras ieguves apjoma pieaugumu, nepalielinot kopējo ieguves platību. Ja kūdras ieguves apjoms saglabāsies esošajā līmenī, ražojot galvenokārt lauksaimniecībā izmantojamu kūdru, SEG emisijas no mitrājiem pieaugs tikai galvenokārt zemes izmantošanas maiņas rezultātā - atmežojot teritorijas kūdras ieguvei, atmežošanas radītās SEG emisijas pieskaitīs mitrāju apsaimniekošanas mitrāju apsaimniekošanas radītajām SEG emisijām.

SEG emisijas no kūdras veidojas šādi: 70 % - no iegūtās kūdras apjoma (CO₂ emisijas no lauksaimniecībā izmantotās kūdras, ko aprēķina ar tūlītējas oksidēšanās (*instant oxidation*) metodi), 16 % no degradētām teritorijām (vēsturiskajām, nerekultivētajām), 9 % - no kūdras ieguves laukiem (CO₂, CH₄ un N₂O emisijas no augsnes - organisko vielu sadalīšanās un denitrifikācijas rezultātā) atklātos kūdras ieguves laukos (platības, kurās turpinās vai nesen pārtraukta kūdras ieguve un kas nav apaugušas ar veģetāciju vai applūdušas), 5 % - no renaturalizētām teritorijām⁴⁴. Projekta LIFE REstore "Degradētu kūdrāju atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" ietvaros divus gadus atbilstoši KPSP vadlīnijām tika mērītas SEG emisijas apsaimniekotos kūdrājos un izstrādāti nacionālie SEG emisiju faktori lielākajai daļai SEG emisiju pamatavotu apsaimniekotos mitrājos, kā arī aramzemēm, zālājiem un mežaudzēm uz organiskām augsnēm.

Mērījumu un aprēķinu rezultāti rāda, ka, piemēram, CO₂ emisiju faktori ir vidēji divas reizes mazāki nekā KPSP vadlīnijās ietvertie, noklusētie CO₂ emisiju faktori (34. attēls).

CO₂ emisiju aprēķinu un mērījumu atšķirība kūdras ieguves laukos ir 60 %. Lielākais CO₂ emisiju avots organisko augšņu apsaimniekošanā ir lauksaimniecības zemes - aramzemes un ilggadīgie zālāji. Pārreķinot SEG emisijas, izmantojot projekta LIFE REstore "Degradētu kūdrāju atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" rezultātus, Latvijā ZIZIMM sektorā veidotos SEG samazinājums ~ divu miljonu tonnu CO₂ ekvivalenta gadā visā aprēķinu periodā.



34. att. LIFE REstore izstrādātie CO₂ emisiju faktori un KPSP vadlīnijās iekļautie emisiju faktori

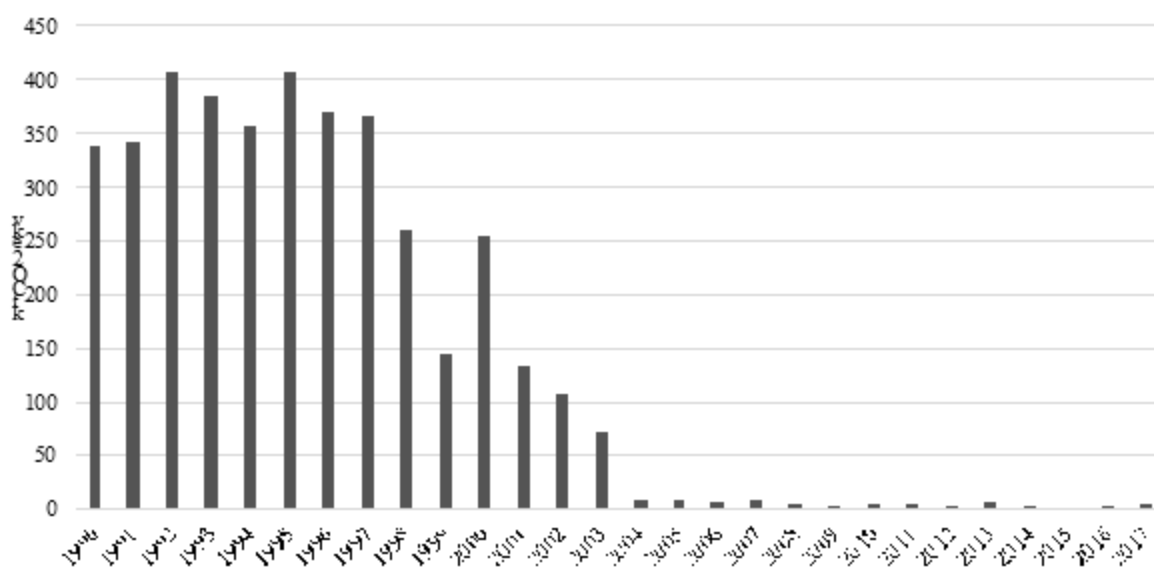
Projekta LIFE REstore "Degradētu kūdrāju atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" rezultāti arī parāda, ka, izvēloties rekultivācijas veidu, priekšroka dodama dzērveņu audzēšanai, apmežošanai ar priedi vai bērzu, kā arī krūmmelleņu audzēšanai, jo šiem rekultivācijas veidiem ir viszemākās SEG emisijas.

Nemot vērā minēto, Latvijai ir būtiski izstrādāt nacionālos emisijas faktoros dažādu rekultivācijas un renaturalizācijas paņēmieni ilgtermiņa ietekmes uz CO₂ emisijām no kūdras ieguves platībām modelēšanai, lai nodrošinātu atbilstošu ziņošanu par SEG emisijām starptautiski noteikto vadlīniju SEG inventarizācijas sagatavošanai ietvaros. Lai izstrādātos SEG emisiju faktoros ieviestu nacionālajā SEG inventarizācijā, tie ir jāpublicē zinātniskajā periodikā un jāaizstāv nacionālās SEG emisiju inventarizācijas starptautiskā audita laikā.

95 % no Latvijā iegūtās kūdras tiek izmantota dārzkopībā (pamatā to eksportējot ārpus Latvijas). Gadījumos, kad kūdras ienes lauksaimniecības vai meža augsnē (piemēram, stādu

audzēšanai izmantotā substrāta veidā vai ar pakaišu kūdru), augsne tiek bagātināta ar oglekli. Kūdras izmantošana meža stādaudzētavās stimulē CO₂ piesaisti. Piemēram, 1 t kūdras var izaudzēt 30000 koku stādu un iestādīt 15 ha meža. Savukārt 1 ha meža 50 gadu laikā piesaista 370 t CO₂.

Kūdras sadedzināšanas procesā radītās SEG emisijas aprēķina enerģētikas sektorā. Salīdzinot ar 1990. gadu, ir novērojams būtisks SEG emisiju samazinājums (98,8 %) no 338,66 kt CO₂ ekv. (1990. gadā) līdz 4,17 kt CO₂ ekv. (2017. gadā) sadedzinātā kūdras apjoma izmaiņu dēļ (skatīt 35. attēlu). Latvijā SEG emisijas, ko rada kūdras sadedzināšana (sadedzinātais kūdras un kūdras briķešu daudzums 40 TJ), veido 0,04 % no visām 2017. gada SEG emisijām, ieskaitot netiešās CO₂ bez ZIZIMM sektora.



35. att. SEG emisijas no kūdras dedzināšanas

Starptautiskajos un Eiropas Savienības normatīvajos aktos noteikts, ka kūdras SEG emisijas raksturlielumi ir salīdzināmi ar fosilā kurināmā rādītājiem, tādēļ kūdra nav biomasa - tās sadedzināšanā radītās CO₂ emisijas ir iekļautas valstu kopējās emisijās līdzvērtīgi fosilo kurināmo sadedzināšanā radītajām CO₂ emisijām.

Kūdras izmantošana enerģētikas sektorā (sadedzināšanas iekārtās) palielinātu Latvijas SEG emisijas, jo kūdrai kā kurināmajam ir liela emisiju intensitāte (salīdzinot ar citiem kurināmā veidiem). Ņemot vērā minēto, sagaidāma negatīva ietekme uz Latvijas SEG samazināšanas mērķu sasniegšanu, jo sevišķi, ne-ETS sektorā. Emisijas no kūdras sadedzināšanas rēķina kā no cietā kurināmā, un piemērojama CO₂ emisijas faktors ir lielākais no visiem fosilajiem kurināmajiem, tas ir 105,99 tCO₂/TJ (piemēram, oglēm 100,99 tCO₂/TJ, dabasgāzei 55,59 tCO₂/TJ)⁴⁵.

Ņemot vērā Enerģētikas savienības pārvaldības nosacījumus, pasākumiem enerģētikas sektorā (arī enerģētiskās drošības, enerģētiskās neatkarības nodrošināšanai) ir jābūt sasaistītiem ar klimata politiku un jāveicina SEG emisiju samazināšanas mērķu līdz 2030. gadam un virzības uz klimatneitralitāti sasniegšanu. Ja mainītos šī brīža situācija un kūdru sāktu vairāk izmantot enerģētikā, ir jārēķinās ar būtiskām, papildu SEG emisijām, kas būtu pretrunā ar šiem mērķiem.

Šobrīd kūdras izmantošanai enerģijas ieguvei ir noteikti vairāki atbrīvojumi:

- no DRN par oglekļa dioksīda emisiju saskaņā ar [Dabas resursu nodokļa likuma 10. pantu](#);
- no akcīzes nodokļa saskaņā ar likuma "[Par akcīzes nodokli](#)" [5. panta](#) ceturto daļu.

Vienlaikus SIA "Fortum Latvia" kas saņem garantēto maksu par uzstādīto elektrisko jaudu, atbilstoši Ministru kabineta 2009. gada 10. marta noteikumos Nr. 221 "[Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu un cenu noteikšanu, ražojot elektroenerģiju koģenerācijā](#)" noteiktajam ierobežojumam cita starpā izmanto kūdras kā resursu enerģijas ieguvei. 2018. gadā elektrostacijā izmantotais kūdras apjoms sastādīja ap 6 % no enerģijas ieguvei izmantotajiem resursiem pēc enerģētiskās vērtības. Tomēr, skaidrojot prognozes par enerģētiskās kūdras izmantošanu kā energoresursu nākotnē, jāņem vērā, ka 2018. gadā tika izsludināta valsts mēroga dabas katastrofa mežsaimniecības nozarē. Ziemas sezonas meteoroloģiskos apstākļu dēļ bija apgrūtināta mežizstrāde, kā arī koksnes izvešana no meža. Rezultātā tika apgrūtināta kurināmās šķeldas resursu pieejamība katlumajām un kā koksnes šķeldas aizvietotājs tika izmantota kūdra.

Latvijai ir nepieciešams ievērot Eiropas Parlamenta un Padomes 2018. gada 11. decembra regulas Nr. [2018/1999](#) 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](#) 25. pantā iekļauto nosacījumu, ka visām Eiropas Savienības dalībvalstīm ir jāīsteno pasākumi, lai pakāpeniski atteiktos no enerģijas subsīdijām, jo īpaši fosilajam kurināmajam. Ņemot vērā minēto, būs nepieciešams izvērtēt iespēju atteikties no iepriekš minētajiem nodokļu atbrīvojumiem.

9. Kūdras nozare un izglītība

Kopš pagājušā gadsimta otrās puses praktiski netiek veikta speciālistu sagatavošana kūdras nozarē, kā arī ar to cieši saistītajās nozarēs kā meliorācija un purvu hidroloģija. Nepietiek arī uz purvu un kūdras atradņu izpēti orientētu hidroģeologu. Šim nolūkam ir nepieciešami vispusīgi un tai pašā laikā zinoši speciālisti tieši kūdras nozarē, kas spēj gan

izvēlēties labākās kūdras ieguves un produkcijas sagatavošanas metodes, gan arī izstrādāt rekultivācijas projektus un veikt citas ar nozari saistītās darbības.

Līdz šim zināšanas par purviem un kūdras nozari studenti iegūst tikai Latvijas Lauksaimniecības universitātē un Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē, Ģeogrāfijas bakalauru studiju kursā "Purvu zinātne", kurā studenti iegūst plašas zināšanas gan lekcijās, laboratorijas darbos un lauka semināros, gan tiek izstrādāti bakalaura, maģistra un doktora darbi par purvu attīstību, apsaimniekošanu, kūdras īpašībām. Tomēr būtu nepieciešams šo kursu paplašināt un atvērt arī jaunu kursu, kurā būtu iespējams apgūt zināšanas par kūdras resursu izpēti, projektēšanu, kūdras ieguves un pārstrādes tehnoloģijām un rekultivācijas paņēmieniem.

Pašlaik sabiedrības izglītošana, galvenokārt, notiek tikai purvu aizsardzības virzienā, kas arī nav mazsvarīgi, tomēr ir nepieciešams iepazīstināt sabiedrību arī ar saprātīgas kūdras ieguves un produktu ražošanas ar augstu pievienoto vērtību aspektu, kā arī ar tautsaimniecisko nozīmi, ņemot vērā to, ka kūdras ieguve visbiežāk notiek valsts perifērijā, kur iedzīvotājiem praktiski nav pieejamas citas darba vietas. Kūdras ieguves paņēmienus un prasmes nepieciešams saglabāt arī kā kultūrvēsturisko mantojumu.

10. Kūdras nozare un zinātne

Lai nākamajām paaudzēm tiktu saglabāti gan kūdras, gan citi purvos iegūstamie resursi, tie ir saprātīgi jāapsaimnieko. Šim nolūkam ir jāizmanto jaunas, modernas kūdras pārstrādes metodes, jārada un jāievieš jauni inovatīvi produkti ar augstāku pievienoto vērtību, kā arī efektīvi jāizmanto izstrādātās vai daļēji izstrādātās purvu platības.

Apzinoties to, ka kūdra ir lēni atjaunojošs, unikāls resurss, ir nepieciešams zinātnisks pamatojums gan kūdras ražošanai, gan izstrādāto platību izmantošanas veidu noteikšanai kā valstī kopumā, tā pa reģioniem. Nepieciešams izstrādāt arī metodikas konkrēta izmantošanas veida plānošanai un inovatīvu produktu ar augstu pievienoto vērtību izstrādāšanai, īpašu uzmanību pievēršot ekonomiski un zinātniski pamatotai purvu rekultivācijai.

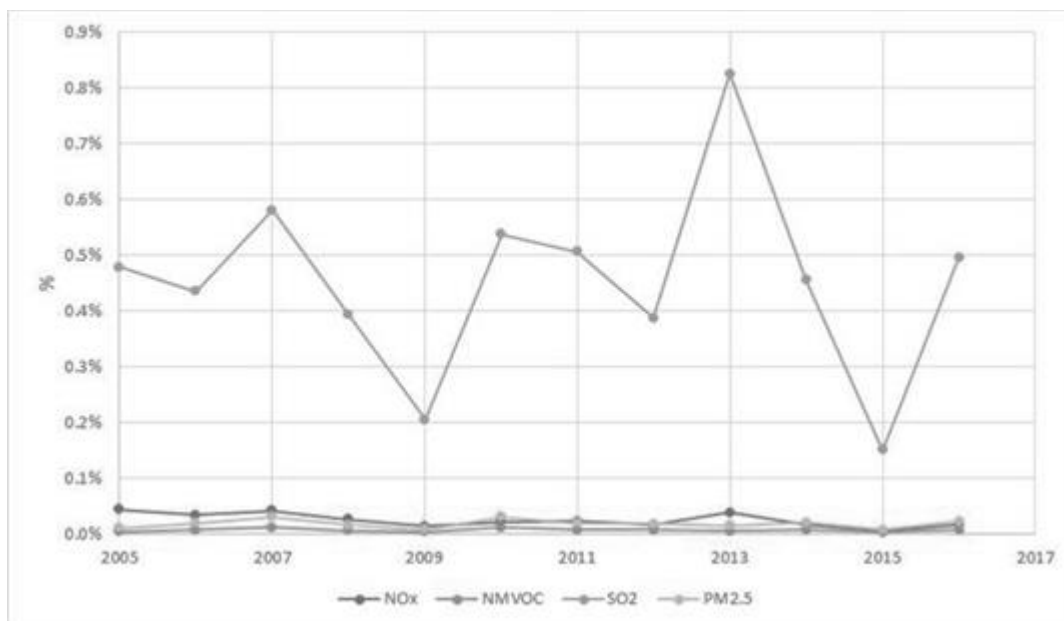
Nepieciešams ieviest kūdras ražošanas un tehnoloģiskos risinājumus, kas minimizētu nelabvēlīgu ietekmi uz vidi. Jāatzīmē, ka lielākā vērība pēdējos gadu desmitos tiek pievērsta tikai purvu aizsardzībai, tāpēc ir svarīgi veikt zinātniskus pētījumus, lai saprātīgi apsaimniekotu purvus un sekmīgi risinātu izstrādāto purvu apsaimniekošanas problēmas. Aktuālākie pētījumu virzieni varētu būt:

- veicināt zinātnisku projektu realizāciju par nozarei aktuālām problēmām;

- pilnveidot tehnoloģijas, kas samazinātu ietekmi uz kūdras ieguves laukiem pieguļošajām platībām;
- veikt kūdras paš aizdegšanās procesu pētījumus un monitoringu;
- veikt kūdras augšņu un kūdras substrātu pētījumus, īpašu uzmanību pievēršot tumšajai kūdrai;
- izstrādāt kūdras produktu prototipus;
- pētīt kūdras sastāva un veidošanās apstākļu savstarpējās kopsakarības;
- veikt jaunu kūdras izmantošanas iespēju pētījumus;
- veikt meliorācijas ietekmes izpēti.

11. Kūdras izmantošana un gaisa kvalitāte

Attiecībā uz kūdras izmantošanas ietekmi uz gaisa kvalitāti, jāatzīmē, ka kopumā kūdras izmantošana sadedzināšanas iekārtās līdz šim rada mazāk kā 1 % no kopējām slāpekļa oksīdu, daļiņu PM_{2,5}, nemetāna gaistošo organisko savienojumu un sēra dioksīda emisijām (skatīt 36. attēlu), kas ir ļoti nenozīmīgs daudzums, salīdzinot ar biomasas sadedzināšanas rezultātā radītajām emisijām. Atbilstoši šī brīža emisiju prognozēm arī nākotnē netiek prognozēts, ka būtiski pieaugs kūdras izmantošana sadedzināšanas iekārtās.



36. att. Gaisu piesārņojošo vielu emisijas, ko rada kūdras sadedzināšana sadedzināšanas iekārtās, % no kopējām valsts emisijām

Lai izvairītos no negatīvās ietekmes un gaisu piesārņojošo vielu emisijām, ko varētu radīt kūdras izmantošana sadedzināšanas iekārtās, Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plānā 2020.-2030. gadam (apstiprināts ar Ministru kabineta 2020. gada 16. aprīļa rīkojumu Nr. 197 "[Par Gaisa piesārņojuma samazināšanas rīcības plānu 2020.-2030. gadam](#)") ir paredzēti papildu pasākumi emisiju samazināšanai gan enerģētikas, gan mājsaimniecību sektoros, lai nākotnē izvairītos no kūdras sadedzināšanas rezultātā radītās negatīvās ietekmes uz gaisa kvalitāti. Piemēram, esošo mājsaimniecību radītā piesārņojuma samazināšanai paredzēts veicināt pieslēgšanos pie centralizētās siltumapgādes, kā arī veicināt veco un neefektīvo apkures iekārtu nomaiņu, kas rada augstas emisijas. Pašvaldību līmenī teritorijās ar gaisa kvalitātes problēmām būtu jāizstrādā saistošie noteikumi par siltumapgādes veida izvēli un attiecīgi jāierobežo vai jānosaka papildus prasības attiecībā uz tādu iekārtu un kurināmo izmantošanu, kas esošo situāciju vēl vairāk pasliktinātu.

12. Kūdras ieguve, vides un bioloģiskās daudzveidības saglabāšana

Eiropas Savienības Bioloģiskās daudzveidības stratēģijā ir noteikts, ka līdz 2050. gadam Eiropas Savienības bioloģiskā daudzveidība un tās nodrošinātie ekosistēmu pakalpojumi - tās dabas kapitāls - tiek saglabāti, novērtēti un, cik vien iespējams, atjaunoti gan bioloģiskajai daudzveidībai piemētošās vērtības dēļ, gan tādēļ, ka tie ievērojamā mērā veicina cilvēku labklājību un ekonomisko uzplaukumu, arī tālab, lai novērstu katastrofālas izmaiņas, kas saistītas ar bioloģiskās daudzveidības samazināšanos.

Iegūstot kūdru, ir jāizvērtē, kā tieši var mainīties vides un bioloģiskā daudzveidība. Šeit būtu ļoti stingri jāpieturas pie pozitīvās bilances jeb *no net loss* principa - dabas zudumu vienā vietā kompensē ar dabas aizsardzību/atjaunošanu citviet, neskarot jau šobrīd aizsargāto bioloģisko daudzveidību. Taču, lai pēc iespējas vairāk un ātrāk samazinātu kūdras ražošanas negatīvo ietekmi uz dabu, kūdras lauku rekultivācija ir jāveic tūlīt pēc konkrētā lauka izstrādes, lai visa atradnes teritorija tiktu rekultivēta pakāpeniski.

Bioloģiskā daudzveidība ir svarīga ne tikai pati par sevi, tā nodrošina sabiedrībai ekosistēmu pakalpojumus: pārtiku, dzeramo ūdeni, aizsardzību pret plūdiem u. c. Apdraudējumu bioloģiskajai daudzveidībai rada dabas resursu pārmērīga izmantošana, invazīvu svešzemju sugu izplatīšanās, klimata pārmaiņas. Gandrīz ceturtajai daļai savvaļas sugu Eiropā patlaban draud izzušana, un vairums ekosistēmu ir būtiski degradējušās. Kūdras izstrādes lauki Latvijā, galvenokārt, ierīkoti augstajos un zemajos purvos. Neskatoties uz esošajiem kūdras ieguves apjomiem, purvu biotopi Latvijā joprojām ir plaši izplatīti gandrīz visā valsts teritorijā. Atbilstoši ziņojumam Eiropas Vides informācijas un novērojumu tīklam (EIONET), līdz 2013. gadam Latvijā aizņem: 266 200 ha "7110* Aktīvi augstie purvi", 31700 ha "7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā

atjaunošanās", 20000 ha "91D0* Purvaini meži". Taču biotopu "7110* Aktīvi augstie purvi" un "91D0* Purvaini meži" aizsardzības stāvokļa novērtējums ir "nelabvēlīgs slikts". Lai nepasliktinātu vai pat uzlabotu purvu biotopu aizsardzības stāvokli valstī kopumā, jāievēro princips, ka, plānojot jaunas ieguves teritorijas, vienlaicīgi rekultivē vēsturiskās atradnes un uzlabo vides stāvokli citos purvos. Degradētajos kūdrājos, īpaši ĪADT, būtu izvērtējama to ekoloģiskā vērtība un turpmākie apsaimniekošanas pasākumi, primāri rekomendējot renaturalizācijas veikšanu.

Purvi ir ievērojami mitruma regulētāji, tie darbojas kā ūdens uztvērēji un nodrošina pakāpenisku iztekošo upju papildināšanos ar ūdeni, kas ir īpaši nozīmīga funkcija sausajā gada laikā. Lai iegūtu kūdru, tiek veikta purvu nosusināšana. Jebkuri nosusināšanas pasākumi būtiski ietekmē hidroloģisko režīmu. It sevišķi, ja pilnībā vai daļēji tiek nosusināts augstais purvs, tiek ietekmēta arī purvam pieguļoša teritorija un ar purvu saistītie virszemes ūdensobjekti. Kūdras ieguves laikā kūdras daļiņas var nonākt virszemes ūdeņos gan pa gaisu, gan ierīkotajiem nosusināšanas grāvjiem un radīt pastiprinātu duļķainību, kas savukārt var negatīvi ietekmēt gaismu mīlošo organismu attīstību un zivis. Taču kūdras ieguves potenciālā ietekme uz konkrētu teritoriju un nepieciešamie pasākumi tiek visaptveroši izvērtēti ietekmes uz vidi novērtējuma laikā.

Situācijas raksturošanai izmantoti šādi informācijas avoti:

- VARAM informācija;
- Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (biedrība "homo ecos:");
- Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā. 2. kārtā" rezultāti (biedrība "homo ecos:");
- Projekta LIFE REstore "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" (Sustainable and responsible management and re-use of degraded peatlands in Latvia) informācija;
- LKA sagatavotā informācija;
- Pētījums "Kūdras ieguves un izmantošanas sociāli ekonomiskais izvērtējums" (A.Lazdiņš, D.Popluga, M.Pelše, S.Lazdāne);
- Latvijas mežzinātnes institūta "Silava" pētījums "Pamatinformācija par iespējamo CO₂ emisiju no kūdras atradnēm, to ietekmi uz vidi pēdējo divdesmit gadu laikā un

UNFCCC un ES līmeņa lēmumu un zemes sektora SEG emisiju uzskaites metodikas analīze" (A.Lazdiņš, A.Bārdule, A.Butlers, A.Lupiķis, I.Sietiņa, M.Lukins, G.Petaja);

- LU Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultātes pētnieku informācija (L.Kalniņa, I.Silamiķele).

Iespēju robežās uz minētajiem un citiem avotiem ir dotas atsauces, tomēr ne pilnībā, jo politikas dokuments nav zinātnisks pētījums.

¹ Likums "[Par zemes dzīlēm](#)", Ministru kabineta 2012. gada 28. augusta noteikumi Nr. 578 "[Noteikumi par ģeoloģiskās informācijas sistēmu](#)".

² Projekta atskaite "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā".

³ [Meža likuma 1. panta](#) 34. punkts: mežs - ekosistēma visās tās attīstības stadijās, kur galvenais organiskās masas ražotājs ir koki, kuru augstums konkrētajā vietā var sasniegt vismaz piecus metrus un kuru pašreizējā vai potenciālā vainaga projekcija ir vismaz 20% no mežaudzes aizņemtās platības.

⁴ Ministru kabineta 2012. gada 21. augusta noteikumi Nr. 570 "[Derīgo izrakteņu ieguves kārtība](#)".

⁵ Latvijas PSR Kūdras fonds uz 1980. gada 1. janvāri. Latvijas Valsts meliorācijas projektēšanas institūts.

⁶ Pieejams tīmekļvietnē: http://www2.meteo.lv/kudras_inovacijas/login.php.

⁷ Pētījums "Kūdras ieguves un izmantošanas sociāli - ekonomiskais izvērtējums" (A. Lazdiņš, D. Popluga, M. Pelše, S. Lazdāne). No pētījuma izmantoti arī sadaļā iekļautie attēli un tabulas.

⁸ Pētījums "Kūdras ieguves un izmantošanas sociāli - ekonomiskais izvērtējums" (A. Lazdiņš, D. Popluga, M. Pelše, S. Lazdāne).

⁹ Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (izpildītājs biedrība "homo ecos").

¹⁰ Pieejams tīmekļvietnē: <http://www.meteo.lv/>.

¹¹ Pieejams tīmekļvietnē: http://www2.meteo.lv/kudras_inovacijas/login.php.

¹² Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (biedrība "homo ecos:").

¹³ Pieejams tīmekļvietnē: <http://meteo.lv/lapas/geologija/derigo-izraktenu-atradnu-registrs/derigo-izraktenu-krajumu-balance/derigo-izraktenu-krajumu-balance?id=1472&nid=659>.

¹⁴ Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (biedrība "homo ecos:").

¹⁵ Pieejams tīmekļvietnē:
<https://www.arcgis.com/home/item.html?id=1aad4c95b24a41959394f74740ff1929>.

¹⁶ Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (biedrība "homo ecos:").

¹⁷ Ministru kabineta 2007. gada 21. augusta noteikumi Nr. 562 "[Noteikumi par zemes lietošanas veidu klasifikācijas kārtību un to noteikšanas kritērijiem](#)".

¹⁸ Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (biedrība "homo ecos:").

¹⁹ LKA aprēķini pēc VVD datiem.

²⁰ LKA aprēķins pēc VVD datiem.

²¹ Pētījums "Kūdras ieguves un izmantošanas sociāli ekonomiskais izvērtējums" (A.Lazdiņš, D.Popluga, M.Pelše, S.Lazdāne).

²² Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā. 2. kārtā" rezultāti (biedrība "homo ecos:").

²³ LKA informācija.

²⁴ LKA informācija.

²⁵ Pētījums "Kūdras ieguves un izmantošanas sociāli - ekonomiskais izvērtējums" (A. Lazdiņš, D. Popluga, M. Pelše, S. Lazdāne). Šajā sadaļā iekļauti arī pētījumā publicētie attēli un tabulas.

²⁶ Publikācija "Kūdras ieguve" (A. Šnore, Latvijas Kūdras ražotāju asociācija, Nordik 2013).

²⁷ 2019. gada ieguves apjoms norādīts atbilstoši Valsts vides dienesta sniegtajai informācijai.

²⁸ LKA informācija

²⁹ Autotransportā un dzelzceļa transportā pārvadātās preces tiek uzskaitītas atbilstoši Transporta statistikas standartizētai preču klasifikācijai NST 2007, kur kūdra ir iekļauta 3. grupā "Metālu rūdas un citi ieguves rūpniecības un karjeru izstrādes produkti; kūdra; urāns un torijs" kopā ar akmeņiem, smilti, granti, sāli u.c. produktiem. Tādejādi kūdra kā atsevišķs produkts šajos pārvadājumos nav izdalāma.

³⁰ Autotransportā un dzelzceļa transportā pārvadātās preces tiek uzskaitītas atbilstoši Transporta statistikas standartizētai preču klasifikācijai NST 2007, kur kūdra ir iekļauta 3. grupā "Metālu rūdas un citi ieguves rūpniecības un karjeru izstrādes produkti; kūdra; urāns un torijs" kopā ar akmeņiem, smilti, granti, sāli u.c. produktiem. Tādejādi kūdra kā atsevišķs produkts šajos pārvadājumos nav izdalāma.

³¹ Pētījums "Kūdras ieguves un izmantošanas sociāli - ekonomiskais izvērtējums" (A. Lazdiņš, D. Popluga, M. Pelše, S. Lazdāne).

³² Klāvs G., Kundziņa A., Ozoliņš J., Reķis J. (2010) "Atjaunojamo energoresursu izmantošana Latvijas ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai. Latvija: Sorosa fonds, 64 lpp."

³³ Pieejams tīmekļvietnē: <http://www.responsiblyproducedpeat.org/>.

³⁴ Pieejams tīmekļvietnē: <http://www.latvijaskudra.lv/lv/asociacija/sertifikacija/>.

³⁵ Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (biedrība "homo ecos:").

³⁶ Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (biedrība "homo ecos:").

³⁷ Pieejams tīmekļvietnē: <http://ozols.daba.gov.lv/pub/Life/> (situācija uz 2017. gadu).

³⁸ Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (izpildītājs: biedrība "homo ecos").

³⁹ Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (biedrība "homo ecos:")

⁴⁰ Ministru kabineta 2007.gada 21.augusta noteikumi Nr. 562 "[Noteikumi par zemes lietošanas veidu klasifikācijas kārtību un to noteikšanas kritērijiem](#)"

⁴¹ Projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (biedrība "homo ecos:")

⁴² <http://ozols.daba.gov.lv/pub/Life/> (Situācija uz 2017. gadu)

⁴³ 2019. gada SEG inventarizācija (<https://unfccc.int/documents/194812>) un 2019. gada ziņojums EK par SEG prognozēm, politikām un pasākumiem (https://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/projections/envxk3aeq/).

⁴⁴ Saskaņā ar Latvijas Valsts mežzinātnes institūta "Silava" datiem.

⁴⁵ 2019. gada SEG inventarizācija.

Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības ministra
pienākumu izpildītājs,
Ministru prezidenta biedrs,
aizsardzības ministrs A. Pabriks

2. pielikums

Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādņēm 2020.-2030. gadam

Kūdras atradnes un dabas aizsardzības teritorijas

Nr. p.k	Atradnes nosaukums	Adminis- trativā piederība (novads)	NR_ DB	NR_ KF	Nosa- cītā atrad- nes platī- ba "0" lauk	Pašreizējā situācija			Atradnē ietilpstošā mikrolie- guma platība (ha)	Kūdras atradnē ietilpstošās ĪADT platība (ha)		
						Kūdr- as resur- su	Lice- nces lauk- uma	Kūdra s resur- su		ĪADT terit- orija (ha)	ĪADT terito- rijas zona, kurā	ĪADT teritorija s zona,

					uma robe žās, (ha)	ieguv e nav uzsā kta (ha)	platī ba (ha)	ieguv e pārtra ukta (ha)			kurā kūdr as ieguv e aizlie gta (ha)	kūdras ieguve atļauta ar nosacīj umiem (ha)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
1	Vintaru	Kandava s	102 76	593	23,8 6	23,8 6						
2	Vintaru	Brocēnu	102 76	593	29,9 8	29,9 8						
3	Uksmežu	Ventspil s	108 65	61	58,1 1	58,1 1						
4	Tišu	Ventspil s	109 07	579 2	42,8 6	42,8 6				38,0 4		
5	Kāderu	Kuldīgas	110 08	463	1 66,9 5	1 66,9 5						
6	Bez nosaukuma	Talsu	104 73	nav	37,5 2	37,5 2						
7	Bez nosaukuma	Rojas	104 73	nav	75,7 1	75,7 1						
8	Punu pļavas	Talsu	104 43	157	59,2 0	34,3 2	24,8 8					
9	Punu pļavas	Rojas	104 43	157	10 54,8 1	10 54,8 1						

10	Jekinu	Mērsrag a	105 20	174	60,0 5	60,0 5						
11	Dižs	Ventspil s	107 93	23	62,8 3	62,8 3						
12	Spāres - Tīreļa	Talsu	105 92	239	1 94,0 9	1 94,0 9			51,99			
13	Drabiņu	Talsu	106 48	270	58,0 0	58,0 0						
14	Kapacu	Ventspil s	108 20	38	62,3 2	62,3 2						
15	Tīreļa	Skrunda s	112 89	568	73,7 2	73,7 2			27,15			
16	Mellupu leja, Ezerstarpas, bez nosaukuma	Talsu	105 22	216	3 09,0 3	3 09,0 3						
17	Bez nosaukuma	Dundaga s	104 08	nav	2 53,0 5	2 53,0 5				253, 05	253, 05	
18	Anšu	Dundaga s	104 13	101	72,0 1	72,0 1						
19	Piekalnu	Dundaga s	104 10	100	2 41,0 1	2 41,0 1			3,07	11,5 4		
20	Bez nosaukuma	Ventspil s	105 31	82	13,9 4	13,9 4						
21	Bez nosaukuma	Talsu	105 31	82	1 06,1 2	1 06,1 2						

22	Poļukalna	Talsu	105 38	214	37,9 6	37,9 6						
23	Bez nosaukuma	Talsu	105 43	nav	51,0 8	51,0 8						
24	Bajāru leja	Talsu	105 69	231	77,0 1	77,0 1						
25	Selekcijas pļavas	Talsu	106 46	245	93,0 0	93,0 0						
26	Bez nosaukuma, Dūņezera	Ventspil s	108 29	49	59,3 2	59,3 2			8,50			
27	Dukļu	Ventspil s	108 36	69	54,6 9	54,6 9						
28	Upatu	Ventspil s	108 61	55	81,9 8	81,9 8						
29	Bez nosaukuma	Ventspil s	108 66	nav	1 07,7 3	1 07,7 3						
30	Pelciņu ezera	Ventspil s	108 81	77	89,0 5	89,0 5				48,6 2		
31	Bez nosaukuma	Ventspil s	108 85	nav	33,7 9	33,7 9						
32	Bez nosaukuma	Ventspil s	109 17	nav	1 42,0 0	1 42,0 0						
33	Bez nosaukuma	Ventspil s	109 22	nav	2 28,0 2	2 28,0 2			1,54			

34	Bez nosaukuma	Talsu	109 41	nav	0,49	0,49						
35	Bez nosaukuma	Kuldīgas	109 41	nav	1 10,0 4	1 10,0 4			0,15			
36	Bez nosaukuma	Kuldīgas	109 95	nav	37,2 3	37,2 3				0,63	0,63	
37	Bez dibeņa- Čakārņu	Kuldīgas	110 18	462	1 20,3 0	1 20,3 0			20,02	113, 77	113, 77	
38	Kamburu pļavas	Kuldīgas	110 28	452	1 51,3 6	1 51,3 6						
39	Apūzes pļavas	Kuldīgas	110 51	456	1 56,4 2	1 56,4 2						
40	Lazdienu	Kuldīgas	110 81	490	1 05,5 6	1 05,5 6						
41	Užavas pļavas II	Alsunga s	111 21	449	2 27,7 6	2 27,7 6						
42	Margavas	Alsunga s	111 33	482	92,3 1	92,3 1						
43	Bez nosaukuma	Kuldīgas	111 39	nav	19,9 3	19,9 3						
44	Bez nosaukuma	Alsunga s	111 39	nav	39,8 7	39,8 7						

45	Kukšu I	Alsungas	11165	481	260,30	260,30				57,62		
46	Bez nosaukuma	Kuldīgas	11172	nav	35,51	35,51						
47	Mundiciema	Kuldīgas	11175	489	56,98	56,98						
48	Jamenieku, Dzirenieku	Kuldīgas	11221	487	497,29	497,29			0,94	0,94		
49	Campu	Kuldīgas	11255	516	116,76	116,76						
50	Garišu	Kuldīgas	11256	526	59,21	59,21						
51	Bez nosaukuma	Kuldīgas	11257	nav	76,79	76,79						
52	Mežindriķu	Kuldīgas	11260	520	173,47	173,47						
53	Bez nosaukuma	Kuldīgas	11272	nav	77,85	77,85						
54	Vidukļu-Aploku	Kuldīgas	11274	519	49,95	49,95						
55	Līņu	Kuldīgas	11277	322	129,56	129,56			1,03			
56	Līņu	Skrundas	11277	322	0,19	0,19						

57	Cildas	Kuldīgas	112 78	319	3 87,6 2	3 87,6 2						
58	Cildas	Aizputes	112 78	319	2 06,5 8	2 06,5 8						
59	Lielais Sieksātes	Kuldīgas	112 92	331	32,6 9	32,6 9						
60	Lielais Sieksātes	Skrunda s	112 92	331	2 51,2 8	2 51,2 8						
61	Niedras	Skrunda s	112 94	569	1 85,0 9	1 85,0 9						
62	Ošu	Ventspil s	108 87	75	38,6 2	38,6 2						
63	Bez nosaukuma	Kuldīgas	109 35	nav	47,6 2	47,6 2						
64	Svīrinu	Kuldīgas	110 55	505	25,6 8	25,6 8						
65	Amuļu pļavas	Talsu	104 47	154	1 83,0 2	1 83,0 2						
66	Vikstu (Ivu)	Talsu	105 86	236	94,4 1	94,4 1						
67	Zvejnieku	Talsu	107 11	281	73,0 1	73,0 1						
68	Nevertas	Skrunda s	113 06	597	77,6 1	77,6 1						

69	Sliteru	Dundaga s	104 09	96	49,7 1	49,7 1						
70	Ezerpļavas	Dundaga s	104 14	95	1 98,9 3	1 98,9 3			0,66	83,0 1		
71	Ezerpļavas	Rojas	104 14	95	17,0 9	17,0 9				0,12		
72	Bez nosaukuma	Dundaga s	104 15	nav	93,6 1	93,6 1						
73	Bez nosaukuma	Dundaga s	104 16	nav	75,0 0	75,0 0			9,26			
74	Valdgales- Mačīnu, Punu pļava, Cunces pļavas	Talsu	104 59	158; 188	20 42,0 6	19 86,6 0		55,46				
75	Mucupes pļavas	Talsu	104 81	167	1 44,0 7	1 44,0 7						
76	Sārcenes	Talsu	105 04	202	61,0 2	61,0 2						
77	Bez nosaukuma	Talsu	105 08	201	80,0 3	80,0 3						
78	Rācenlieknas	Mērsrag a	105 19	172	3 75,0 1	3 75,0 1			0,38	374, 65	374, 65	
79	Odres	Talsu	105 76	229	59,0 0	59,0 0						
80	Spurveļu	Talsu	105 81	232	67,5 1	67,5 1						

81	Dzilnu	Talsu	105 88	238	4 73,5 1	4 73,5 1						
82	Bez nosaukuma	Talsu	105 89	nav	55,0 7	55,0 7				55,0 7	55,0 7	
83	Bez nosaukuma	Talsu	105 90	nav	65,0 3	65,0 3						
84	Buļļu ezera	Talsu	105 95	240	40,8 9	40,8 9						
85	Vecceplu	Talsu	105 97	243	55,0 4	55,0 4						
86	Bez nosaukuma	Talsu	106 16	nav	64,9 0	64,9 0						
87	Bez nosaukuma	Kuldīgas	106 16	nav	0,11	0,11						
88	Sknābes- Bradū, Skuderu- Capuļu	Talsu	106 67	294	2 88,2 0	2 88,2 0						
89	Zentenes - Lieknas	Talsu	107 01	651	75,0 2	75,0 2						
90	Zentenes - Lieknas	Tukuma	107 01	651	30,9 9	30,9 9						
91	Bez nosaukuma	Talsu	107 03	nav	1 25,0 7	1 25,0 7						
92	Bez nosaukuma	Talsu	107 19	285	1 44,0 0	1 44,0 0						

93	Vedīnu	Talsu	107 30	293	2 10,0 7	2 10,0 7						
94	Strazdes	Talsu	107 37	296	1 27,0 3	1 27,0 3						
95	Bez nosaukuma	Talsu	107 42	nav	65,0 3	65,0 3						
96	Vecciema	Talsu	107 43	299	95,1 9	95,1 9						
97	Vecciema	Kandava s	107 43	299	6,83	6,83						
98	Zābaku	Talsu	107 45	297	78,0 1	78,0 1						
99	Bez nosaukuma	Ventspil s	107 65	nav	2 19,8 4	2 19,8 4						
100	Uzkūlas	Ventspil s	107 66	22	7 12,9 0	6 87,7 4		25,16				
101	Bez nosaukuma	Ventspil s	108 99	nav	1 06,8 8	1 06,8 8						
102	Ausekļa	Kuldīgas	110 78	510	60,5 0	60,5 0						
103	Desas	Kuldīgas	111 11	533	46,3 7	46,3 7						
104	Velēnlieknes	Kuldīgas	112 08	311	2 28,2 2	2 28,2 2						

105	Velēnlieknes	Alsungas	11208	311	1,88	1,88						
106	Slamstu	Rucavas	11639	440	105,61	0,00		105,61	0,34			
107	Tīreļa	Grobiņas	11663	400	122,24	122,24						
108	Bez nosaukuma	Dobeles	11774	nav	16,59	16,59						
109	Bez nosaukuma	Auces	11774	nav	21,05	21,05						
110	Grīvu mājām	Saldus	11833	772	39,07	39,07				39,07	39,07	
111	Eglišu (Tēraudu)	Auces	11897	798	75,41	75,41						
112	Skuju tīrelis	Vecumnieku	11989	894	84,21	14,48		69,73				
113	Skrundas	Skrundas	11308	595	544,27	316,32		227,95	12,31			
114	Bez nosaukuma	Saldus	11486	nav	54,49	54,49						
115	Bez nosaukuma	Auces	11486	nav	36,57	36,57						
116	Sausais	Saldus	11495	618	44,13	44,13				43,68	43,64	

117	Bez nosaukuma	Brocēnu	11353	nav	118,36	118,36						
118	Birzenes, Glinteniešu - Lāču	Ozolnieku	11909	844	559,09	559,09				196,93		
119	Ķesteru	Saldus	11468	639	62,35	62,35						
120	Blīdenes	Brocēnu	11430	590	147,47	147,47						
121	Karalankas	Aizputes	11580	348	74,90	74,90			21,32			
122	Bez nosaukuma	Dobeles	11730	nav	75,05	75,05				2,02	2,02	
123	Skerveļa	Skrunda	11322	391	93,81	93,81						
124	Skerveļa	Vainode	11322	391	118,51	118,51			3,30	2,75		
125	Upatnieku	Saldus	11337	547	819,12	766,61		52,51				
126	Buku	Saldus	11338	551	6,71	6,71						
127	Buku	Brocēnu	11338	551	63,89	63,89						
128	Bez nosaukuma	Brocēnu	11345	nav	81,31	81,31			0,43			

129	Griku-Lodinu	Saldus	114 05	606	2 82,7 0	2 82,7 0						
130	Režu	Saldus	114 10	588	2,27	2,27						
131	Režu	Brocēnu	114 10	588	36,7 6	36,7 6						
132	Bez nosaukuma	Dobeles	114 37	nav	1 23,2 4	1 23,2 4			0,84			
133	Bez nosaukuma	Brocēnu	114 37	nav	6,84	6,84						
134	Bez nosaukuma	Saldus	114 63	nav	75,6 0	75,6 0						
135	Baļku (Kārklupes)	Saldus	114 66	631	88,1 1	88,1 1						
136	Tapu	Saldus	114 67	638	1 24,3 9	1 24,3 9						
137	Fukšu (Susta)	Saldus	114 75	645	1 34,8 0	1 34,8 0						
138	Ružu	Saldus	114 90	794	2 18,7 1	2 18,7 1			4,42			
139	Bez nosaukuma	Pāvilosta	115 08	nav	90,1 3	90,1 3						
140	Bez nosaukuma	Aizputes	115 13	nav	44,1 8	44,1 8						

141	Kazdangas	Aizputes	115 16	328	1 18,8 4	1 18,8 4						
142	Torku	Aizputes	115 19	329	53,7 0	53,7 0						
143	Strautkalnu	Aizputes	115 21	325	83,0 9	83,0 9						
144	Dzērves (Skudrainu)	Aizputes	115 28	333	1 16,0 5	1 16,0 5						
145	Kasparu (Brinku)	Aizputes	115 29	335	47,5 0	47,5 0						
146	Skeldu grava	Aizputes	115 36	336	76,8 8	76,8 8						
147	Bez nosaukuma	Aizputes	115 37	nav	54,8 4	54,8 4						
148	Bez nosaukuma	Aizputes	115 67	nav	44,2 3	44,2 3						
149	Ābramu	Durbes	115 68	345	3 32,2 4	3 32,2 4			1,14	232, 93		
150	Bez nosaukuma	Durbes	115 77	nav	58,8 1	58,8 1						
151	Ālandes-Tāšu	Grobina s	115 82	368	1 22,7 5	1 22,7 5						
152	Ālandes-Tāšu	Durbes	115 82	368	1 31,8 6	1 31,8 6						

153	Sepenes	Aizputes	116 12	387	34,6 1	34,6 1				24,6 7		
154	Sepenes	Priekule s	116 12	387	1,73	1,73				1,73		
155	Sepenes	Vainode s	116 12	387	13,4 3	13,4 3				0,44		
156	Strikupes	Vainode s	116 16	388	1 03,8 7	1 03,8 7				18,6 9		
157	Bunkas	Priekule s	116 41	382	2 04,2 1	2 04,2 1						
158	Purmsātu	Priekule s	116 66	415	71,1 2	71,1 2						
159	Lankas	Vainode s	116 76	428	57,0 0	57,0 0						
160	Dakšenu	Saldus	116 78	435	60,8 7	60,8 7				59,3 1		
161	Dakšenu	Vainode s	116 78	435	1 98,6 0	1 98,6 0				0,71		
162	Bez nosaukuma	Rucavas	116 98	nav	1 53,2 8	1 53,2 8			5,53	34,4 6		
163	Ezermaļu	Dobeles	117 47	758	26,0 0	26,0 0						
164	Ezermaļu	Auces	117 47	758	75,4 3	75,4 3						

165	Vāles-Pavēnu	Dobeles	117 48	760	1 06,0 5	1 06,0 5						
166	Vāles-Pavēnu	Auces	117 48	760	1,67	1,67						
167	Mežružas	Dobeles	117 66	759	40,1 5	40,1 5						
168	Mežružas	Auces	117 66	759	1 14,6 8	1 14,6 8						
169	Bez nosaukuma	Dobeles	117 70	nav	58,7 9	58,7 9			17,39			
170	Bez nosaukuma	Auces	117 70	nav	49,2 4	49,2 4						
171	Bez nosaukuma	Dobeles	117 81	nav	2 00,0 3	2 00,0 3			24,14			
172	Bez nosaukuma	Dobeles	117 99	nav	8,84	8,84						
173	Bez nosaukuma	Auces	117 99	nav	45,9 9	45,9 9						
174	Bez nosaukuma	Dobeles	118 06	nav	51,0 4	51,0 4			14,73			
175	Bez nosaukuma	Auces	118 06	nav	0,01	0,01						
176	Bez nosaukuma	Dobeles	118 20	nav	21,1 0	21,1 0						

177	Bez nosaukuma	Auces	11820	nav	126,03	126,03						
178	Bez nosaukuma	Dobeles	11835	nav	1,11	1,11						
179	Bez nosaukuma	Auces	11835	nav	48,20	48,20						
180	Bez nosaukuma	Auces	11862	nav	46,07	46,07						
181	Bez nosaukuma	Auces	11867	nav	107,03	107,03						
182	Būdukalna	Ozolnieku	11910	839	144,80	144,80						
183	Jaunzemju	Ozolnieku	11912	845	157,91	157,91						
184	Gribas tīrelis	Vecumnieku	11949	2282	194,85	194,85				29,69		
185	Gribas tīrelis	Ķeguma	11949	2282	433,98	433,98						
186	Eglīšu	Vecumnieku	11978	898	82,36	82,36						
187	Beibežu	Vecumnieku	11984	896	644,05	644,05						

188	Pluču	Vecumnieku	11985	886	9,61	9,61						
189	Pluču	Iecavas	11985	886	109,29	109,29						
190	Lielstaldātu	Vecumnieku	12003	925	555,64	313,40		242,24				
191	Lielstaldātu	Iecavas	12003	925	1,37	1,37						
192	Bez nosaukuma	Vecumnieku	12008	nav	343,00	343,00						
193	Bez nosaukuma	Vecumnieku	12014	nav	141,31	141,31						
194	Grugaļu	Vecumnieku	12026	979	217,05	217,05						
195	Bez nosaukuma	Saldus	11332	nav	96,01	96,01						
196	Ķīšu	Brocēnu	11416	589	40,00	40,00						
197	Bez nosaukuma	Brocēnu	11392	nav	58,01	58,01						
198	Pumpura	Saldus	11450	624	59,08	59,08				49,66		
199	Lāču	Skrundas	11309	596	64,83	64,83						

200	Bez nosaukuma	Saldus	11456	nav	67,66	67,66				0,52		
201	Bez nosaukuma	Grobiņas	11614	nav	92,65	92,65						
202	Sūnakšņu	Rucavas	11692	399	172,08	172,08						
203	Sūnakšņu	Nīcas	11692	399	225,25	225,25						
204	Bez nosaukuma	Rucavas	11700	nav	153,03	153,03						
205	Jēču, Tešu	Rucavas	11704	438	148,05	148,05						
206	Jēču, Tešu	Nīcas	11704	438	559,20	559,20				285,34		
207	Bez nosaukuma	Nīcas	11710	nav	82,25	82,25				82,25		
208	Pēternieku	Ozolnieku	11907	828	297,05	297,05						
209	Bez nosaukuma	Ozolnieku	11908	830	788,35	788,35						
210	Bez nosaukuma	Ķekavas	11908	830	1,45	1,45						

211	Bez nosaukuma	Olaines	119 08	830	0,23	0,23						
212	Jaungediņu	Vecumnieku	119 26	870	83,05	83,05						
213	Bez nosaukuma	Vecumnieku	119 28	nav	1 19,06	1 19,06						
214	Vilku pīša	Vecumnieku	119 41	865	1 20,08	1 20,08						
215	Bez nosaukuma	Vecumnieku	119 73	nav	61,30	61,30			6,63			
216	Apšu salas	Vecumnieku	119 99	897	1 73,04	1 73,04						
217	Pērļu	Vecumnieku	120 00	934	1 07,81	1 07,81						
218	Sikšņu	Vecumnieku	120 10	945	2 90,51	2 90,51						
219	Gaujas, Ciņu	Iecavas	120 11	910	1 76,07	1 76,07						
220	Truļu	Vecumnieku	120 23	933	2 40,05	2 40,05			9,30			
221	Boķu-Brūveru	Vecumnieku	120 40	962	46,92	46,92						

222	Boķu-Brūveru	Bauskas	120 40	962	1 10,3 9	1 10,3 9						
223	Pāķes	Vecumnieku	120 42	969	1 26,3 2	1 26,3 2						
224	Bez nosaukuma	Ludzas	124 53	nav	48,0 1	48,0 1						
225	Lunkiču	Bauskas	120 88	101 8	3 52,5 1	2 52,3 3		100,1 8	0,28	282, 81		
226	Bez nosaukuma	Ciblas	122 52	nav	37,0 1	37,0 1				36,7 9		
227	Bez nosaukuma	Ludzas	123 47	nav	53,7 5	53,7 5						
228	Dzeņigala	Ludzas	128 03	526 2	30,0 0	30,0 0				30,0 0	30,0 0	
229	Bez nosaukuma	Ludzas	128 45	nav	31,8 6	31,8 6						
230	Bez nosaukuma	Zilupes	128 45	nav	45,1 4	45,1 4						
231	Golovadovkas	Dagdas	131 53	532 4	1 52,0 3	1 52,0 3				152, 03	152, 03	
232	Bez nosaukuma	Ērgļu	156 10	nav	2 00,0 3	2 00,0 3				46,7 7		
233	Odzes	Madonas	162 02	348 4	82,0 4	82,0 4						

234	Bez nosaukuma	Kārsavas	121 53	nav	75,0 0	75,0 0						
235	Dagdas	Dagdas	132 19	539 9	2 43,1 0	2 43,1 0						
236	Bez nosaukuma	Daugavpils	147 48	nav	34,5 1	34,5 1						
237	Krivodu	Vecumnieku	120 84	101 6	1 00,0 5	1 00,0 5			5,00			
238	Bez nosaukuma	Zilupes	129 07	nav	67,0 1	67,0 1						
239	Bez nosaukuma	Dagdas	132 18	nav	34,0 8	34,0 8						
240	Jadrovkas	Daugavpils	144 68	466 2	53,0 9	53,0 9						
241	Bez nosaukuma	Daugavpils	150 15	nav	49,4 0	49,4 0						
242	Dēriķu	Ērgļu	155 98	331 5	49,2 2	49,2 2						
243	Tīrumnieku	Rēzeknes	162 14	413 5	91,6 4	91,6 4				91,6 3	91,6 3	
244	Jaudzemu	Rēzeknes	162 72	424 0	50,7 3	50,7 3						
245	Bez nosaukuma	Rēzeknes	164 36	nav	67,0 4	67,0 4				67,0 4	67,0 4	
246	Cernostjes	Rēzeknes	164 85	447 8	2 69,0 4	1 70,5 3		98,51				

247	Cernostjes	Rēzeknes	16491	4478	191,51	191,51						
248	Rampas-Bitnieku	Sējas	16622	1849	1032,60	1032,60				1032,25		
249	Rampas-Bitnieku	Ādažu	16622	1849	103,40	103,40				103,40		
250	Bez nosaukuma	Ludzas	12755	nav	220,48	220,48						
251	Bez nosaukuma	Dagdas	13187	nav	55,01	55,01						
252	Bez nosaukuma	Dagdas	13211	nav	51,04	51,04				0,33	0,33	
253	Bez nosaukuma	Daugavpils	15092	nav	37,03	37,03						
254	Bez nosaukuma	Kārsavas	12120	nav	134,00	134,00			16,36			
255	Bez nosaukuma	Ilūkstes	14856	nav	67,99	67,99						
256	Lumstes	Madonas	16010	3458	67,40	67,40						
257	Tuteņu	Madonas	16143	3547	124,02	124,02						

258	Birzniuku - Smādes leja	Bauskas	120 63	961	1 33,4 0	30,5 5		102,8 5				
259	Lielbieķēnu	Bauskas	120 72	101 5	1 41,0 3	1 41,0 3						
260	Bez nosaukuma	Balvu	120 89	nav	2,62	2,62			6,92			
261	Bez nosaukuma	Baltinav as	120 89	nav	3 11,7 5	3 11,7 5						
262	Bez nosaukuma	Kārsavas	120 89	nav	1 40,6 4	1 40,6 4				6,72	6,72	
263	Bez nosaukuma	Kārsavas	121 01	nav	3 98,0 1	3 98,0 1						
264	Kazu	Kārsavas	121 06	498 7	3 45,0 0	3 45,0 0						
265	Bez nosaukuma	Kārsavas	121 13	nav	97,0 1	97,0 1			13,06			
266	Desatnieku	Rēzekne s	121 33	500 4	1 01,0 1	1 01,0 1						
267	Ruduku	Rēzekne s	121 40	500 2	37,0 0	37,0 0						
268	Bez nosaukuma	Rēzekne s	121 41	nav	71,0 0	71,0 0						

269	Ašesolas	Kārsavas	121 46	502 1	2 76,1 3	2 76,1 3						
270	Bez nosaukuma	Rēzekne s	121 56	nav	53,0 1	53,0 1						
271	Dunduru	Kārsavas	121 94	502 7	51,9 1	51,9 1						
272	Bez nosaukuma	Ciblas	122 05	nav	74,0 1	74,0 1						
273	Veselaukas	Rēzekne s	122 09	506 1	0,02	0,02						
274	Veselaukas	Ciblas	122 09	506 1	32,9 8	32,9 8						
275	Lauču-Vernu	Ludzas	122 14	506 6	1,96	1,96						
276	Lauču-Vernu	Ciblas	122 14	506 6	1 96,6 0	1 96,6 0						
277	Kivtu	Ludzas	122 30	506 5	0,05	0,05						
278	Kivtu	Ciblas	122 30	506 5	40,9 5	40,9 5						
279	Bez nosaukuma	Ciblas	122 49	nav	32,0 0	32,0 0						
280	Bez nosaukuma	Ludzas	122 54	nav	35,9 6	35,9 6						
281	Bez nosaukuma	Ciblas	122 54	nav	0,04	0,04						

282	Pabargas	Ludzas	122 63	511 6	1 68,7 0	1 68,7 0						
283	Bez nosaukuma	Ciblas	122 72	nav	44,0 1	44,0 1						
284	Bez nosaukuma	Ciblas	122 88	nav	43,0 0	43,0 0				19,4 9		
285	Krakovas	Ludzas	123 00	511 4	78,0 0	78,0 0						
286	Mežvepru	Ludzas	123 05	513 6	75,3 3	75,3 3						
287	Mežvepru	Ciblas	123 05	513 6	0,68 6	0,68						
288	Pūdniku (Cinkuru)	Ludzas	123 11	436 7	1 10,0 1	1 10,0 1						
289	Bez nosaukuma	Ludzas	123 20	nav	6,21	6,21						
290	Bez nosaukuma	Ciblas	123 20	nav	50,7 9	50,7 9						
291	Bez nosaukuma	Ludzas	123 23	nav	2 88,6 5	2 88,6 5			7,55			
292	Speneru	Ludzas	123 29	507 5	88,5 9	88,5 9						
293	Lopstu	Ciblas	123 30	505 6	1 82,6 6	1 82,6 6						

294	Bolūšu	Ludzas	123 43	507 7	67,6 6	67,6 6						
295	Maz-Kivdoļu	Ludzas	123 48	512 7	47,7 9	47,7 9						
296	Jercevas	Ludzas	123 57	508 8	83,1 1	83,1 1						
297	Pildas ezera	Ludzas	123 63	513 3	89,1 0	89,1 0				55,2 1		
298	Zīļu	Ludzas	123 84	512 9	1 10,4 7	1 10,4 7						
299	Bez nosaukuma	Ludzas	123 93	nav	46,2 1	46,2 1						
300	Bez nosaukuma	Ludzas	123 95	nav	1 61,1 2	1 61,1 2						
301	Zilupes malas	Ludzas	124 07	510 6	1 86,6 7	1 86,6 7						
302	Zilupes malas	Zilupes	124 07	510 6	27,4 8	27,4 8						
303	Bez nosaukuma	Rēzekne s	124 10	nav	3,55	3,55						
304	Bez nosaukuma	Ludzas	124 10	nav	80,3 0	80,3 0						
305	Rutku	Ludzas	124 17	439 3	50,6 2	50,6 2						
306	Kurmas	Ludzas	124 21	514 0	71,4 9	71,4 9						

307	Prohoru, Kļučņojēs	Ludzas	124 26	510 4	2 06,2 1	2 06,2 1						
308	Prohoru, Kļučņojēs	Zilupes	124 26	510 4	22,2 7	22,2 7						
309	Noviku II	Ludzas	124 27	510 3	1 15,0 9	1 15,0 9						
310	Noviku	Ludzas	124 28	510 7	63,0 1	63,0 1						
311	Trataru, Nīrzas	Ludzas	124 39	515 7	1 39,0 0	1 39,0 0						
312	Līdeksnas	Ludzas	124 51	515 3	96,7 3	96,7 3						
313	Bez nosaukuma	Ludzas	124 55	nav	54,0 0	54,0 0						
314	Goveiku	Ludzas	124 61	441 1	83,0 1	83,0 1						
315	Bez nosaukuma	Ludzas	124 62	nav	44,0 1	44,0 1						
316	Mazā Nīrzas ezera I	Ludzas	124 67	516 5	99,0 0	99,0 0						
317	Bez nosaukuma	Rēzekne s	124 86	nav	32,9 6	32,9 6						
318	Bez nosaukuma	Ludzas	124 86	nav	26,0 4	26,0 4						
319	Līdeksnas- Nīrzas sateku	Ludzas	125 02	520 4	70,0 1	70,0 1						

320	Zilupes senlejas	Zilupes	125 08	517 6	1 86,0 1	1 86,0 1						
321	Kārsupļavas lejas	Zilupes	125 12	529 1	1 06,9 0	1 06,9 0						
322	Padainiku	Ludzas	125 16	518 2	41,0 1	41,0 1						
323	Pudenku kapsētas, Pudenku leja	Ludzas	125 21	520 6	52,0 0	52,0 0						
324	Bez nosaukuma	Ludzas	125 25	nav	54,0 1	54,0 1						
325	Babuškinas	Ludzas	125 26	516 9	22,3 3	22,3 3						
326	Babuškinas	Zilupes	125 26	516 9	40,6 7	40,6 7						
327	Bambaru lejas	Ludzas	125 40	517 1	34,9 1	34,9 1						
328	Bambaru lejas	Zilupes	125 40	517 1	11,0 9	11,0 9						
329	Noviku grava	Ludzas	125 47	519 1	56,0 0	56,0 0						
330	Makleru - Bogomalu	Ludzas	125 50	521 9	43,0 0	43,0 0						
331	Terehovas I	Zilupes	125 55	517 8	98,0 1	98,0 1						

332	Terehovas II	Zilupes	125 65	524 7	3 60,0 1	3 60,0 1						
333	Bez nosaukuma	Zilupes	126 02	nav	54,0 1	54,0 1						
334	Skirpānu- Civčišu	Zilupes	126 10	524 5	94,0 1	94,0 1						
335	Pentjušu	Ludzas	126 15	522 1	9,85	9,85						
336	Pentjušu	Zilupes	126 15	522 1	81,1 6	81,1 6						
337	Dangu	Zilupes	126 62	523 0	43,0 0	43,0 0						
338	Plataču leja	Ludzas	126 81	525 9	59,3 1	59,3 1						
339	Bez nosaukuma	Ludzas	126 88	nav	48,0 0	48,0 0				4,29		
340	Bez nosaukuma	Zilupes	126 88	nav	0,01	0,01						
341	Klučku	Ludzas	127 28	524 2	1 51,0 4	1 51,0 4						
342	Bez nosaukuma	Ludzas	127 43	nav	11,4 9	11,4 9						
343	Bez nosaukuma	Zilupes	127 43	nav	89,2 0	89,2 0						
344	Rozuvajas leja	Ludzas	127 46	524 3	61,5 9	61,5 9				5,51		

345	Zirgu-Nalogu	Ludzas	127 52	526 0	74,5 2	74,5 2						
346	Osinieku-Maslovas	Ludzas	127 53	527 7	30,7 9	30,7 9						
347	Osinieku-Maslovas	Zilupes	127 53	527 7	1,59	1,59						
348	Kaziču-Lisovas	Ludzas	127 66	526 3	1 64,6 6	1 64,6 6						
349	Dziļezera ziemeļu gala	Ludzas	127 80	524 4	67,0 1	67,0 1						
350	Bez nosaukuma	Ludzas	127 90	nav	87,0 0	87,0 0						
351	Tartaku	Ludzas	128 05	526 4	74,0 0	74,0 0						
352	Bez nosaukuma	Ludzas	128 08	nav	1 12,0 1	1 12,0 1						
353	Bez nosaukuma	Ludzas	128 10	nav	56,0 0	56,0 0						
354	Brižēvas	Ludzas	128 13	526 5	83,9 7	83,9 7				83,9 7	83,9 7	
355	Brižēvas	Dagdas	128 13	526 5	51,0 4	51,0 4				51,0 4	51,0 4	
356	Bez nosaukuma	Ludzas	128 32	nav	37,0 1	37,0 1						
357	Ilzas	Ludzas	128 36	528 7	51,0 1	51,0 1						

358	Bez nosaukuma	Zilupes	128 37	nav	41,0 1	41,0 1						
359	Bez nosaukuma	Ludzas	128 44	nav	66,0 0	66,0 0						
360	Bez nosaukuma	Ludzas	128 58	nav	52,0 0	52,0 0				52,0 0	52,0 0	
361	Bez nosaukuma	Ludzas	128 59	526 6	1 46,0 0	1 46,0 0						
362	Sarkanais	Ludzas	128 61	521 4	94,0 0	94,0 0						
363	Zeīļu	Ludzas	128 64	528 5	97,0 1	97,0 1						
364	Zeīļu	Dagdas	128 64	528 5	0,00	0,00						
365	Pupovkas	Zilupes	128 67	528 8	2 35,0 0	2 35,0 0				0,50		
366	Bez nosaukuma	Ludzas	128 72	nav	1 74,0 0	1 74,0 0						
367	Bez nosaukuma	Zilupes	128 89	nav	95,0 0	95,0 0				30,8 7		
368	Bez nosaukuma	Ludzas	128 99	536 0	16,5 7	16,5 7						
369	Bez nosaukuma	Dagdas	128 99	536 0	3 62,4 3	3 62,4 3						

370	Bez nosaukuma	Dagdas	129 61	nav	56,0 8	56,0 8				56,0 8	56,0 8	
371	Bez nosaukuma	Ludzas	129 76	nav	0,00	0,00				77,0 1	77,0 1	
372	Bez nosaukuma	Dagdas	129 76	nav	77,0 1	77,0 1						
373	Kromanu	Dagdas	131 35	539 6	1 40,0 5	1 40,0 5				41,4 4	41,4 4	
374	Mālkalna	Dagdas	131 90	533 3	60,0 3	60,0 3						
375	Rogāļu, Stankeviču, Astašovas	Dagdas	132 96	538 6	4 52,0 7	4 52,0 7						
376	Kivrinu	Daugavpils	143 01	464 8	82,0 2	82,0 2						
377	Kivrinu	Preiļu	143 01	464 8	0,07	0,07						
378	Stivrišku, Kuklišku	Daugavpils	143 41	465 5	1 97,0 3	1 97,0 3						
379	Streļku	Ilūkstes	144 74	488 2	1 10,0 5	1 10,0 5						
380	Bez nosaukuma	Daugavpils	145 86	nav	33,0 0	33,0 0						
381	Babricas	Daugavpils	146 58	492 6	1 01,0 0	1 01,0 0						

382	Babricas	Ilūkstes	146 58	492 6	0,40	0,40						
383	Bez nosaukuma	Daugavp ils	148 73	nav	1 35,0 7	1 35,0 7				119, 18		
384	Kamencas	Daugavp ils	150 04	474 7	59,0 6	59,0 6				0,94		
385	Abiteļu	Daugavp ils	150 41	478 5	59,7 5	59,7 5						
386	Bez nosaukuma	Daugavp ils	150 44	nav	35,3 4	35,3 4						
387	Glušonku	Daugavp ils	151 39	480 5	4 69,0 4	4 69,0 4				402, 30		
388	Bez nosaukuma	Daugavp ils	151 60	nav	1 26,6 0	1 26,6 0			1,57	6,82		
389	Kūru	Daugavp ils	151 66	478 9	49,0 9	49,0 9				49,0 9		
390	Bez nosaukuma	Madona s	152 80	nav	48,9 0	48,9 0						
391	Bez nosaukuma	Madona s	153 01	nav	40,5 3	40,5 3						
392	Bez nosaukuma	Madona s	153 18	nav	1 43,8 1	1 43,8 1						
393	Bez nosaukuma	Madona s	153 29	nav	4 72,0 7	4 72,0 7						

394	Bez nosaukuma	Madonas	15338	nav	68,20	68,20						
395	Bez nosaukuma	Madonas	15358	nav	35,15	35,15						
396	Bez nosaukuma	Cesvaines	15358	nav	10,56	10,56						
397	Bez nosaukuma	Madonas	15372	nav	12,75	12,75						
398	Bez nosaukuma	Vecpiebalgas	15372	nav	0,36	0,36						
399	Bez nosaukuma	Ērgļi	15372	nav	31,94	31,94						
400	Bez nosaukuma	Cesvaines	15419	nav	37,08	37,08						
401	Pakuļu	Cesvaines	15425	3297	52,72	52,72						
402	Bez nosaukuma	Cesvaines	15428	nav	138,05	138,05						
403	Bez nosaukuma	Madonas	15437	nav	33,48	33,48				4,00		
404	Bez nosaukuma	Cesvaines	15437	nav	10,59	10,59						
405	Aizpurvu	Ērgļi	15549	3386	77,51	77,51						
406	Bez nosaukuma	Madonas	15571	nav	12,65	12,65				3,60		
407	Bez nosaukuma	Ērgļi	15571	nav	87,06	87,06				0,08		

408	Bez nosaukuma	Ērgļu	15589	nav	174,05	174,05						
409	Bez nosaukuma	Ērgļu	15645	nav	183,66	183,66				183,66		
410	Nesaules	Madonas	15677	3342	109,61	109,61				0,17		
411	Nesaules	Cesvaines	15677	3342	1,44	1,44						
412	Bez nosaukuma	Madonas	15711	nav	138,96	138,96						
413	Bez nosaukuma	Cesvaines	15711	nav	0,04	0,04						
414	Bez nosaukuma	Madonas	15720	nav	53,71	53,71						
415	Alksņu	Madonas	15791	3364	129,09	129,09			3,37	129,09		
416	Jaunpatkules	Madonas	15812	3355	120,04	120,04			17,97	120,02		
417	Raibaņu	Madonas	15835	3354	58,04	58,04						
418	Bez nosaukuma	Gulbene	15837	nav	1,82	1,82						

419	Bez nosaukuma	Lubānas	15837	nav	144,19	144,19			2,26			
420	Krieviņu	Lubānas	15847	3369	41,50	41,50						
421	Bez nosaukuma	Madonas	15851	nav	63,99	63,99			0,46			
422	Bez nosaukuma	Lubānas	15851	nav	779,08	779,08						
423	Pakuļu, Ezerpurvs	Madonas	15986	3426	280,03	280,03						
424	Bez nosaukuma	Madonas	15993	nav	62,37	62,37						
425	Ganiņu	Madonas	15995	3419	158,00	158,00				2,12	2,12	
426	Bez nosaukuma	Madonas	16078	nav	91,04	91,04				5,80	5,80	
427	Rieksta	Madonas	16137	3545	70,09	70,09						
428	Gabieģu, Gulbiņņu	Madonas	16139	3549	118,08	118,08						
429	Apskalnu	Madonas	16156	3459	109,05	109,05						
430	Bez nosaukuma	Madonas	16172	nav	78,02	78,02						

431	Ziliņu	Madona s	161 82	357 5	39,7 1	39,7 1						
432	Bez nosaukuma	Madona s	161 90	nav	3 25,0 1	3 25,0 1						
433	Bez nosaukuma	Varakļān u	162 06	nav	88,0 5	88,0 5						
434	Salas I	Rēzekne s	162 10	412 5	47 91,5 3	47 91,5 3				448 0,17	4480 ,17	
435	Salas I	Balvu	162 10	412 5	10 21,5 1	10 21,5 1				102 1,51	1021 ,28	
436	Lubānas, Suļagala	Rēzekne s	162 13	413 3	6 07,6 1	6 07,6 1				432, 61	432, 61	
437	Lubānas, Suļagala	Madona s	162 13	413 3	95,6 4	95,6 4				95,6 4	95,6 4	
438	Lubānas, Suļagala	Viļānu	162 13	413 3	10 09,8 1	10 09,8 1				960, 94	960, 94	
439	Cervonkas	Rēzekne s	162 78	430 0	45,3 9	45,3 9						
440	Bez nosaukuma	Rēzekne s	162 84	nav	48,7 4	48,7 4						
441	Bez nosaukuma	Rēzekne s	163 38	nav	68,0 3	68,0 3						
442	Bez nosaukuma	Rēzekne s	163 73	nav	51,7 1	51,7 1						

443	Ismaru	Rēzekne s	164 19	442 5	2 53,6 6	2 53,6 6			2,55	232, 18	232, 18	
444	Bez nosaukuma	Rēzekne s	164 26	nav	56,7 7	56,7 7				56,7 7	56,7 7	
445	Bez nosaukuma	Rēzekne s	164 99	nav	2 28,3 1	2 28,3 1						
446	Feimaņu	Rēzekne s	165 11	449 4	1 82,4 4	1 82,4 4			13,12			
447	Borovajas	Rēzekne s	165 47	448 9	71,8 2	71,8 2				71,8 2	71,8 2	
448	Bez nosaukuma	Rēzekne s	165 69	nav	50,3 1	50,3 1				50,1 3	43,6 5	
449	Bez nosaukuma	Krāslava s	138 31	nav	26,0 5	26,0 5						
450	Bez nosaukuma	Daugavp ils	151 75	nav	26,0 8	26,0 8				26,0 8		
451	Baldas	Rēzekne s	129 79	450 6	51,6 2	51,6 2						
452	Baldas	Dagdas	129 79	450 6	31,5 5	31,5 5				31,5 3	31,5 1	
453	Baldas	Aglonas	129 79	450 6	29,2 3	29,2 3						
454	Bez nosaukuma	Daugavp ils	147 10	nav	54,0 1	54,0 1						
455	Bez nosaukuma	Ērgļu	155 12	nav	75,0 6	75,0 6						

456	Taudejāņu	Rēzekne s	163 08	434 9	73,6 8	33,7 8		39,90				
457	Skudra- Meļņevas	Rēzekne s	163 11	434 7	78,9 6	78,9 6						
458	Skudra- Meļņevas	Rēzekne s	163 11	434 7	0,65	0,65						
459	Sūnekļa	Rēzekne s	163 28	434 0	1 13,5 3	1 13,5 3						
460	Kampišku (Losu)	Rēzekne s	163 53	437 4	4 87,0 1	4 87,0 1						
461	Neigovas	Rēzekne s	163 98	438 9	1 29,7 2	1 29,7 2						
462	Ivušku I	Rēzekne s	164 05	440 2	2 73,6 3	2 73,6 3		1,76	273, 63	273, 63		
463	Bez nosaukuma	Rēzekne s	164 43	nav	61,5 4	61,5 4			61,5 4	61,5 4		
464	Feimankas (daļa no purva)	Rēzekne s	164 74	455 7	2 24,7 2	2 24,7 2						
465	Feimankas (daļa no purva)	Riebiņu	164 74	455 7	75,5 4	75,5 4						
466	Bičku	Rēzekne s	164 84	445 4	2 55,0 7	2 55,0 7						

467	Pinkiu	Rēzekne s	164 92	447 9	75,0 1	75,0 1						
468	Bez nosaukuma	Rēzekne s	165 00	nav	97,7 1	97,7 1						
469	Stiebrāja	Rēzekne s	165 60	450 7	1 78,6 2	1 78,6 2						
470	Bez nosaukuma	Bauskas	120 65	nav	79,0 1	79,0 1						
471	Baložu	Bauskas	120 66	956	1 28,3 0	8,05		120,2 5				
472	Bez nosaukuma	Kārsavas	121 55	nav	1 30,8 3	1 30,8 3						
473	Bez nosaukuma	Ciblas	121 55	nav	20,2 4	20,2 4						
474	Bez nosaukuma	Ciblas	121 92	nav	41,0 0	41,0 0						
475	Bez nosaukuma	Ciblas	122 02	nav	78,0 1	78,0 1						
476	Mamonavas	Dagdas	129 26	533 4	46,0 0	46,0 0			0,02	46,0 0	46,0 0	
477	Klučku.	Rēzekne s	129 63	450 1	1 09,3 4	1 09,3 4						
478	Klučku.	Aglonas	129 63	450 1	23,8 3	23,8 3						

479	Aksenovo	Dagdas	129 75	535 4	77,0 6	77,0 6				77,0 6	59,5 9	
480	Bez nosaukuma	Dagdas	130 00	nav	50,0 2	50,0 2			9,61	50,0 2	45,1 6	
481	Mūrnieku, Luknā ezera	Dagdas	130 05	533 1	1 51,0 8	1 51,0 8			8,17	151, 08	151, 08	
482	Cernoručjes	Dagdas	130 42	530 9	73,6 2	73,6 2			9,49	73,4 3	35,3 9	
483	Cernoručjes	Aglonas	130 42	530 9	39,4 3	39,4 3				0,24	0,14	
484	Dindunu- Brunavas	Dagdas	131 31	531 2	76,0 6	76,0 6				76,0 6	6,56	
485	Artemovkas II	Dagdas	133 00	540 4	59,0 4	59,0 4				1,35	1,35	
486	Neikuru	Dagdas	133 26	540 9	85,0 6	85,0 6						
487	Užaniešku	Dagdas	133 44	538 2	39,0 0	39,0 0						
488	Bez nosaukuma	Dagdas	133 78	nav	50,0 2	50,0 2						
489	Bez nosaukuma	Krāslava s	137 90	nav	35,0 4	35,0 4						
490	Bez nosaukuma	Krāslava s	139 09	560 3	45,0 2	45,0 2						
491	Bez nosaukuma	Krāslava s	139 68	nav	40,0 2	40,0 2						
492	Bez nosaukuma	Daugavp ils	140 56	nav	44,1 3	44,1 3				44,1 3		

493	Bez nosaukuma	Krāslava s	14056	nav	39,48	39,48				39,48		
494	Bez nosaukuma	Daugavpils	14205	nav	54,82	54,82				54,82		
495	Bez nosaukuma	Krāslava s	14205	nav	73,23	73,23			5,75	72,88		
496	Bez nosaukuma	Daugavpils	14300	nav	56,30	56,30						
497	Bez nosaukuma	Preiļu	14300	nav	0,00	0,00						
498	Bez nosaukuma	Daugavpils	14302	nav	72,97	72,97						
499	Bez nosaukuma	Aglonas	14302	nav	0,00	0,00						
500	Bez nosaukuma	Preiļu	14302	nav	0,04	0,04						
501	Bez nosaukuma	Daugavpils	14309	nav	48,00	48,00						
502	Bez nosaukuma	Daugavpils	14311	nav	47,06	47,06						
503	Dvietes I	Jēkabpils	14317	4851	1,39	1,39				1,39	1,39	
504	Dvietes I	Ilūkstes	14317	4851	92,66	92,66				85,80	85,80	
505	Zviedrānu	Ilūkstes	14322	4874	120,03	120,03						
506	Karališku (daļa)	Daugavpils	14326	4605	60,50	60,50						

507	Baltaču	Daugavpils	14351	4636	63,05	63,05						
508	Krapanu	Ilūkstes	14358	4875	46,03	46,03						
509	Bez nosaukuma	Daugavpils	14361	nav	60,01	60,01						
510	Lociku	Daugavpils	14364	4646	44,07	44,07						
511	Līdumu	Ilūkstes	14375	4873	74,30	74,30				74,30	74,30	
512	Lukstu	Daugavpils	14400	4669	54,00	28,99		25,01				
513	Paukštānu	Daugavpils	14416	4657	59,80	59,80						
514	Zabornajas	Daugavpils	14423	4671	72,08	72,08						
515	Višku	Daugavpils	14438	4670	36,03	36,03						
516	Bez nosaukuma	Ilūkstes	14460	nav	29,20	29,20				29,20	29,20	
517	Kukuļu	Daugavpils	14470	4674	42,03	42,03						
518	Bez nosaukuma	Ilūkstes	14480	nav	32,21	32,21				32,21	32,21	
519	Zemečeka	Ilūkstes	14514	4903	56,52	56,52						
520	Subate	Ilūkstes	14559	4890	120,07	120,07						

521	Ladu	Daugavpils	14585	4693	72,10	72,10						
522	Višeļova	Daugavpils	14625	4694	44,80	44,80						
523	Mundes	Daugavpils	14645	4927	91,80	91,80						
524	Mundes	Ilūkstes	14645	4927	19,21	19,21						
525	Bez nosaukuma	Daugavpils	14647	nav	77,01	77,01						
526	Bez nosaukuma	Daugavpils	14663	nav	74,01	74,01						
527	Luberta	Daugavpils	14696	4701	64,61	64,61				36,75		
528	Bez nosaukuma	Daugavpils	14707	nav	124,01	124,01						
529	Bez nosaukuma	Daugavpils	14731	nav	3,99	3,99						
530	Bez nosaukuma	Daugavpils	14731	nav	53,32	53,32						
531	Urbanišku	Daugavpils	14746	4937	132,99	132,99						
532	Šarlotes	Ilūkstes	14798	4945	123,01	123,01						
533	Bez nosaukuma	Daugavpils	14872	nav	0,43	0,43				0,43		

534	Bez nosaukuma	Ilūkstes	14872	nav	81,58	81,58				81,58		
535	Cviklišķu	Daugavpils	14894	4738	61,02	61,02				61,02		
536	Bez nosaukuma	Daugavpils	14911	nav	40,01	40,01				40,01		
537	Eglupils	Daugavpils	14980	4772	31,01	31,01						
538	Bez nosaukuma	Daugavpils	14991	nav	170,14	170,14			4,40			
539	Bez nosaukuma	Daugavpils	15019	nav	61,03	61,03						
540	Bez nosaukuma	Daugavpils	15105	nav	46,09	46,09						
541	Bez nosaukuma	Daugavpils	15112	nav	139,43	139,43			3,71			
542	Brīgu	Daugavpils	15131	4797	51,04	51,04						
543	Bez nosaukuma	Daugavpils	15143	nav	69,03	69,03			10,68			
544	Bez nosaukuma	Daugavpils	15195	nav	111,09	111,09				82,97		
545	Vecaines	Daugavpils	15202	4802	52,37	52,37						
546	Bez nosaukuma	Daugavpils	15206	nav	42,08	42,08						

547	Uklu	Daugavpils	15209	4796	69,01	69,01						
548	Upesmuižas	Daugavpils	15224	4801	83,05	83,05						
549	Bez nosaukuma	Daugavpils	15241	nav	47,99	47,99						
550	Liezeres	Madonas	15304	3290	42,08	42,08						
551	Bez nosaukuma	Madonas	15306	nav	57,04	57,04						
552	Bez nosaukuma	Vecpiebalgas	15306	nav	0,18	0,18						
553	Bez nosaukuma	Madonas	15330	nav	55,09	55,09						
554	Sledekes	Cesvaines	15387	3268	85,01	85,01						
555	Virānes ezera (daļa)	Madonas	15400	3269	9,52	9,52						
556	Virānes ezera (daļa)	Gulbenes	15400	3269	0,23	0,23						
557	Virānes ezera (daļa)	Cesvaines	15400	3269	95,27	95,27						
558	Jāņmuižas	Ērgļu	15543	3318	47,54	47,54				16,76		
559	Bez nosaukuma	Ērgļu	15562	nav	96,02	96,02				96,02		
560	Brilles;Robežkalnu	Ērgļu	15612	3319	250,61	250,61						

561	Bez nosaukuma	Vecpieb algas	15613	nav	0,50	0,50						
562	Bez nosaukuma	Ērgļu	15613	nav	81,52	81,52						
563	Bez nosaukuma	Ērgļu	15648	nav	130,08	130,08						
564	Bez nosaukuma	Madona s	15651	nav	8,24	8,24						
565	Bez nosaukuma	Ērgļu	15651	nav	151,80	151,80						
566	Bez nosaukuma	Ērgļu	15661	nav	150,08	150,08						
567	Bez nosaukuma	Ērgļu	15665	nav	44,10	44,10						
568	Bez nosaukuma	Madona s	15708	3329	60,02	60,02						
569	Slokas	Madona s	15731	3335	41,61	41,61						
570	Bez nosaukuma	Madona s	15821	nav	85,61	85,61						
571	Bez nosaukuma	Madona s	15876	nav	101,07	101,07						
572	Purnaviešu, J okstu	Madona s	16009	3453	201,05	201,05						

573	Bez nosaukuma	Madonas	16020	3381	57,54	57,54						
574	Centra	Ērgļu	16068	3442	74,07	74,07						
575	Centra	Ērgļu	16071	3442	43,81	43,81						
576	Baltā tilta (Zīdu)	Rēzeknes	16216	4153	27,19	27,19			14,33			
577	Baltā tilta (Zīdu)	Viļānu	16216	4153	716,87	716,87						
578	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16220	nav	48,11	48,11				0,97	0,97	
579	Pustoškinas, Drebeiju	Rēzeknes	16247	4309	166,03	166,03						
580	Hvorobinas	Rēzeknes	16248	4310	51,08	51,08						
581	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16254	nav	72,57	72,57						
582	Vabaļu	Rēzeknes	16256	4330	45,15	45,15						
583	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16258	nav	48,07	48,07						
584	Pivteļu	Rēzeknes	16264	4211	96,32	96,32						
585	Jaudzemu	Rēzeknes	16267	4240	54,31	54,31						

586	Bez nosaukuma	Rēzekne s	16276	nav	96,54	96,54						
587	Bez nosaukuma	Ludzas	16276	nav	0,78	0,78						
588	Bez nosaukuma	Rēzekne s	16283	nav	56,30	56,30						
589	Puškrievu, Ivaku	Rēzekne s	16287	4324	54,21	54,21						
590	Bez nosaukuma	Rēzekne s	16289	nav	94,06	94,06						
591	Bez nosaukuma	Rēzekne s	16293	nav	66,83	66,83						
592	Bez nosaukuma	Rēzekne s	16301	4344	78,00	78,00						
593	Taudejānu	Rēzekne s	16303	4349	91,08	91,08						
594	Adamovas	Rēzekne s	16306	4346	157,44	157,44						
595	Taudejānu	Rēzekne s	16310	4349	107,21	107,21						
596	Bez nosaukuma	Rēzekne s	16324	nav	104,00	104,00						
597	Stapuļu, Kozubēržu	Rēzekne s	16326	4327	202,03	202,03						

598	Bez nosaukuma	Rēzekne s	163 30	nav	88,7 2	88,7 2						
599	Požogu	Rēzekne s	163 32	435 1	47,4 6	47,4 6						
600	Hatku	Rēzekne s	163 34	436 9	1 71,8 0	1 71,8 0						
601	Grāverišku	Rēzekne s	163 46	435 7	57,7 2	57,7 2						
602	Palšu (Palsais)	Vecpieb algas	155 88	331 4	4 11,7 4	3 47,2 6	64,4 8			262, 76		
603	Palšu (Palsais)	Ērgļu	155 88	331 4	4 24,2 5	3 67,4 3	30,9 7	25,85		343, 66		
604	Pluču	Ventspil s	109 20	90	4 85,9 5	4 85,9 5				465, 30		
605	Meku (Novadu)	Ventspil s	109 23	92	2 69,7 6	2 69,7 6			10,80	247, 30	1,15	
606	Meku (Novadu)	Kuldīgas	109 23	92	0,22	0,22				0,18	0,18	
607	Dūmiņu	Ventspil s	104 51	37	1 87,1 4	1 87,1 4				178, 03	178, 03	
608	Dūmiņu	Dundaga s	104 51	37	0,00	0,00						
609	Nagļu	Ventspil s	109 12	88	94,7 0	94,7 0				94,1 7	5,58	

610	Dižais tīrelis	Kuldīgas	109 67	458	78,5 0	78,5 0			15,63			
611	Skuku, Becas	Madona s	154 75	330 2	4 71,4 5	2 96,4 4		175,0 1				
612	Skuku, Becas	Cesvain es	154 75	330 2	0,99	0,99						
613	Zosu	Madona s	168 44	336 7	8 31,1 9	3 33,5 6	3 62,9 3	134,7 0	14,99	43,1 3		
614	Lielais	Madona s	160 19	338 0	17 99,8 0	17 99,8 0			19,83	169 1,77	1691 ,77	
615	Lielais	Lubānas	160 19	338 0	9,17	9,17				0,41	0,41	
616	Kaulaču	Cesvain es	153 95	327 7	67,0 7	67,0 7						
617	Mežuļu	Madona s	154 61	336 2	50,4 8	50,4 8				0,66		
618	Mežuļu	Cesvain es	154 61	336 2	80,5 8	80,5 8						
619	Rāmulēnu I	Ērgļu	155 60	338 8	42,0 4	42,0 4				42,0 4		
620	Stimas	Ērgļu	155 86	279 2	69,0 0	69,0 0						
621	Stirnas	Vecpieb algas	155 87	279 2	0,00	- 22,6 6		22,66				

622	Stirnas	Ērgļu	155 87	279 2	94,0 9	94,0 9						
623	Blemeitu II	Madona s	157 10	334 1	69,0 4	69,0 4						
624	Rāvijas	Madona s	157 21	334 6	77,0 4	77,0 4						
625	Roznieku	Lubānas	158 36	331 1	10 33,0 1	10 33,0 1			113,13			
626	Pīķa	Ērgļu	160 72	344 3	77,0 1	77,0 1						
627	Svētais - Niedruškas, Vanags	Madona s	160 87	345 2	10 30,0 2	10 30,0 2				884, 85	884, 85	
628	Radzeļu	Madona s	161 16	346 8	3 89,0 4	3 89,0 4						
629	Kalnvirsas	Madona s	161 59	347 5	1 51,0 9	1 51,0 9				62,1 3	62,1 3	
630	Rubeņu	Madona s	161 67	347 6	1 84,0 3	1 84,0 3						
631	Upes	Madona s	161 68	347 7	2 46,0 9	2 46,0 9				41,9 4		
632	Timšiņu	Madona s	161 74	358 0	4 24,0 7	4 24,0 7			33,23	42,0 2	42,0 2	

633	Timšiņu	Krustpils	161 74	358 0	0,95	0,95						
634	Sķūnēnu	Madona s	161 79	358 4	1 90,0 6	1 90,0 6						
635	Runču II	Madona s	161 98	348 5	6 31,0 6	6 31,0 6			3,25			
636	Runču I	Madona s	162 00	348 3	1 37,0 4	1 37,0 4						
637	Paisekļa	Madona s	162 03	358 9	84,6 0	84,6 0						
638	Krista	Varakļān u	162 07	417 4	4 12,0 7	4 12,0 7						
639	Upe	Madona s	154 05	328 2	62,9 0	62,9 0						
640	Upe	Cesvain es	154 05	328 2	1 19,1 1	1 19,1 1						
641	Ķimeņu	Cesvain es	154 43	330 1	1 17,0 2	1 17,0 2						
642	Līnijas, Aizpeisas	Madona s	160 21	343 8	10 25,0 3	10 25,0 3			30,43	968, 13	967, 89	
643	Ilzēnu	Ērgļu	160 31	339 0	1 44,0 3	1 44,0 3						

644	Malmutas - Zamaru, Lielstrodu	Madona s	161 17	413 0	20 63,2 5	20 63,2 5				204 9,04	2049 ,04	
645	Malmutas - Zamaru, Lielstrodu	Viļānu	161 17	413 0	4,86	4,86				4,83	4,83	
646	Malmutas - Zamaru, Lielstrodu	Varakļān u	161 17	413 0	2 61,9 1	2 61,9 1				16,5 7	16,5 7	
647	Sešānu	Madona s	156 81	333 0	2 16,0 6	2 16,0 6						
648	Balto Klāņu, Klānu	Rēzekne s	158 45	338 4	0,82	0,82				0,82	0,82	
649	Balto Klāņu, Klānu	Madona s	158 45	338 4	10 69,9 1	10 69,9 1				106 9,91	1069 ,91	
650	Balto Klāņu, Klānu	Balvu	158 45	338 4	1,10	1,10				1,10	1,10	
651	Balto Klāņu, Klānu	Rugāju	158 45	338 4	6,72	6,72				6,72	6,72	
652	Balto Klāņu, Klānu	Lubānas	158 45	338 4	50 62,4 7	50 62,4 7				506 2,47	5062 ,20	
653	daļa Vesetnieku, Melnāzas	Madona s	161 36	354 3	2 27,1 2	2 27,1 2				14,6 8		
654	daļa Vesetnieku, Melnāzas	Pļaviņu	161 36	354 3	8,90	8,90				0,47		

655	Olgas	Madonas	15482	3368	156,89	-1025,90	1106,42	76,37				
656	Olgas	Lubānas	15482	3368	2877,97	2877,97			102,23			
657	Sārāju (Pūņu)	Talsu	16834	200	243,60	102,89	117,86	22,85				
658	Vanagu	Ventspils	10488	65	254,50	254,50				254,24	254,24	
659	Vanagu	Talsu	10488	65	94,54	94,54				94,35	94,35	
660	Vecozoliņu	Ventspils	10523	66	123,19	123,19						
661	Vecozoliņu	Talsu	10523	66	31,85	31,85						
662	Īdiņu	Rēzeknes	16211	4134	1019,30	1019,30			1,17	743,41	743,41	
663	Cimsiņu	Rēzeknes	16215	4136	121,07	121,07				1,64	1,64	
664	Kardes	Mālpils	16742	1963	314,31	252,22		62,09				
665	Salas	Amatas	16749	1980	0,14	0,14						

666	Salas	Mālpils	167 49	198 0	52,6 3	52,6 3						
667	Bez nosaukuma, Strumpes	Talsu	106 41	282	5 70,7 2	5 70,7 2				40,4 6		
668	Jaunzemju - Silu	Talsu	104 77	151	43,0 1	43,0 1						
669	Mīlu	Talsu	107 18	284	88,0 2	88,0 2			66,41			
670	161, 163	Talsu	104 84	161	7,45	7,45						
671	161, 163	Rojas	104 84	161	2 92,5 9	2 92,5 9						
672	Krēķu	Dundaga s	104 19	113	37,0 0	37,0 0						
673	Zvaguļu	Talsu	104 90	176	3 68,0 7	3 68,0 7			1,39	367, 61	367, 61	
674	Ķurbes	Dundaga s	104 23	116	74,0 2	74,0 2						
675	Medņu	Talsu	105 21	177	60,0 7	60,0 7				60,0 7	60,0 7	
676	Bēķu	Talsu	106 15	262	37,5 2	37,5 2						
677	Saslaukas (Zemgaļu)	Talsu	104 61	150	4 85,1 0	4 85,1 0				418, 96		

678	Sausteres	Dundagas	10434	112	197,05	197,05						
679	Bez nosaukuma	Talsu	10474	162	811,08	811,08						
680	Bez nosaukuma	Rojas	10474	162	13,96	13,96			9,74			
681	Tīrpurs	Talsu	10550	221	430,03	430,03			27,38			
682	Bāžu	Dundagas	10404	93	4043,78	4043,78			1,12	3293,35	3244,42	
683	Bāžu	Rojas	10404	93	26,29	26,29						
684	Rukšu	Dundagas	10412	98	209,03	209,03				199,24		
685	Mežkauliņi	Talsu	10739	295	52,00	42,31		9,69				
686	Vēžu ezera, Vecāpu, bez nosaukuma, Ceplīšu	Talsu	10716	286	446,10	446,10			10,73			
687	Tīrais	Talsu	10722	290	82,04	82,04			57,83			
688	Lielsalas	Ventspils	16832	175	23,16	-1548,94	1572,10		14,34	20,14	20,14	

689	Lielsalas	Talsu	168 32	175	17 94,1 4	17 94,1 4			7,12	421, 66	421, 66	
690	Bērzu	Talsu	168 31	189	1 72,0 5	74,3 3	96,0 4	1,68				
691	Piltenes	Dundaga s	168 33	114	3 47,1 7	82,4 2	2 56,4 0	8,35				
692	Dižpurvs	Ventspil s	107 74	105	88,5 9	88,5 9						
693	Klānu, Dziru, Pūnas	Ventspil s	107 83	19	11 90,8 5	11 90,8 5			0,06	104 8,97	273, 09	
694	Pāžu	Ventspil s	107 99	33	84,3 7	84,3 7						
695	Vasenieku	Ventspil s	108 22	39	5 36,8 2	5 23,8 6		12,96		536, 53	536, 53	
696	Gansilu (Pumpuru)	Ventspil s	108 23	40	2 85,0 0	2 85,0 0				285, 00	285, 00	
697	Zūru	Ventspil s	108 26	44	4 96,9 6	4 96,9 6						
698	Piltenes	Ventspil s	108 27	45	3 83,0 5	3 83,0 5						
699	Dzenu	Ventspil s	108 39	70	42,4 0	42,4 0						

700	Dižpurvs (Stiklu)	Ventspil s	108 43	43	7 25,9 8	7 25,9 8				714, 87	714, 87	
701	Kambaru, Bez nosaukuma	Ventspil s	108 52	51	54,6 0	54,6 0						
702	Bez nosaukuma	Ventspil s	108 69	60	57,0 2	57,0 2						
703	Pūteļu	Ventspil s	108 73	56	52,8 0	52,8 0						
704	Grodmanu	Ventspil s	108 76	78	32,8 3	32,8 3						
705	Sārnates	Ventspil s	108 97	67	23 67,9 6	20 20,4 3		347,5 3		160 6,63		
706	Baltais- Pagānu- Lāčarāju	Ventspil s	109 05	86	4 29,9 7	4 29,9 7						
707	Lancinu	Kuldīgas	110 77	503	76,0 0	76,0 0						
708	Tīreļa	Kuldīgas	111 20	485	42,0 7	42,0 7						
709	Eģenieku	Kuldīgas	111 32	530	2 42,8 3	96,0 0 46,8 3	1					
710	Eģenieku	Saldus	111 32	530	0,12	0,12						
711	Ābolezera	Kuldīgas	111 55	497	2 01,3 1	2 01,3 1						

712	Purvkāju, Lielais	Kuldīgas	109 61	473	73,3 6	73,3 6			31,03			
713	Lielais tīrelis	Kuldīgas	110 42	508	2 16,9 2	2 16,9 2						
714	Tīrmales	Kuldīgas	110 52	457	33,2 8	19,3 6		13,92				
715	Graudupes, Avotnieku	Kuldīgas	110 54	504	3 64,2 6	3 64,2 6						
716	Skudru	Kuldīgas	110 61	498	2 30,1 8	2 30,1 8						
717	Tīrlauku	Ventspil s	110 69	480	2 44,9 9	2 44,9 9			7,55	0,57		
718	Tīrlauku	Alsunga s	110 69	480	3 75,8 5	2 58,0 5		117,8 0		40,8 8		
719	Tīrelis	Kuldīgas	111 10	502	87,8 0	87,8 0			0,37			
720	Kalnanšu	Kuldīgas	111 56	531	1 19,1 3	1 19,1 3						
721	Pāžu-Zagatu	Kuldīgas	112 01	491	2 01,4 4	2 01,4 4						
722	Umuļu	Kuldīgas	112 26	459	1 09,9 2	22,9 0		87,02				

723	Grantskalnu	Kuldīgas	112 35	515	1 54,8 2	1 54,8 2						
724	Pātarņieku	Kuldīgas	112 66	522	45,8 9	45,8 9			9,57			
725	Lauku	Skrunda s	113 17	598	1 24,5 1	51,8 9	72,6 2					
726	Ozolu	Kuldīgas	111 49	464	7 52,0 0	1 78,6 6	5 73,3 4					
727	Kalnienu	Talsu	107 48	300	36,1 7	36,1 7						
728	Velēnsila	Pāvilosta s	115 05	309	3 24,4 6	3 24,4 6						
729	Brienamais	Grobiņa s	116 57	401	7 08,3 4	7 08,3 4			11,61	473, 39		
730	Priekules	Priekule s	116 62	416	1 58,7 8	1 58,7 8						
731	Stroku	Aizputes	115 50	342	82,3 0	82,3 0			2,23			
732	Stroku	Durbes	115 50	342	35,7 0	35,7 0						
733	Durbes	Priekule s	115 84	375	77,3 2	77,3 2						

734	Durbes	Durbes	115 84	375	6 01,8 4	3 67,9 2		233,9 2				
735	Tīreļu, Podnieku	Aizputes	115 87	349	1 07,0 2	1 07,0 2						
736	Kražu	Vainode s	116 64	432	37,3 0	37,3 0						
737	Nagļu	Ludzas	122 95	507 4	5 30,5 0	5 30,5 0			10,57			
738	Nagļu	Ciblas	122 95	507 4	0,51	0,51						
739	Akaišu	Ludzas	123 07	505 7	3 22,7 4	3 22,7 4						
740	Akaišu	Ciblas	123 07	505 7	2 09,2 6	2 09,2 6						
741	Mininas, Zilupes krastmalas	Ludzas	123 08	505 9	1 25,3 9	1 25,3 9			3,09			
742	Mininas, Zilupes krastmalas	Ciblas	123 08	505 9	1 60,7 9	1 60,7 9						
743	Ladušu	Rēzekne s	123 09	436 5	3 99,9 0	2 32,3 5		167,5 5				
744	Ladušu	Ludzas	123 09	436 5	18,5 3	18,5 3						

745	Vorkaļu	Ludzas	123 19	507 6	65,0 0	65,0 0						
746	Tīrs (Dunikas tīrelis)	Rucavas	117 08	444	14 71,0 7	14 71,0 7			1,06	142 5,57		
747	Lauderes ezera	Zilupes	125 85	522 5	53,0 1	53,0 1						
748	Jerečeščas,D ubno- Lozovsku, Perdeļu- Mičulu	Ludzas	125 87	517 5	2 81,3 6	2 81,3 6						
749	Jerečeščas,D ubno- Lozovsku, Perdeļu- Mičulu	Zilupes	125 87	517 5	4 16,6 5	4 16,6 5						
750	Ozolmuižas (Bumbišku)	Rēzekne s	162 73	436 0	3 35,0 7	2 74,7 8		60,29				
751	Kuces	Rēzekne s	162 74	429 0	53,2 1	53,2 1						
752	Palta (Tīreļa)	Grobiņa s	116 74	402	94,7 2	37,5 0	41,3 2	15,90				
753	Pleces	Aizputes	115 17	326	10 25,2 2	5 60,7 1	2 54,5 0	210,0 1				
754	Ploču	Pāvilosta s	115 34	355	4 12,4 9	1 02,5 5	2 10,3 2	99,62				

755	Ploču	Grobiņas	11534	355	302,21	302,21				112,46		
756	Kalšu	Vaiņodes	11682	430	300,37	122,56	177,81					
757	Nidas	Rucavas	11712	446	2533,39	2094,88	336,93	101,58		2392,70	1650,20	
758	Ķirbas, Tīreļa	Rucavas	11701	441	3249,66	2714,66	312,66	222,34		792,60		
759	Ķirbas, Tīreļa	Nicas	11701	441	30,12	30,12				0,20		
760	Striķu	Saldus	11493	608	200,08	200,08						
761	Kārklauku	Saldus	11497	620	298,63	298,63				287,62	287,62	
762	Tiltu	Saldus	11496	642	102,84	102,84			4,44			
763	Biksu	Saldus	11469	641	209,32	209,32						
764	Graudupju	Saldus	11406	607	86,52	86,52						
765	Tīreļu	Saldus	11454	632	119,23	119,23						

766	Dabes	Saldus	114 57	627	1 50,0 1	1 50,0 1			2,59			
767	Zaļmuguru	Saldus	114 49	625	2 10,7 8	2 10,7 8				166, 52		
768	Baltezera	Brocēnu	113 77	578	1 89,0 9	1 89,0 9				147, 48		
769	Šķēdes	Kuldīgas	113 27	537	3,14	3,14						
770	Šķēdes	Saldus	113 27	537	2 01,9 9	2 01,9 9						
771	Zulpu	Saldus	114 84	793	1 71,8 2	1 71,8 2						
772	Ķirmenieku- Dadžu	Saldus	114 61	635	1 62,0 6	97,5 7		64,49				
773	Tīreļa	Brocēnu	113 93	563	3 39,3 1	2 07,5 6	1 31,7 5					
774	Meldziru	Saldus	114 64	629	2 11,0 0	2 11,0 0						
775	Stūru	Saldus	114 23	619	7 71,9 0	7 71,9 0				742, 48	723, 10	

776	Stūru	Brocēnu	114 23	619	2 43,8 9	2 43,8 9				242, 53	242, 53	
777	Mazais Veikēnieku	Saldus	113 59	572	1 96,5 7	1 39,4 7	57,1 0		1,84			
778	Dižais Veikēnieku	Saldus	113 60	571	2 88,5 9	1 33,6 9	1 54,9 0					
779	Gāgu	Saldus	113 96	599	4 23,5 4	2 06,3 4	2 17,2 0		0,21			
780	Ķirmenieku- Bruzilu	Saldus	114 62	636	2 53,4 3	2 03,0 2		50,41				
781	Spundiņu	Brocēnu	113 46	552	2 22,3 3	1 42,1 3	80,2 0					
782	Saulīšu, Mazais Saulīšu	Brocēnu	113 51	557	4 95,8 9	4 95,8 9						
783	Vilīšu	Saldus	113 35	546	7 61,7 7	5 78,7 7	1 83,0 0					
784	Kreiču	Kārsavas	121 38	503 6	16 35,0 2	16 35,0 2			76,58	416, 92		
785	Kreiču	Ciblas	121 38	503 6	21 97,5 1	21 97,5 1			26,63	163 8,90		

786	Trupu	Kārsavas	121 35	501 4	2 75,0 1	2 75,0 1						
787	Kugriņu (daļa)	Kārsavas	120 96	498 6	6 67,6 5	6 67,6 5			11,30	245, 03	243, 22	
788	Kugriņu (daļa)	Balvu	120 99	498 6	27,4 3	27,4 3			53,44	81,8 7	81,4 7	
789	Kugriņu (daļa)	Kārsavas	120 99	498 6	7 28,2 4	7 28,2 4						
790	Lisķaku	Ludzas	123 25	513 8	86,0 9	86,0 9						
791	Rau (kūdras fabrikas)	Ludzas	123 79	510 2	4 80,8 8	2 50,0 3	1 55,9 7	74,88				
792	Ķivļu	Ludzas	123 88	439 1	47,0 1	47,0 1						
793	Veseru	Ludzas	123 89	439 2	98,7 5	98,7 5						
794	Opuļu	Ludzas	124 08	510 8	2 63,0 0	2 63,0 0						
795	Jasku,Tjapku	Ciblas	122 26	504 5	17 14,0 5	16 50,3 5		63,70				
796	Trošku	Ludzas	124 59	511 0	70,4 5	70,4 5						
797	Trošku	Zilupes	124 59	511 0	32,5 6	32,5 6						

798	Zvirgzdenes	Ciblas	122 29	506 8	2 55,0 0	2 55,0 0				114, 21		
799	Cirmas	Rēzekne s	122 61	435 2	3 27,5 4	3 27,5 4			20,44			
800	Cirmas	Ludzas	122 61	435 2	44,2 7	44,2 7			0,02			
801	Krivandu	Ludzas	122 68	505 8	53,4 0	53,4 0						
802	Krivandu	Ciblas	122 68	505 8	13 15,6 0	13 15,6 0				13,6 7		
803	Putinovas	Ludzas	122 84	511 5	4 49,1 3	4 49,1 3						
804	Mulču	Ludzas	122 92	511 9	1 80,8 8	1 80,8 8						
805	Lapsīņu, Runtortes lejas	Ludzas	122 94	512 0	2 68,0 0	2 68,0 0						
806	Istabenes (daļa)	Baltinav as	120 91	498 0	1 46,1 7	1 46,1 7						
807	Istabenes (daļa)	Kārsavas	120 91	498 0	45,8 3	45,8 3						
808	Čaumalu	Ludzas	127 72	527 3	2 14,0 1	2 14,0 1						

809	Akmens	Ludzas	128 23	528 4	4 31,0 0	4 31,0 0				57,9 1		
810	Konokovas	Ludzas	128 60	526 7	2 24,0 0	2 24,0 0						
811	Konokovas	Dagdas	128 60	526 7	0,00 0,00	0,00 0,00						
812	Leitānu	Ludzas	128 29	527 5	4 14,0 1	4 14,0 1						
813	Salenieku- Brieževkas	Kārsavas	121 07	499 3	15 42,2 7	15 42,2 7			30,15			
814	Kalnasalas (Beržovkas)	Kārsavas	121 19	499 5	6 88,5 8	5 43,8 9	1 05,3 8	39,31				
815	Stružānu,Pei kstulnīcas- Salas, Ragažu (daļa)	Rēzekne s	121 03	498 8	30 07,2 0	20 08,7 0	9 98,5 0					
816	Stružānu,Pei kstulnīcas- Salas, Ragažu (daļa)	Balvu	121 03	498 8	36,7 6	36,7 6						
817	Stružānu,Pei kstulnīcas- Salas, Ragažu (daļa)	Kārsavas	121 03	498 8	47 77,4 5	47 77,4 5			62,57			

818	Zaborovjes, Sopku	Kārsavas	121 12	499 6	4 57,1 4	4 57,1 4			40,87			
819	Bojāru	Ludzas	127 19	527 6	18,3 3	18,3 3						
820	Bojāru	Zilupes	127 19	527 6	79,7 1	79,7 1						
821	Māras - Sūnu	Zilupes	126 34	525 0	1 77,0 0	1 77,0 0						
822	Mudovkas	Zilupes	126 18	525 2	9 15,3 8	9 15,3 8						
823	Plaudīšu (Degļovas)	Ciblas	121 97	503 7	1 20,5 1	24,9 1	95,6 0					
824	Silameirānu	Rēzekne s	162 18	412 7	1 81,0 4	1 81,0 4			43,66			
825	Pauru	Rēzekne s	162 46	416 8	4 25,0 1	4 25,0 1						
826	Ragoviku I	Rēzekne s	162 66	423 2	0,45	0,45						
827	Ragoviku I	Viļānu	162 66	423 2	1 18,5 7	1 18,5 7						
828	Silvnieku	Rēzekne s	162 85	431 6	46,8 3	46,8 3						

829	Zeltiņu	Rēzekne s	162 98	434 3	1 40,8 8	1 40,8 8						
830	Zilais I	Rēzekne s	163 07	434 5	2 57,3 5	1 92,2 1		65,14				
831	Bernautu - Sčīnču	Rēzekne s	163 25	432 8	37,6 6	37,6 6						
832	Pilveļu I	Rēzekne s	163 47	424 6	57,3 6	57,3 6						
833	Klusova	Rēzekne s	163 55	437 6	53,8 4	53,8 4						
834	Veczosnas	Rēzekne s	164 39	442 7	1 78,0 1	1 78,0 1				178, 01	177, 91	
835	Kalupes I	Daugavp ils	142 59	462 6	3 19,3 1	3 19,3 1			13,12	21,9 4		
836	Kalupes I	Vārkavas	142 59	462 6	0,01	0,01						
837	Kalupes II	Daugavp ils	142 73	463 4	5 90,0 2	5 90,0 2				91,0 2		
838	Račiku	Rēzekne s	164 30	443 1	53,0 5	53,0 5						
839	Melteņu	Rēzekne s	165 44	448 0	4 06,0 8	4 06,0 8						
840	Babru	Rēzekne s	162 26	427 9	65,2 5	65,2 5						

841	Lendžu	Rēzekne s	163 27	433 9	1 27,2 5	1 27,2 5						
842	Lendžu	Ciblas	163 27	433 9	0,06	0,06						
843	Cāču - Kurciņu	Rēzekne s	163 49	435 8	2 81,1 8	2 81,1 8						
844	Kalnāju	Rēzekne s	164 22	440 5	1 01,1 9	1 01,1 9			5,53	101, 19	77,9 5	
845	Puncuļu	Rēzekne s	164 28	442 9	1 16,0 8	1 16,0 8				116, 08	113, 05	
846	Tilīšu	Rēzekne s	164 29	443 0	98,2 1	98,2 1				98,2 1	98,2 1	
847	Veczosnas	Rēzekne s	164 31	442 7	1 24,6 8	1 24,6 8				124, 68	124, 68	
848	Dukstigalas	Rēzekne s	164 32	442 6	1 95,9 0	1 95,9 0				195, 90	195, 90	
849	Veczosnas	Rēzekne s	164 44	442 7	1 22,5 2	1 22,5 2				122, 52	122, 52	
850	Izotu	Rēzekne s	165 86	448 7	86,0 2	86,0 2				86,0 2	86,0 2	
851	Kņavu (Knovu)	Viļānu	162 37	421 6	15 37,5 9	6 56,4 0	8 46,6 0	34,59				

852	Kņavu (Knovu)	Riebiņu	162 37	421 6	70,6 2	70,6 2						
853	Viļānu	Viļānu	162 38	418 5	2 40,0 9	80,6 7	63,5 0	95,92				
854	Zagatu- Skušnovas	Rēzekne s	162 24	413 8	10 38,5 2	6 14,7 6		423,7 6				
855	Knovu	Viļānu	162 45	421 6	0,63	0,63						
856	Knovu	Riebiņu	162 45	421 6	2 24,4 7	2 24,4 7						
857	Riču	Daugavp ils	151 62	480 4	1 96,4 5	1 96,4 5				159, 50		
858	Kruglišku	Daugavp ils	151 49	479 9	1 16,1 7	1 16,1 7						
859	Ķerkužu	Daugavp ils	144 21	466 5	1 24,0 2	1 24,0 2						
860	Paržu	Daugavp ils	143 13	464 3	1 88,5 7	1 88,5 7						
861	Paržu	Preiļu	143 13	464 3	0,01	0,01						
862	Križu	Daugavp ils	147 01	470 6	38,2 4	38,2 4						

863	Križu	Daugavpils	14701	4706	89,84	89,84						
864	Gaišais	Daugavpils	14648	4704	42,01	42,01						
865	Malinovas	Daugavpils	14570	4691	393,09	393,09				29,92		
866	Liniņu	Daugavpils	14925	4727	66,01	66,01				66,01		
867	Cusku	Daugavpils	15029	4756	57,02	57,02				57,02		
868	Gaveitišķu	Daugavpils	15014	4746	67,09	67,09						
869	Dunakles	Daugavpils	15061	4786	319,01	319,01						
870	Silenes	Daugavpils	15122	4783	47,01	47,01				0,59		
871	Skudru	Daugavpils	15039	4777	163,06	163,06						
872	Baltais	Daugavpils	14695	4925	43,12	43,12						
873	Baltais	Ilūkstes	14695	4925	8,93	8,93						
874	Pokšānu	Daugavpils	14465	4687	188,04	164,58		23,46				

875	Mukānu	Daugavpils	14484	4685	279,01	279,01						
876	Vecsalienas	Daugavpils	14943	4741	117,03	58,39		58,64				
877	Greivas	Daugavpils	14325	4630	177,04	177,04						
878	Nīcgales	Daugavpils	14258	3681	825,5	660,95	164,60					
879	Nīcgales	Vārkavas	14258	3681	17,00	17,00						
880	Sležu	Daugavpils	14488	4690	300,09	300,09						
881	Panu	Daugavpils	14689	4713	58,90	58,90						
882	Gorbučovas	Daugavpils	14691	4716	117,01	117,01						
883	Stūpinišķu	Daugavpils	15034	4771	58,71	58,71						
884	Jeruzalemes	Daugavpils	14785	4720	4,85	4,85						
885	Jeruzalemes	Daugavpils	14785	4720	181,17	181,17						

886	Ķīrupes	Daugavpils	14414	4649	580,28	248,70		331,58				
887	Kauliņu	Krimuldas	16624	1841	185,01	185,01						
888	Augstais	Ķekavas	16758	1697	109,01	69,40		39,61				
889	Rutku malēju	Bauskas	12073	967	41,07	41,07						
890	Gaiļu	Ilūkstes	14281	4855	265,06	265,06						
891	Tīteļu	Ilūkstes	14284	4853	642,08	642,08		7,97	225,10			
892	Kaulenīcas - Zīlišķu, Rāviņu	Ilūkstes	14411	4883	372,07	372,07						
893	Baltmuižas	Aknīstes	14335	4858	351,35	264,03	75,76	11,56	4,33	92,91		
894	Baltmuižas	Ilūkstes	14335	4858	817,18	686,52	122,56	8,10	11,82	524,14		
895	Plintaukas, Rovju, Spuku, Zabolotjes, Lebedinecu	Ciblas	12182	5038	5326,29	5326,29			235,78	4639,58		

896	Klapu	Baldones	16791	1766	170,81	170,81						
897	Mikeļciema	Garkalnes	16640	1635	36,92	36,92						
898	Caganu	Sējas	16619	1854	99,82	99,82						
899	Zirgukēres (Briežu)	Inčukalna	16652	1880	84,51	84,51						
900	Robežnieku-Purmaļu	Ķekavas	16768	1710	89,02	58,05		30,97				
901	Norinu	Mālpils	16746	1975	141,17	141,17						
902	Bērnaukles	Mālpils	16748	1979	225,40	225,40						
903	Sarkanais (Klajais)	Siguldas	16694	1924	103,47	103,47						
904	Torfa III	Siguldas	16666	1918	136,51	136,51		45,47				
905	Lobas	Ropažu	16662	1640	178,09	178,09		0,01				
906	Ligeru	Ropažu	16738	1679	158,04	158,04						

907	Laugas-Maltuves	Garkalnes	16639	1637	431,21	431,21						
908	Laugas-Maltuves	Ropažu	16639	1637	63,29	63,29						
909	Smerdokļa	Ķekavas	16760	1720	368,05	368,05						
910	Lielkangaru (daļa)	Ogres	16731	1669	1,05	1,05				1,05		
911	Lielkangaru (daļa)	Mālpils	16731	1669	34,79	34,79						
912	Lielkangaru (daļa)	Ropažu	16731	1669	958,67	958,67				923,47		
913	Antinu	Babītes	16754	1690	193,04	193,04						
914	Mazkangaru (daļa)	Ogres	16737	1681	73,28	73,28				32,75		
915	Mazkangaru (daļa)	Ropažu	16737	1681	132,78	132,78				112,80		
916	Kursuļu, Dukas	Inčukalna	16656	1639	128,68	128,68						
917	Kursuļu, Dukas	Siguldas	16656	1639	122,69	122,69						

918	Kursuļu,Dukas	Ropažu	166 56	163 9	1 12,6 7	1 12,6 7						
919	Torfa I	Siguldas	166 64	165 2	0,44	0,44						
920	Torfa I	Ropažu	166 64	165 2	4 68,0 6	4 68,0 6						
921	Ķēviešu (Lielais)	Mālpils	167 50	197 8	2 35,3 5	1 60,3 3	59,3 7	15,65				
922	Pidinu	Salaspil s	167 15	167 7	1 42,0 3	1 42,0 3						
923	Getlinu	Salaspil s	167 16	167 1	4 96,4 2	3 40,9 2	1 55,5 0	3,43				
924	Getlinu	Stopiņu	167 16	167 1	47,6 2	47,6 2						
925	Kurveģu	Sējas	166 08	183 6	99,3 0	99,3 0						
926	Kurveģu	Krimulda s	166 08	183 6	2 03,8 3	2 03,8 3						
927	Ložmetējkaln a - Kaptenu	Jelgavas	118 99	168 7	9 91,0 0	9 91,0 0		51,44				
928	Ložmetējkaln a - Kaptenu	Babītes	118 99	168 7	10 27,0 3	10 27,0 3		0,07				

929	Dzelves-Krona	Sējas	166 00	161 2	4 91,5 3	4 48,8 6	42,6 7		139,40	455, 41		
930	Airīšu (Senmāču)	Mālpils	166 76	188 9	14,7 3	- 94,9 8	1 09,7 1					
931	Airīšu (Senmāču)	Siguldas	166 76	188 9	5 20,2 7	5 20,2 7						
932	Rinkas	Siguldas	166 73	188 8	3 61,0 5	3 61,0 5						
933	Eipuru, Pēterupes	Limbažu	166 03	183 5	1,87 5	1,87						
934	Eipuru, Pēterupes	Sējas	166 03	183 5	5 26,9 6	4 26,8 4	74,0 0	26,12				
935	Mēdema	Rīga	168 04	169 2	1 83,2 2	1 83,2 2						
936	Mēdema	Ķekavas	168 04	169 2	8 54,7 9	8 03,9 9	50,8 0					
937	Mēdema	Olaines	168 04	169 2	7 98,4 5	4 25,2 1	1 58,0 2	215,2 2				
938	Mēdema	Mārupes	168 04	169 2	8 95,1 1	1 41,8 1	1 75,3 3	577,9 7				

939	Laugas	Inčukalna	166 53	188 3	6 56,7 3	5 35,6 4	1 21,0 9					
940	Laugas	Siguldas	166 53	188 3	7 17,2 6	5 43,3 5	1 73,9 1		42,93			
941	Bierinu	Mārupes	166 98	168 7	2 64,4 1	93,7 4	55,8 6	114,8 1				
942	Dzelves- Krona	Sējas	165 97	161 2	8 98,5 4	8 98,5 4			10,72	727, 07		
943	Dzelves- Krona	Saulkrastu	165 97	161 2	10,5 2	10,5 2						
944	Torfa (Kaltēnu)	Mālpils	166 87	194 2	4 80,8 9	4 80,8 9						
945	Torfa (Kaltēnu)	Siguldas	166 87	194 2	2 21,1 7	2 21,1 7						
946	Cenas tīrelis	Babītes	168 03	169 1	18 43,7 0	16 97,9 5	1 45,7 5			111 0,35		
947	Cenas tīrelis	Olaines	168 03	169 1	60 79,1 2	27 43,9 9	9 73,5 1	2361, 62		426, 22		
948	Cenas tīrelis	Mārupes	168 03	169 1	22 08,7 7	21 44,7 7	64,0 0			105 7,54		

949	Strēļu-Ēgeru, Slocenes (Upītes- Baloži), Sēlišu	Tukuma	103 67	679	7 59,3 9	6 36,8 9	1 06,5 0	16,00				
950	Zīļu-Kalaču	Dobeles	117 56	771	3 80,0 6	3 80,0 6						
951	Ūsiņu	Dobeles	117 91	769	1 21,8 1	1 21,8 1						
952	Līnes	Auces	118 59	775	99,0 1	99,0 1						
953	Zuju, Vanagu, Krenevas	Kārsavas	121 93	504 3	40,7 0	40,7 0						
954	Zuju, Vanagu, Krenevas	Ciblas	121 93	504 3	23 56,9 5	23 56,9 5						
955	Vestenieku	Madona s	354 3	354 3	0,25	0,25				0,25		
956	Vestenieku	Pļaviņu	354 3	354 3	3 04,3 3	3 04,3 3				213, 21		
957	Ērgļu	Vecumni eku	168 22	992	4 31,1 5	2 97,8 5	1 33,3 0					
958	Lādzēnu	Vecumni eku	120 04	929	8 01,0 5	3 64,0 0		437,0 5				

959	Sveku	Vecumnieku	12019	930	290,23	290,23						
960	Sveku	Bauskas	12019	930	1,80	1,80						
961	Cābļu leja	Vecumnieku	12054	978	171,07	105,40		65,67				
962	Springu	Vecumnieku	12050	975	64,70	64,70						
963	Ezera, Mārtinu	Vecumnieku	12049	968	496,16	496,16				305,48		
964	Turku tīrelis	Vecumnieku	11960	899	438,05	438,05						
965	Strigu	Vecumnieku	11923	872	219,06	219,06			69,75			
966	Strigu	Ķeguma	11923	872	0,07	0,07						
967	Ratastraute	Iecavas	11958	1799	316,04	316,04			1,81			
968	Vilku tīrelis	Vecumnieku	11992	904	249,01	104,87		144,14				
969	Cerības	Bauskas	12051	953	313,02	313,02						

970	Dreimaņu	Bauskas	120 18	917	4 60,9 5	4 60,9 5			10,25			
971	Dreimaņu	Iecavas	120 18	917	2,08	2,08						
972	Bitenieku	Bauskas	120 47	957	2 80,0 1	1 37,7 1	1 42,3 0					
973	Galenieku (Lakstīgalas)	Bauskas	120 27	948	6 27,4 9	3 29,1 9	2 98,3 0					
974	Galenieku (Lakstīgalas)	Iecavas	120 27	948	0,87	0,87						
975	Sturmtīrelis	Bauskas	120 16	926	2 08,6 5	2 08,6 5						
976	Sturmtīrelis	Iecavas	120 16	926	0,36	0,36						
977	Brīgu tīrelis	Bauskas	120 59	960	7 40,0 8	2 31,5 8	4 06,0 0	102,5 0				
978	Lambārtes	Bauskas	120 28	951	4 09,1 4	2 70,5 9	1 22,0 5	16,50				
979	Lamzenes	Bauskas	120 06	916	5,81	5,81						
980	Lamzenes	Iecavas	120 06	916	6 72,1 3	5 15,7 6	98,8 0	57,57				

981	Lielpēteru (Ziemeļu)	Auces	118 79	774	2 26,0 7	2 26,0 7						
982	Zebres, Elku	Dobeles	117 29	751	5 38,6 2	5 38,6 2			15,75	423, 11	422, 93	
983	Strīdas daļa	Madona s	161 86	357 3	3 88,2 8	3 88,2 8						
984	Strīdas daļa	Krustpils	161 86	357 3	11 22,7 5	11 22,7 5						
985	Drabiņu	Jelgavas	119 01	746	10 89,7 2	2 33,2 0	7 92,7 8	63,74				
986	Drabiņu	Dobeles	119 01	746	3 07,0 3	3 07,0 3						
987	Kaigu	Jelgavas	119 05	812	47 26,0 9	37 53,4 1	7 84,9 1	187,7 7	23,65	576, 26		
988	Brūklenāju, Dalderu	Daugavp ils	149 17	475 8	86,6 7	86,6 7				86,6 7		
989	Brūklenāju, Dalderu	Ilūkstes	149 17	475 8	39,4 2	39,4 2				39,4 2		
990	Grāvesmuiža s, Bez nosaukuma	Sējas	166 16	185 2	1 48,9 2	1 48,9 2						
991	Grāvesmuiža s, Bez nosaukuma	Krimulda s	166 16	185 2	3,62	3,62						

992	Grāvēnu, Ezera, Bisenieku, Antēnu, Viķu	Dobeles	118 22	777	0,10	0,10				474, 35		
993	Grāvēnu, Ezera, Bisenieku, Antēnu, Viķu	Auces	118 22	777	10 91,9 3	10 91,9 3			8,97			
994	Merževa, Roiļu	Ludzas	123 59	509 2	6 13,2 8	6 13,2 8			68,06			
995	Paborgas, Putinovas	Rēzekne s	123 10	436 6	1 98,2 8	1 98,2 8						
996	Paborgas, Putinovas	Ludzas	123 10	436 6	4 46,7 3	4 46,7 3						
997	Tērces I, Ērgļu, Šļuku leja, Tērces II	Vecumnieku	120 25	970	3 24,0 3	3 24,0 3						
998	Vizbuļu, Valgundes	Jelgavas	119 04	817	5 85,2 9	5 61,9 5		23,34	11,21			
999	Vizbuļu, Valgundes	Olaines	119 04	817	0,77	0,77						
100 0	Ezera (Ciskādu I)	Rēzekne s	163 56	437 0	3 48,7 2	2 90,9 5		57,77				
100 1	Ružinas	Rēzekne s	163 57	437 2	42,2 6	42,2 6						

100 2	Bez nosaukuma	Rēzekne s	163 63	nav	1 13,0 5	1 13,0 5						
100 3	Māmuļnieku	Rēzekne s	163 64	439 8	80,6 2	80,6 2						
100 4	Daņilovkas I	Rēzekne s	163 69	439 6	1 09,2 1	1 09,2 1						
100 5	Zaikovas	Rēzekne s	163 78	441 7	70,4 4	53,8 2		16,62				
100 6	Bez nosaukuma	Rēzekne s	163 84	nav	57,1 7	57,1 7						
100 7	Bez nosaukuma	Rēzekne	163 84	nav	0,16	0,16						
100 8	Bez nosaukuma	Rēzekne s	163 85	nav	51,2 1	51,2 1						
100 9	Janopoles	Rēzekne s	163 88	438 6	7 17,0 6	7 17,0 6						
101 0	Kivku	Rēzekne s	163 89	437 8	83,3 1	83,3 1						
101 1	Bondaru II	Rēzekne s	163 95	438 4	80,3 7	80,3 7						
101 2	Rivēnu	Rēzekne s	164 01	438 7	74,1 6	74,1 6						
101 3	Dūkstigalas	Rēzekne s	164 41	442 8	69,3 9	69,3 9				69,3 9	69,3 9	
101 4	Bez nosaukuma	Rēzekne s	164 56	nav	69,0 2	69,0 2						

1015	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16457	nav	64,08	64,08						
1016	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16459	nav	31,54	31,54				0,06	0,06	
1017	Kaunatas (Lielais Bātņu-Mozgu)	Rēzeknes	16468	4436	152,40	152,40				152,40	148,31	
1018	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16483	4453	71,41	71,41						
1019	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16488	nav	266,91	266,91			3,87			
1020	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16494	nav	57,05	57,05						
1021	Cerstogas	Rēzeknes	16498	4495	190,03	190,03						
1022	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16501	nav	62,65	62,65						
1023	Feimaņu	Rēzeknes	16502	4494	74,55	74,55						
1024	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16508	nav	83,58	83,58						
1025	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16512	nav	37,00	37,00						
1026	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16513	nav	67,02	67,02						

1027	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16516	nav	47,75	47,75						
1028	Lāču	Rēzeknes	16517	4502	47,31	47,31						
1029	Lāču	Rēzeknes	16522	4502	46,91	46,91						
1030	Pušicas	Rēzeknes	16526	4496	64,56	64,56						
1031	Kozubku	Rēzeknes	16540	4465	94,74	94,74						
1032	Rukmaņu	Rēzeknes	16551	4481	71,25	71,25						
1033	Steibrāja	Rēzeknes	16554	4507	115,07	115,07						
1034	Bez nosaukuma	Rēzeknes	16556	nav	66,91	66,91						
1035	Zilais II	Rēzeknes	16577	4468	189,81	189,81			38,36	189,91	189,91	
1036	Saukas	Madonas	16825	3434	291,91	-288,48	538,76	41,63	1,62			
1037	Igerišu	Inčukalna	16647	1816	77,64	77,64						
1038	Kangarnieku-Buļļu	Siguldas	16661	1920	205,02	205,02				182,66		

1039	Sēravotu	Mālpils	16679	1940	0,10	0,10						
1040	Sēravotu	Siguldas	16679	1940	276,11	276,11				9,25	9,25	
1041	Einu	Mālpils	16682	1927	110,23	110,23						
1042	Torfa II	Ropažu	16711	1661	55,80	12,58		43,22				
1043	Bez nosaukuma	Ropažu	16722	nav	136,38	136,38			29,80			
1044	Rāmavas	Ropažu	16730	1688	94,42	94,42				81,15		
1045	Mednu	Olaines	16767	1774	178,70	178,70						
1046	Lejas ezera	Ķekavas	16777	2121	40,06	40,06						
1047	Bez nosaukuma	Baldones	16801	nav	25,10	25,10						
1048	Carnikavas	Carnikavas	16628	1622	118,06	118,06						
1049	Jūgu	Ādažu	16630	1624	76,29	76,29						
1050	Jūgu	Garkalnes	16630	1624	284,57	284,57						

105 1	Jūgu	Carnikavas	166 30	162 4	21,3 4	21,3 4						
105 2	Krūminu	Ādažu	166 36	161 9	61,5 2	61,5 2						
105 3	Ķēninu	Garkalnes	166 54	163 8	28,8 4	28,8 4						
105 4	Ķēninu	Ropažu	166 54	163 8	2 86,2 1	2 86,2 1			16,17			
105 5	Tumšupes	Siguldas	166 63	162 1	1 07,2 0	1 07,2 0				44,3 3		
105 6	Bez nosaukuma	Mālpils	166 77	nav	11,4 6	11,4 6						
105 7	Bez nosaukuma	Siguldas	166 77	nav	61,7 6	61,7 6						
105 8	Klūgu	Mālpils	166 88	193 9	3 21,0 0	3 21,0 0						
105 9	Ezerkroga	Ķekavas	167 74	212 0	1 06,7 1	1 06,7 1						
106 0	Bez nosaukuma	Ķekavas	167 78	nav	1 44,4 0	1 44,4 0			5,88			
106 1	Radzinu	Baldones	167 79	173 8	79,0 4	79,0 4						
106 2	Bez nosaukuma	Baldones	167 87	nav	89,6 4	89,6 4						

1063	Bez nosaukuma	Garkalnes	16643	nav	44,56	44,56						
1064	Bez nosaukuma	Ropažu	16643	nav	0,17	0,17						
1065	Pieraiņu; Bez nosaukuma, Spodrinu; Bez nosaukuma	Baldones	16780	1740	467,40	467,40						
1066	Pikiša tīrelis	Ķekavas	16781	1727	75,25	75,25						
1067	Pikiša tīrelis	Baldones	16781	1727	2,20	2,20						
1068	Plēsumu; Bez nosaukuma	Baldones	16786	1745	93,70	93,70						
1069	Lininu	Ādažu	16632	1626	84,81	84,81						
1070	Lininu	Garkalnes	16632	1626	340,20	340,20			22,03			
1071	Bez nosaukuma	Garkalnes	16708	nav	9,13	9,13						
1072	Bez nosaukuma	Stopiņu	16708	nav	18,74	18,74						
1073	Bez nosaukuma	Ropažu	16708	nav	37,67	37,67						
1074	Domēru	Salaspils	16718	1676	82,31	82,31						

1075	Kazāku (daļa)	Ogres	16752	1977	6,71	6,71						
1076	Kazāku (daļa)	Mālpils	16752	1977	60,46	60,46						
1077	Pikstes pļavas	Ķekavas	16773	1717	76,83	76,83						
1078	Lauvu	Baldones	16784	1730	40,76	40,76						
1079	Tauna	Vecpiebalgas	0	2790	265,02	265,02						
1080	Brūsiku	Vecpiebalgas	0	2791	208,05	208,05			3,90	51,24		
1081	Bringū II	Vecpiebalgas	0	2794	100,07	100,07						
1082	Gatartas	Raunas	0	2726	54,04	54,04						
1083	Ezera	Raunas	0	2719	200,03	200,03						
1084	Palsas	Raunas	0	2722	79,01	79,01						
1085	Raunas ezera	Vecpiebalgas	0	2715	133,10	133,10			4,71			
1086	Meļļu	Vecpiebalgas	0	2737	101,07	101,07						

1087	Pienu	Cēsu	0	2738	75,92	75,92			53,44			
1088	Pienu	Vecpiebalgas	0	2738	20,14	20,14			0,07			
1089	Pintinu	Amatas	0	2742	29,47	29,47						
1090	Pintinu	Vecpiebalgas	0	2742	3,61	3,61						
1091	Zaku	Smilteneš	0	2681	4,68	4,68						
1092	Zaku	Raunas	0	2681	33,39	33,39						
1093	Dzelzceļa	Cēsu	0	2732	33,00	33,00						
1094	Startu (Āžu kalniņu)	Priekuļu	0	2625	230,00	230,00						
1095	Tīra	Raunas	0	2676	49,08	49,08						
1096	Startu ezera	Priekuļu	0	2624	38,05	38,05						
1097	Kurmju II	Pārgaujas	0	2618	191,09	191,09				191,09	189,69	
1098	Lielais-I	Amatas	0	1982	197,00	197,00						

109 9	Kangariešu	Amatas	0	198 3	1 35,0 8	1 35,0 8						
110 0	Inkēnu	Amatas	0	198 4	46,0 7	46,0 7						
110 1	Kārklu	Amatas	0	195 5	37,0 1	37,0 1						
110 2	Biržaku- Lagatu	Amatas	0	190 7	93,0 7	93,0 7			9,82			
110 3	Teču-Lagatu	Amatas	0	191 0	1 13,0 6	1 13,0 6						
110 4	Kašu	Siguldas	0	194 3	28,0 1	28,0 1						
110 5	Dunītes	Amatas	0	196 0	63,0 7	63,0 7						
110 6	Kaupēnu	Amatas	0	273 6	36,0 7	36,0 7						
110 7	Amatas augšgala pļava	Amatas	0	277 5	1 82,0 8	1 82,0 8						
110 8	Staģu	Amatas	0	274 7	45,0 0	45,0 0						
110 9	Dūmkalna	Amatas	0	199 3	72,0 3	72,0 3						
111 0	Tīreļa	Amatas	0	199 1	33,0 7	33,0 7						

111 1	Niraines	Vecpieb algas	0	278 2	1 49,0 7	1 49,0 7			3,26			
111 2	Leimanu	Vecpieb algas	0	278 0	46,0 1	46,0 1						
111 3	Kaives	Vecpieb algas	0	278 1	2 82,0 7	2 82,0 7			0,50			
111 4	Dzelmes	Pārgauja s	0	257 6	58,1 0	58,1 0			0,02			
111 5	Stūrišu	Pārgauja s	0	258 5	69,0 9	69,0 9						
111 6	Purgaiļu	Pārgauja s	0	260 5	55,0 8	55,0 8						
111 7	Maurinu	Pārgauja s	0	257 7	50,1 5	50,1 5						
111 8	Lāču	Pārgauja s	0	260 0	3 21,1 3	3 21,1 3						
111 9	Runcišu I	Pārgauja s	0	259 5	55,0 6	55,0 6						
112 0	Maitas	Pārgauja s	0	260 6	84,3 2	84,3 2						
112 1	Lemešsalas	Pārgauja s	0	260 7	1 45,1 0	1 45,1 0						
112 2	Milmēnu	Pārgauja s	0	265 1	93,1 7	93,1 7				93,1 7		

1123	Vītinu	Pārgaujas	0	2657	28,08	28,08				28,08	15,77	
1124	Ķiguļu	Pārgaujas	0	2655	63,07	10,48		52,59		63,07		
1125	Gulbju salas	Pārgaujas	0	2664	369,09	369,09				369,09	357,16	
1126	Pūnu-pasta	Pārgaujas	0	2616	77,10	77,10						
1127	Užas	Pārgaujas	0	2615	128,03	128,03						
1128	Līnezera	Pārgaujas	0	2614	91,06	91,06						
1129	Marijkalna	Pārgaujas	0	2613	176,00	176,00						
1130	Līcišu	Pārgaujas	0	2647	28,03	28,03				28,03	4,05	
1131	Baukalna	Pārgaujas	0	2649	86,07	86,07				86,07	83,66	
1132	Sudas-Zviedru	Līgatnes	0	1894	1950,11	1950,11				1950,11	1947,26	
1133	Sudas-Zviedru	Siguldas	0	1894	624,99	624,99				624,99	611,35	
1134	Elles	Limbažu	0	2588	65,55	65,55						

1135	Elles	Pārgaujas	0	2588	685,56	596,52		89,04	15,05	15,05		
1136	Kājas	Pārgaujas	0	2663	51,09	51,09						
1137	Rekšnu	Priekuļu	0	2623	255,02	76,33		178,69				
1138	Daibes	Pārgaujas	0	2609	769,22	769,22			2,12			
1139	Pemmas	Limbažu	0	1810	1369,58	1369,58				1356,05		
1140	Pemmas	Pārgaujas	0	1810	135,02	135,02				46,11		
1141	Pemmas	Krimuldas	0	1810	1434,43	1434,43				1419,44		
1142	Teterkalna-Mucenieku	Kocēnu	0	2610	980,82	980,82			3,33			
1143	Teterkalna-Mucenieku	Pārgaujas	0	2610	975,17	975,17						
1144	Unguru (Lielais Unguru)	Pārgaujas	16807	2660	902,07	540,12	348,79	13,16		902,07	223,19	

114 5	Mārsnēnu	Smiltene s	0	262 6	7 27,9 1	7 27,9 1			6,72			
114 6	Mārsnēnu	Raunas	0	262 6	3 96,7 9	3 96,7 9						
114 7	Mārsnēnu	Beverīna s	0	262 6	6 11,9 5	6 11,9 5						
114 8	Mārsnēnu	Priekuļu	0	262 6	13 06,3 9	13 06,3 9						
114 9	Lielais	Gulbene s	0	257 0	1 26,0 2	1 26,0 2			29,98	48,8 0		
115 0	Lielais	Smiltene s	0	257 0	6,00	6,00			2,80	2,50		
115 1	Gaujasliču (Kaudzīšu)	Gulbene s	168 42	309 5	1 47,5 0	81,7 5	65,7 5					
115 2	Apšupes	Gulbene s	0	309 6	1 25,2 4	1 25,2 4						
115 3	Mazais apaļais	Gulbene s	0	323 0	63,2 9	63,2 9						
115 4	Gulbīšu	Gulbene s	0	317 4	3 26,5 9	3 26,5 9			2,60			
115 5	Piebēgu	Gulbene s	0	322 9	6 10,8 5	6 10,8 5			1,68			

1156	Ezera	Burtnieku	0	1471	87,08	87,08						
1157	Marēnu-Karēnu	Burtnieku	0	1416	210,09	210,09				210,09		
1158	Lodes	Burtnieku	0	1367	125,06	125,06				125,06		
1159	Zīles (Mārkundas)	Burtnieku	0	1378	170,21	170,21				170,21		
1160	Zīles (Mārkundas)	Alojas	0	1378	14,86	14,86				14,86		
1161	Līgotnu	Burtnieku	16818	1456	154,70	31,82	122,88					
1162	Olenes	Gulbene s	0	3197	124,42	124,42						
1163	Lēļa	Gulbene s	0	3122	139,99	139,99			21,75			
1164	Salas	Gulbene s	0	3154	192,72	192,72						
1165	Lašu	Gulbene s	0	3143	56,32	56,32			17,08			
1166	Sitas	Gulbene s	0	3204	463,16	463,16			3,08	65,48	65,48	

1167	Užu- II	Gulbene s	0	3995	63,88	63,88				1,49	1,49	
1168	Užu- II	Balvu	0	3995	342,17	342,17				18,40	18,40	
1169	Lubāniešu	Gulbene s	0	3113	54,23	54,23						
1170	Sarkanais	Gulbene s	0	3090	89,17	89,17						
1171	Cūkstu	Gulbene s	0	3093	77,17	77,17						
1172	Caunes	Gulbene s	0	3137	97,41	97,41						
1173	Tērbates	Gulbene s	0	3029	155,20	155,20						
1174	Tērbates	Alūksne s	0	3029	0,12	0,12						
1175	Skinka	Gulbene s	0	3158	37,74	37,74						
1176	Cepļa	Gulbene s	0	3121	162,08	92,29		69,79				
1177	Plenītes	Gulbene s	0	3239	42,46	42,46						
1178	Kivenu	Gulbene s	0	3238	70,30	70,30						
1179	Silmaču	Madona s	0	3232	0,00	0,00						

1180	Silmaču	Gulbene s	0	323 2	42,3 6	42,3 6						
1181	Lukstu	Gulbene s	0	318 4	2 53,2 8	2 53,2 8			0,67			
1182	Dūņu- Grimlaužu	Gulbene s	0	310 1	1 66,0 0	1 66,0 0			10,23			
1183	Zaķenes	Gulbene s	0	310 2	34,7 9	34,7 9						
1184	Lazdukalnu	Gulbene s	0	307 5	1 18,6 6	1 18,6 6			10,85			
1185	Klajais	Gulbene s	0	307 0	1 89,0 3	1 89,0 3			1,43	7,95		
1186	Klinča ezera	Gulbene s	0	306 9	73,8 1	73,8 1						
1187	Torgupes	Gulbene s	0	307 3	2 30,3 5	2 30,3 5			36,03			
1188	Mudažas	Gulbene s	0	579 8	2 10,6 0	2 10,6 0						
1189	Ezera	Gulbene s	0	321 1	1 50,0 1	1 50,0 1						
1190	Riekstu	Madona s	0	324 0	7,68	7,68						

119 1	Riekstu	Gulbene s	0	324 0	84,8 3	84,8 3						
119 2	Nesaules	Gulbene s	0	324 2	50,5 8	50,5 8						
119 3	Valmes	Gulbene s	0	317 0	1 55,6 8	1 55,6 8				57,0 9		
119 4	Lizuma	Gulbene s	0	318 1	64,3 6	64,3 6			59,29			
119 5	Klajais	Gulbene s	0	311 6	41,2 7	41,2 7						
119 6	Strēlnieku	Gulbene s	0	312 0	1 96,9 1	1 96,9 1						
119 7	Salenieku	Gulbene s	168 56	313 8	2 21,4 6	1 01,5 3	1 14,7 8	5,15				
119 8	Lielais Mārku (Ušuru)	Gulbene s	168 24	324 8	18 38,1 3	16 51,9 8	1 86,1 5			903, 49		
119 9	Plāskavas II	Apes	0	291 7	1 03,0 2	1 03,0 2			49,18			
120 0	Klajais	Alūksne s	0	291 6	56,7 7	56,7 7			13,19			
120 1	Klajais	Apes	0	291 6	50,3 9	50,3 9						
120 2	Uču	Alūksne s	0	298 0	1 23,2 2	1 23,2 2						

1203	Uču	Apes	0	2980	35,79	35,79						
1204	Grundes	Alūksnes	0	3056	286,04	250,20		35,84	45,85			
1205	Popēna	Alūksnes	0	3025	244,48	244,48			54,09			
1206	Nekļudavas	Alūksnes	0	2969	1902,20	1902,20			124,66	159,05		
1207	Akmeņgravas	Rūjienas	0	1239	36,00	36,00				36,00		
1208	Klajais	Rūjienas	0	1223	50,04	50,04				36,25		
1209	Stirnu	Naukšēnu	0	1325	213,34	213,34				213,34		
1210	Stirnu	Rūjienas	0	1325	198,71	198,71				198,71		
1211	Vagaļu	Rūjienas	0	1292	78,04	78,04				78,04		
1212	Lielais IV (Droņu)	Kocēnu	16859	1522	270,01	129,82	130,35	9,84		270,01		
1213	Rāķu	Limbažu	16809	1155	402,15	350,83	32,45	18,87	1,48	402,15		

121 4	Rāķu	Alojas	168 09	115 5	1 03,3 0	70,5 1	32,7 9			103, 30		
121 5	Rāķu	Kocēnu	168 09	115 5	9 41,3 6	3 99,6 0	5 41,7 6		1,53	941, 36		
121 6	Lagažu- Šņitku	Rugāju	0	407 0	36 99,3 3	32 55,7 6		443,5 7	159,54	357 9,17	3578 ,92	
121 7	Mazā Peisa	Rugāju	0	406 9	8 43,0 9	8 43,0 9			66,84	671, 69	671, 58	
121 8	Ranguču	Balvu	0	409 1	23,4 3	23,4 3						
121 9	Ranguču	Rugāju	0	409 1	5,59	5,59						
122 0	Bankavas	Rugāju	0	409 2	38,0 9	38,0 9						
122 1	Pakalnu	Cesvain es	154 20	334 5	39,0 2	39,0 2						
122 2	Rūgumu	Madona s	154 73	328 6	27,3 0	27,3 0						
122 3	Lejas Ezera	Ērgļu	154 93	331 3	26,0 7	26,0 7						
122 4	Brada	Burtniek u	0	145 5	1 44,0 5	1 44,0 5				141, 35		
122 5	Koniņu	Burtniek u	0	147 0	1 38,0 0	72,0 0		66,00		2,03		

1226	Koniņu	Kocēnu	0	1470	0,01	0,01						
1227	Tīpura	Burtnieku	0	1441	188,08	188,08						
1228	Saklauru(Oļļas)	Mazsala cas	0	1229	3032,01	3032,01			23,14	3032,01		
1229	Ozolmuižas	Alojas	16839	1121	24,72	24,72			0,06	24,72		
1230	Ozolmuižas	Kocēnu	16839	1121	578,64	578,64			5,92	578,64		
1231	Madiešēnu	Limbažu	0	1175	879,76	879,76				879,76		
1232	Madiešēnu	Kocēnu	0	1175	1001,32	1001,32				1001,32		
1233	Viesiena	Madonas	15696	3324	28,50	28,50				28,05		
1234	Sešānu	Madonas	15716	3330	37,70	37,70				37,70		
1235	Jaunaugļu II	Madonas	15783	3361	35,74	35,74						
1236	Jaunaugļu II	Cesvaines	15783	3361	0,30	0,30						
1237	Rāvijas	Madonas	15792	3346	35,05	35,05						

123 8	Laudonītes	Madona s	158 64	339 1	43,0 5	43,0 5				43,0 5		
123 9	Ādumnieku	Madona s	159 33	340 0	26,4 0	26,4 0				26,4 0		
124 0	Drikšņu- Peisa	Madona s	158 46	337 9	0,59	0,59			7,06	0,59	0,59	
124 1	Drikšņu- Peisa	Lubānas	158 46	337 9	7 73,4 9	7 73,4 9				463, 32	463, 32	
124 2	Igaunijas	Apes	0	279 7	81,9 4	81,9 4			12,63			
124 3	Sārvaku(Lepu ru)	Apes	0	279 6	3 26,1 3	3 26,1 3				221, 29		
124 4	Gaujienas (Slokas)	Apes	0	283 6	6 07,6 8	6 07,6 8				523, 57		
124 5	Kalna un Zemais	Apes	168 41	290 2	6 63,0 5	3 43,6 0	1 16,3 0	203,1 5				
124 6	Liels	Apes	0	297 1	3 41,1 3	3 41,1 3			9,88			
124 7	Kublu(Tetersa las)	Apes	0	283 9	4 23,0 2	4 23,0 2				308, 26		
124 8	Teteru	Apes	0	284 1	59,0 8	59,0 8						

1249	Ašu	Apes	0	2844	219,05	219,05			4,99			
1250	Kārklupes	Gulbene s	0	2975	78,90	78,90						
1251	Kārklupes	Alūksne s	0	2975	89,16	89,16						
1252	Tērbates	Gulbene s	0	3029	1,96	1,96						
1253	Tērbates	Alūksne s	0	3029	183,71	183,71						
1254	Silinu	Alūksne s	0	2867	56,07	56,07			0,04	56,07		
1255	Gailišu (Ezera)	Alūksne s	0	2825	116,03	116,03			11,53	116,03		
1256	Kāmanu	Alūksne s	0	2826	119,06	119,06		28,29	50,02			
1257	Baltais	Alūksne s	0	2876	74,06	74,06			2,49	73,09		
1258	Zirnišu	Alūksne s	0	2962	142,03	142,03			23,74			
1259	Vakšenieku	Balvu	0	4983	164,04	164,04			2,25			
1260	Vasilišku	Baltinav as	0	4974	24,80	24,80						

126 1	Vilkuruču	Balvu	0	405 7	7,42	7,42						
126 2	Vilkuruču	Rugāju	0	405 7	1 35,6 2	1 35,6 2						
126 3	Liepu	Jēkabpils	0	381 3	1 07,0 6	1 07,0 6						
126 4	Saušu	Viesītes	0	382 4	1 25,0 5	1 25,0 5			31,43			
126 5	Briežsalas-Saules	Limbažu	0	120 9	4 58,0 8	4 58,0 8			10,55			
126 6	Preiju	Limbažu	0	116 2	1 35,0 4	1 35,0 4				135, 04		
126 7	Lielais Sūces	Ogres	0	219 2	2 73,1 6	2 73,1 6						
126 8	Velēnu-Arjažu	Limbažu	0	180 7	47,2 1	47,2 1						
126 9	Velēnu-Aijažu	Krimuldas	0	180 7	3 06,8 1	3 06,8 1						
127 0	Pieezera	Limbažu	0	121 7	1 04,1 6	1 04,1 6						
127 1	Pieezera	Krimuldas	0	121 7	18,8 5	18,8 5						

127 2	Tīrais	Limbažu	0	180 4	98,0 5	98,0 5				98,0 5		
127 3	Zasula (Samanu)	Alūksne s	0	306 4	1 68,0 5	1 68,0 5			6,32			
127 4	Kelles	Gulbene s	0	303 3	9,24	9,24						
127 5	Kelles	Alūksne s	0	303 3	1 11,8 3	1 11,8 3						
127 6	Rutku- Terešku	Alūksne s	0	301 8	2 23,0 4	2 23,0 4						
127 7	Norietnu	Alūksne s	0	296 4	1 86,0 6	1 86,0 6			16,06			
127 8	Ķikšu (Lielais)	Alūksne s	0	302 0	3 57,0 4	2 91,9 7		65,07	22,61			
127 9	Bludas	Alūksne s	0	306 6	1 00,0 8	1 00,0 8			66,06			
128 0	Zvanaru	Alūksne s	0	283 5	2 55,6 2	2 55,6 2						
128 1	Tecilkana	Alūksne s	0	287 5	48,0 1	48,0 1						
128 2	Lielais	Alūksne s	0	298 5	2 53,0 3	1 83,0 9		69,94				

1283	Rezaka	Alūksnes	0	2920	31,05	31,05						
1284	Mācītāimuiža	Alūksnes	0	2951	30,04	30,04						
1285	Isaku	Alūksnes	0	2871	36,06	36,06						
1286	Urku	Alūksnes	0	2919	36,02	36,02						
1287	Siguldas	Alūksnes	16823	3057	782,56	406,07	297,32	79,17	74,83			
1288	Melnasalas-Kaulezera	Apes	0	2837	1322,80	1322,80			20,55	572,35		
1289	Meldurgas	Burtnieku	0	1395	86,04	86,04				86,04		
1290	Purkaulinu	Burtnieku	0	1491	85,00	85,00						
1291	Cīlu	Burtnieku	0	1475	120,08	120,08				1,11		
1292	Mācītāilaužu	Burtnieku	0	1473	44,06	44,06						
1293	Mekēnu	Burtnieku	0	1451	32,59	32,59				32,59		
1294	Mekēnu	Kocēnu	0	1451	33,43	33,43				33,43		

129 5	Sapatas	Burtnieku	168 20	133 0	3 44,0 3	1 73,1 3	1 70,9 0			344, 03		
129 6	Sapatas	Mazsala cas	168 20	133 0	0,02	0,02				0,02		
129 7	Meždibena	Rūjienas	0	134 0	1 18,0 2	1 18,0 2				118, 02		
129 8	Ivašu	Naukšēnu	0	134 3	81,0 1	81,0 1				81,0 1		
129 9	Salinas	Naukšēnu	0	134 2	2 43,0 4	2 43,0 4				243, 04		
130 0	Aņģu	Mazsala cas	0	131 6	1 15,0 2	1 15,0 2				115, 02		
130 1	Veckalēju	Mazsala cas	0	128 4	81,0 2	81,0 2				81,0 2		
130 2	Liels I	Mazsala cas	0	128 2	1 05,0 5	1 05,0 5				105, 05		
130 3	Tīlika-Tecēnu	Naukšēnu	0	129 3	5 52,0 7	5 30,1 0		21,97		552, 07		
130 4	Sarkansalas	Naukšēnu	0	134 1	2 91,0 6	2 91,0 6				291, 06		
130 5	Pirates	Naukšēnu	0	130 5	60,0 5	46,4 6		13,59		60,0 5		

1306	Bērzulana	Rūjienas	0	1224	42,04	42,04				42,04		
1307	Lucas	Rūjienas	0	1225	104,05	104,05				71,54		
1308	Mucmuižas	Rūjienas	0	1323	65,54	65,54				65,54		
1309	Rūjas	Mazsala cas	0	1285	795,03	510,98		284,05		795,03		
1310	Rūjas	Rūjienas	0	1285	1812,01	1709,41	102,60			1812,01		
1311	Lobinu	Rūjienas	0	1222	67,03	67,03				67,03		
1312	Ķeselu- Ramatas	Mazsala cas	0	1220	493,80	493,80			1,84	493,80		
1313	Ķeselu- Ramatas	Rūjienas	0	1220	95,27	95,27				87,48		
1314	Kogulpītes	Mazsala cas	0	1233	272,07	272,07				272,07		
1315	Kogulpītes	Rūjienas	0	1233	1,99	1,99				1,99		
1316	Pidriku	Beverīna s	0	1592	72,07	72,07						
1317	Baltais	Beverīna s	0	1501	98,01	98,01						

1318	Augstais	Kocēnu	0	1465	82,07	82,07				82,07		
1319	Tīru	Kocēnu	0	1447	127,01	127,01				127,01		
1320	Skalu	Kocēnu	0	1463	101,04	101,04				101,04		
1321	Mielsturu	Alojas	0	1446	0,86	0,86				0,86		
1322	Mielsturu	Kocēnu	0	1446	75,23	75,23				75,23		
1323	Tiltu	Alojas	0	1122	4,45	4,45				4,45		
1324	Tiltu	Kocēnu	0	1122	65,64	65,64				65,64		
1325	Purmuižas	Kocēnu	0	1245	89,02	89,02				89,02		
1326	Purmuižas	Mazsala cas	0	1245	103,03	103,03				103,03		
1327	Rāceņu	Kocēnu	0	1579	76,08	76,08				76,08	59,22	
1328	Tūtes	Kocēnu	0	1599	69,01	69,01				69,01		
1329	Tūtes	Pārgauja s	0	1599	6,03	6,03				6,03		

1330	Brīnumu	Kocēnu	0	1569	196,00	196,00				196,00	155,89	
1331	Bērzkalnu III	Kocēnu	0	1567	72,02	72,02				72,02		
1332	Maitiņu	Kocēnu	0	1540	77,03	39,95		37,08				
1333	Zaķu	Kocēnu	0	1448	38,06	38,06				38,06		
1334	Saules	Kocēnu	0	1449	60,06	60,06				60,06		
1335	Suņēnu	Mazsala cas	0	1309	259,08	259,08				259,08		
1336	Kiļļu	Mazsala cas	0	1310	54,10	54,10				54,10		
1337	Mežmuižas	Mazsala cas	0	1279	157,09	157,09			2,55	157,09		
1338	Dzelmes	Mazsala cas	0	1280	66,09	66,09				66,09		
1339	Šķūres	Rūjienas	0	1335	207,06	207,06				207,06		
1340	Milavas	Rūjienas	0	1337	68,06	68,06				68,06		
1341	Meģītes	Rūjienas	0	1336	116,05	116,05				116,05		

134 2	Inču	Beverīna s	0	155 7	32,0 7	32,0 7						
134 3	Lielais II (Mujānu, Vikvēnu(Zažē nu))	Kocēnu	168 17	146 6	31 33,0 4	16 51,9 4	1 19,0 0	1362, 10		313 3,04		
134 4	Dišleru	Valkas	0	234 5	35,2 8	35,2 8				35,2 8		
134 5	Datermalu	Valkas	0	233 0	80,9 2	80,9 2				80,9 2		
134 6	Bez nosaukuma	Valkas	0	235 1	40,5 2	40,5 2			0,02	40,5 2		
134 7	Purgaiļu- Dāņkalnu	Valkas	0	235 4	80,1 3	80,1 3				80,1 3		
134 8	Tīrpurvs	Smiltene s	0	252 3	3 08,3 5	2 83,9 6		24,39	0,47			
134 9	Baltais III	Smiltene s	0	251 0	1 79,0 2	1 79,0 2			1,24			
135 0	Klabīšu	Strenču	0	243 4	52,6 9	52,6 9						
135 1	Cālīšu	Strenču	0	242 9	45,8 2	45,8 2						
135 2	Kalējiņu Būdas	Valkas	0	244 6	38,2 0	38,2 0						
135 3	Kalējiņu Būdas	Strenču	0	244 6	13,9 1	13,9 1						

135 4	Lejaskukru	Valkas	0	238 5	33,4 7	33,4 7				33,4 7		
135 5	Matisēnu II	Valkas	0	235 9	33,7 4	33,7 4				33,7 4		
135 6	Pukšu	Valkas	0	241 6	72,0 3	72,0 3						
135 7	Stirnu	Smiltene s	0	579 6	1 10,5 9	1 10,5 9			0,36			
135 8	Stirnu	Apes	0	579 6	0,31	0,31						
135 9	Kalnezera	Smiltene s	0	253 0	65,1 4	65,1 4						
136 0	Kalnezera	Apes	0	253 0	0,13	0,13						
136 1	Meimurkalna	Smiltene s	0	255 1	26,1 0	26,1 0						
136 2	Lielais	Smiltene s	0	257 0	1 02,2 3	1 02,2 3			26,27	22,6 6		
136 3	Laiviņu	Valkas	0	241 5	1 39,8 3	1 39,8 3			3,84	5,17		
136 4	Krauķu	Smiltene s	0	248 8	1,20	1,20						
136 5	Krauķu	Valkas	0	248 8	2 20,7 2	2 20,7 2						

1366	Vilsalas	Valkas	0	2382	31,91	31,91				31,91		
1367	Mēra	Smiltene s	0	2716	53,45	53,45						
1368	Veismaņu	Smiltene s	0	2529	29,33	29,33						
1369	Dutkas	Beverīna s	0	2460	131,11	131,11						
1370	Tīrelpurvs	Strenču	0	2505	183,39	183,39						
1371	Lesiņu	Valkas	0	2492	99,23	51,33		47,90				
1372	Lesiņu	Apes	0	2492	0,03	0,03						
1373	Baltais I	Beverīna s	0	2452	43,07	43,07						
1374	Baltais II	Valkas	0	2476	277,14	277,14						
1375	Bez dibena (Kārķu)	Valkas	0	2352	397,75	397,75			21,37	397,75		
1376	Bez nosaukuma	Smiltene s	0	2525	58,88	58,88						
1377	Dores	Valkas	0	2393	192,62	192,62			3,54			

1378	Kalējiņu	Smiltene s	0	248 4	96,2 6	96,2 6			0,07			
1379	Krievu	Smiltene s	0	256 4	1 54,3 8	1 54,3 8				154, 38	154, 38	
1380	Lielais (Pukšu)	Valkas	0	241 7	9,10	9,10				9,10	7,29	
1381	Lielais (Pukšu)	Strenču	0	241 7	4 21,2 2	4 21,2 2			6,68	415, 36	413, 19	
1382	Muižnieku	Strenču	0	241 8	38,2 0	38,2 0						
1383	Rukšu	Valkas	0	235 5	70,1 7	70,1 7				70,1 7		
1384	Šķirmetu- Ārītes	Valkas	0	236 8	3 22,7 4	3 22,7 4				322, 74		
1385	Rūžēnu	Burtniek u	0	237 3	1 06,2 9	1 06,2 9				106, 29		
1386	Saules	Valkas	0	241 2	2 10,0 4	2 10,0 4			0,85	163, 26		
1387	Sedaskalna	Valkas	0	238 9	1 47,3 3	1 07,0 5		40,28		35,0 1		
1388	Kačoru	Strenču	0	246 2	3 10,2 4	3 10,2 4						

1389	Kačoru	Beverīnas	0	2462	845,10	270,05		575,05				
1390	Kurzu	Valkas	0	2396	25,64	25,64			18,63	25,04		
1391	Zuldimi	Valkas	0	2394	395,32	395,32						
1392	Ķeizaru	Valkas	16814	2344	780,14	614,08		166,06		780,14		
1393	Taures	Valkas	16816	2456	54,82	-342,34	397,16					
1394	Taures	Strenču	16816	2456	911,56	911,56						
1395	Geidas	Strenču	16813	2504	283,59	171,50	77,70	34,39	77,99			
1396	Sedas	Valkas	16815	2409	1014,32	1014,32			7,43	1014,32	649,07	
1397	Sedas	Burtnieku	16815	2409	487,11	487,11			0,72	487,11	60,13	
1398	Sedas	Strenču	16815	2409	7429,88	2834,00	396,87	4199,01		7242,84	5719,12	

139 9	Sūnu (Vadaiņu)	Valkas	0	248 3	2 46,8 6	2 46,8 6				181, 59		
140 0	Būdas	Burtniek u	0	240 2	1 35,4 5	1 35,4 5						
140 1	Paures	Burtniek u	0	237 5	65,5 9	65,5 9				65,5 9		
140 2	Ragu II	Smiltene s	0	255 0	3 20,9 7	3 20,9 7						
140 3	Bez nosaukuma	Talsu	107 20	289	28,5 0	28,5 0						
140 4	Pūces	Talsu	104 87	173	7,31	7,31						
140 5	Pūces	Mērsrag a	104 87	173	3 52,7 0	3 52,7 0						
140 6	Dūmiņu	Ventspil s	104 51	37	0,00	0,00						
140 7	Dūmiņu	Dundaga s	104 51	37	60,0 1	60,0 1			1,52	60,0 1	60,0 1	
140 8	Lūžņu	Ventspil s	107 59	1	11 41,2 5	11 41,2 5						
140 9	Vārves (Buļļu, Pūņu)	Ventspil s	107 88	41	7 57,8 5	4 60,4 0	2 82,5 0	14,95				
141 0	Kukšu II	Alsunga s	111 34	484	25,4 5	25,4 5						

141 1	Spāres	Kuldīgas	112 63	523	62,9 0	62,9 0			49,12			
141 2	Lāceņu	Skrunda s	112 70	543	29,5 5	29,5 5						
141 3	Guraišu- Kliņģu	Skrunda s	112 98	570	53,6 0	53,6 0						
141 4	Vārsrēgu (Magaziņas)	Aizputes	115 11	317	1 64,7 5	1 64,7 5						
141 5	Krustkalnu	Vaiņode s	116 38	392	51,1 3	51,1 3						
141 6	Lisķaku	Ludzas	123 17	513 8	27,0 1	27,0 1						
141 7	Aklezera	Saldus	114 82	789	24,6 0	24,6 0						
141 8	Šķirpānu lejas	Ludzas	125 00	519 8	33,0 1	33,0 1						
141 9	Jegorovas	Baltinav as	0	497 2	3 15,0 0	2 95,0 3		19,97				
142 0	Svātaunes	Baltinav as	0	497 3	1 18,0 2	1 18,0 2						
142 1	Purmales- Lāčavas	Balvu	0	496 5	14 86,8 2	14 86,8 2						
142 2	Purmales- Lāčavas	Baltinav as	0	496 5	2,23	2,23						

1423	Purdas (Lutinānu)	Balvu	0	4063	1749,00	1639,56	109,44		53,02			
1424	Purdas (Lutinānu)	Viļakas	0	4063	0,02	0,02						
1425	Šalgunovas	Balvu	0	4061	168,95	168,95						
1426	Šalgunovas	Viļakas	0	4061	2,07	2,07						
1427	Stampaku (Mūrnieku)	Balvu	0	4055	1211,76	1211,76			134,63	1161,32	1161,21	
1428	Stampaku (Mūrnieku)	Viļakas	0	4055	246,46	246,46			18,03	246,46	246,46	
1429	Stampaku	Viļakas	0	4012	880,61	880,61			45,41	814,80	814,80	
1430	Siena	Balvu	0	3969	62,34	62,34						
1431	Siena	Viļakas	0	3969	238,73	238,73			61,66			
1432	Muravas (Mežarijas)	Balvu	0	3968	55,09	55,09						
1433	Lauzu	Balvu	0	3961	192,03	192,03						

1434	Derdziņu	Balvu	0	3943	42,08	42,08						
1435	Užu- I	Balvu	0	3997	285,04	285,04			70,07			
1436	Trupeņu	Balvu	0	3996	132,04	132,04			38,10			
1437	Jūtu	Balvu	0	4001	80,13	80,13						
1438	Lāčgabala	Balvu	0	4002	99,08	99,08						
1439	Jaunkantora (Zodānu)	Alūksnes	0	3970	65,45	65,45						
1440	Jaunkantora (Zodānu)	Viļakas	0	3970	998,76	998,76			74,51	95,73		
1441	Pokuļevas	Balvu	0	3967	110,24	110,24						
1442	Pokuļevas	Viļakas	0	3967	6,84	6,84						
1443	Augstbirzes II	Balvu	0	3960	187,30	187,30						
1444	Rakavas	Balvu	0	3958	253,10	253,10						
1445	Kačupes	Balvu	0	3952	28,01	28,01						

1446	Sproģu	Balvu	0	3942	70,05	70,05						
1447	Gruzišu	Rugāju	0	4023	472,04	472,04						
1448	Pertupes	Rugāju	0	4034	165,06	165,06			82,94			
1449	Ilganču Upes	Rugāju	0	4085	107,08	107,08						
1450	Gružņu ezera	Balvu	0	4090	248,87	248,87						
1451	Gružņu ezera	Rugāju	0	4090	40,17	40,17						
1452	Grīvas	Balvu	0	4123	3,60	3,60						
1453	Grīvas	Baltinavas	0	4123	480,45	480,45						
1454	Cudarinas	Viļakas	0	4017	38,03	38,03						
1455	Kozlovas	Viļakas	0	4020	25,02	25,02						
1456	Orlovas-Ušķinieku	Balvu	0	4059	2620,88	2620,88			2,08	2287,44		
1457	Orlovas-Ušķinieku	Rugāju	0	4059	0,29	0,29						

1458	Lutināmi	Balvu	16857	4099	829,00	829,00						
1459	Naudiševas (Balvu)	Balvu	16826	4005	401,87	148,50	216,18	37,19				
1460	Labordiša	Baltinavas	0	4977	39,02	39,02						
1461	Bērzpils (Lielā Peise)	Balvu	0	4102	2325,66	2325,66				2239,05	2238,73	
1462	Bērzpils (Lielā Peise)	Rugāju	0	4102	1566,59	1566,59				1499,46	1499,46	
1463	Strupuļu	Viļānu	16243	4228	68,75	68,75						
1464	Knovu	Viļānu	16245	4216	209,17	209,17						
1465	Knovu	Riebiņu	16245	4216	2,53	2,53						
1466	Suļu	Rēzeknes	16249	4169	38,06	38,06						
1467	Burzavas	Rēzeknes	16316	4335	56,43	56,43						
1468	Pustinku	Rēzeknes	16335	4368	32,81	32,81						
1469	Zviedrenu	Viļānu	16342	4231	44,02	44,02						

1470	Kumbeles	Daugavpils	15071	4779	230,72	230,72						
1471	Geikinu	Rēzeknes	16387	4362	48,76	48,76						
1472	Kalnāiu	Rēzeknes	16421	4405	24,81	24,81				0,52	0,52	
1473	Vuškānu	Rēzeknes	16437	4434	34,47	34,47						
1474	Veczosnas	Rēzeknes	16438	4427	27,70	27,70				27,70	27,70	
1475	Balžinovas	Rēzeknes	16480	4452	51,06	51,06						
1476	Svētinu	Rēzeknes	16222	4129	308,61	308,61						
1477	Kumbeles	Daugavpils	15117	4776	101,02	101,02						
1478	Kaupru	Daugavpils	14304	4642	179,08	179,08			4,80			
1479	Mazais tīrelis	Engures	10372	695	484,71	321,20		163,51	13,34	480,73	480,73	
1480	Lielā lauka	Kandavas	10386	707	280,34	266,30		14,04				

148 1	Stārku	Tukuma	103 91	719	6 70,0 3	6 70,0 3						
148 2	Sterkēnu	Viesītes	0	393 3	1 57,1 2	1 57,1 2						
148 3	Sterkēnu	Neretas	0	393 3	6,90	6,90						
148 4	Rošānu	Viesītes	0	393 7	1 71,0 9	1 71,0 9						
148 5	Vinaukas ezermalas	Viesītes	0	393 6	2 45,0 6	2 45,0 6						
148 6	Lones	Viesītes	0	388 2	1 63,0 6	1 63,0 6				163, 04	163, 04	
148 7	Garais (Putnu salas)	Krustpils	0	361 1	3 32,0 6	2 04,3 7		127,6 9				
148 8	Catlakšu I	Krustpils	0	361 2	97,0 6	97,0 6						
148 9	Driksnas- Vilku	Krustpils	0	361 5	10 24,0 5	3 71,1 1		652,9 4				
149 0	Ilzes	Daugavp ils	150 06	475 7	38,4 0	38,4 0				38,4 0		
149 1	Varjanišku	Daugavp ils	151 52	478 7	2 73,0 8	2 73,0 8				1,04		

149 2	Krasnijs Moh	Daugavpils	149 46	475 3	32,8 4	32,8 4				32,7 0		
149 3	Bambanišku	Daugavpils	146 67	492 8	26,0 0	26,0 0						
149 4	Stoļbodkas	Daugavpils	148 52	495 6	66,0 5	66,0 5				66,0 5		
149 5	Vaboles	Daugavpils	145 16	468 2	1 05,3 3	1 05,3 3						
149 6	Plonišku	Daugavpils	143 82	466 0	3 32,0 2	3 32,0 2			2,73			
149 7	Meža	Daugavpils	142 89	463 9	5 50,4 6	5 50,4 6			1,26			
149 8	Meža	Vārkavas	142 89	463 9	0,55	0,55						
149 9	Pusčas	Daugavpils	150 81	476 7	30,0 1	30,0 1				12,1 3		
150 0	Sūnakļa	Ilūkstes	146 19	490 6	43,0 5	43,0 5						
150 1	Gargrodes	Salas	168 28	380 7	10 67,9 4	7 77,1 4	2 90,8 0		8,63	496, 75		
150 2	Lielais-Aknīstes	Aknīstes	168 29	480 8	10 43,9 4	5 83,9 4	4 60,0 0					
150 3	Kraukļu	Jēkabpils	0	381 5	9 24,0 4	9 24,0 4				903, 85	903, 85	

150 4	Siena	Viesītes	0	382 1	5 94,5 1	5 94,5 1			44,63			
150 5	Siena	Neretas	0	382 1	20,5 9	20,5 9						
150 6	Daugu	Viesītes	0	384 6	1 67,0 8	1 67,0 8			2,76			
150 7	Dvietes- Skuku	Ilūkstes	143 93	487 2	1 59,8 1	1 59,8 1				159, 81	159, 81	
150 8	Ubagu	Ilūkstes	143 10	485 2	92,6 1	92,6 1						
150 9	Oposta	Riebiņu	0	461 4	0,19	0,19						
151 0	Oposta	Aglonas	0	461 4	1 24,8 5	1 24,8 5				51,3 1	51,3 1	
151 1	Salinieku	Aglonas	0	461 6	4 84,0 7	4 84,0 7				172, 95	172, 95	
151 2	Cepļu salas	Riebiņu	0	460 2	1 72,0 7	1 72,0 7						
151 3	Antānu	Preiļu	0	459 3	1 81,0 6	1 81,0 6						
151 4	Viragnas	Preiļu	0	460 6	76,0 9	76,0 9						

151 5	Strimines	Preiļu	0	459 0	3 04,0 3	3 04,0 3						
151 6	Smiltēnu	Riebiņu	0	457 9	13,7 9	13,7 9						
151 7	Smiltēnu	Preiļu	0	457 9	1 54,2 8	1 54,2 8						
151 8	Kalnarubenu	Riebiņu	0	458 3	1 74,0 8	1 74,0 8			10,47	1,77		
151 9	Marinpoles	Riebiņu	0	458 0	36,2 8	36,2 8				3,66		
152 0	Marinpoles	Preiļu	0	458 0	20,7 4	20,7 4						
152 1	Krapišku	Riebiņu	0	456 6	45,2 1	45,2 1						
152 2	Krapišku	Preiļu	0	456 6	2 08,8 3	2 08,8 3						
152 3	Badeļu (Badinavas)	Preiļu	0	456 5	2 70,4 6	2 31,3 4		39,12				
152 4	Badeļu (Badinavas)	Vārkavas	0	456 5	42,6 2	42,6 2						
152 5	Salmejas	Riebiņu	0	456 7	2 82,0 6	2 82,0 6				24,4 9		
152 6	Melnās salas	Rēzekne s	0	441 3	41,0 6	41,0 6						

152 7	Melnās salas	Riebiņu	0	441 3	2 10,2 5	2 10,2 5						
152 8	Leščinskas	Riebiņu	0	427 1	3 56,0 1	2 54,8 6	1 01,1 5					
152 9	Pudniku	Riebiņu	0	452 1	66,0 6	66,0 6						
153 0	Mednu kalna	Preiļu	0	452 8	1 26,0 4	1 26,0 4						
153 1	Ostrovās	Riebiņu	0	455 5	3 14,0 5	3 14,0 5						
153 2	Znotinu	Līvānu	0	454 8	35,2 0	35,2 0						
153 3	Znotinu	Preiļu	0	454 8	18,8 1	18,8 1						
153 4	Pauninu (Krievusalas)	Līvānu	0	453 0	22,5 2	22,5 2						
153 5	Pauninu (Krievusalas)	Preiļu	0	453 0	4 32,5 1	4 32,5 1						
153 6	Žagatu	Preiļu	0	451 6	2 17,0 8	2 17,0 8						
153 7	Apšinieku	Līvānu	0	452 7	3 00,0 8	3 00,0 8						

153 8	Steperu	Līvānu	0	452 5	20 72,6 7	20 72,6 7						
153 9	Steperu	Preiļu	0	452 5	9 23,3 9	9 23,3 9						
154 0	Pētermuižas	Līvānu	0	366 5	11 54,0 6	5 40,1 8	58,9 7	554,9 1				
154 1	Ašinieku	Līvānu	0	454 5	1 09,2 9	1 09,2 9				0,30		
154 2	Ašinieku	Vārkavas	0	454 5	15 96,7 4	15 96,7 4				153 2,99		
154 3	Zūsinu	Līvānu	0	454 3	57,4 3	57,4 3						
154 4	Zūsinu	Vārkavas	0	454 3	1 58,5 8	1 58,5 8						
154 5	Mednu	Līvānu	0	451 5	13 58,6 5	13 58,6 5						
154 6	Mednu	Preiļu	0	451 5	51,3 6	51,3 6						
154 7	Lielais (Pelečāres)	Krustpūs	0	421 2	23 65,5 4	23 65,5 4			21,41	236 2,10		
154 8	Lielais (Pelečāres)	Varakļān u	0	421 2	1 65,6 1	1 65,6 1				143, 96		

1549	Lielais (Pelečāres)	Riebiņu	0	4212	618,11	618,11				587,58		
1550	Lielais (Pelečāres)	Līvānu	0	4212	1803,80	1803,80			8,80	1684,44		
1551	Aklais (Melnaiss)	Viļānu	0	4213	13,27	13,27						
1552	Aklais (Melnaiss)	Varakļānu	0	4213	125,48	125,48						
1553	Aklais (Melnaiss)	Riebiņu	0	4213	2138,33	2138,33						
1554	Purgaiļu	Limbažu	0	1200	332,10	332,10				332,10		
1555	Pauku	Limbažu	0	1198	113,03	113,03				113,03		
1556	Jaunišu	Limbažu	0	1196	152,03	152,03				152,03		
1557	Avotinu	Limbažu	0	1188	229,94	229,94				2259,94		
1558	Avotinu	Salacgrīvas	0	1188	47,08	47,08				47,08		
1559	Saulrietu	Ogres	0	2199	390,70	390,70			5,46			

1560	Saulrietu	Koknēses	0	2199	64,38	64,38						
1561	Vērenes	Ogres	0	2198	488,05	488,05			9,78	313,59		
1562	Gulbju	Ogres	0	2196	397,17	397,17			7,35	270,81		
1563	Gainu	Krustpils	0	3642	125,75	125,75				0,03		
1564	Gainu	Līvānu	0	3642	1305,29	1305,29				1105,64		
1565	Masānu	Līvānu	0	3652	255,09	255,09						
1566	Peisienieku	Līvānu	0	3655	221,06	221,06						
1567	Krievu-Jersikas	Līvānu	0	3674	3173,92	3173,92			15,38			
1568	Krievu-Jersikas	Vārkavas	0	3674	2009,15	2009,15			6,30			
1569	Izdegu	Vārkavas	0	3683	65,05	65,05						
1570	Skrebeļu-Skrūzmanu	Līvānu	16830	3662	3778,68	2221,08	1557,60		1,45			

157 1	Borovkas	Krustpils	168 27	364 5	13 70,0 1	6 30,8 2	6 92,6 6	46,53				
157 2	Borovkas	Līvānu	168 27	364 5	7 48,7 2	7 48,7 2						
157 3	Dzirnu - Raupes	Alojas	0	104 3	4 25,0 5	4 25,0 5			0,06	425, 05		
157 4	Painītes	Alojas	0	104 1	2 40,0 9	2 40,0 9				239, 36		
157 5	Zilais	Salacgrī vas	0	103 6	1 54,0 2	1 54,0 2			0,04	154, 02		
157 6	Augstākalna	Salacgrī vas	0	103 7	1 88,5 7	1 88,5 7			53,08	188, 48		
157 7	Augstākalna	Alojas	0	103 7	1 95,4 4	1 95,4 4			70,63	190, 86		
157 8	Radas	Alojas	0	104 4	89,0 1	89,0 1				76,4 7		
157 9	Pirtsmežu	Alojas	0	104 6	7 39,0 5	7 39,0 5				739, 05		
158 0	Vilku	Alojas	0	105 4	4 76,0 7	4 76,0 7			15,68	476, 07		
158 1	Vecvietu	Salacgrī vas	0	103 8	77,0 6	77,0 6				77,0 6		

158 2	Jānišu-Dainas	Alojas	0	105 6	4 80,0 7	4 80,0 7				480, 07		
158 3	Dzērves	Alojas	0	106 1	3 96,0 6	3 96,0 6			10,62	396, 06		
158 4	Skūtnes	Salacgrīvas	0	105 2	1 09,2 2	1 09,2 2				109, 22		
158 5	Skūtnes	Alojas	0	105 2	6,85	6,85				6,85		
158 6	Rismeža	Salacgrīvas	0	105 1	2 19,0 0	2 19,0 0				219, 00		
158 7	Lielpurvs	Salacgrīvas	0	106 6	1 25,1 6	1 25,1 6			63,56	125, 16		
158 8	Lielpurvs	Alojas	0	106 6	7 61,8 5	7 61,8 5			22,56	761, 85		
158 9	Vadmalu	Salacgrīvas	0	105 0	1 35,0 7	1 35,0 7				135, 07		
159 0	Zaku	Alojas	0	107 2	1 64,0 5	55,3 1		108,7 4		164, 05		
159 1	Niedrāju-Pilkas	Limbažu	0	108 5	5 45,5 4	5 40,5 0		5,04		545, 54		

159 2	Niedrāju- Pilkas	Salacgrī- vas	0	108 5	2 21,5 1	2 21,5 1				221, 51		
159 3	Dāvida	Limbažu	0	110 9	1 51,0 4	1 51,0 4				151, 04		
159 4	Zobu	Limbažu	0	111 0	62,8 1	62,8 1				62,8 1		
159 5	Zobu	Alojas	0	111 0	1,25	1,25				1,25		
159 6	Brinkmanu	Limbažu	0	112 3	2 32,0 6	2 32,0 6				232, 06		
159 7	Vecmuižas	Limbažu	0	115 6	4,82	4,82				4,82		
159 8	Vecmuižas	Salacgrī- vas	0	115 6	1 07,2 4	1 07,2 4			1,08	107, 27		
159 9	Rustūžu- Blomes	Limbažu	0	114 3	2 13,0 8	2 13,0 8			0,89	213, 08		
160 0	Liels- Rustūžu	Limbažu	0	114 4	5 72,0 1	5 72,0 1				572, 01		
160 1	Rentes	Krimulda s	0	181 5	66,0 1	66,0 1						
160 2	Murkužu	Limbažu	0	181 4	41,0 8	41,0 8						

1603	Karātavu	Limbažu	0	1813	111,07	111,07			2,00			
1604	Bičālu- Zalties	Krimuldas	0	1831	319,09	319,09						
1605	Grabatiņu	Krimuldas	0	1809	310,22	310,22			0,40			
1606	Loku	Limbažu	0	1605	79,00	79,00				0,46		
1607	Peļņu	Limbažu	0	1215	126,09	126,09						
1608	Priežu	Limbažu	0	1216	34,01	34,01						
1609	Lielkalne (Augstrozes)	Limbažu	0	1177	248,02	248,02						
1610	Lielkalne (Augstrozes)	Kocēnu	0	1177	3,05	3,05				3,05		
1611	Vanagu	Limbažu	0	1176	149,05	149,05						
1612	Bisenieku	Limbažu	0	1185	305,90	305,90				302,10		
1613	Bisenieku	Pārgaujas	0	1185	0,19	0,19						

161 4	Annasmuiža	Limbažu	0	257 4	4,69	4,69				4,38		
161 5	Annasmuiža	Pārgauja s	0	257 4	2 38,3 4	2 38,3 4				0,98		
161 6	Rupuču	Pārgauja s	0	257 5	1 07,0 4	1 07,0 4						
161 7	Puriņu	Limbažu	0	118 3	1 27,0 7	1 27,0 7				127, 07		
161 8	Klagatu	Limbažu	0	117 9	1 44,0 6	1 44,0 6			17,41	144, 06		
161 9	Ruņu	Limbažu	0	118 1	2 94,0 8	2 94,0 8				294, 08		
162 0	Krūciema	Limbažu	0	118 2	34,0 2	34,0 2				34,0 2		
162 1	Jaunaunu	Limbažu	0	116 7	56,0 5	56,0 5				56,0 5		
162 2	Zvīguru	Limbažu	0	115 4	1 51,0 8	1 51,0 8				151, 08		
162 3	Paneļu	Limbažu	0	116 8	54,0 9	54,0 9				54,0 9		
162 4	Svētupes	Limbažu	0	114 5	9 17,1 0	9 17,1 0			12,75	917, 10		

1625	Dūņezera	Limbažu	0	1146	76,04	76,04				76,04		
1626	Igažes	Limbažu	0	1159	84,02	84,02				84,02		
1627	Bajāru	Limbažu	0	1160	38,02	38,02				38,02		
1628	Draužu	Limbažu	0	1166	82,02	82,02				82,02		
1629	Melnezera	Limbažu	0	1149	152,00	152,00				152,00		
1630	Kodu-Kapzemes (Soku)	Alojas	0	1045	2166,80	2166,80			49,13	2166,04		
1631	Kuivižu (Lapsu)	Salacgrīvas	0	1031	69,06	69,06			18,59	69,06		
1632	Zābaku	Alojas	0	1067	530,04	530,04			5,57	530,04		
1633	Vizlas	Alojas	0	1118	43,02	43,02				43,02		
1634	Aģes	Krimuldas	0	1821	1362,97	1362,97			5,57	104,79		
1635	Seku	Limbažu	16811	1187	9,34	-20,33		29,67		9,34		
1636	Seku	Salacgrīvas	16811	1187	627,66	27,97	399,69		7,00	627,66		

1637	Laugas	Limbažu	0	1827	639,53	470,18	129,11	40,24		263,40		
1638	Laugas	Krimuldas	0	1827	868,51	867,62		0,89	0,55	469,80		
1639	Puikules-Tevgāršas	Alojas	16840	1114	1360,74	783,64	412,00	165,10		1360,74		
1640	Puikules-Tevgāršas	Alojas	16840	1114	458,05	458,05			16,88	458,05		
1641	Vilzēnu	Alojas	1116	1116	836,50	836,50			3,59	836,50		
1642	Toļļu	Limbažu	16860	1141	159,75	48,85	110,90			159,75		
1643	Lielais- Ērgļu	Limbažu	16812	1097	516,00	252,36	257,89	5,75		516,00		
1644	Būdas	Ķeguma	0	2157	92,08	66,28		25,80		299,76		
1645	Grēperu	Lielvārdes	0	2173	111,15	86,24	15,31	9,60				
1646	Ozolēnu	Ogres	16805	2096	296,77	177,39	119,38					

164 7	Čaulu	Ogres	0	219 7	1 07,0 3	1 07,0 3						
164 8	Sivēnicas	Ogres	0	225 6	6 96,9 9	6 96,9 9						
164 9	Sivēnicas	Koknese s	0	225 6	12,7 7	12,7 7						
165 0	Aulaku	Ogres	0	225 7	2 42,0 2	2 42,0 2						
165 1	Zļaugu	Ogres	168 06	204 9	4 07,3 0	3 55,5 8	51,7 2		8,16			
165 2	Rinkas	Siguldas	166 72	188 8	35,3 1	25,5 5	9,76					
165 3	Silzemnieku I	Garkalne s	167 02	164 3	1,27	1,27						
165 4	Silzemnieku I	Ropažu	167 02	164 3	36,1 3	36,1 3						
165 5	Puricas	Ropažu	167 09	165 9	34,2 0	34,2 0						
165 6	Ērmaņa	Mālpils	167 39	196 2	1 00,8 1	1 00,8 1						
165 7	Ērmaņa	Siguldas	167 39	196 2	42,8 1	42,8 1						
165 8	Strautnieku	Mālpils	166 93	193 7	40,2 3	40,2 3						

1659	Kociņu	Mālpils	16691	1935	31,50	31,50						
1660	Pangas	Siguldas	16681	1884	34,57	34,57						
1661	Kauču	Garkalnes	16638	1630	70,51	70,51				2,71	2,71	
1662	Bez nosaukuma	Inčukalna	16651	1867	27,30	27,30						
1663	Smerdokļa II	Ķekavas	16764	1721	146,77	146,77						
1664	Satakas	Ogres	16745	1974	0,00	0,00						
1665	Satakas	Mālpils	16745	1974	56,07	56,07						
1666	Gausiņu	Salaspils	16721	1675	42,71	42,71						
1667	Eipuru	Sējas	16604	1610	32,07	32,07						
1668	Slokas-Labais-Kašku	Jūrmala	0	1682	675,00	437,61		237,39		675,00	621,24	
1669	Sīlu	Tukuma	10347	655	306,81	136,51	170,30					
1670	Ķemeru-Smārdes tīrelis	Jūrmala	10384	806	32,50	32,50				32,50		

167 1	Ķemeru-Smārdes tīrelis	Jelgavas	103 84	806	20 40,4 8	20 40,4 8			1,63	204 0,48	1919 ,29	
167 2	Ķemeru-Smārdes tīrelis	Tukuma	103 84	806	55 17,1 8	53 22,3 2		194,8 6	26,24	551 7,18	4977 ,87	
167 3	Ķemeru-Smārdes tīrelis	Dobeles	103 84	806	19,8 5	19,8 5				0,14		
167 4	Ķemeru-Smārdes tīrelis	Babītes	103 84	806	17 32,1 7	13 94,9 6		337,2 1		173 2,17	1479 ,65	
167 5	Priedes	Kandava s	103 92	721	84,4 0	84,4 0						
167 6	Dekšnu	Kandava s	103 48	659	42,0 8	42,0 8						
167 7	Pravīnu- Plavas	Tukuma	103 79	718	2 25,0 8	1 05,7 4		119,3 4				
167 8	Variebas	Kandava s	103 93	722	1 77,6 0	1 77,6 0						
167 9	Variebas	Brocēnu	103 93	722	0,05	0,05						
168 0	Vīksles	Tukuma	103 59	681	2 35,0 4	2 35,0 4				56,5 4		
168 1	Vānes (Stulbais Kalves)	Kuldīgas	103 73	701	46,2 1	39,0 4	7,17					

168 2	Vānes (Stulbais Kalves)	Saldus	103 73	701	1 06,9 1	98,3 6	8,55		6,10			
168 3	Vānes (Stulbais Kalves)	Kandava s	103 73	701	3 23,0 0	1 85,0 5	1 31,9 8	5,97				
168 4	Lestenes- Ēnavas	Tukuma	103 97	734	12 39,7 6	6 65,1 9	1,44	573,1 3				
168 5	Lestenes- Ēnavas	Jaunpils	103 97	734	11 64,8 6	10 70,8 1	94,0 5		73,61			
168 6	Tupinu- Ceplu	Jaunjelg avas	0	369 3	2 57,4 5	2 57,4 5						
168 7	Rūces	Jaunjelg avas	0	369 4	2 80,6 6	2 80,6 6			9,98			
168 8	Gnevu	Ļaviņu	0	355 7	3 42,2 4	3 42,2 4						
168 9	Bokstu	Ļaviņu	0	356 8	3 34,3 2	3 34,3 2						
169 0	Raudupītes	Jaunjelg avas	0	369 2	34,6 3	34,6 3						
169 1	Paderīšu (Gasparsona)	Jaunjelg avas	0	375 4	4 67,5 5	4 67,5 5				24,6 0		
169 2	Bez nosaukuma	Jaunjelg avas	0	375 5	47,0 1	47,0 1			26,10			

1693	Aklais	Jaunjelgavas	0	3757	1132,30	1132,30			140,80	1128,56		
1694	Elles-Sēravota (Sūneklis)	Jaunjelgavas	0	3762	248,75	248,75			6,20	0,88		
1695	Tīrais	Jaunjelgavas	3765	3765	818,51	462,24	356,27		8,33			
1696	Zipšnu	Jaunjelgavas	0	3779	50,21	50,21						
1697	Zipšnu	Viesītes	0	3779	100,08	100,08						
1698	Drāves	Neretas	0	3818	165,69	165,69			84,71			
1699	Mazzalvītes	Neretas	0	3819	275,59	275,59			57,25	167,22		
1700	Ceidānu	Neretas	0	3877	1264,52	1264,52			65,62			
1701	Rēku	Neretas	0	3881	297,30	297,30						
1702	Mednu	Koknēses	0	2323	27,38	27,38						
1703	Mednu	Aizkraukles	0	2323	300,47	300,47						

170 4	Nīcas	Pļaviņu	349 0	349 0	33,0 9	33,0 9						
170 5	Stārnu	Pļaviņu	352 8	352 8	77,0 1	77,0 1						
170 6	Pešas	Auces	118 24	779	48,4 1	48,4 1						
170 7	Rieksta	Pļaviņu	0	352 9	1 15,6 9	1 15,6 9						
170 8	Stulvju	Viesītes	0	388 0	32,0 3	32,0 3						
170 9	Stulvju	Neretas	0	388 0	3 77,9 8	3 77,9 8						
171 0	Garais	Koknese s	227 5	227 5	5 06,7 1	5 06,7 1						
171 1	Ozoliņu	Koknese s	227 9	227 9	1 60,3 4	1 60,3 4						
171 2	Vecvanagu (Bundzes)	Skrīveru	0	231 3	94,5 6	94,5 6						
171 3	Sprulu	Koknese s	227 4	227 4	2 26,9 1	2 26,9 1						
171 4	Sodeju	Jaunjelg avas	0	371 4	1 90,7 0	1 90,7 0						

171 5	Bebrupes	Koknese s	226 4	226 4	3 56,6 6	3 56,6 6						
171 6	Sūnas	Vecumni eku	0	100 3	41,0 9	41,0 9						
171 7	Salenieku	Vecumni eku	0	980	4 42,5 8	4 42,5 8			19,19			
171 8	Vāveres	Vecumni eku	0	997	1 71,6 8	1 71,6 8				99,9 0		
171 9	Seržu tīrelis	Vecumni eku	0	999	1 01,4 7	1 01,4 7			50,66	87,6 5		
172 0	Aklā ezera	Vecumni eku	0	100 0	1 04,8 5	1 04,8 5						
172 1	Baložu	Vecumni eku	0	100 5	8,21	8,21						
172 2	Baložu	Neretas	0	100 5	1 32,4 6	1 32,4 6			10,38			
172 3	Pūces	Jaunjelg avas	0	101 0	1 05,0 3	1 05,0 3			36,94			
172 4	Lielais (Šķības)	Ogres	226 2	226 2	7,31	7,31						
172 5	Lielais (Šķības)	Koknese s	226 2	226 2	9 36,6 0	9 36,6 0			79,83	494, 94		

1726	Ragalu	Koknēses	2268	2268	220,72	220,72						
1727	Aizkraukles (Aklais)	Ogres	16821	2261	1,75	1,75			1,78	0,24		
1728	Aizkraukles (Aklais)	Koknēses	16821	2261	851,81	563,95	279,00	8,86	4,46	0,03		
1729	Aizkraukles (Aklais)	Aizkraukles	16821	2261	1764,66	1248,30	516,36			1014,21		
1730	Linaitas	Jēkabpils	0	3869	255,01	255,01						
1731	Salu	Jēkabpils	0	3909	501,04	501,04						
1732	Akmenkroga-Sila	Jēkabpils	0	4820	1215,00	1215,00				1110,33		
1733	Voičuku	Jēkabpils	0	3911	172,03	172,03						
1734	Stašu	Jēkabpils	0	4821	123,08	123,08						
1735	Akaču	Jēkabpils	0	3868	120,01	120,01						
1736	Vārzgunes	Jēkabpils	0	3859	43,08	43,08						

173 7	Ogu	Jēkabpils	0	386 0	1 22,0 8	1 22,0 8						
173 8	Ļevanu (Vagulānu)	Jēkabpils	0	386 1	2 32,0 3	2 32,0 3			5,27	151, 25		
173 9	Nomanu (Nomavas)	Jēkabpils	0	389 7	7 77,7 8	7 77,7 8				725, 44		
174 0	Nomanu (Nomavas)	Viesītes	0	389 7	3 62,2 3	3 62,2 3				303, 07		
174 1	Sūpes	Viesītes	0	389 6	7 12,0 4	7 12,0 4			5,35	620, 96		
174 2	Bērzu- Melnaiss	Salas	0	380 0	3 97,0 4	3 97,0 4						
174 3	Alinānu	Salas	0	379 2	5 35,0 2	5 35,0 2						
174 4	Rožu	Salas	0	379 8	14 28,0 3	14 28,0 3			15,77	994, 55		
174 5	Vārnavas	Viesītes	0	378 6	2 56,0 5	2 56,0 5						
174 6	Mednu (Svērinu)	Viesītes	0	383 6	6 24,9 4	6 24,9 4			12,11	545, 37		

1747	Mednu (Svērinu)	Salas	0	3836	34,08	34,08			16,00			
1748	Svērnu	Viesītes	0	3831	349,01	349,01			5,14			
1749	Melnais	Salas	0	3842	217,01	217,01				127,91		
1750	Slapjo salu	Viesītes	0	3844	174,24	174,24				146,78		
1751	Slapjo salu	Salas	0	3844	15,83	15,83						
1752	Cūku	Viesītes	0	3843	584,33	584,33				549,14		
1753	Cūku	Salas	0	3843	225,69	225,69				158,21		
1754	Spuldzenieku	Jēkabpils	0	3850	582,08	582,08				229,92		
1755	Tutenu	Salas	0	3848	80,07	80,07						
1756	Aldaunīcas (Saltais)	Jēkabpils	0	3867	142,08	142,08			12,44	92,18	0,65	
1757	Sūnekļa (Liepu-Sūnākļu)	Viesītes	16850	3822	1092,08	1047,16	44,92					

175 8	Kakišu	Krustpils	0	359 2	2 10,0 1	67,8 9		142,1 2				
175 9	Rugatnieku	Krustpils	0	359 5	4 08,0 4	4 08,0 4						
176 0	Mediļu II	Krustpils	0	360 5	1 98,0 5	1 98,0 5						
176 1	Bukšu	Krustpils	0	357 9	4 48,0 3	4 31,6 4		16,39				
176 2	Silabebru	Krustpils	0	357 8	3 60,0 2	3 60,0 2				51,9 7		
176 3	Papuļu I	Krustpils	0	357 7	58,0 3	58,0 3						
176 4	Bikšu	Krustpils	0	361 8	2 92,0 1	1 02,5 8		189,4 3				
176 5	Lakstinu	Krustpils	0	360 9	1 93,0 5	1 93,0 5						
176 6	Tizmežu- Stukuļu	Krustpils	0	360 2	3 50,0 7	3 50,0 7						
176 7	Vēveru II	Krustpils	0	363 8	2 46,0 8	2 46,0 8						
176 8	Ciganku	Krustpils	0	362 7	91,0 9	91,0 9						

1769	Broku	Krustpils	0	3632	124,01	124,01						
1770	Pertsalas	Krustpils	16858	3646	963,83	920,30	33,13	10,40	30,14			
1771	Pertsalas	Līvānu	16858	3646	19,53	19,53						
1772	Jaunās Amerikas	Krustpils	0	3647	246,03	246,03						
1773	Verveļu	Aknīstes	0	4812	204,86	204,86						
1774	Verveļu	Viesītes	0	4812	231,19	231,19						
1775	Plintaukas	Aknīstes	0	4816	317,07	317,07			53,28			
1776	Vilkupes grava	Jēkabpils	0	4834	121,02	121,02						
1777	Vilkupes grava	Aknīstes	0	4834	239,03	239,03						
1778	Asares	Aknīstes	0	4835	238,01	238,01						
1779	Asares-Speilānu	Jēkabpils	0	4836	0,98	0,98						

1780	Asares-Speilānu	Aknīstes	0	4836	293,07	293,07						
1781	Jēču	Aknīstes	0	4848	104,04	104,04						
1782	Dzērvju	Jēkabpils	0	4841	216,06	216,06						
1783	Olaju	Jēkabpils	0	4825	398,09	398,09						
1784	Lāčupītes	Jēkabpils	0	4822	117,09	117,09						
1785	Brodu	Jēkabpils	0	3808	106,40	106,40						
1786	Brodu	Jēkabpils	0	3808	18,58	18,58						
1787	Lāču	Krustpils	0	3591	32,06	32,06						
1788	Teiču	Madona	0	4144	4678,56	4678,56			4,36	4119,78	4119,78	
1789	Teiču	Krustpils	0	4144	7188,54	7188,54			43,57	7089,18	7089,18	
1790	Teiču	Varakļānu	0	4144	6802,93	6802,93			48,89	6510,21	6510,21	

179 1	Lielais	Madona s	0	362 3	6,33	6,33				6,33		
179 2	Lielais	Krustpils	0	362 3	8 92,6 8	8 92,6 8				627, 52		
179 3	Ašnevēres	Jēkabpil s	391 5	391 5	7 08,0 4	7 08,0 4						
179 4	Simatu (Ūdrusalas)	Madona s	0	357 2	0,05	0,05						
179 5	Simatu (Ūdrusalas)	Krustpils	0	357 2	5 54,0 3	5 54,0 3			24,02			
179 6	Dižais III, Kāpu , Lūknas, Kvartāla, Bez nosaukuma	Ventspil s	107 70	6;8; 9;1	38 81,6 5	38 81,6 5			191,80	382 4,25	3824 ,25	
179 7	Dižais III, Kāpu , Lūknas, Kvartāla, Bez nosaukuma	Dundaga s	107 70	6;8; 9;1	65,6 7	65,6 7				65,6 6	65,6 6	
179 8	Džūkstenes- Saliņas	Tukuma	104 02	739	7 30,0 7	7 30,0 7			4,29	301, 20		
179 9	Vēderiņu	Kandava s	103 85	706	3 74,7 5	3 74,7 5						

1800	Zaļais-Raganu purvs	Jūrmala	10365	;698	470,89	470,89			9,17	470,89	438,89	
1801	Zaļais-Raganu purvs	Tukuma	10365	;698	4,44	4,44				4,44	0,37	
1802	Zaļais-Raganu purvs	Engures	10365	;698	5562,61	5299,53	263,08			5550,08	5187,96	
1803	Valles purvs	Vecumnieku	16854	991	50,61	27,12	23,49					
1804	Gerlaku purvs	Daugavpils	14526	4689	380,06	185,57	194,49		1,74			
1819	Burkšu	Krāslavas	13655	5588;5503	191,00	176,01		14,99				
1820	Stružanu purvs	Rēzeknes	16864	4275	4671,17	1778,50		2892,67				
1821	Maišeļu - Trestišku	Krāslavas	14005	5691;5712	213,03	170,93		42,10				
1822	Vaivadu	Krāslavas	14194	5766	111,64	50,13		61,51				
1823	Govju	Līvānu	0	3658	97,00	50,68		46,32				

182 4	Klaškinu- Kājiņu	Vecumni eku	120 02	890; 919	1 48,4 1	55,6 1		92,80				

Pielikums sagatavots, balstoties uz projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (biedrība "homo ecos:") rezultātiem.

Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības ministra
pienākumu izpildītājs,
Ministru prezidenta biedrs,
aizsardzības ministrs *A. Pabriks*

3. pielikums

Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādņēm 2020.-2030. gadam

Vēsturiskās kūdras ieguves vietas

Nr.p.k .	Atradnes nosaukums	NR DB	NR KF	Platība (ha)	Zemes īpašnieka tips	Administratīv ā piederība
1	2	3	4	5	6	7
1	Maitinu		1540	37,08	Valsts	Kocēnu novads, Kocēnu pagasts
2	Kačoru		2462	575,05	Fiziska/Juridisk a persona	Beverīnas novads, Trikātas pagasts
3	Umulu	1122 6	456	87,02	Valsts	Kuldīgas novads, Padures pagasts

4	Sārnates	1089 7	67	209,47	Valsts	Ventspils novads, Jūrkalnes pagasts
5	Pirtes		1305	13,59	Valsts	Naukšēnu novads, Naukšēnu pagasts
6	Tiliku Tecēnu		1293	21,97	Valsts	Naukšēnu novads, Konu pagasts
7	Koninu		1470	66,00	Valsts	Burtnieku novads, Valmieras pagasts
8	Līgotņu purvs	1681 8	1456	22,91	Fiziska/Juridisk a persona	Burtnieku novads, Valmieras pagasts
9	Līgotņu purvs	1681 8	1456	7,05	Valsts	Burtnieku novads, Valmieras pagasts
10	Līgotņu purvs	1681 8	1456	72,42	Pašvaldība	Burtnieku novads, Valmieras pagasts
11	Līgotņu purvs	1681 8	1456	20,50	Valsts	Burtnieku novads, Valmieras pagasts

12	Sedas(Tirela) purvs	1681 5	2409	4199,0 1	Valsts	Strenču novads, Jērcēnu pagasts
13	Lesinu		2492	47,90	Fiziska/Juridisk a persona	Valkas novads, Zvārtavas pagasts
14	Kalna purvs	1684 1	2902	203,15	Valsts	Apes novads, Gaujienas pagasts
15	Lielais kikšu		3020	65,07	Valsts	Alūksnes novads, Mārupes pagasts
16	Lielais		2985	69,94	Fiziska/Juridisk a persona	Alūksnes novads, Zeltiņu pagasts
17	Cepla purvs		3121	69,79	valsts	Gulbenes novads, Lejasciema pagasts
18	Skuku-Becas	1547 5	3302,330 4	162,42	Valsts	Madonas novads, Dzelzavas pagasts
19	Skuku-Becas	1547 5	3302,330 4	12,59	Valsts	Madonas novads, Sarkanu pagasts

20	Stirnas	1558 6	2792	22,66	Valsts	Ērgļu novads, Jumurdas pagasts
21	Puikules-Tērvetgāršas	1684 0	1114	165,10	Valsts	Alojas novads, Brīvēmnieku pagasts
22	Dedzinu purvs		186	55,46	Fiziska/Juridisk a persona	Talsu novads, Valdgales pagasts
23	Zaku purvs		1074	108,74	Fiziska/Juridisk a persona	Alojas novads, Alojas pagasts
24	Olutovas(Torkovas)		4019	38,74	Fiziska/Juridisk a persona	Viļakas novads, Medņevas pagasts
25	Vilku Tīrelis	1199 2	904	144,14	Fiziska/Juridisk a persona	Vecumnieku novads, Vecumnieku pagasts
26	Lunkiču	1208 8	1018	100,18	Valsts	Bauskas novads, Brunavas pagasts
27	Cāblu leja	1205 4	978	65,67	Fiziska/Juridisk a persona	Vecumnieku novads, Bārbeles pagasts
28	Lādzēnu	1200 4	929	437,05	Fiziska/Juridisk a persona	Vecumnieku novads, Vecumnieku pagasts

29	Lamzenes	1169 4	916	57,57	Valsts	Iecavas novads
30	Brīgu tīrelis	1205 9	960	102,50	Valsts	Bauskas novads, Vecsaules pagasts
31	Birznieku-Smādes Leja	1206 3	961	102,85	Pašvaldība	Bauskas novads, Vecsaules pagasts
32	Lielstādatu	1200 3	925	242,24	Fiziska/Juridisk a persona	Vecumnieku novads, Vecumnieku pagasts
33	Baložu	1206 6	956	120,25	Fiziska/Juridisk a persona	Bauskas novads, Vecsaules pagasts
34	Rekšnu	0	2623	178,69	Fiziska/Juridisk a persona	Priekulu novads, Liepas pagasts
35	Kigulu		2655	52,59	Fiziska/Juridisk a persona	Pārgaujas novads, Stalbes pagasts
36	Vecsalienas	1494 3	4741	58,64	Valsts	Daugavpils novads, Vecsalienas pagasts
37	Kīrupes		4649	331,58	Valsts	Daugavpils novads,

						Līksnas pagasts
38	Pokšānu	1446 5	4687	23,46	Fiziska/Juridisk a persona	Daugavpils novads, Vaboles pagasts, Kalupes pagasts
39	Durbes	1158 4	375	146,26	Fiziska/Juridisk a persona	Durbes novads, Durbes pagasts
40	Durbes	1158 4	375	87,66	Fiziska/Juridisk a persona	Durbes novads, Durbes pagasts
41	Burkšu	1365 5	5588	14,19	Fiziska/Juridisk a persona	Krāslavas novads, Skaistas pagasts
42	Zemdegu(Kociņu)	1191 6	862	16,65	Valsts	Jelgavas novads, Vilces pagasts
43	Drīksnas-Vilku		3615	229,21	Valsts	Krustpils novads, Kūku pagasts
44	Garais(Putnu salas)		3611	127,69	Valsts	Krustpils novads, Kūku pagasts
45	Bikšu		3618	189,43	Valsts	Krustpils novads, Vīpes pagasts

46	Driksnas-Vilku		3615	389,32	Valsts	Krustpils novads, Vīpes pagasts
47	Driksnas-Vilku		3615	34,41	Valsts	Krustpils novads, Kūku pagasts
48	Maišelu-Trestišku	1400 5	5691,571 2	42,10	Fiziska/Juridisk a persona	Krāslavas novads, Robežnieku pagasts
49	Vaivadu	1419 4	5766	61,51	Fiziska/Juridisk a persona	Krāslavas novads, Indras pagasts
50	Tirlauku	1106 9	480	117,80	Valsts	Ventspils novads, Jūrkalnes pagasts, Alsungas novads
51	Tirmales	1105 2	457	13,92	Valsts	Kuldīgas novads, Padures pagasts
52	Polišu	1109 5	495	4,01	Fiziska/Juridisk a persona	Kuldīgas novads, Rumbas pagasts
53	Skrundas	1130 8	595	180,02	Valsts	Skrundas novads, Skrundas pagasts

54	Skrundas	11308	595	47,93	Valsts	Skrundas pilsēta
55	Slamstu	11639	440	107,94	Valsts	Rucavas novads, Dunikas pagasts
56	Rau	12379	5102	68,79	Valsts	Ludzas novads, Briģu pagasts
57	Rau	12379	5102	6,09	Valsts	Ludzas novads, Briģu pagasts
58	Sārenes(mazgu)		2284	28,03	Fiziska/Juridisk a persona	Ķeguma novads, Birzgales pagasts
59	Pētermuižas		3665	554,91	Valsts	Līvānu novads, Jersikas pagasts
60	Raganu		3656	70,29	Valsts	Līvānu novads, Turku pagasts
61	Govju		3658	46,32	Valsts	Līvānu novads, Rožupes pagasts
62	Baideļu		4565	39,12	Fiziska/Juridisk a persona	Preiļu novads, Vārkavas pagasts, Preiļu novads, Preiļu pagasts
63	Jaunauči I		1513	5,88	Valsts	Kocēnu novads,

						Kocēnu pagasts
64	Zaļais Raganu purvs	1036 5	697	263,08	Valsts	Engures novads, Smārdes pagasts
65	Mazais Tūirelis	1037 2	695	163,51	Fiziska/Juridisk a persona	Engures novads, Smārdes pagasts
66	Ķemeru, Smārdes, Tīreļa purvs	1038 4	806	181,62	Pašvaldība	Tukuma novads, Slampes pagasts, Babītes novads, Salas pagasts
67	Praviņu pļavas	1037 9	718	119,34	Pašvaldība	Tukuma novads, Slampes pagasts
68	Kalēju(Mežkauliņa)	1073 9	295	9,69	Fiziska/Juridisk a persona	Talsu novads ,Virbu pagasts
69	Ķirmenieku-Bruziļu	1146 2	636	50,41	Pašvaldība	Saldus novads, Kursiņu pagasts
70	Ķēviešu Lielais	1675 0	1978	15,65	Valsts	Mālpils novads
71	Mēdema purvs	1680 4	2733	577,97	Fiziska/Juridisk a persona	Mārupes novads

72	Augstais purvs	1675 8	1697	39,61	Valsts	Ķekavas novads Ķekavas pagasts
73	Cenas tīrelis	1680 3	1691	2361,6 2	Valsts	Olaines novads, Olaines pagasts
74	Ķemeru, Smārdes, Tīreļa purvs	1038 4	806	218,13	Pašvaldība	Babītes novads, Salas pagasts
75	Cernostjes	1648 5	4478	98,51	Fiziska/Juridisk a persona	Rēzeknes novads, Maltas pagasts
76	Zaikavas	1637 9	4417	16,62	Pašvaldība	Rēzeknes novads, Maltas pagasts
77	Ezera(Ciskādu II)	1635 6	4370	57,77	Valsts	Rēzeknes novads, Silmalas pagasts
78	Taudējāņu	1630 8	4349	16,23	Valsts	Rēzeknes novads, Lendžu pagasts
79	Taudējāņu	1630 8	4349	23,67	Valsts	Rēzeknes novads, Lendžu pagasts

80	Ladušu	1230 9	4365	167,55	Fiziska/Juridisk a persona	Rēzeknes novads , Griškānu pagasts
81	Ozolmuižas(Bumbišķu)	1627 3	4360	60,29	Fiziska/Juridisk a persona	Rēzeknes novads, Ozolmuižas pagasts
82	Eipuru(Pēterupes)	1660 3	1835	26,12	Fiziska/Juridisk a persona	Sējas novads, Sējas pagasts
83	Geidas	1681 3	2504	34,39	Fiziska/Juridisk a persona	Valkas novads, Plāņu pagasts
84	Naudišēvas(Naudaskalna)	1682 6	4005	37,19	Fiziska/Juridisk a persona	Balvu novads, Balvu pagasts
85	Saukas purvs	1682 5	3434	41,63	Valsts	Madonas novads, Barkavas pagasts
86	Aizkraukles (Aklais)	1682 1	2284	8,86	Valsts	Kokneses novads, Kokneses pagasts
87	Nidas purvs	1171 2	446	64,23	Valsts	Rucavas novads, Rucavas pagasts
88	Nidas purvs	1171 2	446	37,35	Valsts	Rucavas novads, Rucavas pagasts

89	Lambārtes purvs	1202 8	951	16,50	Valsts	Bauskas novads, Dāviņu pagasts
90	Kņavu (Knovu) purvs	1623 7	4216	34,59	Valsts	Viļānu novads, Viļānu pagasts
91	Siguldas	1682 3	3057	62,63	Valsts	Alūksnes novads, Liepnas pagasts,
92	Siguldas	1682 3	3057	16,54	Valsts	Alūksnes novads Mārupes pagasts
93	Pertsalas purvs	1685 8	3646	10,40	Fiziska/Juridisk a persona	Krustpils novads, Atašienes pagasts
94	Unguru (Lielais Unguru) purvs	1680 7	2660	13,16	Fiziska/Juridisk a persona	Pārgaujas novads, Raiskuma pagasts
95	Rāķu-Dzelves	1680 9	1155	18,87	Fiziska/Juridisk a persona	Limbažu novads, Brīvzemnieku pagasts
96	Pleces purvs	1151 7	326	210,01	Fiziska/Juridisk a persona	Aizputes novads, Lažas pagasts
97	Vānes (Stulbais-Kalves)	1037 3	488	5,97	Fiziska/Juridisk a persona	Kandavas pagasts, Vānes pagasts

98	Ploču purvs	1153 4	355	99,62	Fiziska/Juridisk a persona	Pāvilostas novads, Ploču purvs
99	Mēdema purvs	1680 4	2733	215,22	Fiziska/Juridisk a persona	Olaines novads, Olaines pagasts
100	Borovkas purvs	1682 7	3645	46,53	Fiziska/Juridisk a persona	Krustpils novads, Atašienes pagasts
101	Laugas purvs		1827	40,24	Valsts	Limbažu novads, Vidrižu pagasts
102	Laugas purvs		1827	0,89	Valsts	Krimuldas novads, Lēdurgas pagasts
103	Sārāju pūņu purvs	1683 4	200	22,85	Fiziska/Juridisk a persona	Talsu novads, Ārlavas pagasts
104	Baltmuižas purvs	1433 5	4858	8,10	Valsts	Ilūkstes novads, Prodes pagasts
105	Baltmuižas purvs	1433 5	4858	11,56	Valsts	Aknīstes novads, Gārsenes pagasts
106	Olgas purvs	1548 2	3368	72,80	Valsts	Madonas novads,

						Dzelzavas pagasts
107	Olgas purvs	1548 2	3368	3,57	Valsts	Madonas novads, Indrānu pagasts
108	Zosu purvs	1684 4	3367	105,85	Valsts	Madonas novads, Sarkaņu pagasts
109	Zosu purvs	1684 4	3367	28,85	Valsts	Madonas novads, Dzelzavas pagasts
110	Bēzu purvs	1683 1	189	1,68	Valsts	Talsu novads, Laidzes pagasts
111	Lielais Ērgļu purvs	1681 2	1097	5,75	Valsts	Limbažu novads, Pāles pagasts
112	Pašū purvs	1558 8	3314	25,85	Valsts	Ērgļu novads, Jumurdas pagasts
113	Strēļu-Ēģeru purvs	1036 7	682,679	16,00	Pašvaldība	Tukuma novads, Jaunsātu pagasts
114	Ķirbas Tīreļa purvs	1170 1	441,442	17,35	Valsts	Rucavas novads, Rucavas pagasts

115	Drabiņu purvs	1190 1	746	63,74	Fiziska/Juridisk a persona	Jelgavas novads, Līvberzes pagasts
116	Salenieku purvs	1685 6	3138	5,15	Fiziska/Juridisk a persona	Gulbenes novads, Stāmerienas pagasts
117	Bieriņu purvs	1669 8	1687	114,81	Fiziska/Juridisk a persona	Mārupes novads
118	Piltenes purvs	1683 3	114	8,35	Valsts	Dundagas novads, Dundagas pagasts
119	Seķu purvs	1681 1	1187	27,76	Valsts	Limbažu novads, Liepupes pagasts
120	Seķu purvs	1681 1	1187	1,91	Valsts	Limbažu novads, Liepupes pagasts
121	Kalnasalas(Berežovkas) purvs	1211 9	4995	39,31	Valsts	Kārsavas novads, Goliševas pagasts
122	Viļānu purvs	1623 8	4185	95,92	Valsts	Viļānu novads, Viļānu pagasts
123	Lielais-2(Zažēnu) purvs	1681 7	1466	73,65	Fiziska/Juridisk a persona	Kocēnu novads, Zilākalna pagasts

124	Lielais-2(Zažēnu) purvs	1681 7	1466	234,88	Fiziska/Juridisk a persona	Kocēnu novads, Zilākalna pagasts
125	Lielais-2(Zažēnu) purvs	1681 7	1466	6,30	Valsts	Kocēnu novads, Dikļu pagasts
126	Lielais-2(Zažēnu) purvs	1681 7	1466	227,06	Fiziska/Juridisk a persona	Kocēnu novads, Zilākalna pagasts
127	Lielais-2(Zažēnu) purvs	1681 7	1466	11,49	Fiziska/Juridisk a persona	Kocēnu novads, Zilākalna pagasts
128	Lielais-2(Zažēnu) purvs	1681 7	1466	514,87	Fiziska/Juridisk a persona	Kocēnu novads, Zilākalna pagasts
129	Lielais-2(Zažēnu) purvs	1681 7	1466	293,85	Fiziska/Juridisk a persona	Kocēnu novads, Zilākalna pagasts
130	Uzkules (Branda)	1076 6	22	25,16	Valsts	Ventspils novads, Popes pagasts
131	Vārves	1078 8	41	14,95	Fiziska/Juridisk a persona	Ventspils novads, Vārves pagasts
132	Kliņķu		1364	24,07	Valsts	Burtnieku novads,

						Rencēnu pagasts
133	Sārnotes	1089 7	67	138,06	Valsts	Ventspils novads, Jūrkalnes pagasts
134	Vasenieku	1082 2	39	12,96	Valsts	Ventspils novads, Puzes pagasts
135	Lielais lauka	1038 6	707	14,04	Valsts	Kandavas novads, Vānes pagasts
136	Lestenes Ēnavas	1039 7	734 740	573,13	Fiziska/Juridisk a persona	Tukuma novads, Irlavas pagasts
137	Slokas		1682	237,39	Valsts	Jūrmala
138	Kemeru Smārdes Tīreļa	1038 4	806	119,08	Fiziska/Juridisk a persona	Babītes novads, Salas pagasts
139	Kemeru Smārdes	1038 4	806	13,24	Pašvaldība	Tukuma novads, Džūkstes pagasts
140	Kaigu	1190 5	812	45,65	Fiziska/Juridisk a persona	Jelgavas novads, Līvberzes pagasts
141	Upatnieku	1133 7	547	52,51	Fiziska/Juridisk a persona	Saldus novads, Jaunlutriņu pagasts

142	Ķimernieku-Dadžu purvs	1146 1	635	64,49	Pašvaldība	Saldus novads, Kursiņu pagasts
143	Robežnieku-Purmaļu	1676 8	1710	30,97	Fiziska/Juridisk a persona	Ķekavas novads, Daugmales pagasts
144	Klaškinu-Kājiņu	1200 2	890 919	92,80	Valsts	Vecumnieku novads, Vecumnieku pagasts
145	Karkuļu	1121 6	3695	108,70	Fiziska/Juridisk a persona	Jaunjelgavas novads, Sērenes pagasts
146	Kaļķenieku		3930	8,21	Pašvaldība	Neretas novads, Kāļenieku pagasts
147	Bukšu		3579	16,39	Fiziska/Juridisk a persona	Krustpils novads, Variešu pagasts
148	Lukstu		3184	25,01	Pašvaldība	Gulbenes novads, Tīrzas pagasts
149	Būdas		2157	25,80	Fiziska/Juridisk a persona	Ķeguma novads, Rembates pagasts

150	Zagatu-Skušnovas	1622 4	4138	342,45	Valsts	Rēzeknes novads, Gaigalavas pagasts
151	Grundes		3056	35,84	Valsts	Alūksnes novads, Mārupes pagasts
152	Kāmaņu		2826	28,29	Valsts	Alūksnes novads, Ziemera pagasts
153	Tīrpurvs		2523	24,39	Valsts	Smiltenes novads, Bilskas pagasts
154	Sedas kalna		2389	40,28	Fiziska/Juridisk a persona	Valkas novads, Valkas pagasts
155	Lejasdambju		1303	59,27	Fiziska/Juridisk a persona	Naukšēnu novads, Naukšēnu pagasts
156	Rūjas		1285	284,05	Fiziska/Juridisk a persona	Rūjienas novads, Jeru pagasts
157	Vējiņu		1489	12,06	Fiziska/Juridisk a persona	Kocēnu novads, Kocēnu pagasts
158	Niedrāju Plikas		1085	4,11	Valsts	Limbažu novads, Pāles pagasts

159	Elles		2588	89,04	Fiziska/Juridisk a persona	Pārgaujas novads, Straupes pagasts
160	Torfa II	1671 1	1661	43,22	Fiziska/Juridisk a persona	Ropažu novads
161	Skuju tīrelis	1198 9	894	69,53	Valsts	Vecumnieku novads, Vecumnieku pagasts
162				97,49	Fiziska/Juridisk a persona	Jūrmala
163	Lagažu-Sņitiku		4070	443,57	Fiziska/Juridisk a persona	Rugāju novads, Rugāju pagasts
164				73,91	Fiziska/Juridisk a persona	Salaspils novads, Salaspils pagasts
165	Zagatu-Skušnovas	1622 4	4138	21,29	Valsts	Rēzeknes novads, Gaigalavas pagasts
166	Zagatu-Skušnovas	1622 4	4138	60,02	Valsts	Rēzeknes novads, Gaigalavas pagasts
167	Sventas	1171 3	447	32,52	Fiziska/Juridisk a persona	Rucavas novads, Rucavas pagasts

168	Strūžānu pūrs	1686 4	4275	2315,2 1	Fiziska/Juridisk a persona	Rēzeknes novads, Strūžānu pagasts
169	Strūžānu pūrs	1686 4	4275	365,13	Fiziska/Juridisk a persona	Rēzeknes novads, Nautrēnu pagasts
170	Strūžānu pūrs	1686 4	4275	144,50	Valsts	Rēzeknes novads, Strūžānu pagasts
171	Strūžānu pūrs	1686 4	4275	67,83	Valsts	Rēzeknes novads, Strūžānu pagasts
172	Niedrāju Plikas		1085	0,93	Valsts	Limbažu novads, Pāles pagasts
173	Tjapku-Jasku	1222 6	5055 5046	63,70	Valsts	Ciblas novads, Līdumnieku pagasts
174	Lielais IV (Mākuļu- Doniņu)	1685 9	1522	9,84	Fiziska/Juridisk a persona	Kocēnu novads, Kocēnu pagasts
175				474,60	Fiziska/Juridisk a persona	Rūjienas novads, Jeru pagasts
176	Keizaru(Pungi)	1681 4	2344	166,06	Valsts	Valkas novads, Valkas pagasts

177	Zilais I	1630 7	4345	10,13	Valsts	Rēzeknes novads, Vērēmu pagasts
178	Zilais I	1630 7	4345	55,01	Valsts	Rēzeknes novads, Vērēmu pagasts
179	Kardes	1674 2	1963	62,09	Valsts	Mālpils novads
180	Grēperu		2173	5,17	Valsts	Lielvārdes novads, Lēdmanes pagasts
181	Grēperu		2173	4,43	Valsts	Lielvārdes novads, Lēdmanes pagasts
182	Vizbiļu-Valgundes	1190 4	817 818	23,34	Valsts	Jelgavas novads, Valgundes pagasts
183	Palta Tīreļa	1167 4	402	15,90	Valsts	Grobiņas novads, Bārtas pagasts
184	Kakišu		3592	55,00	Valsts	Krustpils novads, Krustpils pagasts
185	Kaigu	1190 5	812	142,12	Fiziska/Juridisk a persona	Jelgavas novads,

						Līvberzes pagasts
186	Jegorovas		4972	19,97	Valsts	Baltinavas novads
187	Ķirbas Tīreļa	1170 1	441 442	204,99	Valsts	Rucavas novads, Rucavas pagasts
188				10,86	Fiziska/Juridisk a persona	Daugavpils novads, Salas pagasts
189	Sārenes(Mazgu)		2284	56,98	Fiziska/Juridisk a persona	Dagdas novads, Andrupes pagasts
190	Sārenes(Mazgu)		2284	32,02	Fiziska/Juridisk a persona	Vecumnieku novads, Vecumnieku pagasts

Pielikums sagatavots, balstoties uz projekta "Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā" rezultāti (biedrība "homo ecos:") rezultātiem.

Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības ministra
pienākumu izpildītājs,
Ministru prezidenta biedrs,
aizsardzības ministrs *A. Pabriks*

4. pielikums

Kūdras ilgtspējīgas izmantošanas pamatnostādņēm 2020.-2030. gadam

Latvijas apstākļos piemērotie kūdrāju rekultivācijas veidi

Apmežošana

Īss apraksts	Ja kūdras lauki ir izstrādāti līdz zemā purva tipa kūdras slānim vai pat purva pamatnei, tajos ir iespējams turpināt saimniecisko darbību, ieaudzējot mežu. Meža zeme - mežkopība Mežs - ekosistēma visās tās attīstības stadijās, kur galvenais organiskās masas ražotājs ir koki, kuru augstums konkrētajā vietā var sasniegt vismaz piecus metrus un kuru pašreizējā vai potenciālā vainaga projekcija ir vismaz 20% no mežaudzes aizņemtās platības. Ir noteikts cirtmets pēc vecuma vai caurmēra. Minimālais ieaugušo koku skaits: priede - 3000; ozols, osis, vīksna, goba, kļava, dižskābardis un skābardis - 1500; parējās sugas - 2000 koki uz hektāru. Koku sugas un ģintis: parastā priede <i>Pinus sylvestris</i>, parastā egļe <i>Picea abies</i>, kārpainais bērzs <i>Betula pendula</i>, pūkainais bērzs <i>Betula pubescens</i>, parastā apse <i>Populus tremula</i>, melnalksnis <i>Alnus glutinosa</i>, parastais osis <i>Fraxinus excelsior</i>, parastais ozols <i>Quercus robur</i>, parastā liepa <i>Tilia cordata</i>, parastā kļava <i>Acer platanoides</i>, parastā goba <i>Ulmus glabra</i>, parastā vīksna <i>Ulmus laevis</i>, baltalksnis <i>Alnus incana</i>, parastais skābardis <i>Carpinus betulus</i>, Eiropas dižskābardis <i>Fagus sylvatica</i>, saldaiss ķirsis <i>Cerasus avium</i>, vītoli <i>Salix</i> spp., parastais pīlādzis <i>Sorbus aucuparia</i>, lapegļu sugas un to hibrīdi <i>Larix</i> spp., citas apšu un papeļu sugas un to hibrīdi <i>Populus</i> spp., sarkanais ozols <i>Quercus rubra</i>; alkšņu hibrīdi <i>Alnus</i> spp. Īscirtmeta atvasājiem piemērotās koku sugas var audzēt gan lauksaimniecības, gan meža zemē. Mežaudzes ierīkošanai jāizvēlas meža apstākļiem piemērots stādmateriāls, jo ne visi kokaugu stādījumos izmantojamie kloni ir piemēroti stādīšanai mežā. Meža un plantāciju meža ieaudzēšana Meža likuma izpratnē ir "pasākumu kopums meža ieaudzēšanai zemē, kas Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā nav reģistrēta kā mežs".

Plantāciju meži - ieaudzētas, īpašiem mērķiem paredzētas un Meža valsts reģistrā reģistrētas mežaudzes. Nav noteikts cirtmets.

Minimālais ieaugušo koku skaits: priede -1000, egļu, ozols, osis, vīksna, goba, kļava, dižskābardis un skābardis - 500 koki, parējās sugas - 800 koki uz hektāru.

Lauksaimniecības zeme - augkopība

Kokaugu stādījumi - ilggadīgi stādījumi (izņemot dekoratīvos kokaugus, augļu dārzus un stādaudzētavas), kuri īpašiem mērķiem un regulārā izvietojumā ierīkoti lauksaimniecībā izmantojamā zemē un kuru maksimālais audzēšanas cikla ilgums ir līdz 15 gadiem, pēc kura kultūru atjauno vai turpina zemi izmantot citu lauksaimniecības kultūru audzēšanai. Īscirtmeta atvasāji ir kokaugu ilggadīgie stādījumi, kas ir viens no augkopības veidiem.

Īscirtmeta atvasāju sugas vai ģintis (iekavās - kultūraugu un zemes izmantošanas kodi): apses *Populus spp.* (644); kārkli *Salix spp.* (645); baltalksnis *Alnus incana* (646).

Latvijā kā lauksaimniecības kultūras ar aprites ciklu līdz 15 gadiem var audzēt kokaugu ilggadīgus stādījumus. Ja īscirtmeta atvasājus apsaimnieko piecu gadu aprites ciklā un tie ierīkoti nemeliorētās platībās, tad stādījumu var pieteikt vienotā platību maksājuma saņemšanai.

Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis - Zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir mežsaimniecība. (Ministru kabineta 2006. gada 20. jūnija noteikumi Nr. 496 "[Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība](#)", Nekustamā īpašuma lietošanas mērķa kods 0201). Zemes lietošanas veids - mežs.

Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis - Zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir lauksaimniecība (Ministru kabineta 2006. gada 20. jūnija noteikumi Nr. 496 "[Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība](#)", Nekustamā īpašuma lietošanas mērķa kods - 101).

Nosacījumi, pie kuriem scenārijs ir iespējams	Rekultivējamās platības virsmu veidojošās kūdras tips: nav būtiski Palikušā kūdras slāņa biezums: atkarībā no izvēlētās koku sugas (kūdras slānis, kas biezāks par 0,3m, piemērots parastās priedes, bērzu, melnalkšņu, vītoli, apšu audzēšanai) Augšējā izmantojamā kūdras slāņa pH: > 4 (ja pH ir zemāks, jāveic kaļķošana; devu izvēlas atkarībā no mērķa koku sugas) Kūdras sadalīšanās pakāpe: nav būtiski Vidējais gruntsūdens līmenis zem kūdras virsmas: 0,35 m un zemāk Vidējais dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi: līdz 3-5 diennaktis ārpus veģetācijas sezonas; 1-3 diennaktis veģetācijas sezonas laikā Celmainība: nebūtiski, kamēr neietekmē tehnikas pārvietošanos un agrotehniskās kopšanas darbu mašinizāciju. Galvenais kritērijs sekmīgai apmežošanai ir atlikušā kūdras slāņa augsnes pH, nodrošinājums ar mikro- un makroelementiem un aerācija, t. i., neuzkrājas stāvošs ūdens un ir iespējama koku sakņu elpošana. Meža audzēšanai kā saimnieciskās darbības veidam, lai iegūtu kokmateriālus, ir nozīmīga arī augsnes nestspēja, ko ietekmē kūdras slāņa biezums un mitrums. Augsnes nestspēja ir saistīta ar iespējamo mežizstrādes laiku un darbiem piemēroto tehnikas vienību izvēli.
Veicamo darbu plānošana un sagatavošana	Dokumentu un lietderības izvērtējums Plānojot apmežošanas kā kūdras ieguves ietekmētas teritorijas rekultivāciju, jāizvērtē vairāki aspekti un paredzētās darbības atbilstība normatīvajiem aktiem. Pirms lēmuma pieņemšanas par mežaudzes ieaudzēšanas iespējamību un veidu (dabisku ieaudzēšanu vai stādīšanu) un statusu (mežs vai plantāciju mežs) jāņem vērā: • izvēlētā rekultivācijas veida atbilstība vietējās pašvaldības teritorijas attīstības plānošanas dokumentiem;

- jāizvērtē izvēlētajā rekultivācijas veida atbilstība derīgo izrakteņu ieguves projekta dokumentācijai, ja kūdras ieguves vietā joprojām notiek derīgo izrakteņu ieguve;
- ja nepieciešams, veic rekultivācijas meta izstrādi un saskaņošanu;
- ja rekultivācijas pasākumu ir paredzēts īstenot sen pamestā kūdras ieguves vietā, ir jāizvērtē, vai atbilstoši spēkā esošajiem ietekmes uz vidi novērtējumu reglamentējošiem normatīvajiem aktiem nav nepieciešams veikt ietekmes uz vidi vai ietekmes uz vidi sākotnējo izvērtējuma procedūru (ietekmes uz vidi vērtējumu apmežošanai jāveic, ja teritorijas platība pārsniedz 50 ha);
- jāizvērtē, vai atbilstoši melioratīvo būvniecību reglamentējošiem normatīvajiem aktiem meliorācijas sistēmu darbības atjaunošanai nav nepieciešams izstrādāt meliorācijas sistēmu būvniecības vai meliorācijas sistēmu renovācijas projektu;
- jāizvērtē nepieciešamie nosacījumi un apstākļi novadošās meliorācijas sistēmas darbības atjaunošanai (statuss, aprobežojumi, piederība u. c.).

Pirms lēmuma pieņemšanas par apmežošanas kā piemērotākā rekultivācijas veida izvēli kūdras ieguves vietā, kur izstrāde jau sen vairs nenotiek, jau plānošanas stadijā noteikti būtu jāiesaista sertificēti sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperti, izvērtējot šādus aspektus:

- plantāciju mežu ierīkošanas lietderība teritorijās, kur ir sastopamas mežam raksturīgas aizsargājamas sugas un sākas dabiski apmežošanās procesi;
- apmežošanas lietderība un paredzamā ietekme, ja tiek konstatēts, ka teritorija tiecas kļūt par vērtīgu purva biotopu un ir sākušies purva pašatjaunošanās procesi;
- meža pašatjaunošanās, veidojoties kādam no purvaiņu meža tipiem (tādā gadījumā meža koku skaits jāpapildina, neveicot augsnes sagatavošanas un ielabošanas darbus).

Tehniskie darbi

Kur nepieciešams jāatjauno kartu grāvju sistēma, jānodrošina kontūrgrāvju funkcionēšana visā kokaudzes augšanas gaitā.

	Meliorācijas sistēmas izveides un uzturēšanas turpmākie darbi jāplāno tā, lai visā kokaudzes augšanas gaitā nepastāvētu risks tās ilgstošai applūšanai. Pēc frēzkūdras ieguves virsmas sagatavošanas darbi nav jāveic. Platībās, kur kūdras ieguve pārtraukta, sasniedzot celmu slāni, jānovāc celmi daļā platības - veidojot koridorus, ja tas būs nepieciešams, lai pārvietotos tehnika. Celmu novākšana visā platībā nepieciešama, ja jāveic mēslošanas līdzekļu iestrāde augsnes virskārtā un tam traucē atstātais celmu slānis. Augstā un pārejas purva augsnēm ļoti raksturīgs kālija un fosfora trūkums. Koku agrīnā vecumā barības vielu trūkums izpaužas augstā purva augsnēs, kur meža ieaudzēšana bez papildus barības vielu ieneses lielākoties ir problemātiska, bet pārejas un zemā purva augsnēs barības vielu trūkums parasti izpaužas vidēja vecuma audzēs. Ja pēc kūdras izstrādes platībā neveidojas dabisks aizzēlums un dabiskās apmežošanās procesi, ir jāveic augsnes ielabošana. Augsnes ielabošanai, lai paaugstinātu kūdras pH un ienestu papildus augu barošanas elementus, izmantojami koksnes pelni (3-6 t uz ha), jo tiem ir gan kalķošanas materiāla īpašības, gan tie satur visas kokaugu augšanai nepieciešamās barības vielas, kas var trūkt kūdras atradnē pēc kūdras ieguves pārtraukšanas. Lai izvairītos no tāda materiāla izmantošanas, kas satur kaitīgas vielas, jāveic pelnu ķīmiskās analīzes vai jāiegādājas pelni no Valsts augu aizsardzības dienesta datu bāzē reģistrēto koksnes pelnu ražotāju sarakstā iekļauta ražotāja. Izstrādātajās kūdras ieguves vietās ir piemēroti apstākļi koku sugām ar lielu ekoloģisko toleranci, piemēram, bērziem <i>Betula</i> spp. Tie ne tikai labi ieaugas stādījumos, bet arī dabiski spēj veiksmīgi kolonizēt šādas platības (Fay, Lavoie 2009). Gan kārpainais, gan pūkainais bērzs ir nozīmīgas sugas izstrādātu kūdras ieguves vietu apmežošanā, jo ātri kolonizē rekultivējamās platības un var būt vērtīgi koksnes ieguvei, citu koku pasargāšanai no sala un salnu bojājumiem, stādot ēncietīgas koku sugas zem bērzu audzes vainagu klāja un mistrojumā ar skuju kokiem tie var palielināt bioloģisko daudzveidību (Renou, Farrell 2004; Hytönen, Aro 2012).

	Dažos literatūras avotos (piemēram, Renou-Wilson et al. 2008) uzteikta melnalkšņa spēja sasniegt lielu produktivitāti arī skābās kūdras augsnēs, ja nodrošināta aizsardzība pret dzīvnieku bojājumiem. Svarīgi ievērot, ka melnalkšņi labi pacieš periodisku applūšanu, bet tikai tad, ja ūdens nav stāvošs (Renou-Wilson et al. 2008; Hytönen, Saarsalmi 2009). Arī baltalksni nereti vērtē kā piemērotu pioniersugu izstrādātu kūdras ieguves vietu apmežošanai (Renou-Wilson et al. 2008). Kārkliem un papelēm ļoti svarīgs ir augsnas pH - šīm koku sugām nepieciešama augsnas sagatavošana, mēslošana un kaļķošana (Hytönen 1995, Hytönen, Aro 2012). Tomēr vislabāk tādās platībās jūtas sākotnēji lēnāk augošā parastā priede. Tā aug apmierinoši un labi, ja gruntsūdens līmenis ir zemāks par 0,3m (Mangalis 2004). Līdz ar to ieteicamais gruntsūdens līmenis apmežošanas gadījumā ir ne augstāks par 0,35 metriem. Ja atlikušais kūdras biezums ir 0,10-0,30 m un ir iespējams nodrošināt gruntsūdens līmeni zemāku par 1 m, labi aug arī egle, lapegle, bērzs un apse (Mangalis 2004).
Virsmas sagatavošana, meliorācijas sistēmas sagatavošana un uzturēšana	Ja lauka virsma nav līdzena, tā jālīdzina. Senāk izstrādātās, ilgstoši pamestās kūdras ieguves vietās pirms koku stādīšanas jāveic teritorijas attīrīšana tikai no izveidojušās potenciāli konkurējošās veģetācijas. Ilgstoši neizmantotos kūdras laukos varētu būt veicami arī tādi darbi kā lauka attīrīšana no vecās būvtechnikas, būvmateriālu, citu atkritumu izvešana, bērtņu joslas līdzināšana. Ja ierīko jaunu meliorācijas sistēmu, drenu sistēmu, vaļējus grāvjus vai rekonstruē esošās meliorācijas sistēmas, tad nevajag likvidēt tehnoloģiskos ceļus - tie noderēs stādījumu apsaimniekošanas darbu tehnikas pārvietošanās vajadzībām. Zemes virskārtas aparšana, celmu, siekstu lasīšana un novešana un platības šķīvošana jāveic tikai tad, ja plānota mēslošanas un kaļķošanas materiāla iestrāde augsnē.
Platības sagatavošana koku stādīšanai	Pēc augsnas ielabošanas darbiem (iepriekšējās sadaļās aprakstīts, kad un kā tie veicami) platības marķē, iezīmējot plānoto koku rindu izvietojumu. Koku rindu izvietojumu plāno atkarībā no stādāmo koku skaita un kokaudzes kopšanas un uzturēšanas darbos izmantojamās

	tehnikas pārvietošanās iespējām un darba agregātu platuma. Atstatumu starp rindām izvēlas tādu, lai būtu ērti veikt atēnošanas darbus nākamajos četros gados pēc stādījuma ierīkošanas. Atstatumu starp kokiem rindā aprēķina, ņemot vērā nepieciešamo koku skaitu (atkarībā no koku sugas) ar rindu skaitu un aprēķinot koku attālumu rindā tā, lai vienmērīgi izvietotu stādāmos kokus. Kokus rindās stāda ne tuvāk kā 1,5 m citu pie cita.
Mēslošana - kokiem nepieciešamo barības vielu ienese	Augsnes ielabošanu izstrādātās kūdras ieguves vietās var veikt, izmantojot komunālās saimniecības vai enerģijas ražošanas blakusproduktus - notekūdeņu dūņas vai koksnes pelnus, digestātu, kā arī minerālmēslojumu. Augsni kaļķo, ja izvēlētajam mēslošanas līdzeklim nepiemīt augsnes skābumu samazinošas īpašības vai rekultivējamā lauka kūdras slānim, kurā paredzēts ierīkot stādījumus, raksturīga skāba vide ($\text{pH} < 3,0$). Koksnes pelnu izmantošana augsnes ielabošanā izstrādātos kūdras ieguves laukos spēj efektīvi uzlabot koku augšanu, un mēslojuma efekts var ilgt līdz pat 50 gadiem (Houtari et al. 2011). Latvijas valsts mežzinātnes institūta "Silava" izmēģinājuma stādījumos notekūdeņu dūņu pamatmēslojums nodrošina sekmīgu koku augšanu vēl 13 gadus pēc pamatmēslojuma ieneses, kamēr līdzīgas fosfora pamatmēslojuma devas ienese ar minerālmēsliem audzes attīstību stimulēja tikai piecus gadus pēc mēslojuma izmantošanas (Bebre, Lazdiņa 2017). Pēc trīs gadiem ierīkotajos koksnes pelnu mēslošanas izmēģinājumos mēslotie koki bija vitāli, kamēr kontroles stādījumā (bez pelnu iestrādes augsnē) stādītajiem kokiem bija vērojamas barības vielu trūkuma pazīmes.
Koku stādīšana un kopšana	Koku stādīšanu veic ar rokas darba instrumentiem vai mehanizēti. Stādīšanas paņēmieni atkarīgi no iegādātā stādmateriāla veida. Ietvarstādu stādīšanai var izmantot stādāmos stobrus, bet stādu ar uzlaboto sakņu sistēmu stādīšana iespējama tikai ar lāpstu vai stādāmo šķēpu. Ja kūdras laukā pirms stādījuma ierīkošanas veikta augsnes ielabošana un augsnes apstrāde, tad maza izmēra kailsakņu stādus iespējams stādīt ne tikai ar lāpstu, bet arī ar stādu pārscolojamām mašīnām, darbus daļēji mehanizējot.

	Stādīšanas laikā stādi jāuzglabā ēnā. Stādot jāraugās, lai virs sakņu kakla un substrāta būtu vismaz 2-3 cm biezs kūdras slānis. Ievietojot stādu saknes bedrē, tās jānovieto vertikāli, nedrīkst atstāt virs augsnes sakņu galotnes. Ja saknes ir ļoti garas, tās drīkst īsināt nocērtot, veidojot 20-15 cm garu sakņu kamolu. Nedrīkst īsināt saknes, tās noraujot - tā tiek bojāta sakne visā garumā. Tāpat garās saknes nedrīkst aptīt citu ap citu - tā kokam tiek radīts papildus stress, un nākotnē veidojas nestabila, koka vainagu pabarot nespējīga, vārga, vienkopus izvietota sakņu sistēma. Augsnes ielabošana veicina ne tikai koku, bet arī nezāļu augšanu, tāpēc jāreķinās ar to, ka drīz pēc papildus augu barošanās elementu ieneses būs jāveic stādījumu atēnošana jeb agrotehniskā kopšana, lakstaugu izpļaušana, ja aizzēlums kavēs jauno koku attīstību. Ierīkotajiem koku stādījumiem agrotehniskā kopšana jāparedz vairākus gadus pēc kārtas. Atēnošanu var veikt mašinizēti, ja tas ieplānots, jau stādījuma ierīkošanas laikā izvēloties agregāta pārvietošanai nepieciešamo attālumu starp koku rindām. Pirmajos piecos gados pēc iestādīšanas jāveic koku aizsardzība pret pārnadžu postījumiem, apstrādājot koku galotnes ar repelentiem <i>Cervacol</i> vai <i>Triko</i>, vai ar mehāniskiem aizsardzības līdzekļiem - caurulēm. Lielākās stādījumu platībās ir ekonomiski izdevīgāk veikt iežogojumu nekā katra koka individuālu aizsardzību. Platība regulāri jāapseko, uzraugot, vai grāvjos nav iemitinājušies beebri, lai tie neveido aizsprostus un nepaceļ ūdens līmeni, radot pārmitrus apstākļus.
Klimata pārmaiņu mazināšana	Apmežojot izstrādātu kūdras lauku, samazinās SEG emisijas (Wilson et al. 2009). Apmežojot teritorijas, kur pabeigta kūdras ieguve, kūdras slāņa mineralizēšanās notiek lēnāk nekā, ja tos izmanto lauksaimniecībā, vai vispār nenotiek. Tāpēc, vērtējot kūdrāju tālākas apsaimniekošanas ietekmi uz klimatu, vietās, kur tas iespējams, ieteicama to izmantošana mežsaimniecībā (Strack (ed.) 2008). Pēc sekmīgas apmežošanas augsnes ielabošanas pasākumus (mēslošana, kaļķošana, augsnes apstrāde) atkārto pēc vairākiem gadu desmitiem (pēc kopšanas un atjaunošanas cirtēm). Tas samazina augsnes temperatūru un mikrobiālo aktivitāti, tādējādi palēninot kūdras

	mineralizācijas ātrumu un samazinot CO₂ un N₂O emisijas (Mäkiranta et al. 2007). Koku biomasa, zemsedze, zemsega un nedzīvā koksne kūdreņos (mežaudzēs uz hidrotehniski meliorētām organiskām augsnēm) kompensē CO₂ emisijas, kas rodas, mineralizējoties augstā un pārejas purva kūdras augsnei, tomēr auglīgās zemā purva kūdras augsnēs SEG emisijas arī pēc apmežošanas var pārsniegt CO₂ piesaisti (Mäkiranta et al. 2007). Biomāsā uzkrātais oglekļa daudzums ir tieši proporcionāls augšanas koku gaitai - jo straujāks biomasas pieaugums, jo vairāk oglekļa uzkrāj mežaudze (IPCC 2006), tāpēc nepieciešams īstenot pasākumus, kas nodrošina produktīvas mežaudzes veidošanos, jo neproduktīva audze izstrādātā kūdras ieguves vietā nepalīdzēs mazināt klimata izmaiņu negatīvo ietekmi uz vidi.
Pazīmes, kas liecina par sekmīgu vai nesekmīgu rekultivāciju	Sekmīga rekultivācija Apmežošanas process norit veiksmīgi, ja izpildīti sekojoši nosacījumi un novērojamas šādas pazīmes: - teritorijā īstenotas derīgo izrakteņu projektā ietvertās prasības un tehniskie risinājumi kūdras ieguves vietas rekultivācijai; - rekultivējamā teritorijā ir izveidota un funkcionē projektētā meža meliorācijas sistēma; - grāvju sistēma darbojas, un nosusinātais, labi aerētais augsnes slānis ir vismaz 0,35 m biezs; - pēc gada ieaugušo koku skaits atbilst plānotajam, koku izvietojums ir vienmērīgs visā platībā; - nākamajos divos gados pēc mežaudzes ierīkošanas izkritušo koku skaits nepārsniedz 10% gadā; - stādītajiem kokiem dzīvnieku nodarīto postījumu apjoms būtiski neietekmē audzes saglabāšanos; - kokaudzē veidojas zemsedze, nezāļu sugas nomaina mežaudzēm raksturīgas sugas, vienlaikus notiek dabiskās apmežošanās process, un stādīto koku skaitu papildina dabiski ieaugušie. Nesekmīga rekultivācija

	Nedarbojas vai nepilnīgi darbojas meliorācijas sistēma (tostarp bebru darbības dēļ), tādēļ augsnes virskārta ir ilgstoši piesātināta ar ūdeni, lielu daļu platības aizņem mitras ieplakas, kas ilgstoši neizžūst. Par to liecina stāvošs, dažkārt ar aļģēm aizaudzis ūdens grāvjos. Koki ir nīkulīgi, ar dzeltējošām skujām vai lapām, atmirst koku galotnes. Zemsedze nav izveidojusies vai tā ir vāji izteikta, veģetācija ir skraja, nenaslēgta.
Ekosistēmu pakalpojumi	Meži ir bioloģiski daudzveidīgas ekosistēmas, kas nodrošina dzīvotni daudziem augiem, dzīvniekiem un mikroorganismiem. Turklāt meži sniedz dažādus ieguvumus cilvēkiem - klimata regulēšana, ūdens apgāde, koksnes nodrošinājums, enerģijas resursi, tīrs gaiss, erozijas kontrole un citi pakalpojumi. Mežu teritoriju lielākais ekosistēmu pakalpojumu piensesums ir spēja nodrošināt augstus regulācijas pakalpojumus. Vienlaikus mežu teritorijas nodrošina augstvērtīgus un daudzveidīgus kultūras pakalpojumus - piemēram, putnu vērošanu, fiziskās un pasīvās atpūtas iespējas, estētisku baudījumu, izglītojošās aktivitātes u.c.
Rekultivācijas pabeigšana	Kūdras ieguvējiem jāīsteno derīgo izrakteņu ieguves projektā vai rekultivācijas metā ietvertās prasības un tehniskie risinājumi (rekultivācijas darbi), lai kūdras ieguves vieta tiktu sagatavota plānotajam zemes izmantošanas veidam pēc kūdras ieguves pabeigšanas. Rekultivācijas nosacījumi parasti ir iekļauti arī zemes nomas līgumā, kurā zemi iznomā derīgo izrakteņu ieguvei. Kūdras ieguves projekts nosaka, kādā stāvoklī ir jā sagatavo platība tālākai rekultivācijas darbībai, ievērojot, cik biezs kūdras slānis ir jāatstāj plānotajam rekultivācijas veidam, un platība ir jā nolīdzina. Pēc tam tiek izstrādāts rekultivācijas projekts, un atkarībā no rekultivācijas veida tajā paredz tālākās tehniskās darbības, kas jāizpilda zemes īpašniekam rekultivācijas īstenošanai (ja zemes nomas līgumā nav noteikts citādi). Izpildot šos nosacījumus kūdras ieguvējs ir veicis derīgā izrakteņa ieguves projektā paredzēto uzdevumu - sagatavojis teritoriju citam zemes izmantošanas veidam. Tālākās darbības un zemes apsaimniekošana (piemēram, augsnes sagatavošanas, piemērotas

	meliorācijas sistēmas izveide un uzturēšana, meža stādīšana un kopšana) ir jāveic zemes īpašniekam.
Paredzamie ekonomiskie ieguvumi un izmaksu pozīcijas	Apmežošana kā rekultivācijas veids sākotnēji prasa finansiālu ieguldījumu stādu vai sēklu iegādei, bet vēlāk jāveic koku atēnošanu, retināšana, jaunaudzes kopšana. Ja pēc kūdras ieguves pārtraukšanas atlikušais kūdras slānis ir ar zemu pH, jāveic augsnes kaļķošana. Tam ir piemēroti koksnes pelni, jo tie satur augu augšanai nepieciešamos mikro- un makroelementus, kuri parasti atradnēs pēc kūdras ieguves pabeigšanas ir nepietiekamā daudzumā. Apmežošanai izmantotā stādmateriāla izmaksas iespējams samazināt, izvēloties ierīkot plantāciju mežu vai veicinot dabisko apmežošanos. Ierīkojot plantāciju mežu, minimālais stādāmo koku skaits ir mazāks nekā tas nepieciešams, ieaudzējot mežu: priedei jāstāda par 2000, eglei, bērziem, alkšņiem par 1200 kokiem mazāk uz vienu hektāru. Izvēloties ierīkot plantāciju mežu, kam nav cirtmeta, ir iespējams mazināt riskus, ka koki pirms sasniedz cirtmetu var tikt pakļauti dažādiem riskiem (vējgāzes, ugunsgrēki, kaitēkļu savairošanās), kā arī ātrāk atgūt ieguldītos finansiālos līdzekļus, veidojot īsākus aprites ciklus, nekā to nosaka meža cirtmets. Dabisko apmežošanos veicina, ielabojot un uzirdinot augsni, piemēram, panākot atjaunošanos ar kārpaino vai pūkaino bērzu vai priedi no blakus esošo mežaudžu vēja un dzīvnieku atnestām sēklām. Izvēloties dabiskās apmežošanas scenāriju, tik un tā būs jāveic pārējie iepriekš minētie kokaudzes kopšanas pasākumi. Ja galvenais saimnieciskais mērķis ir kokmateriālu ieguve, tad jārēķinās ar par 5 līdz 20 % zemāku stumbra kvalitāti un produktivitāti, nekā tas būtu panākams, izvēloties selekcionētu reproduktīvo materiālu. Papildus izmaksas rada nepieciešamība mēslot augsni ne tikai pirms, bet arī pēc koku ieaudzēšanas. Papildus barības vielu ienešanu audzē veic pēc kopšanas cirtēm. Audzes augšanas laikā meliorācijas sistēma ir jāuztur. Ilgstoši pamestās teritorijās pirms kokaudzes ieaudzēšanas jāveic meliorācijas sistēmas atjaunošana.

	Kokaudzes attīstības gaitā iegūstami kā koksnes, tā nekoksnes produkti: • pēc koku stādīšanas vai dabiskās atjaunošanās veidojas zemsedze, tajā augošas sugas ir nektāra un putekšņu avots apputeksnētāju sugām visā veģetācijas sezonas garumā; • kokaudzes retināšanā un atēnošanā var iegūt biomasu lapotā vai bezlapotā stāvoklī - to var izmantot kā enerģijas, farmācijas, kosmētikas produktu, uztura papildinātāju ražošanas izejvielu; • ir iespēja veidot medību saimniecības un organizēt cita veida rekreāciju. Veicot apmežošanu, jāapzinās ar to saistītie riski un tas, ka izstrādās kūdras ieguves vietās esošajos augšanas apstākļos neveidosies I bonitātes audzes. Augot skarbākos apstākļos, pieaug tādu koku īpatsvars, kam raksturīga dažādu traucējumu izraisītas stumbra vainas - līkumainība, bultgalotnes, dobumi. Ja kokiem jāaug apstākļos ar augstu gruntsūdens līmeni, tiem veidojas sekla sakņu sistēma, kas pastiprina vējgāžu risku, noslieci uz saslimšanām ar trupēm, vājāka pretošanās dažādiem patogēniem.		
Iespējamie rekultivācijas darbi	Iespējamās izmaksas		
	Darbības	Mērvienība	euro
	Rekultivējamās teritorijas attīrīšana no izveidojušās veģetācijas	ha	1200-2000
	Celmu, siekstu novākšana	ha	100-150
	Rekultivējamās teritorijas aparšana	ha	50-100
	Rekultivējamās teritorijas kultivēšana	ha	50
	Rekultivējamās teritorijas šķīvošana	ha	70
	Rekultivējamās teritorijas ecēšana	ha	50
	Lauku attīrīšana, vecās būvtechnikas, būvmateriālu, citu atkritumu izvešana	ha	50

	Jaunas meliorācijas sistēmas izveidošana	ha	1500-2500
	Drenu sistēmas ierīkošana	ha	3700
	Vaļēju grāvju ierīkošana (atkarīgs no m)	ha	500-1500
	Esošās meliorācijas sistēmas rekonstrukcija	ha	500-1500
	Jaunas meliorācijas sistēmas izveidošana	ha	1500-2500
	Agroķīmiskās analīzes, ūdens analīzes	gb	50
	Kaļķojamā materiāla iegāde	t	40-120
	Kaļķošana	ha	30-60
	Minerālmēslu iegāde	ha	300-400
	Minerālmēslu izkliedēšana	ha	30-50
	Organisko mēslu izkliedēšana	ha	60
	Pelnu izkliedēšana	ha	70
	Melnalkšņu stādu iegāde	1000 gb	175-240
	Priežu stādu iegāde	1000 gb	200-250
	Bērzu stādu iegāde	1000 gb	175-240
	Papeļu stādu iegāde	1000 gb	440
	Koku stādīšana	ha	120
Līdzšinējā pieredze Latvijā un citās valstīs	Plaši meža ieaudzēšanas pētījumi Latvijā veikti Sedas purvā un Cenas tīrelī, pirms aptuveni 50 gadiem stādot dažādas koku sugas, tajā skaitā bērzu, priedi, egli, apsi, lapegli uz seklām un dziļām kūdras augsnēm. Lielākā daļa no šīm izmēģinājumu platībām ir saglabājušās. Sedas purvā dažādu sugu kultūras ierīkotas 1964. gadā. Trīsdesmit gadu vecumā novērtēta to augšana (Mangalis 2004). Parastās priedes stādījumiem Sedas purva izstrādātajos kūdras laukos ir I bonitāte, krāja - 144 m³/ha. Kūdras kārtas biezums nav nelabvēlīgi ietekmējis tās augšanu. Parastās egles kultūrām, kas iestādītas vietās		

ar 30-35 cm biezu kūdras kārtu - 1^a-II bonitāte. Egles krāja ir par 6% mazāka nekā priedei, un tās ļoti cieš pavasara salnās. Sakņu sistēma ir sekla, pastāv vējgāzes draudi. Bērzs veido produktīvas un noturīgas mežaudzes ar krāju 195 m³/ha. Eiropas lapegle aug slikti, it sevišķi vietās ar kūdras biezumu virs 25 centimetriem. No pētījumu atziņām un praktiskās pieredzes izriet, ka vietās, kur kūdra iegūta ar frēzkūdras metodi, purvu apmežošanai vispiemērotākās sugas ir parastā priede un bērzi (Mangalis 2004).

Pētījumi par kūdrāju apmežošanas ietekmi uz klimata pārmaiņām Latvijā pirms LIFE REstore projekta "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" uzsākšanas nebija veikti. Arī citur pasaulē trūkst ilglaicīgu pētījumu par meža ieaudzēšanas ietekmi uz SEG emisijām. Plašākie pētījumi par kūdrāju apsaimniekošanu, tostarp ietekmes uz klimata pārmaiņām mazināšanas iespējām, ir Somijā (Hytönen 1995; Hytönen, Kaunisto 1999; Aro, 2000; Mäkiranta et al. 2007; Hytönen, Saarsalmi 2009; Huotari et al. 2011, 2008; Jylhä et al. 2015) un Īrijā (Renou et al. 2007; Renou-Wilson et al. 2008, 2010; Wilson et al. 2009; Bord na Móna 2011; Renou-Wilson 2011).

Pētījumi par minerālmēslu un koksnes pelnu ietekmi uz dabisko atjaunošanos izstrādātās kūdras ieguves vietās Latvijā ir veikti tikai pēdējos gados (Bebre, Lazdiņa 2014). Ar koksnes pelniem 2008. gadā mēsłotos parauglaukumos novērota bērzu, priežu, egļu un apšu dabiskā atjaunošanās, bet ar minerālmēsliem mēsłotajos parauglaukumos neieaug bāziskām augsnēm raksturīgas koku sugas, piemēram, apse (Bebre, Lazdiņa 2014). Līdzīgi rezultāti iegūti, īstenojot LIFE REstore apmežošanas eksperimentu - koksnes pelnu mēsłojuma ietekmē veidojas veģetācijas un uzsākas dabiskās apmežošanās procesi (Neimane et al. 2019).

2005. gadā uzsākti pētījumi par sadzīves notekūdeņu dūņu izmantošanas iespējām izstrādāto kūdrāju rekultivācijā Latvijā. Medema purvā izstrādāta kūdras ieguves vieta rekultivēta, mēsłojot ar notekūdeņu dūņām (10 t sausnas uz hektāru), izmantojot koksnes pelnus un minerālmēsłus), stādot, bērzu, priedi un melnalksni, kā arī veicinot dabisko atjaunošanos ar bērzu (Lazdina et al. 2006). Izvērtējot stādījumā deviņu gadu laikā iegūtos rezultātus secināts, ka:

	- mēslojot ar organisko mēslojumu - notekūdeņu dūņām, audzes sasniedz būtiski lielāku produktivitāti, nekā izmantojot minerālmēslus vai koksnes pelnus; - notekūdeņu dūņām ir būtiski ilgstošāka ietekme nekā minerālmēsliem un tie veicina arī blīvas, daudzveidīgas zemsedzes veidošanos; - piemērotākā koku suga izstrādātu kūdrāju mākslīgai apmežošanai Latvijā ir priede, jo tā sasniedza vislielāko krāju ar notekūdeņu dūņām mēslotajās platībās; - dabiskās apmežošanas nodrošināšanai perspektīvākās koku sugas ir bērzi (Bebre et al. 2015).
Literatūra	Aro L. 2000. Afforestation of cutaway peatlands in Finland. In: Proceedings from the 1st International Seminar. Presented at the Re-use of peat production areas. EU's Northern Periphery Programme project: Re-use of peatland areas. Oulu, Finland, 43-45. Bebre I., Lazdiņa D. 2014. Afforestation trials on a cut-away peatland. Presented at the 14th International Peat Technology Symposium, Riga. Bebre I., Lazdiņa D., Čereļonoka K., Brumelis G. 2015. Afforestation trials on a cutaway peatland. In: Stupak I., Nielsen T. F., Högbom L., Clarke N., Finér L. (eds.) Book of Abstracts - Managing Forests to Promote Environmental Services. Department of Geosciences and Natural Resource Management, University of Copenhagen, Frederiksberg, p. 54. Bord na Móna 2011. Strategic Framework for Future Use of Cutaway Bogs. Dublin. Fay E., Lavoie C. 2009. The impact of birch seedlings on evapotranspiration from a mined peatland: an experimental study in southern Quebec, Canada. Mires and Peat 5: 1-7. Huotari N., Tillman-Sutela E., Kauppi A., Kubin E. 2007. Fertilization ensures rapid formation of ground vegetation on cut-away peatlands. Canadian Journal of Forest Research 37: 874-883.

Huotari N., Tillman-Sutela E., Kubin E. 2011. Ground vegetation has a major role in element dynamics in an ash-fertilized cut-away peatland. *Forest Ecology and Management* 261: 2081-2088.

Huotari N., Tillman-Sutela E., Pasanen J., Kubin E. 2008. Ash-fertilization improves germination and early establishment of birch (*Betula pubescens* Ehrh.) seedlings on a cut-away peatland. *Canadian Journal of Forest Research* 255: 2870-2875.

Hytönen J. 1995. Effect of fertilizer treatment on the biomass production and nutrient uptake of short-rotation willow on cut-away peatlands. *Silva Fennica* 29: 21-40.

Hytönen J., Aro L. 2012. Biomass and nutrition of naturally regenerated and coppiced birch on cutaway peatland during 37 years. *Silva Fennica* 46, doi:10.14214/sf.48

Hytönen J., Kaunisto S. 1999. Effect of fertilization on the biomass production of coppiced mixed birch and willow stands on a cut-away peatland. *Biomass Bioenergy* 17: 455-469.

Hytönen J., Saarsalmi A. 2009. Long-term biomass production and nutrient uptake of birch, alder and willow plantations on cut-away peatland. *Biomass Bioenergy* 33: 1197-1211.

IPCC 2006. 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories. IGES, Japan.

Jylhä P., Hytönen J., Ahtikoski A. 2015. Profitability of short-rotation biomass production on downy birch stands on cut-away peatlands in northern Finland. *Biomass Bioenergy* 75: 272-281.

Lazdiņa D., Lazdiņš A., Kariņš Z., Kāposts V. 2006. Notekūdeņu dūņu mēslojuma efektivitāte un augsnes ķīmiskā sastāva izmaiņas enerģētiskās koksnes plantācijās. *Mežzinātne* 16: 30-58.

Lazdiņa D., Bārdule A., Lazdiņš A., Stola J. 2011. Use of waste water sludge and wood ash as fertiliser for *Salix* cultivation in acid peat soils. *Agronomy Research* 9: 305-314.

Mangalis I. 2004. Meža atjaunošana un ieaudzēšana. Zvaigzne ABC, Rīga.

	Mäkiranta P., Hytönen J., Aro L., Maljanen M., Pihlatie M., Potila H., Shurpali N. J., Laine J., Lohila A., Martikainen P. J., Minkkinen K. 2007. Soil greenhouse gas emissions from afforested organic soil croplands and cutaway peatlands. <i>Boreal Environmental Research</i> 12: 159-175. Neimane S., Celma S., Lazdiņa D. 20¹⁹. Species diversity and natural afforestation of a cutaway peatland fertilized with different doses of wood ash. Book of Abstracts. 10th International Conference on Biodiversity Research, 24-26 April, 2019. Daugavpils University, p. 36, http://10thbiodiversity.biology.lv/bookofabstracts2019.pdf · Renou F., Farrell E. 2004. Reclaiming peatlands for forestry: the Irish experience. In: Stanturf J., Madsen P. (eds.) <i>Restoration of Boreal and Temperate Forests</i>. CRC Press, 541-557. Renou F., Scallan Ú., Keane M., Farrell E. P. 2007. Early performance of native birch (<i>Betula</i> spp.) planted on cutaway peatlands: influence of species, stock types and seedlings size. <i>European Journal of Forest Research</i> 126: 545-554. Renou-Wilson F. 2011. Optimal practices in the afforestation of cutaway peatlands: how to successfully establish a forest resource on industrial cutaway peatlands. LAP Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, Germany. Renou-Wilson F., Keane M., McNally G., O'Sullivan J., Farrel E. P. 2008. Developing a forest resource on industrial cutaway peatland: the BOGFOR programme. COFORD, Dublin. Renou-Wilson F., Pöllänen M., Bryne K., Wilson D., Farrell E. P. 2010. The potential of birch afforestation as an after-use option for industrial cutaway peatlands. <i>Suo</i> 61: 59-76. Strack M. (ed.) 2008. <i>Peatlands and climate change</i>. International Peat Society, Jyväskylä. Wilson D., Alm J., Laine J., Byrne K. A., Farrell E. P., Tuittila E.-S. 2009. Rewetting of cutaway peatlands: are we re-creating hot spots of methane emissions? <i>Restoration Ecology</i> 17: 796-806.

Īss apraksts	Šis rekultivācijas veids paredz bijušo kūdras ieguves vietu (rekultivējamo teritoriju) pārveidošanu par lauksaimniecībā izmantojamām zemēm laukkopības kultūru audzēšanai un šo zemju apsaimniekošanu atbilstoši jaunajam zemes izmantošanas veidam. Tas iekļauj meliorācijas sistēmu pārveidošanu un uzturēšanu atbilstoši aramzemes normālas ekspluatācijas vajadzībām. Turpmākais nekustamā īpašuma lietošanas mērķis - zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir lauksaimniecība (Ministru kabineta 2006. gada 20. jūnija noteikumi Nr. 496 "Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība", Nekustamā īpašuma lietošanas mērķa kods - 0101) Zemes lietošanas veids - aramzeme Kultūraugi, kurus var audzēt uz kūdrainām augsnēm, ir graudaugi, pākšaugi, šķiedraugi, eļļas augi, zālaugi, dārzeni, garšaugi, dekoratīvo augu stādi.
Apstākļi, kādos iespējama aramzemju ierīkošana	Kūdras augšējā slāņa tips: pārejas un zemā purva tipa kūdra (pārejas tipa kūdras atlikušais biezums <0,25m); Palikušā kūdras slāņa biezums: > 0,5 m Viršējā kūdras slāņa pH: 5-8 Kūdras sadalīšanās pakāpe: vidēji un labi sadalījusies kūdra Vidējais gruntsūdens līmenis zem kūdras virsmas: < 0,7-1,0m Vidējais dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi: nedrīkst applūst Celmainība: ļoti liela celmainība (> 3,0%) apgrūtinās aramzemes ierīkošanu un turpmāko apsaimniekošanu Lauksaimnieciskai izmantošanai vispiemērotākie ir zemā tipa purvi, jo to augsnes ir bagātas ar minerālvielām, karbonātiem un slāpekli, vide ir vāji skāba, neitrāla vai sārmaina (pH 5,5-7,4) (Krūmiņš u.c. 2013). Kultivējot kūdrājus ar palikušu zemā purva tipa kūdru, var iegūt samērā auglīgas augsnes, kas ir sevišķi noderīgas kultivēto zālāju ierīkošanai, kā arī dārzeņu audzēšanai. Var izmantot arī pārejas purva tipa kūdru, ja

	zem pārejas purva kūdras nelielā dziļumā atrodas zemā tipa kūdra. Pārejas purva kūdras augsnes parasti ir vāji skābas (pH ~4,5) (Krūmiņš u.c. 2013), tāpēc tās atkarībā no stādāmo augu prasībām, iespējams, ir jākaļķo. Ja aramzemes ierīkošana tiek plānota vietā, kur kūdras ieguve ir pārtraukta, neiegūstot visu derīgo kūdras slāni, un virs zemā tipa kūdras ir konstatējama arī pārejas tipa kūdra, ieteicams, lai pārejas purva tipa kūdras palikušais slānis būtu mazāks par 0,25 m, kas agrotehnisko darbu rezultātā sajauktos ar zemā purva tipa kūdru, veidojot labvēlīgākus augšanas apstākļus izvēlētajiem kultūraugiem. Ieteicamais maksimālais atstājamais kūdras biezums virs purva pamatnes ir 0,5 metri. Kūdras ieguves vietās, kur ieguve ir notikusi 20. gs. laikā un ir pārtraukta, neveicot rekultivāciju, atlikušā kūdras slāņa biezums reizēm ir lielāks. Tādā gadījumā jāizskata iespēja pabeigt kūdras ieguvī, atstājot 0,5 m biezu kūdras slāni, tādējādi arī veicinot dabas resursu racionālu un efektīvu izmantošanu. Vienlaikus, iegūstot rūpnieciski izmantojamo kūdras slāni, ir iespējams sagatavot izvēlēto lauku virsmu potenciālo lauksaimniecisko kultūru audzēšanai, iegūt finanšu resursus no kūdras realizācijas, kā arī, atjaunojot kūdras ieguves lauku iekšējo nosusināšanas sistēmu, vienlaicīgi to pielāgot plānotajam zemes izmantošanas veidam -lauksaimniecisko kultūru audzēšanai. Aramzemes ierīkošanā būtiska nozīme ir arī rekultivējamās teritorijas nosusināšanas sistēmas stāvoklim un tās piemērotībai plānotajai zemes izmantošanai, izvietojumam un funkcionalitātei. Jāņem vērā teritorijas hidroloģiskie un hidroģeoloģiskie apstākļi, kā arī purva pamatni veidojošo nogulumu sastāvs. Aramzemju ierīkošana iespējama uz ūdens caurlaidīgiem vai vidēji caurlaidīgiem nogulumiem.
Darbu plānošana un sagatavošana	Plānojot kūdras ieguves vietā aramzemes izveidošanu: - jāizvērtē izvēlētajā rekultivācijas veida atbilstība vietējās pašvaldības teritorijas plānošanas dokumentiem; - jāizvērtē izvēlētajā rekultivācijas veida atbilstība derīgo izrakteņu ieguves projekta dokumentācijai, ja kūdras ieguves vietā joprojām notiek derīgo izrakteņu ieguve;

	- jāveic rekultivācijas meta izstrāde un saskaņošana normatīvo aktu noteiktajā kārtībā; - jāizstrādā lauku nosusināšanas un apūdeņošanas sistēmu, kā arī citu hidromelioratīvo būvju projekti un tie jāsaskaņo normatīvo aktu noteiktajā kārtībā; - izstrādājot jaunu derīgo izrakteņu ieguves projektu vai plānojot grozījumus esošajā, jāparedz saglabāt aramzemes ierīkošanai un tālākai apsaimniekošanai nepieciešamais kūdras slāņa biezums; - jāizvērtē, vai atbilstoši ietekmes uz vidi novērtējumu reglamentējošiem normatīvajiem aktiem nav nepieciešams veikt ietekmes uz vidi novērtējumu vai ietekmes uz vidi sākotnējo izvērtējumu, ja aramzemes ir paredzēts ierīkot sen pamestā kūdras ieguves vietā; - ja nepieciešams, jāveic grāvju sistēmas rekonstrukcija vai pārbūve, lai nodrošinātu kultūraugu audzēšanai un lauku apstrādāšanai optimālo ūdens un gaisa režīmu augsnē; - no ilgstoši atstātām un aizaugušām kūdras ieguves vietām ir jānovāc izveidojies apaugums; - jāveic lauka attīrīšana no celmu un koku sakņu paliekām; - jāveic kūdras ieguves vietas planēšana; - ja nepieciešams, jāveic rekultivācijas metā jeb derīgo izrakteņu ieguves projektā norādīto kartu grāvju aizbēršana; - jāveic kūdras augsnes aparšana (ieteicamais dziļums 30-35 cm) tā, lai augsne tiktu pilnībā apvērsta un virspusē nepaliktu augu atliekas (arumam jābūt iespējami līdzenam un aršanas dziļumam - vienmērīgam, pieļaujot dziļuma svārstības atsevišķās vietās ne vairāk kā 2-3 cm robežās); - aršanas laikā virspusē uzvērstie celmi, siekstas un koku saknes jāsavāc un jānoved; - pirmreizējais arums jāapstrādā ar disku kultivatoriem, kas aparto aramsloksni sagraiza, sajauc un irdina; lauku kultivēšana jāveic, ar kultivatoru vienmērīgi apstrādājot visu lauku;

	- jāveic pirmreizēji sastrādātās augsnes sablīvēšana un mikroieplaku izlīdzināšana; - ja nepieciešams, jāīsteno lauka augsnes ielabošanas un mēslošanas pasākumu kopums (piemēram, augsnes kaļķošana), lai nodrošinātu izvēlētai augu kultūrai nepieciešamos augšanas apstākļus.
Meliorācijas sistēmas sagatavošana un uzturēšana	Plānojot aramzemes ierīkošanu bijušajā kūdras ieguves vietā, meliorācijas sistēmas izvietojumam ir jābūt tādām, kas audzējamām kultūrām garantētu to veģetācijas periodā nepieciešamos gaisa un mitruma apstākļus. Rekultivējamajā teritorijā jānodrošina vidējo gruntsūdens līmeni, kas ir zemāks par 0,7-1,0 m (Aire u.c. 1970). Mitruma režīmu var regulēt ar susinātājgrāvjiem un kartu grāvjiem, nepieciešamības gadījumā tos pārbūvējot vai izbūvējot drenāžas tīklu. Jāņem vērā likumsakarības starp esošo vai pārbūvējamo susinātājgrāvju dziļumu un savstarpējo atstatumu, tas ir, plānojot susinātājgrāvju izvietojumu, jāņem vērā atlikušais kūdras slāņa biezums un zem kūdras esošo nogulumu sastāvs. Tādējādi būs iespējams noteikt optimālo grāvju vai drenu dziļumu un attālumu (Eriņš 1966). Papildus jānovērtē kūdras ieguves vietas novadošā meliorācijas tīkla (novadgrāvji, promtekas) un uz tā izveidoto hidrotehnisko būvju (caurtekas) tehniskais stāvoklis, jo kūdras ieguves vietas nosusināšanas sistēma ir cieši saistīta ar novadošo tīklu. Minētais novērtējums ļaus iegūt papildus informāciju lēmuma pieņemšanai par iespēju novadīt lieko ūdeni no rekultivējamās teritorijas novadošajā tīklā (novadgrāvji, promtekas), tas ir, vai plānoto gruntsūdens līmeņa sasniegšanu neierobežos novadošajā tīklā izvietotās hidrotehniskās būves. Pārveidojot kūdras ieguves vietu aramzemē, priekšrocība būtu dodama vaļēja grāvju tīkla izveidei, kas ātrāk novada virszemes ūdeņus, uztver gruntsūdeņus un kam ir zemākas ierīkošanas un uzturēšanas izmaksas nekā segtajai drenu sistēmu izveidei. Kā alternatīva aramzemes nosusināšanai ir iespējama drenu sistēmas izveide. Ierīkojot segto drenu sistēmu, ir iespējams panākt vienmērīgāku mitruma režīmu, netraucētu lauksaimniecības mašīnu pārvietošanos, drenu sistēma neaizņem izmantojamās zemes platības,

	bet drenētajās platībās augu saknes sasniedz dziļākus augsnes slāņus un efektīvāk izmanto tur esošās barības vielas u.c. (Šnore 2013). Rekultivējamās teritorijas hidroloģisko apstākļu un nosusināšanas iespēju novērtēšanai, ieteicams izmantot atbilstošajā jomā sertificētu personu konsultācijas vai slēdzienus.
Virsmas sagatavošana un augsnes ielabošana	Ja aramzemes ierīkošana tiek plānota kā zemes izmantošanas veids pēc kūdras ieguves teritorijās, kur tā vēl nav uzsākta vai tiek veikta, vismaz 2-3 sezonas pirms stādījumu ierīkošanas uzsākšanas kā noslēdzošo posmu kūdras ieguvei ieteicams paredzēt frēzkūdras ieguves tehnoloģiju. Pielietojot frēzkūdras ieguves meto­di, iespējams iegūt līdzenu lauku. Lauks nebūs speciāli jālīdzina, jāfrēzē un jāveic citas darbības, līdz ar to samazināsies aramzemes ierīkošanas izmaksas. Plānojot aramzemes ierīkošanu kūdras ieguves vietās, kurās kūdras ieguve pārtraukta senāk, palikušajā kūdras slānī jānosaka celmainība. Parasti kūdras iegulā ir zināms daudzums koksnes atlieku, kuru izvietojums kūdras iegulā visizteiktāk ir sastopams robežhorizontā, kas raksturo pāreju no viena kūdras tipa uz otru. Kūdras ieguves vietās, kurās ir augsta celmainība, būs būtiski apgrūtināta teritorijas izmantošana intensīvā lauksaimniecībā. Būs jāveic regulāra lauku atcelmošana, celmu un sakņu novākšana, kā arī jārēķinās ar apgrūtinātu agrotehnisko apstrādi. Ja rekultivējamās teritorijas atlikušo kūdras slāni veido pārejas tipa kūdra, būs jāveic arī augsnes kaļķošana, jo pārejas tipa kūdras augsnes ir skābas ($\text{pH} < 5$). Pieņemot lēmumu par aramzemes izveidošanu kūdras ieguves laukos pēc ieguves pabeigšanas, jāņem vērā, ka kūdra ļoti labi absorbē saules radiāciju. Pavasaros virsējā kārtā sasilst ļoti strauji, savukārt sliktās siltumvadītspējas dēļ dziļākajos kūdras slāņos kūdra atkūst ļoti lēni. Šie apstākļi jāņem vērā, kad tiek pieņemts lēmums par rekultivējamā teritorijā audzējamām kultūrām, piemēram, plānojot to sējas termiņus, kad veidojas salnas. Tādi paši apstākļi veidojas arī rudenī, kad salnas uz kūdras augsnēm sākas par 10-15 dienām agrāk nekā uz minerālaugsnēm.

Klimata pārmaiņu mazināšana	Apsverot aramzemes ierīkošanu kā rekultivācijas veidu, jāizvērtē arī SEG emisiju aspekts. LIFE REstore projektā "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" ietekme uz SEG emisijām novērtēta 30 gadu periodam pēc aramzemes ierīkošanas, pieņemot, ka to ievieš teritorijā, kurā kūdras ieguves pārtraukta nesen un vēl nav izveidojusies veģetācija, bet augsnes virskārtu veido auglīga zemā purva tipa kūdra. Pēc aramzemes ierīkošanas SEG emisijas pieaugs par 14,6 t CO₂ekv. ha⁻¹ gadā, salīdzinot ar sākotnējo stāvokli pirms rekultivācijas uzsākšanas. Kopējās SEG emisijas izstrādātos kūdrājos ierīkotās aramzemēs aprēķinu periodā atbilst 20,9 t CO₂ekv. ha⁻¹ gadā. SEG emisiju aprēķinā nav ietvertas mēslojuma radītās emisijas, kas atkarībā no pielietotajām mēslojuma devām var būtiski palielināt N₂O emisijas no augsnes. Šīs emisijas uzskaita lauksaimniecības sektorā, pielietojot unificētu aprēķinu metodi pielietotā mēslojuma daudzuma pārrēķinam uz tiešajām un netiešajām N₂O emisijām. Aramzemju ierīkošana intensīvās laukkopības vajadzībām, salīdzinot ar citiem rekultivācijas veidiem, rada vislielākās SEG emisijas.
Pazīmes, kas liecina par sekmīgu vai nesekmīgu rekultivāciju	Par sekmīgu rekultivāciju liecina: Rekultivējamajā teritorijā ir izveidota plānotā meliorācijas sistēma, kas spēj nodrošināt kultūraugu audzēšanai un lauku apstrādāšanai optimālo ūdens un gaisa režīmu augsnē. Ir veikta lauka atcelmošana, sagatavots lauks ar līdzenu virsmu. Par nesekmīgu rekultivāciju liecina: Rekultivējamā teritorijā izveidotās meliorācijas sistēmas nenodrošina kultūraugu audzēšanai un lauku apstrādāšanai optimālo ūdens un gaisa režīmu augsnē. Lauks ir nelīdzens, ar mikroieplakām.
Ieguvumi	Teritorija pēc rekultivācijas kļūst par intensīvu lauksaimniecībā izmantojamu teritoriju, kas turpmāk dod ekonomiskus un sociālus ieguvumus.
Trūkumi	Pārvēršot platību par lauksaimniecībā intensīvi izmantojamu teritoriju, tā kļūst par nozīmīgu SEG emisijas avotu.

Ekosistēmu pakalpojumi	Primārie ekosistēmu pakalpojumi, ko sniedz lauksaimniecības teritorijas ir apgādes pakalpojumi, nodrošinot pārtiku cilvēkiem, lopbarību, izejmateriālus bioenerģijas ražošanai, farmaceitiskos resursus, kā arī cita veida izejmateriālus. Vienlaikus šīs teritorijas ir atkarīgas no ekosistēmu pakalpojumiem, ko nodrošina dabiskās ekosistēmas, tostarp apputeksnēšana, bioloģiskā kaitēkļu apkarošana, augsnes struktūras un auglības uzturēšana, barības vielu aprīte un hidroloģiskie pakalpojumi.																						
Rekultivācijas pabeigšana	Kūdras ieguvējiem jāīsteno derīgo izrakteņu ieguves projektā vai rekultivācijas metā ietvertās prasības un tehniskie risinājumi (rekultivācijas darbi), lai kūdras ieguves vieta tiktu sagatavota plānotajam zemes izmantošanas veidam pēc kūdras ieguves pabeigšanas. Rekultivācijas nosacījumi parasti ir iekļauti arī zemes nomas līgumā, kurā zemi iznomā derīgo izrakteņu ieguvei. Kūdras ieguves projekts nosaka, kādā stāvoklī ir jā sagatavo platība tālākai rekultivācijas darbībai, ievērojot, cik biezs kūdras slānis ir jāatstāj plānotajam rekultivācijas veidam, un platība ir jā nolīdzina. Pēc tam tiek izstrādāts rekultivācijas projekts, un atkarībā no rekultivācijas veida tajā paredz tālākās tehniskās darbības, kas jāizpilda zemes īpašniekam rekultivācijas īstenošanai (ja zemes nomas līgumā nav noteikts citādi). Izpildot šos nosacījumus kūdras izstrādātājs ir veicis derīgā izrakteņa ieguves projektā paredzēto uzdevumu - sagatavojis teritoriju citam zemes izmantošanas veidam. Tālākās darbības un zemes apsaimniekošana (piemēram, augsnes sagatavošanas, piemērotas meliorācijas sistēmas izveide, zālāju sēšana un uzturēšana) ir jāveic zemes īpašniekam.																						
Iespējamie rekultivācijas darbi	<table><tr><td>Iespējamās izmaksas</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Darbības</td><td>Mērvienība</td><td>euro</td><td></td></tr><tr><td>Rekultivējamās teritorijas līdzināšana</td><td>ha</td><td>150-250</td><td></td></tr><tr><td>Rekultivējamās teritorijas attīrīšana no izveidojušās veģetācijas</td><td>ha</td><td>1200-2000</td><td></td></tr><tr><td>Celmu, siekstu novākšana</td><td>ha</td><td>100-150</td><td></td></tr></table>			Iespējamās izmaksas				Darbības	Mērvienība	euro		Rekultivējamās teritorijas līdzināšana	ha	150-250		Rekultivējamās teritorijas attīrīšana no izveidojušās veģetācijas	ha	1200-2000		Celmu, siekstu novākšana	ha	100-150	
Iespējamās izmaksas																							
Darbības	Mērvienība	euro																					
Rekultivējamās teritorijas līdzināšana	ha	150-250																					
Rekultivējamās teritorijas attīrīšana no izveidojušās veģetācijas	ha	1200-2000																					
Celmu, siekstu novākšana	ha	100-150																					

	Rekultivējamās aparšana	ha	50-100
	Rekultivējamās teritorijas kultivēšana	ha	50
	Rekultivējamās teritorijas šķīvošana	ha	70
	Rekultivējamās teritorijas dziļirdināšana, līdz 0,4m	ha	100-700
	Tehnoloģisko ceļu likvidēšana un bērtņu joslas līdzināšana	ha	300
	Lauku attīrīšana, vecās būvtechnikas, būvmateriālu, citu atkritumu izvešana	ha	50
	Jaunas meliorācijas sistēmas izveidošana	ha	1500-2500
	Drenu sistēmas ierīkošana	ha	3700
	Vaļēju grāvju ierīkošana (atkarīgs no m)	ha	500-1500
	Esošās meliorācijas sistēmas rekonstrukcija	ha	500-1500

Līdzšinējā pieredze Latvijā	Latvijā ir vairākas bijušās kūdras izstrādes teritorijas, kur šobrīd tiek veikta intensīva lauksaimnieciskā darbība. Lielākās teritorijas ir Mārupes novadā (piemēram, Cenas tīreļa masīvs).

Literatūra	Aire A., Labrencis V. 1970. Kultūrtehniskā meliorācija. Zvaigzne, Rīga. Eriņš A. 1966. Lauksaimnieciskās meliorācijas projektēšana. Zvaigzne, Rīga. Krūmiņš J., Robalds A., Purmalis O., Ansone L., Poršņovs D., Kļaviņš M., Segliņš V. 2013. Kūdras resursi un to izmantošanas iespējas. Material Science and Applied Chemistry 2013/29, doi: 10.7250/msac.2013.025. Šnore A. 2013. Kūdras ieguve. Nordik, Rīga.

Lielogu dzērveņu audzēšana

Īss apraksts	Šis rekultivācijas veids paredz bijušo kūdras ieguves vietu pārveidošanu par lauksaimniecībā izmantojamām zemēm, kurās audzē lielogu

	dzērvenes <i>Vaccinium macrocarpon</i>. Lielogu dzērvenes ir mūžzaļš ēriku dzimtas sīkrūms, kuras audzēšanai optimālais augsnes pH ir 4-5 un organiskās vielas saturs vismaz 3%. Latvijas klimats ir piemērots lielogu dzērveņu audzēšanai izstrādātos kūdras laukos, kuros palikušā kūdras slāņa virsējo daļu veido augstā purva tipa kūdra. Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis - Zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir lauksaimniecība (Ministru kabineta 2006. gada 20. jūnija noteikumi Nr. 496 "Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība", Nekustamā īpašuma lietošanas mērķa kods - 0101). Zemes lietošanas veids - zeme zem augļu dārziem.
Apstākļi, kādos iespējama lielogu dzērveņu stādījumu ierīkošana	Rekultivējamās platības virsmu veidojošās kūdras tips: augstā tipa kūdra Palikušā kūdras slāņa biezums: nav ierobežojošs faktors (var audzēt arī minerālaugsnē (smilts, māls, smilšmāls), ja iespējams nodrošināt optimālu augsnes pH), ideālā gadījumā - 0,5 m Virsjā kūdras slāņa pH: pH 3,5-4,5 Kūdras sadalīšanās pakāpe: Maz sadalījusies Vidējais gruntsūdens līmenis zem kūdras virsmas: vidēji 0,5 m Vidējais dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi: nedrīkst applūst Celmainība: <3%
Darbu plānošana un sagatavošana	Plānojot lielogu dzērveņu stādījumu ierīkošanu bijušajās kūdras ieguves vietās: - jāveic izvēlēta rekultivācijas veida atbilstības saskaņošana ar vietējās pašvaldības teritorijas plānošanas dokumentiem; - jāizvērtē rekultivācijas veida atbilstība derīgo izrakteņu ieguves projekta dokumentācijai, ja kūdras ieguves vietā joprojām tiek īstenota derīgo izrakteņu ieguve; - jāveic rekultivācijas meta izstrāde un saskaņošana normatīvo aktu noteiktajā kārtībā;

	- jāizstrādā stādījumu lauku projekts; - jāizstrādā stādījumu lauku nosusināšanas un apūdeņošanas sistēmu un citu hidromelioratīvo būvju projekti, jāveic to saskaņošana normatīvo aktu noteiktajā kārtībā; - izstrādājot jaunu derīgo izrakteņu ieguves projektu vai plānojot grozījumus esošajā projektā, ja kūdras ieguves vietā rekultivācijas laikā tiek paredzēta lielogu dzērveņu stādījumu ierīkošana, jāparedz 0,5 m bieza augstā purva tipa kūdras slāņa saglabāšana; - derīgo izrakteņu ieguves projekta rekultivācijas daļā atstājamo kartu grāvju savstarpējie attālumi jāplāno tādā attālumā, kas nodrošina nepieciešamo mitruma režīmu stādījumiem; - no ilgstoši atstātiem un aizaugušiem kūdras laukiem jānovāc apaugums; jāattīra lauks no celmu un koku sakņu paliekām; - jāveic kūdras ieguves vietas planēšana tā, lai virsmas slīpums nepārsniegtu 2%; - ja nepieciešams, jāveic dzērveņu stādījumu mitruma režīma nodrošināšanai nepieciešamo grāvju sistēmas atjaunošana vai pārbūve, rekultivācijas metā vai derīgo izrakteņu ieguves projektā norādīto kartu grāvju aizbēršana; - ja nepieciešams, rekultivējamā teritorijā vai tai piegulošajā teritorijā jāierīko ūdenstilpes laistīšanai; - pēc apauguma novākšanas un virsmas līdzināšanas jāveic tās kultivēšana; - jāveic augsnes analīzes un, ja nepieciešams, jāveic augsnes mēslošana; - jāizveido tehnoloģiskie pievadceļi; - jāierīko laistīšanas (virspusējā) sistēma; - lielogu dzērveņu laukā ieteicams ierīkot pretsalnu agrās brīdināšanas sistēmu, kas ļauj būtiski palielināt iegūstamo ražu.
Meliorācijas sistēmas	Meliorācijas sistēmai jānodrošina vidējo gruntsūdens līmeni stādījumu teritorijā ~0,5 m zem kūdras virsmas. Vadoties no konkrētās vietas

sagatavošana un uzturēšana	apstākļiem, jāveic dzērveņu stādījumu mitruma režīma nodrošināšanai nepieciešamo grāvju sistēmas rekonstrukcija vai pārbūve. Ja rekultivējamā vai tai piegulošajā teritorijā nav mākslīgu vai dabisku ūdenstilpju, tās jāizveido, lai nodrošinātu stādījumus ar nepieciešamo ūdens daudzumu laistīšanai, kas ir būtisks priekšnosacījums sekmīgai lielogu dzērveņu audzēšanai.
Virsmas sagatavošana un augsnes ielabošana	Uzsākot vietas sagatavošanu lielogu dzērveņu stādījumiem, būtisks nosacījums stādījumu lauka ierīkošanā ir virsmas stāvoklis. Svarīgi, lai stādāmā lauka virsma būtu līdzena, bez mikroieplakām vai pacēlumiem. Ja lauka virsa ir nelīdzena, nepieciešama virsmas planēšana, izlīdzinot lauku, lai virsmas slīpums nepārsniegtu 2%. Tas nepieciešams, lai stādījumus varētu efektīvāk aizsargāt pret salnām, kā arī nodrošināt atbilstošu mitruma režīmu, kas ir galvenie gaidāmās ražas lielumu ietekmējošie faktori. Pēc virsmas līdzināšanas ir jāveic dziļirdināšana. Dziļirdināšanu veic vidēji 0,4 m dziļumā, vienmērīgi apstrādājot visu lauku (Silava 2016). Ja lielogu dzērveņu stādījumu ierīkošana tiek plānota kā zemes izmantošanas veids pēc kūdras ieguves teritorijās, kur tā vēl nav uzsākta vai joprojām tiek veikta, vismaz 2-3 sezonas pirms stādījumu ierīkošanas uzsākšanas kā noslēdzošo posmu kūdras ieguvē ieteicams paredzēt frēzkūdras ieguves tehnoloģiju. Pielietojot frēzkūdras ieguves metodi, iespējams iegūt līdzenu lauku. Tad lauks nebūs speciāli jālīdzina, jāfrēzē un jāveic citas darbības, tādējādi samazināsies lielogu dzērveņu lauka ierīkošanas izmaksas. Teritorijās, kur kūdras ieguve ir pārtraukta pirms vairākiem gadu desmitiem, nav veikta rekultivācija un ir izveidojies apaugums, pirms stādījumu ierīkošanas tas jānovāc, izcērtot kokus un izraujot to saknes, kā arī novācot zemsedzes veģetāciju. Ja stādījumu ierīkošanai paredzētajā teritorijā kūdras virskārtā ir celmi, jāveic lauku atcelmošana un tie jāizvāc no visas platības, nodrošinot pilnvērtīgu turpmāko stādījumu apsaimniekošanu ar ogu audzēšanā izmantojamām lauksaimniecības mašīnām un iekārtām. Pirms dzērveņu stīgu iestrādes vai apsāknotu spraudņu stādīšanas ir jāveic augšņu agroķīmiskā izpēte. Šī informācija palīdz novērtēt

	saimniecībās, kur nav ierīkota apūdeņošana, skuju koku zāģu skaidas (klājot 3-4 cm biežumā) (Osvalde u.c. 2011). Pēc stīgu izkaisīšanas visu lauku apstrādā ar frēzi aptuveni 3 cm dziļumā. Veic lauka pirmreizējo laistīšanu. Papildus ir ieteicams ierīkot laistīšanas (virspusējo) sistēmu. Lai arī tās ierīkošanas izmaksas ir lielas, tomēr pieredze liecina, ka bez tās ražas var būt mazas un nevienmērīgas. Iekārtojot laistīšanas sistēmu, ir iespējams efektīvāk cīnīties pret salnām (laistot stādījumus pirms salnas, iespējams tos pasargāt no straujām temperatūras svārstībām un šūnu bojājumiem, jo ūdens piesaista siltumu), kā arī ar ilgstoša sausuma periodiem, būtiski palielinot ikgadējo iegūstamās ražas lielumu. Lai ierīkotu laistīšanas sistēmu, blakus lielogu dzērveņu audzēšanas laukam ir jābūt ūdens ņemšanas vietai. Vislabāk to ir ierīkot tā, lai nokrišņu laikā ūdens no lielogu dzērveņu laukiem tiktu novadīts šajā ūdens uzglabāšanas vietā un nepieciešamības gadījumā uzkrātais ūdens ar sūkņu un cauruļvadu sistēmas palīdzību tiktu novadīts uz lielogu dzērveņu audzēšanas laukiem. Kad lielogu dzērveņu stādījumi ir iekopti un dzērvenes ieaugušās var piesaistīt biškopjus - bišu pievešanai stādījumu apputeksnēšanai. Tas palielinās dzērveņu ražu.
Klimata pārmaiņu mazināšana	Apsverot lielogu dzērveņu stādījumu ierīkošanu kūdras laukos, jāizvērtē arī klimata pārmaiņu mazināšanas aspekts. LIFE REstore projektā "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" ietekme uz SEG emisijām novērtēta 30 gadu periodam pēc rekultivācijas, pieņemot, ka lielogu dzērvenes stāda teritorijā, kurā kūdras ieguves pārtraukta nesen un vēl nav izveidojusies zemsedzes veģetācija, bet augsnes virskārtu veido neauglīga augstā purva tipa kūdra. Pēc rekultivācijas SEG emisijas samazināsies par 3,4 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā, salīdzinot ar sākotnējo stāvokli. Kopējās SEG emisijas lielogu dzērveņu stādījumos aprēķinu periodā atbilst 2,9 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā. SEG emisiju aprēķinā nav ietvertas mēslojuma radītās emisijas, kas, atkarībā no pielietotajām mēslojuma devām, var būtiski palielināt N₂O emisijas no augsnes. Šīs emisijas uzskaita lauksaimniecības sektorā, pielietojot unificētu aprēķinu metodi pielietotā mēslojuma daudzuma pārrēķinam uz tiešajām un netiešajām

	N ₂ O emisijām (LIFE REstore projekta "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" dati).
Pazīmes, kas liecina par sekmīgu vai nesekmīgu rekultivāciju	Par sekmīgu rekultivāciju liecina: Teritorija ir līdzena, tajā darbojas meliorācijas sistēma atbilstoši lielogu dzērveņu prasībām. Lielogu dzērvenes vienmērīgi nosedz visu lauka virsmu. Par nesekmīgu rekultivāciju liecina: Rekultivējamajā teritorija ilgstoši applūst, nav līdzena. Nedarbojas stādījumos ierīkotā meliorācijas sistēma vai tā nav piemērota lielogu dzērveņu audzēšanai.
Ieguvumi	Pēc kūdras ieguves teritorija tiek izmantota saimnieciskajai darbībai, kura nodrošina darba vietas un ienākumus. Labi un pareizi kopti lielogu dzērveņu stādījumi pilnībā nosedz kūdras virskārtu, kas samazina SEG emisijas.
Trūkumi	Lauku mēslošana, lai nodrošinātu lielākas ražas, palielina SEG emisijas. Taču sagaidāms nebūtisks emisiju pieaugums, ja tiek ievērots pareizs mēslošanas laiks un devas.
Ekosistēmas pakalpojumi	Ogu audzēšanu iespējams klasificēt kā lauksaimniecisko darbību, kuras augstākā ekosistēmu pakalpojumu vērtība ir spēja nodrošināt augstus apgādes pakalpojumus. Vienlaikus sniegtie regulācijas pakalpojumi ir salīdzinoši zemāki.
Rekultivācijas pabeigšana	Kūdras ieguvējiem jāīsteno derīgo izrakteņu ieguves projektā vai rekultivācijas metā ietvertās prasības un tehniskie risinājumi (rekultivācijas darbi), lai kūdras ieguves vieta tiktu sagatavota plānotajam zemes izmantošanas veidam pēc kūdras ieguves pabeigšanas. Rekultivācijas nosacījumi parasti ir iekļauti arī zemes nomas līgumā, kurā zemi iznomā derīgo izrakteņu ieguvei. Kūdras ieguves projekts nosaka, kādā stāvoklī ir jāsagatavo platība tālākai rekultivācijas darbībai, ievērojot, cik biezs kūdras slānis ir jāatstāj plānotajam rekultivācijas veidam, un platība ir jānolīdzina. Pēc tam tiek izstrādāts rekultivācijas projekts, un atkarībā no rekultivācijas veida

	tajā paredz tālākās tehniskās darbības, kas jāizpilda zemes īpašniekam rekultivācijas īstenošanai (ja zemes nomas līgumā nav noteikts citādi). Izpildot šos nosacījumus kūdras izstrādātājs ir veicis derīgā izrakteņa ieguves projektā paredzēto uzdevumu - sagatavojis teritoriju citam zemes izmantošanas veidam. Tālākās darbības un zemes apsaimniekošana (piemēram, augsnes sagatavošanas, piemērotas meliorācijas sistēmas izveide, ogulāju stādīšana un kopšana) ir jāveic zemes īpašniekam.

Krūmmelleņu audzēšana

Īss apraksts	Šis rekultivācijas veids paredz bijušo kūdras ieguves vietu pārveidošanu par lauksaimniecībā izmantojamām zemēm, kurās audzē augstās (lielogu) krūmmellenes <i>Vaccinium corymbosum</i> vai šaurlapu (zemās) krūmmellenes <i>Vaccinium angustifolium</i>. Augstās krūmmellenes ir 1,2 līdz 2 m augsts krūms, bet zemās krūmmellenes - līdz 40-50 cm augsts puskrūms. Zemās krūmmellenes ogas ir sīkākas, bet saldākas nekā augstajām krūmmellenēm. Abas krūmmelleņu sugas labi aug atklātās, saulainās vietās. Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis - Zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir lauksaimniecība (Ministru kabineta 2006. gada 20. jūnija noteikumi Nr. 496 "Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība", Nekustamā īpašuma lietošanas mērķa kods - 0101) Zemes lietošanas veids - zeme zem augļu dārziem
Apstākļi, kādos iespējama krūmmelleņu stādījumu ierīkošana	Kūdras augšējā slāņa tips: augstā tipa kūdra Kūdras sadalīšanās pakāpe: Mazsadalījusies vai vidēji sadalījusies Augšējā izmantojamā kūdras slāņa pH: 4,5 - 5,0; Atlikušā kūdras slāņa biezums: > 0,5 m Vidējais gruntsūdens līmenis zem kūdras virsmas: labi aerētas augsnes ar gruntsūdens līmeni 0,35-0,55 m. Vidējais dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi: nedrīkst applūst

	Celmainība: <3%
Darbu plānošana un sagatavošana	Plānojot krūmmelleņu stādījumu ierīkošanu bijušajās kūdras ieguves vietās: - jāveic izvēlētā rekultivācijas veida atbilstības saskaņošana ar vietējās pašvaldības teritorijas plānošanas dokumentiem; - jānovērtē izvēlētā rekultivācijas veida atbilstība derīgo izrakteņu ieguves projekta dokumentācijai, ja kūdras ieguves vietā tiek īstenota derīgo izrakteņu ieguve; - jāveic rekultivācijas meta izstrāde un saskaņošana normatīvo aktu noteiktajā kārtībā; - jāizstrādā stādījumu lauku projekts; - jāizstrādā stādījumu lauku nosusināšanas un apūdeņošanas sistēmu, kā arī citu hidromelioratīvo būvju projekti un tie jāsaskaņo normatīvo aktu noteiktajā kārtībā; - izstrādājot jaunu derīgo izrakteņu ieguves projektu vai plānojot grozījumus esošajā, ja kūdras ieguves vietā tiek plānota krūmmelleņu stādījumu ierīkošana, ir jāparedz stādījumiem optimāla biezuma augstā purva tipa kūdras slāņa saglabāšana. Derīgo izrakteņu ieguves projekta rekultivācijas daļā atstājamie kartu grāvji plānojami tādā attālumā, kas nodrošina nepieciešamo mitruma režīmu stādījumiem; - no ilgstoši atstātām un aizaugušām kūdras ieguves vietām ir jānovāc apaugums; jāattīra lauki no celmu un koku sakņu paliekām; - jāveic kūdras ieguves vietas planēšana, lai virsmas slīpums nepārsniegtu 2 %; - ja nepieciešams, jāveic krūmmelleņu stādījumu mitruma režīma nodrošināšanai nepieciešamo grāvju sistēmas rekonstrukcija vai pārbūve, kā arī rekultivācijas metā vai derīgo izrakteņu ieguves projektā norādīto kartu grāvju aizbēršana; - pēc apauguma novākšanas un kūdras ieguves vietas līdzināšanas ir jāveic tās kultivēšana;

	- jāveic augsnes analīzes un nepieciešamības gadījumā veic augsnes mēslošana; - jāizveido tehnoloģiskie pievadceļi; - jāierīko laistīšanas sistēma; - krūmmelleņu laukā ieteicams ierīkot agrās brīdināšanas sistēmu pret salnām.
Meliorācijas sistēmas sagatavošana un ūdens pieejamības nodrošināšana	Plānojot krūmmelleņu stādījumus bijušajā kūdras ieguves vietā, meliorācijas sistēmas izvietojumam un funkcionalitātei jānodrošina vidējais gruntsūdens līmenis 0,35-0,55 m robežās zem kūdras virsmas. Nepieciešama iespēja regulēt gruntsūdens līmeni ar novadgrāvjiem un kartu grāvjiem. Vadoties no konkrētās vietas apstākļiem, jāveic mitruma režīma nodrošināšanai nepieciešamo grāvju sistēmas rekonstrukcija vai pārbūve. Pārbūvējamo vai ierīkojamo grāvju dziļums plānojams ne mazāks par 0,5 m, maksimālais dziļums līdz 1,0 m (Silava 2016). Grāvju funkcionēšana ir būtiska, lai nodrošinātu nepieciešamo augsnes mitrumu, bet nepieļautu teritorijas applūšanu. Ja rekultivējamā vai tai piegulošajā teritorijā nav mākslīgu vai dabisku ūdenstilpju, tās jāizveido, lai nodrošinātu stādījumus ar nepieciešamo ūdens daudzumu, kas ir būtisks priekšnosacījums sekmīgai krūmmelleņu audzēšanai.
Virsmas sagatavošana un augsnes ielabošana	Krūmmellenes aug barības vielām nabadzīgās augsnēs, bet vajadzīgs augsts organiskās vielas saturs (virs 3,5 %). Uzsākot vietas sagatavošanu krūmmelleņu stādījumiem, būtisks nosacījums stādījumu lauka ierīkošanā ir virsmas stāvoklis. Svarīgi, lai stādāmā lauka virsma būtu līdzena, bez mikroieplakām vai pacēlumiem. Ja lauka virsa ir nelīdzena, nepieciešama virsmas planēšana tā, lai virsmas slīpums nepārsniegtu 2 %. Tas nepieciešams, lai stādījumus būtu iespējams efektīvāk pasargāt pret salnām un nodrošināt atbilstošu mitruma režīmu, kas ir galvenie ražas lielumu ietekmējošie faktori. Pēc virsmas līdzināšanas ir jāveic tās dziļirdināšana. Dziļirdināšanu veic vidēji 0,4 m dziļumā, vienmērīgi apstrādājot visu lauku.

	Ja krūmmelleņu stādījumu ierīkošana tiek plānota teritorijās, kur pašlaik kūdras ieguve vēl nav uzsākta vai tiek turpināta, vismaz 2-3 sezonas pirms stādījumu ierīkošanas uzsākšanas kā noslēdzošo posmu kūdras ieguvē ieteicams paredzēt frēzkūdras ieguves tehnoloģiju. Tas nozīmē, ka lauks pēc tam nebūs speciāli jālīdzina, jāfrēzē un jāveic citas darbības, tādējādi samazināsies krūmmelleņu audzēšanai paredzētā lauka ierīkošanas izmaksas. Pirms stādu stādīšanas jāveic augsnes agroķīmiskās analīzes, noskaidrojot augsnes sastāvu, skābumu un citas īpašības. Ja plānotajā stādījumu ierīkošanas laukā augsnes pH nav atbilstošs (4,5-5,0) (Apše, Kārklīšs 2013) un trūkst barības elementu, jāveic augsnes ielabošana un mēslošana (piemēram, augsnes kaļķošana vai ģipšošana), lai nodrošinātu krūmmellenēm optimālus augšanas apstākļus (LLKIC 2016). Platībās, kur kūdras ieguve ir veikta sen, platības bijušas ilgstoši pamestas un ir izveidojies apaugums, pirms stādījumu ierīkošanas jācērt koki, izraujot arī to saknes, un jānovāc zemsedzes veģetācija. Ja stādījumu ierīkošanas vietā virsējā kūdras slānī ir celmi, tie jāizvāc, tas ļaus stādījumus apsaimniekot ar ogu audzēšanā izmantojamajām lauksaimniecības mašīnām un iekārtām.
Krūmmelleņu stādīšana	Augstās krūmmellenes stāda vagās. Lai ierīkotu taisnas, paralēlas vagas, lauku galos un pa vidu ir jānoliek atzīmes vagu veidošanai. Vagas veido ar speciālu vagu veidotāju. Vagai jābūt ar 0,50 m pacēlumu un 0,7 m platumā. Optimālais atstatums starp vagām ir 3 metri. Ogu krūmus stāda ar rokām. Vagā tiek izveidota iedobe, kurā tiek iestādīts krūms un iedobe aizbērtā. Atstatums starp ogu krūmiem ir 1,0-1,2 m (atkarībā no šķirnes). Uzreiz pēc stādīšanas ir jāveic jauno krūmu laistīšana. Stādīšanai vislabāk izmantot divgadīgus līdz trīsgadīgus krūmus, kurus stāda pavasarī vai rudenī. Viena hektāra ierīkošanai vidēji nepieciešami 2500 stādi. Pirmā raža sagaidāma trešajā gadā pēc iestādīšanas, sasniedzot ap 0,6 t ogu no hektāra. Pēc tam regulāri ražojošī krūmi sasniedz 5-8 t ogu no hektāra (vidēji 2,5 kg no krūma) (Eriņš 2011). Krūmmellenes ražo 15-20 gadus, bet tad to ražība pakāpeniski samazinās. Samazinoties ražībai, krūmmelleņu krūmus var apgriezt, atstājot virs zemes tikai ap 20 cm

	augstus stublājus. Veģetācijas periodā izveidosies jaunie dzinumi, kas pēc pāris gadiem ražos ogas. Šādā veidā vienā vietā krūmmellenes var augt pat 50-80 gadus (Ripa 2003). Zemo krūmmelleņu stādīšanai vagu veidošana nav nepieciešama. Zemo krūmmelleņu stādīšanai iegādājas stādus (sēklaudžu vai kādu no šķirnēm), ko stāda 0,2 m līdz 0,4 m attālumā vienu no otra, starp rindām veidojot 0,6-1,0 m atstatumu. Vienmērīgi pārklājot visu lauku, ieteicamie stādīšanas attālumi ir 0,3 x 0,6 m vai 0,3 x 1,0 metri. Pēc stādīšanas veic lauka pirmreizējo laistīšanu. Zemās krūmmellenes sāk ražot otrajā līdz trešajā gadā, dodot 0,9 t ražas no hektāra; regulāri ražojoši krūmi sasniedz 2-5 t no hektāra. Šos ogulājus audzē divu vai trīs ražošanas gadu ciklos (ik pēc diviem līdz trīs gadiem nopļauj). Gan augsto, gan zemo melleņu stādījumu teritorijās ir ieteicams ierīkot laistīšanas sistēmu - gan virspusējo (pretsalnu), gan pilienveida laistīšanas sistēmu. Lai arī tās ierīkošanas izmaksas ir lielas, tomēr pieredze liecina, ka bez tās ražas var būt mazas un nevienmērīgas. Izveidojot laistīšanas sistēmu, ir iespējams efektīvāk mazināt salnu ietekmi (laistot ogu stādījumus pirms salnas, iespējams tos pasargāt no straujām temperatūras svārstībām un šūnu bojājumiem, jo ūdens piesaista siltumu), kā arī ar ilgstoša sausuma un karstuma (augu dzesēšanai) periodiem, būtiski palielinot ik gadu iegūstamās ražas lielumu. Lai ierīkotu laistīšanas sistēmu, blakus krūmmelleņu audzēšanas laukam ir jābūt ūdens ņemšanas un uzglabāšanas vietai. Vislabāk to ir ierīkot tā, lai nokrišņu laikā ūdens no krūmmelleņu laukiem tiktu novadīts šajā ūdens uzglabāšanas vietā un nepieciešamības gadījumā uzkrātais ūdens ar sūkņu un cauruļvadu sistēmas palīdzību tiktu piegādāts krūmmelleņu audzēšanas laukiem. Augsto krūmmelleņu stādījumos apdobes var mulčēt, lai ierobežotu nezāļu izplatību, veicinātu augsnes mitruma saglabāšanu un samazinātu SEG emisijas.
Klimata pārmaiņu mazināšana	Apsverot krūmmelleņu stādījumu ierīkošanu kūdras laukos, jāizvērtē arī klimata pārmaiņu mazināšanas aspekts. LIFE REstore projektā "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" ietekme uz SEG emisijām novērtēta 30 gadu periodam pēc krūmmelleņu stādījumu ierīkošanas, pieņemot, ka

	rekultivē teritorijā, kurā kūdras ieguves pārtraukta nesen un vēl nav izveidojusies zemsedzes veģetācija, bet augsnes virskārtu veido neauglīga augstā purva tipa kūdra. Pēc krūmmelleņu stādījumu ierīkošanas SEG emisijas samazināsies par 0,1 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā, salīdzinot ar sākotnējo stāvokli. Kopējās SEG emisijas aprēķinu periodā krūmmelleņu stādījumos atbilst 6,2 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā. SEG emisiju aprēķinā nav ietvertas mēslojuma radītās emisijas, kas, atkarībā no pielietotajām mēslojuma devām, var būtiski palielināt N₂O emisijas no augsnes. Šīs emisijas uzskaita lauksaimniecības sektorā, pielietojot unificētu aprēķinu metodi pielietotā mēslojuma daudzuma pārrēķinam uz tiešajām un netiešajām N₂O emisijām (LIFE REstore projekta "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" dati).
Pazīmes, kas liecina par sekmīgu vai nesekmīgu rekultivāciju	Par sekmīgu rekultivāciju liecina: Teritorija ir līdzena, tajā darbojas novadgrāvju sistēma. Pēc stādījumu ierīkošanas zemās krūmmellenes vienmērīgi nosedz visu lauka virsmu. Augsto krūmmelleņu stādījumi vagās ir vienmērīgi ir saauguši. Par nesekmīgu rekultivāciju liecina: Rekultivētajā teritorijā atbilstoši krūmmelleņu prasībām nedarbojas meliorācijas sistēma sistēma. Lauka virsma nav līdzena.
Ieguvumi	Pēc kūdras ieguves teritorija tiek izmantota saimnieciskajai darbībai, kura nodrošina darba vietas un ienākumus. Zemo krūmmelleņu stādījumi pilnībā nosedz kūdras virskārtu, kas samazina SEG emisijas.
Trūkumi	Pielietojot intensīvo audzēšanas metodi, lai nodrošinātu lielākas ražas, tiek veikta stādījumu mēslošana ar slāpekļa minerālmēslojumu, kas savukārt palielina SEG emisijas. Taču sagaidāms nebūtisks emisiju pieaugums, ja tiek ievērots pareizs mēslošanas laiks un devas.
Ekosistēma pakalpojumi	Ogu audzēšanu iespējams klasificēt kā lauksaimniecisko darbību, kuras augstākā ekosistēmu pakalpojumu vērtība ir spēja nodrošināt

	augstus apgādes pakalpojumus. Vienlaikus sniegtie regulācijas pakalpojumi ir salīdzinoši zemāki.																										
Rekultivācijas pabeigšana	Kūdras ieguvējiem jāīsteno derīgo izrakteņu ieguves projektā vai rekultivācijas metā ietvertās prasības un tehniskie risinājumi (rekultivācijas darbi), lai kūdras ieguves vieta tiktu sagatavota plānotajam zemes izmantošanas veidam pēc kūdras ieguves pabeigšanas. Rekultivācijas nosacījumi parasti ir iekļauti arī zemes nomas līgumā, kurā zemi iznomā derīgo izrakteņu ieguvei. Kūdras ieguves projekts nosaka, kādā stāvoklī ir jāsagatavo platība tālākai rekultivācijas darbībai, ievērojot, cik biezs kūdras slānis ir jāatstāj plānotajam rekultivācijas veidam, un platība ir jānolīdzina. Pēc tam tiek izstrādāts rekultivācijas projekts, un atkarībā no rekultivācijas veida tajā paredz tālākās tehniskās darbības, kas jāizpilda zemes īpašniekam rekultivācijas īstenošanai (ja zemes nomas līgumā nav noteikts citādi). Izpildot šos nosacījumus kūdras izstrādātājs ir veicis derīgā izrakteņa ieguves projektā paredzēto uzdevumu - sagatavojis teritoriju citam zemes izmantošanas veidam. Tālākās darbības un zemes apsaimniekošana (piemēram, augsnes sagatavošanas, piemērotas meliorācijas sistēmas izveide, ogulāju stādīšana un kopšana) ir jāveic zemes īpašniekam.																										
	iespējamie rekultivācijas darbi	<table><tr><th colspan="3">iespējamās izmaksas</th></tr><tr><th>Darbības</th><th>Mērvienība</th><th>euro</th></tr><tr><td>Rekultivējamās teritorijas līdzināšana</td><td>ha</td><td>150-250</td></tr><tr><td>Rekultivējamās teritorijas attīrīšana no izveidojušās veģetācijas</td><td>ha</td><td>1200-2000</td></tr><tr><td>Celmu, siekstu novākšana</td><td>ha</td><td>100-150</td></tr><tr><td>Rekultivējamās teritorijas aparšana</td><td>ha</td><td>50-100</td></tr><tr><td>Rekultivējamās teritorijas dziļirdināšana līdz 0,4 m</td><td>ha</td><td>100-700</td></tr><tr><td>Rekultivējamās teritorijas šķīvošana</td><td>ha</td><td>70</td></tr></table>			iespējamās izmaksas			Darbības	Mērvienība	euro	Rekultivējamās teritorijas līdzināšana	ha	150-250	Rekultivējamās teritorijas attīrīšana no izveidojušās veģetācijas	ha	1200-2000	Celmu, siekstu novākšana	ha	100-150	Rekultivējamās teritorijas aparšana	ha	50-100	Rekultivējamās teritorijas dziļirdināšana līdz 0,4 m	ha	100-700	Rekultivējamās teritorijas šķīvošana	ha
iespējamās izmaksas																											
Darbības	Mērvienība	euro																									
Rekultivējamās teritorijas līdzināšana	ha	150-250																									
Rekultivējamās teritorijas attīrīšana no izveidojušās veģetācijas	ha	1200-2000																									
Celmu, siekstu novākšana	ha	100-150																									
Rekultivējamās teritorijas aparšana	ha	50-100																									
Rekultivējamās teritorijas dziļirdināšana līdz 0,4 m	ha	100-700																									
Rekultivējamās teritorijas šķīvošana	ha	70																									

	Rekultivējamās teritorijas ecēšana	ha	50
	Lauku attīrīšana, vecās būvtechnikas, būvmateriālu, citu atkritumu izvešana	ha	50
	Jaunas meliorācijas sistēmas izveidošana	ha	1500-2500
	Drenu sistēmas ierīkošana	ha	3700
	Vaļēju grāvju ierīkošana (atkarīgs no m)	ha	500-1500
	Esošo grāvju rekonstrukcija, grāvju padziļināšana	ha	70-800
	Esošās meliorācijas sistēmas rekonstrukcija	ha	500-1500
	Tehnoloģisko ceļu likvidēšana un līdzināšana	ha	300
	Tehnoloģisko ceļu ierīkošana (noblīvēti kūdras ceļi)	ha	400-600
	Dīķa rakšana (paredzēti laistīšanai ~1000 m ³ ūdens)	m ³ /ha	2500-3000
	Agroķīmiskās analīzes, ūdens analīzes	gb	50
	Minerālmēslu iegāde	ha	300-400
	Minerālmēslu izkliešana	ha	30-50
	Laistīšanas sistēmas ierīkošana	ha	5000-6000
	Pilienvēda laistīšanas sistēma	gab.	4700
	Smidzinātāji u. c. materiāli	ha	2150
	Cauruļvadi, būvniecības izmaksas	ha	4270
	Pretsalnu laistīšanas sistēma	gab.	5700

	Sūkņa iekārta	ha	570
	Ravēšana	h	5-6
	Krūmmelleņu mēslošana	ha	250-390
	Vagu ierīkošana augstajām krūmmellenēm	ha	620
	Augsto krūmmelleņu stādu iegāde un stādišana (izmaksas atkarībā no stādišanas attāluma un stādu vecuma)	ha	10000-14000
	Šaurlapu krūmmelleņu stādu iegāde (izmaksas atkarībā no stādišanas attāluma)	ha	45000-55000
Līdzšinējā pieredze Latvijā	Krūmmelleņu stādījumu ierīkošana kūdras augsnēs Latvijā ir uzsākta 21. gs. sākumā. Augstās krūmmellenes tiek stādītas lielākās platībās nekā zemās krūmmellenes. Augsto krūmmelleņu audzēšana pēc kūdras ieguves notiek Jelgavas novada Līvērzes pagastā, Līgotņu purvā Burtnieku novadā un citur. Viena no šaurlapu krūmmelleņu audzētavām ir Apes novada Gaujienas pagastā. 2016. gadā kopējā krūmmelleņu platība Latvijā sasniedza 300 hektārus. Krūmmelleņu audzēšana iekļauta augļkopības nozares attīstības koncepcijā kā perspektīva nozare, ogu produkcijai ir labs noieta tirgus Latvijā, Eiropas Savienībā un Krievijā (Eriņš 2011).		
Literatūra	Apše J., Kārklīšs A. 2013. Krūmmelleņu audzēšanas ekonomiskie aspekti. Zinātniski praktiskā konference "Lauksaimniecības zinātne veiksmīgai saimniekošanai", 21.-22.02.2013., Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Jelgava. LLKIC 2016. Bruto segums 2016. gadā. Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, http://new.llkc.lv/lv/nozares/ekonomika/sagatavoti-bruto-segumi-par-2016-gadu . Eriņš A. 2011. Stratēģija ilgtspējīgām augļu un dārzeņu ražotāju organizāciju darbības programmām Latvijā 2011-2015 (2011).		

	Apstiprināta ZM vadības apspriedē Nr. 75 - 334 - VAP. LR Zemkopības Ministrija, Rīga. Maltenieks M. 2008. 400 augļi un ogas Latvijā. Lauku Avīze. Silava 2016. Par paveikto zinātniskās priekšizpētes pētījumā "Izstrādāto kūdras lauku izmantošana zemkopībai". Līguma Nr. 5-5.5_002h_101_16_67. LVMI Silava, Salaspils. Ripa A. 2003. Krūmmelleņu (zileņu) audzēšanas agrotehnika. Dārzs un Drava 4: 1-3.

Paludikultūras

Īss apraksts	Terminu "paludikultūras" plašākā nozīmē lieto attiecībā uz jebkuru kultivējamu augu stādījumu vai sējumu uz periodiski applūstošām vai mitrām kūdras augsnēm. Šaurākā nozīmē terminu lieto, runājot par kultivējamiem un saimnieciski izmantojamiem augiem, kam dabiskā dzīves vide ir mitras kūdras augšnes, tostarp purvi. Paludikultūras tiek audzētas, lai veicinātu kūdras saglabāšanos un pat uzkrāšanos, jo paludikultūru laukos visu gadu tiek uzturēts augsts ūdens līmenis un atmirušās augu daļas sekmē kūdras uzkrāšanos. Augi piesaista CO₂, nodrošinot SEG emisiju samazināšanos. Kā paludikultūras izmanto niedres, vilkvālītes, alkšņus, sfagnus un citas augu sugas, kuru veidoto biomasu var izmantot kā atjaunojamu dabas resursu. Paludikultūras var audzēt gan kūdras ieguves ietekmētos zemajos un pārejas purvos (piemēram, vilkvālītes, niedres, grīšļus un citus purvu augus, kam piemērota neredz skāba, neitrāla vai sārmaina vide), gan arī kūdras ieguves ietekmētos augstajos purvos (piemēram, sfagnus, rasenes) (Joosten et al. 2014; Gaudig et al. 2017). Saražoto biomasu izmanto enerģētikā, celulozes ražošanā, kā vērtīgu kokmateriālu, dārzkopības substrātos, ūdeņu attīrīšanā, pārtikā, lopbarībā, medicīnā, kā dekoratīvu materiālu. Tiek prognozēts, ka Rietumeiropas valstīs strauji pieaugs augu (nekoksnes) biomasas izmantošana celulozes ražošanā (Joosten et al. 2014; Ozola 2018). Biomasas ražošanai (biogāzei, kurināšanai) var izmantot parasto miežubrāli <i>Phalaris arundinacea</i>, parasto niedri <i>Phragmites australis</i>, platlapu vilkvālīti <i>Typha latifolia</i>, šaurlapu vilkvālīti <i>Typha angustifolia</i> un citas sugas (Platače 2013; Schröder et al. 2015; Vos 2015; Ciria et al. 2005). Niedres var izmantot jumtu un izolācijas materiālu ražošanai, tāpat izolācijas materiālos var izmanto vilkvālītes un sfagnus.

	Biomasa ražošanai kultivē arī ātraudzīgus kokus, piemēram, melnalkšņus, kārklus u. c. (Ozola 2018). Atsevišķas sugas izmanto farmācijā, piemēram, rasenes (Baranyai, Joosten 2016). Pēc rekultivācijas turpmākais nekustamā īpašuma lietošanas mērķis ir ūdens objektu zeme; nekustamā īpašuma lietošanas mērķis - 0302, 0303 (Ministru kabineta 2006. gada 20. jūnija noteikumi Nr. 496 "Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība", Nekustamā īpašuma lietošanas mērķa kods) zemes lietošanas veida kategorija - ūdens objektu zeme, zemes lietošanas veida identifikators - 052, 053.
Apstākļi, kādos ir iespējama paludikultūru platību ierīkošana	Kūdras augšējā slāņa tips: jebkura tipa kūdra, atkarībā no audzēšanai paredzētās paludikultūras prasībām Kūdras sadalīšanās pakāpe: kūdras sadalīšanās pakāpei ir sekundāra nozīme, tomēr piemērotāka ir vidēji sadalījusies kūdra (25-30%); labi sadalījusies kūdra virs 45% var veidot blīvu slāni, kas var ietekmēt gruntsūdens plūsmu Augšējā izmantojamā kūdras slāņa pH: atkarīgs no paludikultūras veida Palikušā kūdras slāņa biezums: atkarīgs no paludikultūras veida Vidējais gruntsūdens līmenis zem kūdras virsmas: atkarībā no izvēlētajā kultūras, teritorija var reizēm applūst vai applūšana ir pat vēlama Vidējais dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi: atkarīgs no paludikultūras veida Celmainība: <3% Atkarībā no hidroloģiskiem un hidroģeoloģiskajiem apstākļiem un iespējas regulēt ūdens līmeni, tostarp iespējas pacelt un noturēt ūdens līmeni katrai kultūrai nepieciešamajā līmenī, kā arī ņemot vērā palikušā kūdras slāņa īpašības, jāizvēlas atbilstoša paludikultūra. To audzēšana var būt izdevīga arī teritorijās, kur ūdens līmenis tiek regulēts ar sūkņu palīdzību, novadot tikai lieko ūdens daudzumu. Lielākajai daļai paludikultūru augu audzēšanai pietiek arī ar samērā plānu palikušās kūdras slāni (< 0,3 m), tādēļ audzēšanai piemērotas ir kūdras

	ieguves vietas, kur kūdra izstrādāta, atstājot kūdras slāni no 0,2 m līdz pat vairāku metru biezumam. Paludikultūras ir dažādas, un arī tām piemērotie augšanas apstākļi ir ļoti atšķirīgi. Tā, piemēram, sfagnu sugām (īssmailes sfagnu <i>Sphagnum fallax</i>, purva sfagnu <i>S. palustre</i>, kārpaino sfagnu <i>S. papillosum</i>, Magelāna sfagnu <i>S. magellanicum</i>), ko parasti audzē paludikultūrās, nepieciešams vismaz 0,1-0,2 m augstā purva tipa kūdras slānis, bet zem tā esošās kūdras slāņa biezums un tips nav būtisks. Ja rekultivējamajā teritorijā plānots audzēt virsūdens augus, piemēram, niedres, kalmes, vilkvālītes, tad, ja kūdrājs vēl ir bez apauguma, tad kūdras slānim nevajadzētu būt biezākam par 0,1-0,2 m, citādi tas ūdenī uzpeldēs. Ja apaugums jau ir izveidojies, tad kūdras slāņa biezumam nav izšķirošas nozīmes. Kūdras virsējā slāņa pH atkarībā no audzējamās kultūras var būt skābs līdz pat sārmais. Paludikultūrās audzētajiem sfagniem piemērots ir pH 3-4, savukārt vilkvālītēm, niedrēm, miežubrālim - pH 5-7. Atkarībā no izvēlētās kultūras atšķiras arī optimālais ūdens līmenis, piemēram, teritorija var reizēm applūst vai applūšana ir pat vēlama, piemēram, kalmēm, niedrēm pieļaujamā ūdens līmeņa amplitūda ir -0,5m līdz +1,0 m robežās), vilkvālītēm (0,2-0,50 m virs zemes virsas), bet miežubrālim un melnalksnim vajadzīgi periodiski mitri apstākļi (vidēji 0-0,2 m zem zemes virsas). Citām kultūrām (piemēram, sfagniem) ūdens līmenim jābūt aptuveni zemes virsas augstumā, nepārsniedzot +0,1 m virs zemes virsmas. Stādīto sfagnu laukiem nav vēlama applūšana, citām kultūrām teritorija drīkst periodiski applūst vai tā pastāvīgi var būt applūdusi, piemēram, niedrēm. Melnalksnim ilgstoša applūšana nav vēlama, bet tas panes īslaicīgu applūšanu un samērā svārstīgu ūdens līmeni. Katru augu kultūru ietekmē atšķirīgi kritiski svarīgi faktori, tomēr visām paludikultūrās audzētajām sugām ir svarīga ūdens pieejamība un spēja noturēt ūdens līmeni (Witchmann 2016). Svarīgi faktori ir arī kūdras slāņa biezums un kūdras tips, purva pamatnes minerālo nogulumu ķīmiskais sastāvs un struktūra. Sfagnu audzēšanā svarīgs ir virsmas reljefs - virsmai jābūt iespējami līdzenai.

Veicamo darbu plānošana	Plānojot paludikultūru lauku ierīkošanu bijušajās kūdras ieguves vietās: - pirms rekultivācijas darbu uzsākšanas detalizēti jāizpēta paludikultūru audzēšanai paredzētā teritorija; - jāveic izvēlētajā rekultivācijas veida atbilstības saskaņošana ar vietējās pašvaldības teritorijas plānošanas dokumentiem; - jānovērtē izvēlētajā rekultivācijas veida atbilstība derīgo izrakteņu ieguves projekta dokumentācijai, ja kūdras ieguves vietā joprojām tiek īstenota derīgo izrakteņu ieguve; - jāveic rekultivācijas meta izstrāde un saskaņošana normatīvo aktu noteiktajā kārtībā; - jāizstrādā stādījumu lauku un to nosusināšanas un apūdeņošanas sistēmu, kā arī citu hidromelioratīvo būvju projekti un tie jāaskaņo normatīvo aktu noteiktajā kārtībā; - jāizveido meliorācijas sistēma, kas ļaus nodrošināt optimālo ūdens līmeni izvēlētajai kultūrai; - jāveic lauka atcelmošana; - jāveic lauka virsmas līdzināšana; - ja nepieciešams, jāveic nepieciešamo meliorācijas sistēmas atjaunošanu vai pārbūvi; - jāveic paludikultūru sēšana vai stādīšana un turpmāka apsaimniekošana.
Paludikultūru lauku izveidošana	Paludikultūru stādīšanai vai sēšanai ir nepieciešams sagatavot augsni: - ja nepieciešams, jāatjauno vai jāpārbūvē meliorācijas sistēma, kas ļaus nodrošināt optimālo ūdens līmeni izvēlētajai augu kultūrai; - ja virsējais palikušais kūdras slānis ir celmainis, tad nepieciešams veikt teritorijas atcelmošanu, lai lauku būtu vieglāk apstrādāt gan stādījumus ierīkojot, gan arī vēlāk novācot ražu; - jāveic lauka virsmas līdzināšana. Tā īpaši svarīga ir sfagnumu stādīšanai paredzētajās vietās, jo to audzēšanai ir ieteicami pēc iespējas līdzienāki lauki, lai neveidotos pārmitras ieplakas, kur sfagnumu augšanai ir pārāk augsts ūdens līmenis, vai sausi pacēlumi, kur apstākļi ir sfagnumu augšanai nepiemēroti (Gaudig et al. 2017). Ja paludikultūru lauku ierīkošana tiek plānota kā zemes

izmantošanas veids pēc kūdras ieguves teritorijās, kur tā vēl nav uzsākta vai tiek veikta, vismaz divas līdz trīs sezonas pirms stādījumu ierīkošanas uzsākšanas kā noslēdzošo posmu kūdras ieguvei ieteicams paredzēt frēzkūdras ieguves tehnoloģiju. Tādējādi iespējams iegūt līdzenu lauku - tas nebūs speciāli jālīdzina, jāfrēzē un jāveic citas darbības, kas samazinās paludikultūru audzēšanai paredzētā lauka ierīkošanas izmaksas. Tomēr kūdras ieguvēju pieredze rāda, ka gandrīz vienmēr, pēc kūdras izstrādes beigām ir jāveic lielāki vai mazāki virsmas izlīdzināšanas darbi.

- ierīkojot kūdrājus paludikultūru audzēšanai, ir nepieciešams atbilstoši katram paludikultūras veidam izplānot un izveidot infrastruktūru, ņemot vērā, ka šīs kultūras būs arī jāapsaimnieko un pēc tam novāc.

Ja sfagnu stādīšana paredzēta teritorijā, kur kūdras ieguve pabeigta vai pārtraukta pirms ilgāka laika, tad virsējo, mineralizētās kūdras virsējo sakaltušo slāni nepieciešams vai nu uzirdināt vai arī novākt.

Paludikultūru audzēšanā ļoti nozīmīgs ir mitruma režīms, jo daļa sugu ir jutīgas pret applūšanu vai izžūšanu, nepieciešams nodrošināt regulējamu ūdens apgādes sistēmu, atkarībā no tā, kāda suga vai šķirne tiek audzēta. Ļoti slapjā pavasarī liela daļa ražas var palikt uz lauka (paludikultūras biomasai plauj pavasarī), jo traktori to nespēj nopļaut, tādēļ ir jāierīko tāda mitruma regulēšanas sistēma, kas maksimāli ļauj samazināt augu "noslikšanas" vai izkalšanas risku.

Kad rekultivējamā teritorija ir sagatavota, tajā tiek stādīta vai sēta izvēlēta paludikultūra. Ja stādīšanai paredzēti sfagni, tad donormateriāla ievākšana veicama vietās, kur plānots ierīkot jaunas kūdras ieguves vietas un purvu dzīvā virsa (akrotelms) tiks novākta. Gan sfagnu, gan arī citu donormateriālu nevajadzētu ievākt aizsargājamās dabas teritorijās un jau rekultivētās vietās, lai nenodarītu tām kaitējumu. Savukārt kvalitatīvus melnalkšņu stādus ir iespējams nopirkt vairākās kokaudzētavās Latvijā. Kokaudzētavās var nopirkt arī paludikultūru graudzāļu, piemēram, parastā miežubrāļa sēklas.

Paludikultūru stādīšanas paņēmieni var būt dažādi, un tie tiek izvēlēti atkarībā no paludikultūras audzēšanas paņēmiena un mērķa. Piemēram, sfagni tiek stādīti gan velēnu veidā (tādējādi tie labāk saglabā mitrumu, taču stādīšana prasa vairāk roku darba), gan tiek sasmalcināti un izkaisīti, izmantojot lauksaimniecības mašīnas (mēsļu kaisītājus), kas ļauj darbu lielā mērā

	mehанизēt. Taču pie jebkura paņēmienu iestādītie vai izkaisītie stādi ir jāpārklāj ar salmu segu, lai tie neizkalstu vai neizsaltu (Quinty, Rochefort 2003). Visu paludikultūru audzēšanas laiku ir būtiski uzturēt darba kārtībā meliorācijas - apūdeņošanas sistēmu, neļaujot laukiem izžūt vai uzkrāties pārmērīgam ūdens daudzumam.
Klimata pārmaiņu mazināšana	Plānojot paludikultūru lauku ierīkošanu, jāizvērtē arī klimata pārmaiņu mazināšanas aspekts. Ietekme uz SEG emisijām novērtēta 30 gadu periodam pēc rekultivācijas, pieņemot, ka paludikultūras ievieš teritorijā, kurā kūdras ieguves pārtraukta nesen un vēl nav izveidojusies zemsedzes veģetācija, bet augsnes virskārtu veido neauglīga augstā purva kūdra un audzējamā kultūra ir sfagni. Tas nozīmē, ka pārējām Latvijā potenciāli audzējamām paludikultūrām SEG emisiju apjoms nav vērtēts. Pēc sfagnu paludikultūras ieviešanas SEG emisijas pieaugs par 2 t CO₂ ekv. ha gadā, salīdzinot ar sākotnējo stāvokli. Kopējās SEG emisijas šajā aprēķinu periodā atbilst 8,2 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā. Mēslojuma radītās SEG emisijas aprēķinā nav ņemtas vērā, pieņemot, ka augsnes ielabošanas līdzekļus neizmanto. Taču saskaņā ar ANO Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes (<i>The Intergovernmental Panel on Climate Change</i> jeb IPCC) vadlīnijām SEG emisijas nav jāuzskaita no dabiskām ekosistēmām, šajā gadījumā pie tādām tiek pieskaitītas arī paludikultūras. Tāpēc, neskatoties uz faktisko SEG emisiju pieaugumu paludikultūru audzēšanā, šo emisiju pieaugumu neuzskaita, bet pieņem, ka SEG emisiju samazinājums vienāds ar SEG emisijām, saglabājoties esošajam stāvoklim, tas ir, 6,3 t CO₂ ekv. ha⁻¹. Ilgtermiņā kūdras veidojoša veģetācija piesaista oglekli un "noglabā" to kūdrā.
Pazīmes, kas liecina par sekmīgu vai nesekmīgu rekultivāciju	Par sekmīgu rekultivāciju liecina: Rekultivētajā teritorijā ir izveidots nepieciešamais hidroloģiskais režīms, par ko liecina vitālas kultivēto augu audzes, augi ir iesakņojušies, veiksmīgi pārziemo un dod plānoto ražu. Par sekmīgu rekultivāciju liecina: Paludikultūru ieviešana bijušajā kūdras ieguve vietā nav izdevusies, ja nav izdevies izveidot izvēlētajai kultūrai piemērotus hidroloģiskos un augsnes apstākļus (ir pārāk sauss vai pārāk slapjš). Neizdošanās iemesli var būt arī stādāmā materiāla kvalitātē, piemēram, zema sēklu dīdžība, ir liels īpatsvars neiesakņojošos, iznīkušo stādu. Uz neveiksmīgu sugas vai šķirnes un

	audzēšanas vietas izvēli norāda arī tas, ka augi pirmajās sezonās slikti pārziemo, izsalst.
Ieguvumi	Būtisks ieguvums ir klimata pārmaiņu mazināšana. Pārmitru apstākļu izveidošanas rezultātā nosusinātajos purvos optimālā gadījumā augi veido stabilas audzes, to saknes un stublāji noklāj kūdras virsu, tādējādi tiek samazinātas SEG emisijas, jo hidroloģiskā režīma atjaunošana nosusinātajos purvos katru gadu samazina SEG emisijas par aptuveni 10-25 t CO₂ no viena hektāra, nodrošinot oglekļa ilgtermiņa piesaisti un uzglabāšanu (Greifswald Mire Centre 2018). Augi regulē mitruma režīmu, kā arī efektīvi aiztur slāpekli, fosforu un kāliju, kas radies izskalojoties no lauksaimniecības zemēm, mazinot šo elementu plūsmas uz apkārtnē esošām ūdenstilpēm. Izveidojusies augu sega aptur kūdras mineralizāciju un eroziju, novērš ugunsgrēku risku kūdrājos, tā ir perspektīva vieta ekotūrismam un rada darba vietas vietējiem iedzīvotājiem. No rekultivētajās platībās audzētajiem kultūraugiem iegūtās izejvielas var izmantot dažādu produktu ražošanai, tos izmantojot kā materiālu izstrādājumiem (piemēram, koksne), enerģētikā (sausā vai dabiski mitra biomasa), kā barību (siens, zāles milti), farmācijā un ķīmiskajā rūpniecībā (dažādas augu daļas).
Trūkumi	Ražas ieguvu ierobežo laika apstākļi. Piemēram, graudzālēm (miežubrālim, niedrēm), ko izmanto enerģētikā, ievākšanas laikā jābūt gandrīz sausām. Piemērotākais ievākšanas laiks ir pavasaris, kamēr augsne ir sasalusi, kad mitruma daudzums atmirušajās augu daļās ir 10-20 %. Degšanas īpašības ir daudz labākas pavasarī nekā rudenī novāktajiem augiem, jo rudenī mitruma daudzums ir augstāks. Gados, kad pavasaris ir ļoti mitrs, lietains, iegūtais enerģijas apjoms var būt krietni mazāks. Paludikultūru audzēšana ir jauns rekultivācijas veids, pagaidām par to ir samērā maz pētījumu un pieredzes.
Ekosistēmu pakalpojumi	Biomasa no dažādām paludikultūrām var tikt izmantota gan pārtikai, gan lopbarībai, gan degvielas ražošanai, gan kā izejmateriāls bioenerģijas ražošanā vai būvniecībā. Lai arī paludikultūru audzēšana nav vērsta uz bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, bet gan uz mitrāju produktīvu izmantošanu, tomēr kūdras

	izmantošana ļauj atjaunot vai uzturēt tādus ekosistēmas pakalpojumus kā oglekļa uzglabāšana, ūdens un barības vielu saglabāšana.		
Rekultivācijas pabeigšana	Kūdras ieguvējiem jāīsteno derīgo izrakteņu ieguves projektā vai rekultivācijas metā ietvertās prasības un tehniskie risinājumi (rekultivācijas darbi), lai kūdras ieguves vieta tiktu sagatavota plānotajam zemes izmantošanas veidam pēc kūdras ieguves pabeigšanas. Rekultivācijas nosacījumi parasti ir iekļauti arī zemes nomas līgumā, kurā zemi iznomā derīgo izrakteņu ieguvei. Kūdras ieguves projekts nosaka, kādā stāvoklī ir jāsagatavo platība tālākai rekultivācijas darbībai, ievērojot, cik biezs kūdras slānis ir jāatstāj plānotajam rekultivācijas veidam, un platība ir jānolīdzina. Pēc tam tiek izstrādāts rekultivācijas projekts, un atkarībā no rekultivācijas veida tajā paredz tālākās tehniskās darbības, kas jāizpilda zemes īpašniekam rekultivācijas īstenošanai (ja zemes nomas līgumā nav noteikts citādi). Izpildot šos nosacījumus kūdras izstrādātājs ir veicis derīgā izrakteņa ieguves projektā paredzēto uzdevumu - sagatavojis teritoriju citam zemes izmantošanas veidam. Tālākās darbības un zemes apsaimniekošana (piemēram, augsnes sagatavošanas, piemērotas meliorācijas sistēmas izveide, paludikultūru ieaudzēšana un kopšana) ir jāveic zemes īpašniekam.		
Iespējamie rekultivācijas darbi	Iespējamās izmaksas		
	Darbības	Mērvienība	euro
	Rekultivējamās teritorijas līdzināšana	ha	150-250
	Celmu, siekstu novākšana	ha	100-150
	Rekultivējamās teritorijas dziļirdināšana (līdz 0,4m)	ha	100-700
	Lauku attīrīšana, vecās būvtechnikas, būvmateriālu, citu atkritumu izvešana	ha	50
	Esošās meliorācijas sistēmas rekonstrukcija	ha	500-1500
	Tehnoloģisko ceļu likvidēšana un līdzināšana	ha	300
	Agroķīmiskās analīzes, ūdens analīzes	gb	50
	Kaļķojamā materiāla iegāde	t	40-120

	Kaļķošana	ha	30-60
	Minerālmēslu iegāde	ha	300-400
	Minerālmēslu izkliedēšana	ha	30-50
	Sfagnu donormateriāla ievākšana donorterritorijās	kg	1,6
	Purva augu reintrodukcija (stādīšana, izkliedēšana)	ha	1000
	Stādmateriāla (purva augu) nogādāšana stādīšanas teritorijā	km	5
Līdzšinējā pieredze	Paludikultūru audzēšana kūdras ieguves ietekmētās teritorijās ir samērā jauns zemes izmantošanas veids visā pasaulē (Joosten et al. 2014). Pašlaik lielākā pieredze paludikultūru audzēšanā ir Vācijā, tur audzē miežubrāli, vilkvāļītes, niedres, sfagnus (Korhonen 2008; Joosten et al. 2014, Greifswald Mire Centre 2018). Samērā plašus pētījumus un šī zemes izmantošanas veida popularizēšanu veic Greifswaldes Universitātes Purvu izpētes centrs. Latvijā pagaidām ir ļoti neliela pieredze paludikultūru audzēšanā, - piemēram, Mālpilī sfagnu lauks izveidots 2012. gadā uz zemā tipa kūdras un pirmo ražu plāno novākt 2019. gadā. Grāvjos konstatēts kaļķains ūdens (inde sfagniem) un tomēr - pirmo ražu varēs novākt.		
Literatūra	Baranyai B., Joosten H. 2016. Biology, ecology, use, conservation and cultivation of round-leaved sundew (<i>Drosera rotundifolia</i> L.): a review. Mires and Peat 18. Ciria M. P., Solano M. L., Soriano P. 2005. Role of macrophyte <i>Typha latifolia</i> in a constructed wetland for wastewater treatment and assessment of its potential as a biomass fuel. Biosystems Engineering 92 (4): 535-544. Gaudig G., Krebs M., Joosten H. 2017. <i>Sphagnum</i> farming on cut-over bog in NW Germany: Long-term studies on <i>Sphagnum</i> growth. Mires and Peat 20. Joosten H., Gaudig G., Krawczynski R., Tanneberger F., Wichmann S., Wichtmann W. 2014. Managing soil carbon in Europe: paludicultures as new perspective for peatlands. In: Banwart S. A., Noellemeyer E., Milne E. (eds.)		

	Soil carbon: science, management and policy for multiple benefits. SCOPE Series, Vol. 71. CABI, Wallingford, UK, 297-306. Korhonen R. 2008. Finland - Fenland: Research and Sustainable Utilisation of Mires and Peat. Finnish Peatland Soc. Greifswald Mire Centre 2018. Paludiculture - Sustainable productive utilisation of rewetted peatlands, http://www.succow-stiftung.de/tl_files/pdfs_downloads/Buecher%20und%20Broschueren/Bochure%20Paludiculture.pdf. Ozola I. 2018. Paludikultūras: audzēšanas un izmantošanas iespējas Latvijā. Starptautiskā konference "Dabas resursu ilgtspējīga apsaimniekošana - Baltijas jūras reģiona valstu ekonomiskas attīstības virzītājspēks", https://du.lv/wp-content/uploads/2018/11/6_Ilze_Ozola_pdf.pdf. Platače R. 2013. Miežabrāļa (<i>Phalaris arundinacea</i> L.) audzēšanas un realizēšanas finansiālais pamatojums. Zinātniski praktiskā konference "Lauksaimniecības zinātne veiksmīgai saimniekošanai", 21.-22.02.2013., Jelgava, LLU. Quinty F., Rochefort L. 2003. Peatland Restoration Guide, second edition. Canadian <i>Sphagnum</i> Peat Moss Association and New Brunswick Department of Natural Resources and Energy. Québec, Québec. Schröder C., Dahms T., Paulitz J., Wichtmann W., Wichmann S. 2015. Towards large-scale paludiculture: addressing the challenges of biomass harvesting in wet and rewetted peatlands. Mires and Peat 16. Vos R. 2015. Cattail production chain development in northeast Friesland. Cattail Cultivation Consultancy. Wichmann W., Schröder C., Joosten H. 2016. Paludiculture - productive use of wet peatlands Climate protection - biodiversity - regional economical benefits. Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart.

Renaturalizācija

Īss apraksts	Renaturalizācija ir rekultivācijas veids purvam raksturīgās vides atjaunošanai pēc kūdras ieguves pabeigšanas, veicinot purva ekosistēmas atjaunošanu. Lielākajā teritoriju pēc kūdras izstrādes ir iespējams radīt piemērotus vides, galvenokārt mitruma apstākļus, lai purva ekosistēma varētu laika gaitā atjaunoties. Atsevišķos gadījumos

labvēlīgos klimatiskos un hidroloģiskos apstākļos kūdras ieguves ietekmētās teritorijās purva ekosistēma var pašatjaunoties, ieviešoties purva augiem, kas visbiežāk notiek, aizaugot grāvjiem to aizsērēšanas rezultātā (Nusbaums 2008; Nusbaums, Silamiķele 2012; Cuprums et al. 2013).

Renaturalizācijas galvenais mērķis ir atjaunot purva ekosistēmas funkcijas pēc kūdras ieguves pabeigšanas vai pārtraukšanas, uzlabot hidroloģisko režīmu un veicināt purvam raksturīgas veģetācijas ieviešanos un bioloģiskās daudzveidības palielināšanos ietekmētajā teritorijā (Quinty, Rochefort 2003; Priede 2017). Katrs kūdrājs un katra renaturalizācijai paredzētā teritorija ir unikāla, tādēļ, lai sekmīgi īstenotu šo rekultivācijas veidu, ir nepieciešama rūpīga izpēte un individuāla pieeja, novērtējot dažādus kritērijus. Dažādu teritoriju apstākļi atšķiras atkarībā no klimata, hidroloģiskā režīma, kūdras slāņa biezuma un kūdras īpašībām, kā arī no kūdrāja un apkārtnes topogrāfijas (Schouten 2002; Schumann, Joosten 2008).

Renaturalizāciju var īstenot divos veidos:

- mērķtiecīgu hidrotehnisko pasākumu rezultātā kūdras ieguves vietā atjaunot purva augiem nepieciešamo hidroloģisko režīmu, un tad dabiskā ceļā notiek purva videi raksturīgās veģetācijas atjaunošanās;
- mērķtiecīgu hidrotehnisko pasākumu rezultātā kūdras ieguves vietā atjaunot nepieciešamo mitruma režīmu un veikt purva videi raksturīgo augu reintrodukciju, lai veicinātu un paātrinātu purva veģetācijas atjaunošanos.

Renaturalizācija kā rekultivācijas veids ir prioritāri ieviešams, ja teritorija atrodas īpaši aizsargājamā dabas teritorijā vai tieši robežojas ar purvu vai citu mitrāju veidu īpaši aizsargājamā dabas teritorijā.

Pēc renaturalizācijas turpmākais zemes lietošanas mērķis ir zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir mežsaimniecība (Ministru kabineta 2006. gada 20. jūnija noteikumi Nr. 496 "[Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība](#)"), Nekustamā īpašuma lietošanas mērķa kods 0201). Zemes lietošanas veida kategorija - purvs, zemes lietošanas veida identifikators - 04, 041 (Ministru kabineta 2007. gada 21. augusta

	noteikumi Nr. 562 " Noteikumi par zemes lietošanas veidu klasifikācijas kārtību un to noteikšanas kritērijiem ").
Nosacījumi, pie kuriem rekultivācijas veids ir iespējams	Rekultivējamās platības virsmu veidojošās kūdras tips: ierobežojošais kritērijs (atkarībā no tā, kāda tipa purva atjaunošana tiek plānota, jo augstā tipa veģetācija var tikt atjaunota tikai uz augstā purva tipa purva kūdras, zemā - uz zemā) Palikušā kūdras slāņa biezums: $\geq 0,5$ m augstā purva veģetācijas atjaunošanai; $\geq 0,3$ m zemā purva veģetācijas atjaunošanai. Viršējā kūdras slāņa pH: atkarīgs no palikušā kūdras slāņa īpašībām un mērķa: - augstā purva veģetācijas atjaunošanai - pH 3,4-5; - zemā un pārejas purva veģetācijas atjaunošanai - pH 5-8 Kūdras sadalīšanās pakāpe: nav būtiski Vidējais gruntsūdens līmenis zem kūdras virsmas: līdz ar zemes virsmu, teritorija var reizēm īslaicīgi applūst Vidējais dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi: līdz 90 diennaktīm gadā Celmainība: nav būtiski
Veicamo darbu plānošana	Plānojot paludikultūru lauku ierīkošanu bijušajās kūdras ieguves vietās: • jāveic izvēlētā rekultivācijas veida atbilstības saskaņošana ar vietējās pašvaldības teritorijas plānošanas dokumentiem; • jānovērtē renaturalizācijas atbilstība derīgo izrakteņu ieguves projekta dokumentācijai, ja kūdras ieguves vietā joprojām notiek derīgo izrakteņu ieguve; • pirms rekultivācijas darbu uzsākšanas jānovērtē vairāki apstākļi, kas ir būtiski renaturalizācijas praktiskā ieviešanā un purva veģetācijas sekmīgai attīstībai ilgtermiņā: (a) renaturalizējamās teritorijas virsmas reljefs (lielā mērā atkarīgs no kūdras ieguves metodes); (b) rekultivējamās teritorijas hidroloģiskie un hidroģeoloģiskie apstākļi (vai mitruma režīms ir atkarīgs galvenokārt no nokrišņiem vai gruntsūdens pieplūdes, cik lielā mērā un cik bieži teritorija ir applūdusi); (c)

	meliorācijas sistēmas stāvoklis (vai tā darbojas un kādas ir iespējas to noslēgt, lai nodrošinātu optimālo ūdens līmeni purva veģetācijas attīstībai); (d) vai ir izveidojies sausiem kūdrājiem raksturīgs apaugums (vai nepieciešama apauguma novākšana - attiecas uz sen pamestām, nerekultivētām teritorijām).
Veicamie darbi	• Jāveic detalizēta rekultivējamās teritorijas izpēte, nosakot kūdrāja veidošanās īpatnības un purva stratigrāfiju, ūdens līmeni un tā svārstības, palikušā kūdras slāņa tipu (zema, augsta, pāreja), kas ir galvenie nākotnes mitrāja veģetācijas tipu ietekmējošie faktori. Svarīgi rādītāji ir kūdras slāņa dziļums, kūdras īpašības, purva ūdeņu pH, minerālo nogulumu pamatne, kūdras ieguves veids un cik sen ir pārtraukta kūdras ieguve, nosusināšanas veids kūdras ieguves laikā. Kūdrā esošo minerālvielu daudzums un sadalīšanās pakāpe ietekmē to, kāda purva augu sastāva veidošanās sagaidāma pašatjaunošanās gadījumā; • jānovērtē, vai konkrētās vietas apstākļos var atjaunot augstā, pāreja vai zemā purva veģetāciju (apstākļi nosaka potenciālo, tostarp reintroducējamo, augu sugu sastāvu); • izstrādājot jaunu derīgo izraktena ieguves projektu vai plānojot grozījumus esošajā, ja kūdras ieguves vietā tiek paredzēta renaturalizācija un purva veģetācijas atjaunošana, ir jāparedz vismaz 0,5 m (augstā purva veģetācijas atjaunošanai) vai vismaz 0,3 m (zemā purva veģetācijas atjaunošanai) bieza kūdras slāņa saglabāšana, kas nodrošinātu labākus mitruma apstākļus nekā minerālzemē; • jāveic rekultivējamās teritorijas topogrāfiskā uzmērīšana; • jāizveido meliorācijas sistēma, kas ļaus nodrošināt optimālo ūdens līmeni purva augu augšanai; ja nepieciešams, jāveic meliorācijas sistēmas atjaunošana vai pārbūve; • no ilgstoši atstātām un aizaugušām kūdras ieguves vietām ir jānovāc izveidojies apaugums; • ja vieta bijusi ilgstoši neapstrādāta, tad jānovāc, jākultivē, jāfrēzē virsējais mineralizējies kūdras slānis; • jāveic teritorijas izlīdzināšana, planēšana.

Renaturalizējamās teritorijas virsmas sagatavošana	Būtisks priekšnosacījums renaturalizācijas īstenošanā ir rekultivējamā lauka virsmas stāvoklis. Lauks nedrīkst būt ar slīpumiem. Pretējā gadījumā, paceļot ūdens līmeni, zemākās vietas applūdis, bet augstākajās vietās gruntsūdens līmenis būs pārāk zems un mitruma apstākļi purva augiem neapmierinoši. Ilgstoši atstātas un aizaugušas kūdras ieguves vietas pirms renaturalizācijas ir nepieciešams attīrīt no izveidojušās veģetācijas. Apsūgums jānovāc, lai tas netraucē tehnikas pārvietošanos, nepalielina iztvaikojumu no purva virsmas un nekavē veģetācijas atjaunošanos pēc hidroloģiskā režīma atjaunošanas (Rocheft, Lode 2006). Šādās teritorijās kūdras virskārta ir mineralizējusies, tāpēc pirms gruntsūdens līmeņa pacelšanas virsējo kūdras slāni nepieciešams kultivēt vai frēzēt un planēt, lai uzlabotu purva augu ieviešanās iespējas. Mineralizējušos kūdras slāni var novākt un izmantot grāvju aizsprostu būvniecībā vai grāvju aizbēršanā. Ja teritorijā ir celmu un koku sakņu paliekas, tās var neaizvākt, jo tas netraucē atjaunoties purvam. Vienmērīga ūdens līmeņa panākšana bez speciāliem virsas pārveidošanas darbiem iespējama tikai relatīvi līdzenās platībās. Relatīvi līdzenas platības veidojas gadījumos, kad, iegūstot kūdru, kā pēdējā kūdras ieguves tehnoloģija tiek izvēlēta frēzkūdras ieguve (Priēde 2017). Lauks nebūs speciāli jālīdzina, jāfrēzē un jāveic citas darbības, līdz ar to samazināsies renaturalizācijas izmaksas. Tā kā dabiskās ūdens līmeņa svārstības ir pieļaujamas robežās +/-30 cm no zemes virsmas (Konvalinková u. c. 2011), laukam pirms renaturalizācijas ir jābūt līdzenam 1-2% robežās. Pieņemot lēmumu par rekultivācijas veida īstenošanu, jāņem vērā rekultivējamās teritorijas un piegulošo kūdras ieguves vietu kopējā vienlaidus platība, tās konfigurācija, novietojums apvidū (vai apkārtnē ir meži vai lauksaimniecības zemes, dabiskās vēja barjeras u. c.), kas ietekmē mikroklimatu un vēja erozijas potenciālu. Mikroklimats būtiski ietekmē to, cik veiksmīgi izstrādātajā kūdras platībā spēs ieviesties purva augājs. Jo vairāk mikronišu, aizvēja vietu, ieplaku, jo labākas ir sekmes, turklāt mikronišu dažādība nodrošinās arī lielāku sugu daudzveidību. Ir sarežģītāk panākt purva veģetācijas veidošanos lielās vienlaidus platībās, kur ir lielāks iztvaikojums, trūkst noēnoto vietu, kas vismaz fragmentāri pasargā kūdru no stiprām diennakts temperatūras

	svārstībām. Kūdras virsma vasarā stipra uzkarst, kas nelabvēlīgi ietekmē augu izdzīvošanu (Priede 2017). Plānojot kūdras ieguves vietas renaturalizāciju, vēlams daudzveidot mikroreljefu, kas nozīmē, ka paredzama daudzveidīgas veģetācijas struktūras veidošanās. Tādēļ lielās vienlaidus purvu platībās, kas izstrādātas ar frēzkūdras metodi, ir lietderīgi pirms platību applūdināšanas veikt mikroreljefa dažādošanu. Darbu raksturs un apjoms plānojams katrai vietai atsevišķi, jo to ietekmēs gan purva pamatnes raksturs (līdzena, nelīdzena, vai atlikušās kūdras slāņa biezums pēc izstrādes ir vienmērīgs), gan purva pamatnē esošie nogulumi un to īpašības. Mikroreljefa daudzveidošana ievērojami palielina jaunveidojamās vides kvalitāti. Veiksmīga ir situācija, ja izstrādātā kūdras laukā var panākt mitras kūdras vai periodiski applūstošas kūdras virsmu. Šāda veida teritorijā neattīstīsies kokaugi, bet apstākļi ļaus ieviesties purva augiem, piemēram, sfagniēm, spilvēm, baltmeldriem, grīšļiem, rasenēm, dzērvenēm (uz augstā purva tipa kūdras). Purva atjaunošanās potenciāls ir augstāks, ja renaturalizējamā teritorija atrodas blakus dabiskam purvam vai tā paša purva neizstrādātajai daļai, tad purva augu donorteritorijas atradīsies tuvāk, un process notiks ātrāk. Ja renaturalizējamo platību ieskauj meži (izņemot purvainus mežus) vai intensīvas lauksaimniecības zemes, purva atjaunošanās sekmes var būt vājākas, jo tuvumā nebūs augu sugu donorteritorijas (Priede, Silamiķele 2015). Ja palikusi skāba augstā purva tipa kūdra (pH 3-5), ir iespējama augsto purvu augu sugu, arī sfagnu, ieviešanās. Vāji skāba vide (pH > 5-6) ar zemā purva tipa kūdru ir augsto purvu augu sugām nepiemērota. Šādās vietās veidojas nabadzīgu zāļu purvu augājs (grīšļi, doņi, niedres). Vietās, kur pH > 5,5, var veidoties kaļķainu zāļu purvu augājs, ko veido lielākoties zemie grīšļi, slapjākās ieplakās - parastā niedre <i>Phragmites australis</i>. Biežāk uz zemā purva tipa kūdras vide ir vāji skāba, līdz ar to tur optimālos mitruma apstākļos veidosies nabadzīgiem zāļu purviem raksturīgs augājs. Palikušā slāņa kūdras īpašības svarīgi ievērot, ja plāno purva augu stādīšanu (Priede, Silamiķele 2015).
Ūdens režīma nodrošināšana	Lai īstenotu renaturalizāciju, ir ļoti svarīgi nodrošināt optimālos mitruma apstākļus (līdz ar zemes virsu) teritorijai. Izstrādātajos purvos

	gruntsūdens līmenis pirms renaturalizācijas mēdz būt svārstīgs, tādēļ purva veģetācija bieži nespēj atjaunoties. Nepieciešamais gruntsūdens līmeņa regulēšanas veids renaturalizācijas veikšanai jānorāda rekultivācijas projektā, derīgo izrakteņu ieguves projektā vai meliorācijas sistēmu pārbūves tehniskajā projektā. Būtisks nosacījums ūdens aizturēšanai ir purva pamatnes nogulumu sastāvam un ūdens caurlaidībai. Ja grāvji sasniedz minerālos nogulumus, kā tas visbiežāk ir izstrādātos purvos, tad ūdens līmeņa paaugstināšanas rezultāts var būt grūti prognozējams vai pat nesekmīgs. Caurlaidīgajos nogulumos (smilts, grants) virsūdeņi aizplūst caur grāvja pamatni. Savukārt uz maz caurlaidīgas pamatnes (māls, dolomīts) gruntsūdens līmeņa atjaunošana var būt sekmīga. Purva ekosistēma var atjaunoties, ja kūdras ieguves vietā paaugstinās ūdens līmenis, kas var notikt dabiskā ceļā, aizsērējot kūdras ieguves nosusināšanas sistēmas grāvjiem un drenām, vai arī īstenojot mērķtiecīgus pasākumus: grāvju aizbēršanu, aizsprostu vai citu hidrotehnisko būvju izveidošanu. Lai izveidotu purva renaturalizācijai nepieciešamo hidroloģisko režīmu, jāierobežo ūdens notece no kūdras ieguves vietas pa izveidotajiem novadgrāvjiem. Lai mazinātu ūdens noteci no renaturalizējamās teritorijas, uz novadošajiem novadgrāvjiem izveido aizsprostus. Dažkārt jāaizber iekšējos kūdras ieguves vietas savācējgrāvjus un kartu grāvjus (Priede, Silamiķele 2015). Aizsprostu veidošanai var izmantot dažādus materiālus - kūdru, koka dēļus, baļķus, plastikāta rievienas u. c. materiālus. To izvēli nosaka uz vietas pieejamais materiāls, tā ilgturība un pievešanas iespējas. Aizsprostu izveidošanas vietas izvēlas, ņemot vērā rekultivējamās teritorijas reljefu un ievērojot ūdens noteces virzienu. Lai noteiktu optimālo aizsprostu izvietošanu un skaitu, ieteicams veikt rekultivējamās teritorijas topogrāfisko uzmērīšanu, sagatavot virsmas digitālo modeli un veikt hidroloģiskos aprēķinus (Nusbaums 2008). Purvu atjaunošanas prakse pierādījusi, ka efektīvākais risinājums grāvju slēgšanai ir kūdras aizsprosti. Tos būvē no turpat uz vietas iegūtas kūdras, kūdru stipri sablīvējot ar ekskavatoru, tas mazina aizsprostu izskalošanas risku, kā arī būtiski uzlabo to noturību. Aizsprostu veidu un konstrukciju nosaka vietas apstākļi (Priede, Silamiķele 2015).

	Ja kūdras ieguves laikā izveidotie kartu grāvji nav dziļi, tos var saglabāt, jo pēc sekmīgas ūdens līmeņa paaugstināšanas tie būs līdz malām piepildīti ar ūdeni, tādējādi pēc ūdens līmeņa kartu grāvjos varēs viegli novērtēt gruntsūdens līmeni renaturalizētajā teritorijā. Kartu grāvji var palīdzēt saglabāt un uzturēt atbilstošu hidroloģisko režīmu, jo laika gaitā tie aizaugs ar mitrumu mīlošiem sfagniem (Nusbaums, Silamiķele 2012). Ja rekultivācija notiek pakāpeniski, renaturalizējot izstrādātos kūdras laukus blakus vēl izstrādē esošajiem laukiem, tad, lai samazinātu ūdens noplūdi no renaturalizētām teritorijām starp renaturalizēto un izstrādē esošo teritoriju, blakus grāvim veido 5 m platas, noblīvētas kūdras joslas. Noblīvētās kūdras joslas renaturalizētajā daļā palīdz uzturēt nepieciešamo ūdens līmeni, jo izstrādē esošajā teritorijā ūdens līmenis būs pazemināts (Quinty, Rochefort 2003). Labvēlīgos apstākļos purva augu ieviešanās notiek jau dažu gadu laikā, tomēr purvam raksturīga veģetācijas struktūra un mikroreljefs veidojas tikai vairāku gadu desmitu laikā.
Renaturalizācijas veikšana	Renaturalizācija bez purvam raksturīgo augu reintrodukcijas Plānojot renaturalizāciju bijušajā kūdras ieguves vietā, vispirms novērtē rekultivējamās teritorijas faktiskais stāvoklis. Ja renaturalizācijai paredzētajā teritorijā ir pastāvīgi augsts ūdens līmenis un tajā sekmīgi atjaunojas purva augājs (piemēram, sfagni, spilves, baltmeldri, grišļi), tad vislabāk platību ir atstāt dabiskam pašatjaunošanās procesam un mērķtiecīga reintrodukcija nav nepieciešama. Šāda situācija reizēm novērojama sen pamestās kūdras ieguves vietās. Ja mitruma apstākļi nav pietiekami, jāveic mērķtiecīga ūdens līmeņa paaugstināšana, noslēdzot nosusināšanas sistēmas grāvjus, izveidojot aizsprostus vai citas ūdens līmeņa regulēšanas sistēmas. Lai izstrādātā kūdras ieguves vietā atjaunotu dabisko purva augu segu, jānosaka optimālais teritorijas hidroloģiskais režīms, kas nodrošinātu dabiskās veģetācijas, tajā skaitā reto un aizsargājamo sugu atjaunošanos. Tāpēc svarīgi ir detalizēti izpētīt teritorijas hidroloģiskos apstākļus. Jābūt iespējai teritorijā regulēt ūdens līmeni, jo sausā laikā

lauki nedrīkst izžūt, bet pārmērīgu nokrišņu laikā ūdens līmenis nedrīkst būt pārāk augsts.

Renaturalizācija, veicot purva augu reintrodukciju

Purvu augu reintrodukciju veic, lai sekmētu un paātrinātu veģetācijas izveidošanos. Tas ir aktuāli kūdras laukos ar lielu vienlaidus platību, īpaši, ja blakus ir plašas teritorijas un tuvumā nav dabisku purvu (donorteritoriju). Visu darbu procesu (renaturalizējamās teritorijas sagatavošanu, purva hidroloģiskā režīma atjaunošanu, donormateriāla ieguvu un sēšanu vai stādīšanu) ir jāveic īsā laikā. Līdz šim Eiropā un citur pasaulē vērā ņemama pieredze uzkrāta tikai ar sfagnu reintrodukciju, kas ir pirmais solis augstā purva veģetācijas atjaunošanā. Joprojām ir maz pieredzes ar zemo purvu atjaunošanu, reintroducējot atbilstošas augu sugas.

Vairāk kā divdesmit gadu ilga dabiskās kūdrāja veģetācijas atjaunošanas pieredze Ziemeļamerikā liecina, ka sfagnu reintrodukcija ir komplekss pasākums, kas ietver ūdens līmeņa pacelšanu, virsmas sagatavošanu, sfagnu izsēšanu vai stādīšanu un pārklāšanu ar mulču (Rocheffort, Lode 2006). Augāja atjaunošanai pielieto sfagnu un citu purva augu velēnu stādīšanu, sfagnu fragmentu izkaisīšanu, kā arī sugām bagāta siena izkaisīšanu (pēdējais izmantojams tikai zemo purvu veģetācijas atjaunošanā un ir maz aprobēta metode) (Priēde 2017). Donormateriālu vislabāk ir ņemt no sagatavošanā esošām kūdras ieguves teritorijām. Praktisks reintrodukcijas veids ir velēnu pārstādīšana (Pakalnis u.c. 2008). Sfagniem ir spēja izaugt no maziem fragmentiem, tāpēc ievāktos sfagnus var sasmalcināt un tad izkaisīt. Tomēr fragmentu izkaisīšanas efektivitāte ir atkarīga no virsmas mikroreljefa un mikroklimata (Pakalne 2013). Sfagnu fragmenti ir jutīgi pret virsmas mitrumu, jo tie nespēj akumulēt ūdeni, kā to spēj sfagnu kopas. Atvesto donoru materiālu izsēj sagatavotajā platībā. Ja teritorija nav liela, to var darīt ar rokām. Lielās platībās pielieto lauksaimniecībā izmantotos organisko mēsļu izkliešanas. Pēc donormateriāla izkaisīšanas tas ir jāpārklāj ar salmiem. Salmi veģetācijas veidošanās sākumstadijā veido mērenāku mikroklimatu, pasargājot no pārkaršanas, izkalšanas un palīdz uzturēt mitrumu. Dažu gadu laikā salmi sadalās un nekavē tālāku augāja attīstību.

Klimata pārmaiņu mazināšana	Plānojot renaturalizāciju, jāizvērtē klimata pārmaiņu mazināšanas aspekts. Ietekme uz SEG emisijām novērtēta 30 gadu periodam pēc rekultivācijas, pieņemot, ka renaturalizāciju veic teritorijā, kur kūdras ieguves pārtraukta nesen un vēl nav izveidojusies zemsedzes veģetācija, bet augsnes virskārtu veido neauglīga augstā purva kūdra. Pēc renaturalizācijas veikšanas SEG emisijas pieaugs par 2 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā, salīdzinot ar sākotnējo stāvokli. Kā alternatīva vērtēta esošā stāvokļa saglabāšanās kūdras ieguves laukā. Kopējās SEG emisijas šajā rekultivācijas veidā aprēķinu periodā atbilst 8,2 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā. Saskaņā ar IPCC vadlīnijām SEG emisijas nav jāuzskaita no dabiskām ekosistēmām, tāpēc, neskatoties uz faktisko SEG emisiju pieaugumu pēc renaturalizācijas, šo emisiju pieaugumu neuzskaita, bet pieņem, ka SEG emisiju samazinājums ir vienāds ar SEG emisijām, saglabājoties esošajam stāvoklim, t. i., 6,3 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā (LIFE REstore projekta "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" dati). Ilgtermiņā purva veģetācija piesaista oglekli un "noglabā" to kūdrā.
Pazīmes, kas liecina par sekmīgu vai nesekmīgu rekultivāciju	Par sekmīgu rekultivāciju liecina Par sekmīgu purva atjaunošanos liecina purva augu ieviešanās un pavairošanās. Reintroducētie augi ir dzīvi, ar labu vitalitāti. Gruntsūdens līmenis ir tuvu zemes virsai, un tam nav raksturīgas izteiktas svārstības. Vismaz piecu gadu laikā pēc renaturalizācijas lielāko daļu kūdras virsmas sedz veģetācija, veidojas saslēgts augājs, ieviešas purviem raksturīgas sūnas. Par nesekmīgu rekultivāciju liecina Purva augi nav ieviesušies vai to reintrodukcija nav bijusi sekmīga. Dominē atklāta kūdra, augājs ir nabadzīgs (piemēram, tikai makstainā spilve vai sila virsis). Gruntsūdens līmenis ir zemāks par purva veģetācijas atjaunošanās procesam nepieciešamo un tam raksturīgas izteiktas svārstības (sausuma periodos tas ir zemāks par -0,5 m un zemāk). Kūdras virsējā kārtā ir sausa, nav purvam raksturīgu pārmitru apstākļu, sausie kūdras lauki aizaug ar mežu. Neizdošanās iemesls var būt nekvalitatīvs donormateriāls vai neatbilstošs ūdens līmenis (par zemu vai par augstu).

Ieguvumi	Renaturalizācijas rezultātā samazinās nelabvēlīgas ietekmes uz bioloģisko daudzveidību. Atjaunojot kūdras ieguves vietās purva veģetāciju un kūdras veidošanās procesu, ilgtermiņā tiek samazinātas SEG emisijas, samazinās kūdras lauku un tiem piegulošo teritoriju ugunsbīstamība, mazinās invazīvu svešzemju sugu (galvenokārt parastās liklapes <i>Campylopus introflexus</i>) ieviešanās un izplatīšanās risks. Atjaunojot purva hidroloģisko režīmu un ieviešoties purva augiem, renaturalizētās platībās var ieviesties purva biotopiem raksturīgas, arī retas un aizsargājamas, augu un dzīvnieku sugas. Renaturalizētas teritorijas var kalpot kā nozīmīgas putnu ligzdošanas un barošanās biotopi, kā arī atpūtas vietas migrācijas laikā.
Trūkumi	Latvijā nav uzkrāta pietiekama pieredze, veicot renaturalizāciju ar purva augu reintrodukciju. Tas īstenots tikai atsevišķās nelielās izmēģinājumu teritorijās. Renaturalizējamās teritorijas hidroloģiskā režīma atjaunošana var būt tehniski sarežģīta, laikietilpīga un prasīt ievērojamus finanšu resursus gadījumos, ja ir paredzama specializētu hidrotehnisko būvju izveidošana, kas nepieciešamas nepieciešamā ūdens līmeņa uzturēšanai.
Ekosistēmu pakalpojumi	Dabiska augstā purva lielākā vērtība ir tās spēja nodrošināt daudzveidīgus regulācijas pakalpojuma augstā kvalitātē - bioloģiskās daudzveidības saglabāšana, dabiska sauszemes oglekļa krātuve, klimata pārmaiņu mazināšana, tīra ūdens nodrošināšana. Vēl viens nozīmīgs dabisko teritoriju ekosistēmu pakalpojumu piensums ir sniegtās rekreācijas iespējas, piesaistot tūristus, atpūtniekus un arī zinātniekus un pētniekus.
Rekultivācijas pabeigšana	Kūdras ieguvējiem jāīsteno derīgo izrakteņu ieguves projektā vai rekultivācijas metā ietvertās prasības un tehniskie risinājumi (rekultivācijas darbi), lai kūdras ieguves vieta tiktu sagatavota plānotajam zemes izmantošanas veidam pēc kūdras ieguves pabeigšanas. Rekultivācijas nosacījumi parasti ir iekļauti arī zemes nomas līgumā, kurā zemi iznomā derīgo izrakteņu ieguvei. Kūdras ieguves projekts nosaka, kādā stāvoklī ir jāsagatavo platība tālākai rekultivācijas darbībai, ievērojot, cik biezs kūdras slānis ir jāatstāj

	plānotajam rekultivācijas veidam, un platība ir jānolīdzina. Pēc tam tiek izstrādāts rekultivācijas projekts, un atkarībā no rekultivācijas veida tajā paredz tālākās tehniskās darbības, kas jāizpilda zemes īpašniekam rekultivācijas īstenošanai (ja zemes nomas līgumā nav noteikts citādi). Izpildot šos nosacījumus kūdras izstrādātājs ir veicis derīgā izrakteņa ieguves projektā paredzēto uzdevumu - sagatavojis teritoriju citam zemes izmantošanas veidam. Tālākās darbības un zemes apsaimniekošana (piemēram, augsnes sagatavošanas, piemērotas meliorācijas sistēmas izveide un uzturēšana) ir jāveic zemes īpašniekam.		
Iespējamie rekultivācijas darbi	Iespējamās izmaksas		
	Darbības	Mērvienība	euro
	Rekultivējamās teritorijas attīrīšana no izveidojušās veģitācijas	ha	1200-2000
	Rekultivējamās teritorijas dziļirdināšana (līdz 0,4m)	ha	100-700
	Lauku attīrīšana, vecās būvtechnikas, būvmateriālu, citu atkritumu izvešana	ha	50
	Esošās meliorācijas sistēmas rekonstrukcija	ha	500-1500
	Tehnoloģisko ceļu likvidēšana un līdzināšana	ha	300
	Agroķīmiskās analīzes, ūdens analīzes	gb	50
	Koka aizsprostu būvniecība	gb	400
	Kūdras aizsprostu būvniecība	gb	500-1200
	Plastmasas rievsienu aizsprostu izveidošana	gb	300-600
	Meliorācijas sistēmu vai hidrotehnisko būvju pārbūves projekts	gb	300

	Sfagnu donormateriāla ievākšana donorteritorijās	kg	1,6
	Purva augu reintrodukcija (stādīšana, izkliedēšana)	ha	1000
	Stādmateriāla (purva augu) nogādāšana stādīšanas teritorijā	km	5
Līdzšinējā pieredze Latvijā	Latvijā ir jau vairāk kā 10 gadu dokumentēta pieredze izstrādātu kūdrāju renaturalizācijā, veicot mērķtiecīga ūdens līmeņa paaugstināšanu, bez purva augu reintrodukcijas. Daudzās teritorijās, ūdens līmenis paaugstinājies un notikusi purva veģetācijas pašatjaunošanās (skat. 4.4. nodaļu), aizsērējot grāvjiem (arī bebru darbības ietekmē). Pie mums ir maza pieredze purva augu reintrodukcijā. Renaturalizācija īstenota 2006. gadā LIFE projektā "Mitrāju aizsardzība Ķemeru nacionālajā parkā" (LIFE02 NAT/LV/008496). Ķemeru tīreļa ziemeļrietumu daļā notikusi veiksmīga hidroloģiskā režīma atjaunošana, būvējot kūdras aizsprostus uz grāvjiem un veidojot citas hidrotehniskas būves. Rezultātā paaugstināts ūdens līmenis un daļēji applūdināti bijušie kūdras ieguves lauki, kur sekmīgi notiek purva veģetācijas atjaunošanās (Ķuze, Priede 2008). Šajā teritorijā, kur renaturalizācija notikusi vairāk nekā 20 gadus pēc kūdras ieguves pārtraukšanas, netika veikti speciāli virsmas sagatavošanas darbi vai apauguma novākšana, tomēr rezultāti lielākajā daļā teritorijas ir labi. To, visticamāk, sekmējis dabiskā augstā purva tuvums (sēklu un sporu donorteritorija) (Priede 2013). 2012. gada rudenī veikts sfagnu stādīšanas eksperiments Lielsalas purvā, kur izkliedēti turpat netālu ievāktie sfagni (Cupruns u.c. 2012). Apsekojot teritoriju 2014. gada vasarā Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta pētnieki secināja, ka sfagnu izdzīvošana pēc diviem gadiem ir vāja - galvenokārt tādēļ, ka kūdras virsma ir pārāk sausa vai arī ūdens līmenim raksturīgas pārāk lielas svārstības - vasarā, kūdrai izzūstot, veidojas nepiemēroti apstākļi (Priede, Silamiķele 2015). Turpat blakus esošajās renaturalizācijai atstātajās platībās, kur ūdens līmenis tajā pašā laikā bija augstāks (arī veģetācijas sezonā kūdras virsma klāta ar		

	seklu ūdeni), sfagni un citi purva augi bija spontāni ieviesušies jau dažus gadus pēc kūdras ieguves pabeigšanas.
Literatūra	Cupruns I., Kalniņa L., Ozola I. 2013. Izstrādāto kūdras lauku rekultivācija Lielsalas purvā. Ģeogrāfija, Ģeoloģija, Vides zinātne. Referātu tēzes. Latvijas Universitātes 71. zinātniskā konference. Latvijas Universitāte, Rīga, 419-420. Konvalinková P., Bogush P., Hesoun P., Horn P., Konvička M., Lepšová A., Melichar V., Rektoris L., Štastný J., Zavadil V. 2011. Mined peatlands. In: Řehounková K., Řehounek J., Prach K. (eds.) Near-natural restoration vs. technical reclamation of mining sites in the Czech Republic. University of South Bohemia in České Budějovice, České Budějovice, 68–83. Nusbaums J. 2008. Nosusināšanas ietekmes novēršana augstajos purvos. Grām.: Pakalne, M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Jelgavas tipogrāfija, Rīga, 118-131. Nusbaums J., Silamiķele I. 2012. Kūdras izstrādes lauku rekultivēšanas iespējas, problēmas, rezultāti. Ģeogrāfija, Ģeoloģija, Vides zinātne. Referātu tēzes. Latvijas Universitātes 70. zinātniskā konference. Latvijas Universitāte, Rīga, 340-342. Pakalne M. 2013. Pārskats par augsto un pārejas purvu atjaunošanas un apsaimniekošanas pieredzi pasaulē, Eiropā un Latvijā. https://nat-programme.daba.gov.lv/upload/File/Augsto_purvu_atjaunosana_Mpakalne.pdf. Pakalnis R., Sendžikaitē J., Avižienē D. 2008. Experimental preparation of raised bog rehabilitation in the process of peat-cutting. In: Proceedings of the conference "Peat in horticulture and the rehabilitation of peatlands after peat extraction: which issues for tomorrow?" Lamoura: 121-129. Priede A. 2013. Changes in vegetation in the former peat milling fields after hydrological restoration in Lielais Ķemeri Mire. In: Pakalne M., Strazdiņa L. (eds.) Raised bog management for biological diversity conservation in Latvia. University of Latvia, Rīga, 207–215. Priede A. 2017. 7110* Aktīvi augstie purvi un 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās. Grām. Priede A.

	(red). Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā. 4. sējums. Purvi, avoti un avoksnāji. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda, 57-96. Priede A., Silamiķele I. 2015. Rekomendācijas izstrādātu kūdras purvu renaturalizācijai. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts, Salaspils. Schouten M. G. C. (ed.) 2002. Conservation and restoration of raised bogs: Geological, hydrological, and ecological studies. Nature Conservation and Plant Ecology WIMEKO Dublin. Schumann M., Joosten H. 2008. Global Peatland Restoration. Manual. Institute of Botany and Landscape Ecology, Greifswald University, Germany. Quinty, F., Rochefort, L. 2003. Peatland Restoration Guide. 2nd edition. Québec, Canadian Sphagnum Peat Moss Association and New Brunswick Department of Natural Resources and Energy. Rochefort L., Lode E. 2006. Restoration of Degraded Boreal Peatlands. In: Wieder R. K., Vitt D. H. (eds.) Boreal Peatland Ecosystems. Ecological Studies (Analysis and Synthesis), Vol. 188. Springer, Berlin, Heidelberg.

Ūdenskrātuvju veidošana

Īss apraksts	Šis rekultivācijas veids paredz bijušajā kūdras ieguves vietā vai tās daļā izveidot mākslīgas ūdenskrātuves. Tas ir piemērotākais rekultivācijas veids tādu izstrādāto kūdras ieguves vietu turpmākai izmantošanai, kur purvs veidojies, aizaugot ūdenstilpei. Pēc kūdras izstrādes bijusī kūdras ieguves vieta tiek applūdināta, lai šo teritoriju turpmāk izmantotu dīkšaimniecībā, kā ūdensputnu dzīvotni, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai vai rekreācijā. Ilgākā laikā, ja netiek veikti atbilstoši apsaimniekošanas pasākumi (piemēram, niedru pļaušana), paredzama ūdenskrātuves aizaugšana ar zemajiem purviem raksturīgu veģetāciju. Pēc rekultivācijas turpmākais nekustamā īpašuma lietošanas mērķis - Ūdens objektu zeme (Ministru kabineta 2006. gada 20. jūnija noteikumi Nr. 496 "Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība", Nekustamā īpašuma lietošanas mērķa kods - 0301, 0303) Zemes lietošanas veida kategorija - ūdens objektu zeme, zemes lietošanas veida identifikators - 052, 053 (Ministru kabineta 2007. gada

	21. augusta Nr. 562 "Noteikumi par zemes lietošanas veidu klasifikācijas kārtību un to noteikšanas kritērijiem").
Apstākļi, kādos ir iespēja ūdenskrātuvju ierīkošana	Rekultivējamās platības virsmu veidojošās kūdras tips: daļēji ierobežojošs kritērijs Palikušā kūdras slāņa biezums: 0,1-0,15 m Viršējā kūdras slāņa pH: nav būtiski Kūdras sadalīšanās pakāpe: labi sadalījusies zemā purva tipa kūdra Vidējais gruntsūdens līmenis zem kūdras virsmas: pēc iespējas augstāks Vidējais dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi: pastāvīgi Purva nogulumu: ierobežojošs faktors Celmainība: nav būtiski Ūdenskrātuvju (dīķu vai dīķu sistēmu) izveide ir piemērotākais rekultivācijas veids tādām kūdras ieguves vietām, kur purvs veidojies, aizaugot ūdenstilpēm vai kur kūdras ieguves laikā nosusināšanā izmantota ūdens atsūkņošana (Šnore 2013). Tas nozīmē, ka, pārtraucot ūdens atsūkņošanu, bijusi ieguves vietas aizpildīsies ar ūdeni. Rekultivācijas veids piemērots teritorijām, kur kūdras slānis izstrādāts līdz purva pamatnes nogulumiem - tad ūdenim būs raksturīga augstāka mineralizācijas pakāpe, tas būs ar neitrālu vai bāzisku pH vērtību, kas nodrošinās labākus apstākļus ūdensaugu un zivju attīstībai. Lai izveidotu ūdenskrātuvi, jāreķinās ar rekultivējamās platības virsmu veidojošās kūdras tipu, kas ir daļēji ierobežojošs faktors. Ja palikušais kūdras slānis ir augstā purva tipa kūdra, tas liecina par to, ka purvs ir veidojies, pārpurvojoties minerālajiem nogulumiem un tādēļ nebūs pietiekama gruntsūdens pieplūde, kas nepieciešama ūdenskrātuvei. Ar nokrišņu ūdeņu apjomu nebūs pietiekami, lai uzplūdinātu ūdenskrātuvi. Ja kūdrājs pirms applūdināšanas ir ar apaugumu, tad palikušais kūdras slānis ir daļēji ierobežojošs faktors, jo tas veicinās ūdenskrātuves straujāku aizaugšanu, kas savukārt ierobežos tās izmantošanu, piemēram, zivsaimniecībā. Toties, ja ūdenskrātuve tiek

	plānota vienīgi kā ūdensputnu dzīvotne, tad ūdenskrātuves daļēja aizaugšana ir pat vēlama. Lai izveidotu ūdenskrātuvi, svarīgs ir rekultivējamās teritorijas purva pamatni veidojošo noguluma sastāvs. Ja purva pamatni veido labi vai vidēji caurlaidīgi nogulumi (smilts, mālsmilts), uz tiem izveidot ūdenskrātuvi būs sarežģīti vai pat neiespējami. Iespējams, rekultivācijas veidu varēs īstenot, ja virs labi vai vidēji caurlaidīgās purva pamatnes tiks atstāts noteikta biezuma kūdras slānis, kurš neļaus ūdenim aizplūst. Ieteicamā kūdras sadalīšanās pakāpe 45-50 % vai lielāka. Ja purva pamatni veido mazcaurlaidīgi nogulumi (smalks aleirīts, smilšmāls) vai necaurlaidīgi nogulumi (piemēram, māls), tad ūdenskrātuvi ir iespējams izveidot, jo tajā uzkrāsies ūdens. Tāpat būtisks priekšnosacījums ūdenskrātuves izveidei ir rekultivējamās teritorijas hidroloģiskie un hidroģeoloģiskie apstākļi (ūdens pieplūdes veids). Jānovērtē, kā teritorija iegūs ūdeni: no nokrišņiem, no virsūdeņiem (ūdenstecēm, grāvjiem) vai pazemes ūdeņiem un kāda ir šo pieplūdes avotu proporcija (Korhonen 2008). Izvēlētajā rekultivācijas veida īstenošanai hidroloģiskie apstākļi ir piemēroti: • ja ir pietiekami laba gruntsūdens pieplūde starppauguru ieplakās un gruntsūdens līmenis ir augsts - šādi apstākļi nodrošinās stabilu ūdens līmeni ūdenskrātvē; • ja plānotā rekultivācijas vieta robežojas ar ūdensteci, kuras gada vidējais ūdens līmenis pārsniedz rekultivējamās teritorijas virsmas augstuma atzīmi. Hidroloģiskie apstākļi nav piemēroti ūdenskrātuves izveidei, ja teritorijas galvenais barošanās veids ir nokrišņi. Nokrišņi nenodrošina ūdenskrātuves izveidei nepieciešamo ūdens līmeni visu gadu. Rekultivējamajā vietā vēlams veikt hidrotehniskos aprēķinus vai hidroģeoloģisko modelēšanu par pienākošā ūdens daudzumu un tā iztvaikošanas daudzumu. Hidrotehniskie aprēķini vai modelēšana ir jāveic, lai konstatētu, cik lielā rekultivējamās teritorijas daļā iespējams ieviest plānoto rekultivācijas veidu, cik dziļa būs plānotā ūdenskrātuve un vai ūdens pārklās plānotās ūdenstilpes teritoriju visu gadu.

Veicamo darbu plānošana	Plānojot kūdras ieguves vietā ūdenstilpes izveidošanu, jāņem vērā virkne nosacījumu: - jāveic izvēlētajā rekultivācijas veida atbilstības saskaņošana ar vietējās pašvaldības teritorijas plānošanas dokumentiem; - ja rekultivējamajā teritorijā joprojām notiek kūdras ieguve, jāpārlicinās, vai izvēlētais rekultivācijas veids atbilst derīgo izrakteņu ieguves projektam; - ja rekultivācijas pasākumu ir paredzēts īstenot kūdras ieguves vietā, kur kūdras ieguve ir sen pārtraukta, jāpārlicinās, vai atbilstoši ietekmes uz vidi novērtējumu reglamentējošiem normatīvajiem aktiem nav nepieciešams veikt ietekmes uz vidi sākotnējo izvērtējumu vai ietekmes uz vidi novērtējumu; - jāizvērtē agrāk veiktās ģeoloģiskās izpētes informācija, ģeoloģiskie un hidroģeoloģiskie apstākļi; - jāizvērtē plānotā rekultivācijas veida īstenošanas ietekme uz robežojošo zemju izmantošanas veidu; - jāņem vērā, ka dīķis vai dīķu sistēma ir mākslīgi veidota ūdenstilpe, kas atbilstoši normatīvajam regulējuma tiek klasificēta kā hidrotehniska būve, jāievēro normatīvie akti par meliorācijas sistēmu un hidrotehnisko būvju būvniecību; - saskaņā ar meliorācijas sistēmu un hidrotehnisko būvju būvniecību reglamentējošajiem normatīvajiem aktiem ir jāizstrādā būvprojekts un jānodrošina tā saskaņošana; - jāveic būvniecības projektā ietvertu risinājumu īstenošana - ūdenskrātuves un hidrotehnisko būvju būvniecība; - pirms appludināšanas ir pilnībā jāveic teritorijas attīrīšanas no apauguma, celmiem un esošo iekārtu, sistēmu demontāža; - atbilstoši projektam jāveic nosusināšanas sistēmas elementu un hidrotehnisko būvju pārbūve vai likvidācija; - Jāizvērtē krastu noturība, ja nepieciešams jāveic to nostiprināšana.

Ūdenskrātuvju izveide	Ja izlemts, ka ūdenskrātuves veidošana ir piemērotākais rekultivācijas veids, pirms applūdināšanas ir lietderīgi izvākt visu kūdras slāni, jo pēc applūdināšanas tas var uzpeldēt (Šnore 2013). Kūdrājiem, kuri pirms applūdināšanas ir bez apauguma (uz tiem vēl nav izveidojusies veģetācija), virsējais kūdras slānis ir jānorok, atstājot to pēc iespējas mazāku (atstājot ne vairāk par 0,1-0,15 m), jo atlikušais kūdras slānis var uzpeldēt. Ūdenskrātuvju izveidošana ir piemērots rekultivācijas veids teritorijās, kur kūdras slānis izstrādāts līdz purva pamatnes nogulumiem - tad ūdeņiem būs raksturīga augsta mineralizācijas pakāpe, augsts pH u. c. hidroķīmiski rādītāji, kas nav parasti raksturīgi purvu ūdeņiem (Kļaviņš u. c. 2011). Tādas gan būs tikai relatīvi sen pamestas kūdras ieguves vietas, jo pēdējos gadu desmitos atstāts vismaz 0,3 m neizstrādātas kūdras slānis, vidēji pat vairāk (0,5–0,6 m) (Šnore 2013). Pirms applūdināšanas ir pilnībā jāveic kūdras ieguves vietas tehnoloģisko ceļu demontāža, caurteku un citu kūdras ieguves vietas nosusināšanas sistēmas elementu demontāža. Kūdras ieguves vietās, kur ūdens novadišana no teritorijas notikusi pa novadgrāvjiem, iepriekš izveidotās nosusināšanas sistēmas elementi un hidrotehniskās būves jāpārbūvē vai jālikvidē. Tas jā dara atbilstoši projektā ietvertajiem tehniskajiem risinājumiem. Jāīsteno būvniecības projektā ietvertie risinājumi - jāveic ūdenskrātuves un hidrotehnisko būvju būvniecība. Lai novērstu ūdenskrātuves krastu noskalošanos viļņu darbības un ledus ietekmē, tos veido slīpus (nogāzes slīpumus veido atbilstoši projektam), norokot ar ekskavatoru, pirms ūdenskrātuve aizpildās ar ūdeni. Krastu eroziju var ierobežot arī, ja pirms uzplūdināšanas ūdenskrātuves gultnē un piekrastē ļauj attīstīties daudzgadīgai veģetācijai. Slīpi krasti nepieciešami arī drošības apsvērumu dēļ. Noregulējot ūdens līmeni ūdenskrātuvē, jāizvērtē iespējamā krastu pārbūve un noturība. Jāsagatavo ūdenskrātuves gultne - no applūduma zonas jāizvāc apaugums, celmi. Ja nepieciešams, veic krastu nostiprināšanu un samazina seklūdens zonu (kur ūdens dziļums pie normālā uzstādīnājuma līmeņa ir mazāks par 0,5 m). Tā kā purva nelīdzenās pamatnes dēļ nekad nav iespējams pilnībā izstrādāt visu kūdras slāni līdz purva pamatnes nogulumiem, kas

	ūdenstilpju veidošanai būtu optimāls risinājums, izstrādātās platības var uzart, sajaucot atlikušās kūdras slāni ar minerālgrunti un atstājot uz vairākiem gadiem, kā rezultātā var panākt kūdras mineralizāciju un apauguma veidošanos, līdz ar to kūdras uzpeldēšana notiks daudz mazākā mērā, nekā applūdinot uzreiz. Ja izstrādātajos kūdras ieguves laukos ir plānots ierīkot ūdenstilpes rekreācijas vajadzībām, īpaši zivju audzēšanai un makšķerēšanai, tad plānotajām ūdenskrātuvēm jābūt pietiekami dziļām - 1,5-2,0 m ar atsevišķām dziļākām vietām. Šajā gadījumā tiek ieteicams veikt kūdras ieguvi līdz purva pamatnei, lai ūdenskrātuves pamatnē būtu minerālie nogulumi, kas varētu bagātināt ūdeņus ar galvenajiem neorganiskajiem joniem (kalciju, hidroģēnkarbonātiem u. c.), tādējādi radot labākus apstākļus ūdensaugu un arī zivju populācijas attīstībai, kā arī novērst atlikušā kūdras slāņa uzpeldēšanu. Ūdensaugi nodrošina gan barības bāzi, gan arī dzīves vidi aļģēm, bezmugurkaulniekiem, zivīm un ūdensputniem (Caffrey 1998). Atstājamā kūdras slāņa biezumu nosaka, veicot hidrotehniskos aprēķinus. Ja rekultivējamā teritorija tiks izmantota galvenokārt kā dzīvotne ūdensputniem, ūdenskrātuvei nav jābūt dziļai, kā arī ūdens kvalitātei nav īpašu prasību. Atklāta ūdens un virsūdens augāja (visbiežāk niedrāju) mozaīka var veidoties kā ūdensputniem piemērotas platības. Ideāli, ja tiek saglabātas vai speciāli izveidotas salas, kas noder putnu ligzdošanai (Šnore 2013). Bioloģiskās daudzveidības veicināšanai vēlams veidot dažādus dziļumus un izrobotu krasta līniju, kas palielina ekoloģisko nišu un līdz ar to arī sugu daudzveidību. Ja ūdenskrātuves izveidošanas mērķis ir dabas daudzveidības veicināšana vai palikušā kūdras slāņa pilnīga izstrāde ir ekonomiski neizdevīga vai neiespējama, teritorijas applūdināšanu var veikt uz palikušā kūdras slāņa. Tad ūdenskrātuves pamatni veidos ar organiskajām vielām bagāti nogulumi, kas veicinās ūdenskrātuves aizaugšanu, un tālākā nākotnē veidosies purvs. Ja zem kūdras ir sapropelis, tad kūdru iegūst līdz sapropeļa nogulumiem un neveic irdināšanu vai aparšanu.

	Ja hidrotehniskie aprēķini liecina, ka rekultivējamā kūdras ieguves vieta netiks applūdināta pilnībā un paliks neapūdeņotas platības, ir jāplāno citi piemērotāki rekultivācijas veidi vai to kombinācijas.
Klimata pārmaiņu mazināšana	Ierīkojot ūdenskrātuves, jāizvērtē šī rekultivācijas veida paredzamā ietekme uz klimata pārmaiņu mazināšanu. LIFE REstore projektā "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" attiecīgā rekultivācijas veida ieviešanas ietekmes uz SEG emisijām aprēķinā pieņemts, ka ūdenskrātuve izveidojusies platībā, kur saglabāties pietiekami biezs pārejas vai zemā tipa purva kūdras slānis un SEG emisijas atbilst vidējiem rādītājiem renaturalizētā platībā. Salīdzināšanai izmantota esošā stāvokļa saglabāšanās kūdras ieguves laukā. Ietekme uz SEG emisijām novērtēta 30 gadu periodam pēc rekultivācijas. Pēc ūdenskrātuves izveidošanas SEG emisijas pieaugs par 7,4 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā, salīdzinot ar sākotnējo stāvokli. Kopējās SEG emisijas šajā rekultivācijas veidā aprēķinu periodā atbilst 13,6 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā (LIFE REstore projekta "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" dati).
Pazīmes, kas liecina par sekmīgu vai nesekmīgu rekultivāciju	Par sekmīgu rekultivāciju liecina: Ūdenskrātuves izveide ir sekmīga ja: (1) visā teritorijā vai tās daļā īstenotas derīgo izrakteņu projektā vai rekultivācijas metā ietvertās prasības un tehniskie risinājumi, kas saistīti ar kūdras ieguves vietas rekultivāciju; (2) rekultivējamā teritorija vai tās daļa plānotajā apjomā ir pilnībā klāta ar ūdeni visa gada garumā, sasniedzot projektēto līmeni. Ja rekultivācijas mērķis ir dabas daudzveidības vai rekreācijas iespēju nodrošināšana, tad par veiksmīgu rekultivāciju liecina tas, ka rekultivējamajā teritorijā vai tās daļā ligzdo dažādu ar ūdenstilpēm un to piekrastes biotopu mozaīku saistītas putnu sugas un izveidojas daudzveidīga ūdensaugu veģetācija. Par sekmīgu rekultivāciju liecina: Rekultivācija ir uzskatāma par neizdevušos ja: - rekultivējamā teritorija vai tās daļa netiek pārklāta ar ūdeni plānotajā dziļumā visu gadu;

	- rekultivētās teritorijas īpašniekam vai tiesiskajam valdītājam ir jāveic papildus hidrotehniskie aprēķini un darbības, lai paaugstinātu ūdens līmeni; - ir jānovērš iepriekš neparedzētas iespējamās ūdens noteces vai pārteces; - ūdens līmeni teritorijā neizdodas noturēt pastāvīgi, ir jāievieš cits rekultivācijas veids.
Ieguvumi	Ieguvumi no saimnieciskā viedokļa - teritorija pēc kūdras ieguves tiek izmantota citam zemes izmantošanas veidam, turpinot tās racionālu saimniecisko izmantošanu, piemēram zivsaimniecībā, rekreācijā. Iepriekš saimnieciski izmantotā teritorijā tiek atjaunota dabas daudzveidība. Ūdenskrātuve un augājs tās krastos vai uz salām nodrošina dzīvotnes putnu sugām, atpūtas vietu migrējošiem ūdensputniem, pieaug citu sugu daudzveidība. Teritorija var būt pievilcīga rekreācijai (makšķerēšanai, ūdensputnu medībām, dabas vērošanai). Atkarībā no ūdens dziļuma, ķīmiskā sastāva un citiem faktoriem, ūdenskrātuvei aizaugot, ilgākā laikā atjaunosies purva ekosistēma un tās funkcijas, tostarp oglekļa uzkrāšana.
Trūkumi	Zem ūdens atstātais kūdras slānis rada oglekļa dioksīda un metāna emisijas atmosfērā, tādēļ tā atstāšana nav vēlama. Brūnūdens ūdenskrātuve var būt mazāk pievilcīga rekreācijai. Tās augstais organisko vielu saturs un humusvielu klātbūtne ne tikai kavē barības bāzes attīstību, bet arī tieši ietekmē zivju un citu sugu daudzveidību un to kopējo daudzumu, līdz ar to arī makšķerēšanas iespējas.
Ekosistēmu pakalpojumi	Ūdens ekosistēmas sniedz svarīgus ekosistēmu pakalpojumus, ko cita veida ekosistēmas nespēj nodrošināt, piemēram, zivju nodrošinājums pārtikas vajadzībām, ūdens apgāde, ūdens attīrīšana, klimata regulācija. Vienlaikus ūdens ekosistēmas nodrošina arī daudzveidīgus kultūras pakalpojumus.
Rekultivācijas pabeigšana	Kūdras ieguvējiem jāīsteno derīgo izrakteņu ieguves projektā vai rekultivācijas metā ietvertās prasības un tehniskie risinājumi (rekultivācijas darbi), lai kūdras ieguves vieta tiktu sagatavota

	plānotajam zemes izmantošanas veidam pēc kūdras ieguves pabeigšanas. Rekultivācijas nosacījumi parasti ir iekļauti arī zemes nomas līgumā, kurā zemi iznomā derīgo izrakteņu ieguvei. Kūdras ieguves projekts nosaka, kādā stāvoklī ir jāsagatavo platība tālākai rekultivācijas darbībai, ievērojot, cik biezs kūdras slānis ir jāatstāj plānotajam rekultivācijas veidam, un platība ir jānolīdzina. Pēc tam tiek izstrādāts rekultivācijas projekts, un atkarībā no rekultivācijas veida tajā paredz tālākās tehniskās darbības, kas jāizpilda zemes īpašniekam rekultivācijas īstenošanai (ja zemes nomas līgumā nav noteikts citādi). Izpildot šos nosacījumus kūdras izstrādātājs ir veicis derīgā izrakteņa ieguves projektā paredzēto uzdevumu - sagatavojis teritoriju citam zemes izmantošanas veidam. Tālākās darbības un zemes apsaimniekošana (piemēram, augsnes sagatavošanas, piemērotas meliorācijas sistēmas izveide, ūdenskrātuvju apsaimniekošana) ir jāveic zemes īpašniekam.		
Iespējamie rekultivācijas darbi	Iespējamās darbu izmaksas		
	Darbības	Mērvienība	euro
	Rekultivējamās teritorijas līdzināšana	ha	150-250
	Rekultivējamās teritorijas attīrīšana no izveidojušās veģetācijas	ha	1200-2000
	Tehnoloģisko ceļu likvidēšana un bērtņu joslas līdzināšana	ha	300
	Lauku attīrīšana, vecās būvtechnikas, būvmateriālu, citu atkritumu izvešana	ha	50
	Meliorācijas būvju (sūkņstaciju un cauruļvadu) demontāža	gab.	2500
	Esošās meliorācijas sistēmas rekonstrukcija	ha	500-1500
	Jaunas meliorācijas sistēmas izveidošana	ha	1500-2500

Līdzšinējā pieredze Latvijā	Latvijā ir vairākas bijušās kūdras ieguves vietas vai atsevišķi kūdras ieguves lauki, kuri pēc kūdras ieguves ir appludināti vai applūduši. Biežāk tas ir veikts īpaši aizsargājamās dabas teritorijās vai teritorijās, kur kūdras ieguves nodrošināšanai ir izmantotas ūdens pārsūkņēšanas stacijas (piemēram, Sedas purvs). Sedas purva ūdenskrātuves pamatā tiek izmantotas makšķerēšanai, teritorijā izveidots dabas liegums "Sedas purvs", kura galvenais mērķis ir putnu aizsardzība. Vidējais dīķu dziļums ir no 0,7-1,4 m, daudzviet tie veido savdabīgu, ūdensputniem pievilcīgu mitrāju kompleksu (Anon. 2006.). Kā rekreācijas teritorijas makšķerēšanai un medībām tiek izmantotas plašās ūdenskrātuves, kas izveidojušās Kačoru un Strūžānu purvos. Vairāki nelieli purvi, kuros veikta kūdras ieguve un kūdras laukos izveidojušās ūdenskrātuves, tiek izmantotas makšķerēšanai, piemēram, Lādzēnu purvs Vecumnieku pagastā (Lādzēnu dīķi).
Literatūra	Anon. 2006. Dabas liegums "Sedas purvs". Dabas aizsardzības plāns. SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment", Rīga. Caffrey J. 1998. A new fishing resource for the Midlands. In: The future use of cutaway bogs. Lough Boora Parklands. Cutaway Bogs Conference. Brosna Press Ltd., Ferbane, Co. Offlay, Ireland, 28-33. Kļaviņš M., Kokorīte I., Sprinģe G., Skuja A., Parele E., Rodinovs V., Druvietis I., Strāķe S., Urtāns A. 2011. Water quality in cutaway peatland lakes in Seda Mire, Latvia. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B, Vol. 65 (1/2): 32–39. Korhonen R. 2008. Finland - Fenland: Research and Sustainable Utilisation of Mires and Peat. Finnish Peatland Soc., 288 pp. Šnore A. 2013. Kūdras ieguve. Nordik, Rīga, 432 lpp.

Daudzgadīgie kultivētie zālāji

Īss apraksts	Šis rekultivācijas veids paredz bijušo kūdras ieguves vietu pārveidošanu par lauksaimniecībā izmantojamām zemēm, ierīkojot daudzgadīgos (ilggadīgos) zālājus, kas pēc tam tiek regulāri pļauti vai noganīti. Zālājs ir platība, kur aug zāle (pļava, ganības). Izšķir dabiskos un kultivētos zālājus.

	Kultivēti zālāji ir cilvēka veidoti un uzturēti zālāji, kurā vides apstākļus kontrolē ar agrotehniskiem pasākumiem (mēslošanu, kultivēšanu u. tml.) (Anševica u. c. 2016). Kultivēti zālāji ietver gan daudzgadīgos zālājus, gan zālājus aramzemēs. Kultivēto zālāju zelmeņus veido galvenokārt daudzgadīgās stiebrzāles (graudzāles), tauriņzieži, platlapji un grīšļi (turpmāk saukti par zālaugiem). Daudzgadīgos kultivētos zālājus izmanto gan lopbarības, gan enerģētiskās biomasas ieguvei. Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis - Zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir lauksaimniecība (Ministru kabineta 2006. gada 20. jūnija noteikumi Nr. 496 "Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība", Nekustamā īpašuma lietošanas mērķa kods - 101). Zemes lietošanas veids - pļavas un ganības.
Apstākļi, kādos daudzgadīgo zālāju ierīkošana ir iespējama	Kūdras augšējā slāņa tips: pārejas un zemā purva tipa kūdra (pārejas purva tipa kūdras atlikušais biezums <0,25m) Palikušā kūdras slāņa biezums: < 0,5 m Augšējā izmantojamā kūdras slāņa pH: 5-8 Kūdras sadalīšanās pakāpe: Vidēji un labi sadalījusies kūdra Vidējais gruntsūdens līmenis zem kūdras virsmas: daudzgadīgie zālaugi sienam 0,70-0,75m, daudzgadīgie zālaugi ganīšanai 0,80-0,90m Vidējais dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi: teritorija var sezonāli īslaicīgi applūst, tā nedrīkst būt pastāvīgi applūdusi. Celmainība: < 3,0 % Lauksaimnieciskai izmantošanai vispiemērotākie ir zemā tipa purvi, jo to augsnes ir bagātas ar minerālvielām, iespējams, arī ar karbonātiem un slāpekli, tās ir mazāk skābas (pH 5,5-7,4) nekā pārejas un augstā purva tipa kūdra (Krūmiņš u. c. 2013). Ja kūdras ieguve ir pārtraukta, neiegūstot visu kūdras derīgo slāni, un virs zemā purva tipa kūdras ir arī pārejas purva tipa purva kūdra, tad tās ieteicamais atlikušais biezums vēlams mazāks par 0,25 m, kas agrotehnisko darbu rezultātā sajauktos ar zemā purva tipa purva kūdru, veidojot labvēlīgākus augšanas apstākļus izvēlētajiem zālaugiem.

	Daudzgadīgos zālājus var izveidot arī uz pārejas purva kūdras augsnēm, bet tās ir nedaudz skābākas par zemā purva tipa kūdras augsnēm (pH 4-5) (Лиштваи 1996). Ja kūdras pH ir 4,0-4,3, atkarībā no zālaugu sugas vai šķirnes prasībām, visticamāk, tās ir jākaļķo (Anševica u. c. 2016). Daudzgadīgie zālaugi ir augstražīgi, nosacīti mazprasīgi augsnes apstākļu ziņā. Daudzas zālaugu sugas (piemēram, parastais miežubrālis <i>Phalaris arundinacea</i>, timotiņš <i>Phleum Pratense</i>, niedru auzene <i>Festuca arundinacea</i>) ir piemērotas audzēšanai kūdrainās, mitrās, applūstošās vietās. Zālaugu spēcīgā sakņu sistēma labvēlīgi ietekmē augsnes kvalitāti, veicina noturīgas velēnas izveidošanos un piesaista oglekli, nodrošinot organisko vielu saglabāšanos un palielināšanos, kā arī mazinot augsnes eroziju. Zālaugi ir energoefektīvi augi. To sējumu ierīkošanai nepieciešami salīdzinoši nelieli līdzekļi, nav nepieciešama specializēta tehnika, apsaimniekošanai izmantojama "tradicionālā" lauksaimniecības tehnika. Daudzas zālaugu sugas, tajā skaitā parastais miežubrālis, biomasas ražības un kvalitātes ziņā var konkurēt ar citiem enerģētiskajiem augiem, piemēram, rapšiem. Miežubrāļa sējumu izmantošanas ilgums ir 8-10 gadi un ilgāk. Maksimālo ražu (8-10 t sausnas ha⁻¹) šī stiebrzāle sasniedz otrajā un trešajā gadā pēc sējas. Miežubrāļa biomasu var izmantot kā izejmateriālu biokurināmajam un augstas kvalitātes ķīmiskās celulozes ražošanai, kā arī aizvietot bērzu kā izejmateriālu celulozes rūpniecībā. Būtiskākais nosacījums šī rekultivācijas veida īstenošanai ir rekultivējamās teritorijas hidroloģisko apstākļu pareiza novērtēšana. Jānovērtē ūdens pieplūde teritorijai, purva pamatni veidojošo nogulumu sastāvs, kūdras ieguves vietas meliorācijas tīkla (novadgrāvji, promtekas) un uz tā izveidotās hidrotehniskās būves (caurtekas) tehniskais stāvoklis, kūdras ieguves vietas iekšējās nosusināšanas sistēmas stāvoklis un piemērotība plānotajai zemes izmantošanai.

Veicamo darbu plānošana un sagatavošana	Plānojot daudzgadīgo kultivēto zālāju ierīkošanu bijušajās kūdras ieguves vietās: - jāizvērtē izvēlētajā rekultivācijas veida atbilstība vietējās pašvaldības teritorijas plānošanas dokumentiem; - jāizvērtē izvēlētajā rekultivācijas veida atbilstība derīgo izrakteņu ieguves projekta dokumentācijai, ja kūdras ieguves vietā joprojām tiek īstenota derīgo izrakteņu ieguve; - jāveic rekultivācijas meta izstrāde un saskaņošana normatīvo aktu noteiktajā kārtībā; - jāizstrādā lauku nosusināšanas un apūdeņošanas sistēmu, kā arī citu hidromelioratīvo būvju projekti un tie jāaskaņo normatīvo aktu noteiktajā kārtībā; - izstrādājot jaunu derīgo izrakteņu ieguves projektu vai plānojot grozījumus esošajā, jāplāno vajadzīgā kūdras slāņa biezuma saglabāšana; - atbilstoši ietekmes uz vidi novērtējumu reglamentējošiem normatīvajiem aktiem jāveic ietekmes uz vidi novērtējums vai ietekmes uz vidi sākotnējais izvērtējums, ja paredzēts īstenot sen pamestas kūdras ieguves vietas rekultivāciju; - ja nepieciešams, jāveic grāvju sistēmas rekonstrukcija vai pārbūve, lai nodrošinātu zālaugu audzēšanai un lauku apstrādāšanai optimālo ūdens un gaisa režīmu augsnei; - no ilgstoši atstātām un aizaugušām kūdras ieguves vietām ir jānovāc izveidojies apaugums; - jāattīra lauki no celmu un koku sakņu paliekām; - jāveic virsmas planēšana; - ja nepieciešams, jāaizber rekultivācijas metā vai derīgo izrakteņu ieguves projektā norādītie kartu grāvji.
Meliorācijas sistēmas	Plānojot daudzgadīgo zālāju platību izveidi izstrādātā kūdras ieguves vietā, meliorācijas sistēmas izvietojumam ir jābūt tādām, kas garantētu audzējamiem zālaugiem veģetācijas periodā optimālus gaisa un mitruma apstākļus dažādās to attīstības stadijās. Rekultivējamajā

sagatavošana un uzturēšana	teritorijā jānodrošina vidējo gruntsūdens līmeni, kas ir zemāks par 0,7-1,0 m zem zemes virsmas. (Aire u. c. 1970). Nepieciešamos apstākļus panāk, izbūvējot optimālu esošo vai pārbūvējamo susinātājgrāvju dziļumu un savstarpējo atstatumu. Plānojot susinātājgrāvju izvietojumu, jāņem vērā palikušā kūdras slāņa biezums un zem kūdras esošo nogulumu sastāvs. Tādējādi būs iespējams noteikt optimālo grāvju vai drenu dziļumu un attālumu (Eriņš 1966). Papildus jānovērtē kūdras ieguves vietas meliorācijas tīkla (novadgrāvji, promtekas) un uz tā izveidotās hidrotehniskās būves (caurteku) tehniskais stāvoklis, jo kūdras ieguves vietas nosusināšanas sistēma ir cieši saistīta ar novadošo tīklu. Minētais novērtējums ļaus iegūt papildu informāciju lēmuma pieņemšanai, par iespēju novadīt lieko ūdeni no rekultivējamās teritorijas novadošajā tīklā (novadgrāvji, promtekas), kā arī, vai plānoto ūdens līmeņa sasniegšanu neierobežos novadošajā tīklā izvietotās hidrotehniskās būves. Pārveidojot kūdras ieguves vietu zālaugu audzēšanas platībās, atbilstoši zemes izmantošanas mērķim jāplāno lauku nosusināšana ar drenu sistēmu vai vaļēju grāvju tīkla izveidi. Plānojot teritorijas nosusināšanu ar vaļēju grāvju tīklu, no teritorijas tiks ātrāk novadīti virszemes ūdeņi, pārķerti gruntsūdeņi, būs zemākas ierīkošanas un uzturēšanas izmaksas. Teritorijas nosusināšanai, izbūvējot segto drenu sistēmu, ir iespējams panākt vienmērīgāku mitrumu, nodrošinot lauksaimniecības mašīnu pārvietošanos,. Turklāt drenu sistēma neaizņem izmantojamās zemes platības, kā arī ar segto drenāžu nosusinātajās platībās augu saknes sasniedz dziļākus slāņus un efektīvāk izmanto tur esošās barības vielas, veidojas lielākas vienlaidus platības, kas atvieglo pļaušanu, platību noganišanu, ganāmpulka pārvietošanos u. c. (Šnore 2013). Rekultivējamās teritorijas hidroloģisko apstākļu un nosusināšanas iespēju novērtēšanai, ieteicams saņemt atbilstošajā jomā sertificētu personu konsultācijas un slēdzienus.
Virsmas sagatavošana un augsnes ielabošana	Ja daudzgadīgo kultivēto zālāju ierīkošana tiek plānota kā zemes izmantošanas veids pēc kūdras ieguves teritorijās, kur tā vēl nav uzsākta vai joprojām tiek veikta, vismaz 2-3 sezonas pirms stādījumu ierīkošanas uzsākšanas kā noslēdzošo posmu kūdras ieguvei vēlams ir

	paredzēt frēzkūdras ieguves tehnoloģiju. Pielietojot frēzkūdras ieguves metodi, iespējams iegūt līdzenu lauku. Lauks nebūs speciāli jālīdzina, jāfrēzē un jāveic citas darbības, samazināsies daudzgadīgo zālāju ierīkošanas izmaksas. Plānojot daudzgadīgo kultivēto zālāju ierīkošanu vietās, kur kūdras ieguve pārtraukta senāk, jānosaka kūdras slāņa celmainība. Parasti kūdras iegulā ir zināms daudzums koksnes atlieku, kuras izvietojušas kūdras iegulā visizteiktāk ir sastopams robežhorizontā, kas raksturo pāreju no viena kūdras tipa uz otru. Kūdras ieguves vietās, kurās ir augsta celmainība, būs būtiski apgrūtināta teritorijas izmantošana intensīvā lauksaimniecībā. Būs jāveic lauku atcelmošana, celmu un sakņu novākšana, kā arī jārēķinās ar apgrūtinātu lauku agrotehnisko apstrādi. Veicot kūdras augsnes aparšanu, ieteicamais dziļums 30-35 centimetri. Arot virsmu, jāievēro, lai augsne tiktu pilnībā apvērsta un virspusē nepaliktu augu atliekas. Arumam jābūt iespējami līdzenam. Aršanas dziļumam jābūt vienmērīgam, pieļaujot dziļuma svārstības atsevišķās vietās ne vairāk kā 2-3 centimetriem. Aršanas laikā virspusē uzvērstie celmi, siekstas un koku saknes jāsavāc un jānoved. Pirmreizējo arumu apstrādā ar disku kultivatoriem, kas aparto aramsloksni sagraiza, sajauc un irdina. Veic visa lauka vienmērīgu kultivēšanu ar kultivatoru. Veic pirmreizēji sastrādātās augsnes sablīvēšanu un mikroieplaku izlīdzināšanu. Nepieciešamības gadījumā veic lauka augsnes ielabošanas un mēslošanas pasākumu kopumu (piemēram, augsnes kaļķošanu, vircas, digestāta iestrādi augsnē), kas nodrošinās izvēlētajiem augiem nepieciešamos augšanas apstākļus. Ja rekultivējamās teritorijas palikušās kūdras slāni arī veido pārejas tipa kūdra, jāparedz augsnes kaļķošana, jo pārejas tipa kūdras augsnes ir skābas (pH < 5).
Zālaugu sēšana	Rekultivējamo platību sagatavo zālaugu sēšanai atbilstoši augsnes granulometriskajam sastāvam, tās struktūrai, mitruma režīmam, iepriekšējam augsnes apstrādes veidam, kā arī sējas veidam un tehnikai: - rupjās stiebrzāļu sēklas (piemēram, ganību airene <i>Lolium perenne</i>, bezakotu lāčauza <i>Bromus inermis</i>, pļavas auzene <i>Festuca pratensis</i> un

	niedru auzene <i>F. arundinacea</i>) vieglās un irdenās augsnēs sēj 0,025-0,035 m dziļi, smagās augsnēs 0,015-0,025 m dziļi; - sīkās sēklas (piemēram, baltais āboliņš <i>Trifolium repens</i>, ragainais vanagnadziņš <i>Lotus corniculatus</i>, sējas lucerna <i>Medicago sativa</i>, baltā smilga <i>Agrostis gigantea</i>, sarkanā auzene <i>Festuca rubra</i>) vieglās augsnēs jāsēj 0,01-0,015 m, bet smagās - līdz 0,005 m dziļi; - sēklu maisījumus, kuros ir abu sēklu grupas sugas, sēj 0,015-0,025 m dziļi. Jāņem vērā, ka no 0,04-0,05 m dziļuma zālaugusēklas normālos mitruma apstākļos neuzdīgst. Kūdra ļoti labi absorbē saules radiāciju, kūdras augsnes parasti iesilst lēnāk un atdziest ātrāk nekā minerālaugsnes. Pavasaros virsējā kārtā sasilst ļoti strauji, savukārt sliktās siltumvadītspējas dēļ dziļākajos kūdras slāņos kūdra atkūst ļoti lēni. Šie apstākļi jāņem vērā, plānojot sējas termiņus. Šie paši apstākļi veidojas arī rudens periodā, kad salnas purvā sākas 10-15 dienas agrāk nekā uz minerālaugsnēm. Zālaugu sēklas ir īpaši jutīgas pret sasalšanu, kad jaunās saknes lauž sēklas apvalku. Ja temperatūra ir zemāka par -3 °C, sēklas aiziet bojā (Anševica u.c. 2016).
Klimata pārmaiņu mazināšana	Apsverot daudzgadīgo zālāju ierīkošanu rekultivējamās kūdras ieguves vietās, jāizvērtē arī SEG emisiju aspekts. LIFE REstore projektā "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" ietekme uz SEG emisijām novērtēta 30 gadu periodam pēc rekultivācijas īstenošanas, pieņemot, ka daudzgadīgos zālājus ierīko teritorijā, kurā kūdras ieguve pārtraukta nesen un vēl nav izveidojusies zemsedzes veģetācija, bet augsnes virskārtu veido auglīga pārejas un zemā purva kūdra. Pēc daudzgadīgo zālāju izveides SEG emisijas pieaugs par 8 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā, salīdzinot ar sākotnējo stāvokli. Kopējās SEG emisijas šajā rekultivācijas veidā aprēķinu periodā atbilst 14,3 t CO₂ ekv. ha⁻¹ gadā. Daudzgadīgo zālāju izveide, salīdzinot ar citiem rekultivācijas veidiem, rada vienas no lielākajām SEG emisijām. (LIFE REstore projekta "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" dati).

Pazīmes, kas liecina par sekmīgu vai nesekmīgu rekultivāciju	Par sekmīgu rekultivāciju liecina: Rekultivējamā teritorijā izveidota plānotā meliorācijas sistēma, kas spēj nodrošināt zālaugu audzēšanu un lauku apstrādāšanai nepieciešamo optimālo ūdens un gaisa režīmu augsnē. Pēc rekultivācijas veida ieviešanas rekultivējamā teritorijā ir izveidojušies kvalitatīvi daudzgadīgu zālāju zemeņi. Par sekmīgu rekultivāciju liecina: Daudzgadīgais zālāja izveides rekultivācijas veids ir uzskatāms par neizdevušos, ja iesētais zālājs neattīstās. Rekultivējamajā teritorijā izveidotās nosusināšanas sistēmas nenodrošina zālaugu audzēšanai un lauku apstrādāšanai nepieciešamo optimālo ūdens un gaisa režīmu augsnē. Teritorija ir ilgstoši applūdusi un sāk pārpurvoties.
Ieguvumi	Teritorija pēc rekultivācijas kļūst par intensīvu lauksaimniecībā izmantojamu teritoriju, kas dod turpmākus ekonomiskus un sociālus labumus.
Trūkumi	Daudzgadīgie zālāji ir lauksaimniecībā intensīvi izmantojama teritorija, un tā kļūst par nozīmīgu SEG emisiju avotu.
Ekosistēmu pakalpojumi	Zālāji nodrošina tādus apgādes pakalpojumus kā lopbarība, ārstniecības augi, farmaceitiskie resursi, kā arī resursi bioenerģijas ražošanai. Regulācijas pakalpojumu klāsts, ko nodrošina zālāji ir zemāks kā dabiskajām teritorijām.
Rekultivācijas pabeigšana	Kūdras ieguvējiem jāīsteno derīgo izrakteņu ieguves projektā vai rekultivācijas metā ietvertās prasības un tehniskie risinājumi (rekultivācijas darbi), lai kūdras ieguves vieta tiktu sagatavota plānotajam zemes izmantošanas veidam pēc kūdras ieguves pabeigšanas. Rekultivācijas nosacījumi parasti ir iekļauti arī zemes nomas līgumā, kurā zemi iznomā derīgo izrakteņu ieguvei. Kūdras ieguves projekts nosaka, kādā stāvoklī ir jāsagatavo platība tālākai rekultivācijas darbībai, ievērojot, cik biezs kūdras slānis ir jāatstāj plānotajam rekultivācijas veidam, un platība ir jānolīdzina. Pēc tam tiek izstrādāts rekultivācijas projekts, un atkarībā no rekultivācijas veida

	tajā paredz tālākās tehniskās darbības, kas jāizpilda zemes īpašniekam rekultivācijas īstenošanai (ja zemes nomas līgumā nav noteikts citādi). Izpildot šos nosacījumus kūdras izstrādātājs ir veicis derīgā izrakteņa ieguves projektā paredzēto uzdevumu - sagatavojis teritoriju citam zemes izmantošanas veidam. Tālākās darbības un zemes apsaimniekošana (piemēram, augsnes sagatavošanas, piemērotas meliorācijas sistēmas izveide, zālāju sēšana un uzturēšana) ir jāveic zemes īpašniekam.		
Iespējamie rekultivācijas darbi	Iespējamās izmaksas		
	Darbības	Mērvienība	euro
	Rekultivējamās teritorijas līdzināšana	ha	150-250
	Rekultivējamās teritorijas attīrīšana no izveidojušās veģetācijas	ha	1200-2000
	Celmu, siekstu novākšana	ha	100-150
	Rekultivējamās teritorijas aparšana	ha	50-100
	Rekultivējamās teritorijas kultivēšana	ha	50
	Rekultivējamās teritorijas šķīvošana	ha	70
	Rekultivējamās teritorijas ecēšana	ha	50
	Tehnoloģisko ceļu likvidēšana un bērtņu joslas līdzināšana	ha	300
	Lauku attīrīšana, vecās būvtechnikas, būvmateriālu, citu atkritumu izvešana	ha	50
	Jaunas meliorācijas sistēmas izveidošana	ha	1500-2500
	Drenu sistēmas ierīkošana	ha	3700
	Vaļēju grāvju ierīkošana (atkarīgs no m)	ha	500-1500

	Esošās meliorācijas sistēmas rekonstrukcija	ha	500-1500
	Agroķīmiskās analīzes, ūdens analīzes	gab	50
	Kaļķojamā materiāla iegāde	t	40-120
	Kaļķošana	ha	30-60
	Minerālmēslu iegāde	ha	300-400
	Minerālmēslu izkliešana	ha	30-50
	Daudzgadīgu zālaugu sēklu iegāde un sēšana	ha	100-150
Līdzšinējā pieredze Latvijā	Latvijā ir vairākas bijušās kūdras ieguves vietas, kur šobrīd tiek veikta intensīva lauksaimnieciskā darbība un ierīkoti daudzgadīgie zālāji, piemēram, Cenas tīreļa masīvā Olaines novadā un Mārupes apkārtnē.		
Literatūra	Aire A., Labrencis V. 1970. Kultūrtehniskā meliorācija. Zvaigzne, Rīga. Anševica A., Kažotnieks J., Magdalenoka I. 2016. Zālāju rokasgrāmata. SIA "Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs", Ozolnieki. Eriņš A. 1966. Lauksaimnieciskās meliorācijas projektēšana. Zvaigzne, Rīga. Šnore A. 2013. Kūdras ieguve. Nordik, Rīga. Krūmiņš J., Robalds A., Purmalis O., Ansone L., Poršņovs D., Kļaviņš M., Segliņš V. 2013. Kūdras resursi un to izmantošanas iespējas. Material Science and Applied Chemistry 2013/29, doi: 10.7250/msac.2013.025. Лиштван И. 1996. Физико-химические свойства торфа. Химическая и термическая его переработка. Химия Твёрдого Топлива, Топ. 3, 3-23. с.		

Rekultivācijas veidu apraksts sagatavots LIFE REstore projekta "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" (LIFE REstore, LIFE14 CCM/LV/001103) ietvaros.

Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības ministra

pienākumu izpildītājs,
Ministru prezidenta biedrs,
aizsardzības ministrs *A. Pabriks*