

FOR 2010-11-01 nr 1394: Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall

DATO:	FOR-2010-11-01-1394
DEPARTEMENT:	MD (Miljøverndepartementet)
AVD/DIR:	Avd. for internasjonalt samarbeid
PUBLISERT:	I 2010 hefte 12
IKRAFTTREDELSE:	2011-01-01
SIST-ENDRET:	
ENDRER:	FOR-2004-06-01-930, FOR-2004-06-01-931
GJELDER FOR:	Norge
HJEMMEL:	LOV-1981-03-13-6-§6, LOV-1981-03-13-6-§9, LOV-1981-03-13-6-§31 og LOV-1981-03-13-6-§81, FOR-1983-07-08-1245
SYS-KODE:	BG08, BG30, D02, G03
NÆRINGSKODE:	9129
KUNNGJORT:	05.11.2010 kl. 15.30
RETTET:	01.01.2011 (Vedlegg II første ledd)
KORTTITTEL:	Forskrift om radioaktiv forurensning og avfall

For å lenke til dette dokumentet bruk: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20101101-1394.html>

INNHold

Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall

- § 1. Saklig virkeområde
- § 2. Definisjoner
- § 3. Forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall
- § 4. Tillatelse til radioaktiv forurensning
- § 5. Håndtering av radioaktivt avfall
- § 6. Unntak
- § 7. Ikrafttredelse
- § 8. Overgangsbestemmelser for krav om tillatelse
- § 9. Samtidige endringer i andre forskrifter

Vedlegg I. Radioaktivt avfall jf. § 2

Vedlegg II. Tilførsel av radioaktive stoffer som alltid trenger tillatelse, jf. § 4 annet ledd

Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall

Hjemmel: Fastsatt av Miljøverndepartementet 1. november 2010 med hjemmel i lov 13. mars 1981 nr. 6 om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven) § 6 nr. 3, § 9, § 31 og § 81 jf. delegeringsvedtak 8. juli 1983 nr. 1245.

§ 1. Saklig virkeområde

Forskriften gjelder forurensningslovens anvendelse på stråling fra radioaktive stoffer som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet.

Forskriften gjelder også radioaktivt avfall jf. § 2.

§ 2. Definisjoner

I denne forskriften menes med

- a) *radioaktivt stoff*: stoff som sender ut alfa-, beta- eller gammastråling,
- b) *radioaktiv forurensning*: stråling fra radioaktive stoffer som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet. Dette omfatter også stråling fra naturlig forekommende radioaktive stoffer når menneskelig aktivitet fører til økt stråleeksponering av mennesker eller miljø,
- c) *radioaktivt avfall*: løseleggenheter eller stoffer som regnes som avfall etter forurensningsloven § 27 første ledd, og inneholder eller er forurenset med radioaktive stoffer med spesifikk aktivitet som er større eller lik verdiene angitt i vedlegg I bokstav a,
- d) *deponeringspliktig radioaktivt avfall*: radioaktivt avfall med større eller lik verdier for total aktivitet og spesifikk aktivitet enn angitt i vedlegg I bokstav b.

Statens strålevern bestemmer i tvilstilfeller hva som anses som radioaktivt avfall, herunder deponeringspliktig radioaktivt avfall.

§ 3. Forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall

Forurensningsloven gjelder for radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall med unntak av § 21 til § 26, § 30, § 32a, § 34 til § 37 og § 43 til § 47.

Forskrift 1. juni 2004 nr. 930 om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) kapittel 16 og kapittel 17 og forskrift 1. juni 2004 nr. 931 om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) § 36-1 til § 36-7, § 36-10 til § 36-12 og kapittel 41 gjelder for radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall.

§ 4. Tillatelse til radioaktiv forurensning

Statens strålevern kan gi tillatelse etter forurensningsloven § 11 til virksomhet som medfører eller kan medføre radioaktiv forurensning, og fastsette nærmere vilkår etter forurensningsloven § 16 for å motvirke at radioaktiv forurensning fører til skader eller ulemper.

Virksomhet som medfører eller kan medføre tilførsel av radioaktive stoffer med total aktivitet eller spesifikk aktivitet som er større eller lik verdiene angitt i vedlegg II, skal i relasjon til forurensningsloven § 8 siste ledd alltid anses å medføre nevneverdige skader eller ulemper og kan ikke finne sted uten tillatelse etter forurensningsloven § 11.

§ 5. Håndtering av radioaktivt avfall

Radioaktivt avfall skal håndteres i samsvar med forskrift 1. juni 2004 nr. 930 om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) kapittel 16.

§ 6. Unntak

Departementet, eller den departementet bemyndiger, kan i særskilte tilfeller gjøre unntak fra bestemmelsene i denne forskriften.

§ 7. Ikrafttredelse

Forskriften trer i kraft 1. januar 2011.

§ 8. Overgangsbestemmelser for krav om tillatelse

Virksomhet som krever tillatelse etter forurensningsloven § 11 jf. § 4 i denne forskriften, skal søke Statens strålevern om tillatelse så snart som mulig og senest innen 1. januar 2013.

Vedtak og godkjenninger gitt i medhold av forskrift 21. november 2003 nr. 1326 om strålevern og bruk av stråling § 5 bokstavene o, p eller q og kapittel V gjelder til de er erstattet av tillatelse etter forurensningsloven, men er ikke i noe tilfelle gyldige etter 1. januar 2014.

Virksomhet som krever tillatelse etter forurensningsloven § 11 jf. § 4 i denne forskriften og som er igangsatt før forskriften trer i kraft, men som ikke har hatt godkjenning etter forskrift 21. november 2003 nr. 1326 om strålevern og bruk av stråling § 5 bokstavene o, p eller q og kapittel V, kan fortsette til de får tillatelse, men ikke i noe tilfelle etter 1. januar 2014.

Statens strålevern kan gi pålegg om at virksomhet som nevnt i første ledd likevel må søke om tillatelse innen en kortere frist og bestemme at virksomheten er ulovlig etter en fastsatt dato, dersom pålegget ikke etterkommes.

§ 9. Samtidige endringer i andre forskrifter

I forskrift 1. juni 2004 nr. 930 om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) gjøres følgende endringer: ---

I forskrift 1. juni 2004 nr. 931 om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) gjøres følgende endringer: --

Vedlegg I. Radioaktivt avfall jf. § 2

Vedlegg 1 bokstav a fastsetter nedre grenser for hva som er radioaktivt avfall. Vedlegg 1 bokstav b fastsetter hva som er deponeringspliktig radioaktivt avfall.

a) Spesifikk aktivitet for radioaktivt avfall

Verdiene i tabellen nedenfor viser spesifikk aktivitet (Bq/g) for radioaktivt avfall. Avfall med spesifikk aktivitet større eller lik verdiene i tabellen skal regnes som radioaktivt avfall.

Dersom avfallet inneholder ulike radionuklider, er avfallet å betrakte som radioaktivt dersom summen av forholdet mellom spesifikk aktivitet for hver radionuklide og den tilsvarende verdien i tabellen, er større eller lik 1:

$$\sum_k \frac{C_k}{C_{e,k}} \geq 1$$

der

C_k = spesifikk aktivitet for radionuklide k

$C_{e,k}$ = grenseverdi for spesifikk aktivitet til radionuklide k fra tabell.

Radionuklide	Spesifikk aktivitet (Bq/g)
H-3	10^2
Be-7	10^1
C-14	10^1
O-15	10^2
F-18	10^1
Na-22	10^{-1}
Na-24	10^0
Si-31	10^3
P-32	10^3
P-33	10^3
S-35	10^2
Cl-36	10^0

Cl-38	10^1
Ar-37	10^6
Ar-41	10^2
K-40	10^1
K-42	10^2
K-43	10^1
Ca-45	10^2
Ca-47	10^1
Sc-46	10^{-1}
Sc-47	10^2
Sc-48	10^0
V-48	10^0
Cr-51	10^2
Mn-51	10^1
Mn-52	10^0
Mn-52m	10^1
Mn-53	10^3
Mn-54	10^{-1}
Mn-56	10^1
Fe-52	10^1
Fe-55	10^3
Fe-59	10^0
Co-55	10^1
Co-56	10^{-1}
Co-57	10^0
Co-58	10^0
Co-58m	10^4
Co-60	10^{-1}
Co-60m	10^3
Co-61	10^2
Co-62m	10^1
Ni-59	10^2
Ni-63	10^2
Ni-65	10^1
Cu-64	10^2
Zn-65	10^0
Zn-69	10^3
Zn-69m	10^1
Ga-72	10^1
Ge-71	10^4
As-73	10^3
As-74	10^1
As-76	10^1
As-77	10^3

Se-75	10^0
Br-82	10^0
Kr-74	10^2
Kr-76	10^2
Kr-77	10^2
Kr-79	10^3
Kr-81	10^4
Kr-83m	10^5
Kr-85	10^5
Kr-85m	10^3
Kr-87	10^2
Kr-88	10^2
Rb-86	10^2
Sr-85	10^0
Sr-85m	10^2
Sr-87m	10^2
Sr-89	10^3
Sr-90 ^a	10^0
Sr-91	10^1
Sr-92	10^1
Y-90	10^3
Y-91	10^2
Y-91m	10^2
Y-92	10^2
Y-93	10^2
Zr-93 ^a	10^1
Zr-95	10^0
Zr-97	10^1
Nb-93m	10^2
Nb-94	10^{-1}
Nb-95	10^0
Nb-97	10^1
Nb-98	10^1
Mo-90	10^1
Mo-93	10^1
Mo-99	10^1
Mo-101	10^1
Tc-96	10^0
Tc-96m	10^3
Tc-97	10^1
Tc-97m	10^2
Tc-99	10^0
Tc-99m	10^2
Ru-97	10^1

Ru-103	10^0
Ru-105	10^1
Ru-106 ^a	10^{-1}
Rh-103m	10^4
Rh-105	10^2
Pd-103	10^3
Pd-109	10^2
Ag-105	10^0
Ag-110m	10^{-1}
Ag-111	10^2
Cd-109	10^1
Cd-115	10^1
Cd-115m	10^2
In-111	10^1
In-113m	10^2
In-114m	10^1
In-115m	10^2
Sn-113	10^0
Sn-125	10^1
Sb-122	10^1
Sb-124	10^0
Sb-125	10^0
Te-123m	10^0
Te-125m	10^3
Te-127	10^3
Te-127m	10^1
Te-129	10^2
Te-129m	10^1
Te-131	10^2
Te-131m	10^1
Te-132	10^0
Te-133	10^1
Te-133m	10^1
Te-134	10^1
I-123	10^2
I-125	10^2
I-126	10^1
I-129	10^{-1}
I-130	10^1
I-131	10^1
I-132	10^1
I-133	10^1
I-134	10^1
I-135	10^1

Xe-131m	10 ⁴
Xe-133	10 ³
Xe-135	10 ³
Cs-129	10 ¹
Cs-131	10 ³
Cs-132	10 ¹
Cs-134 ^a	10 ⁻¹
Cs-134m	10 ³
Cs-135	10 ²
Cs-136	10 ⁰
Cs-137 ^a	10 ⁰
Cs-138	10 ¹
Ba-131	10 ¹
Ba-140 ^a	10 ⁰
La-140	10 ⁰
Ce-139	10 ⁰
Ce-141	10 ²
Ce-143	10 ¹
Ce-144 ^a	10 ¹
Pr-142	10 ²
Pr-143	10 ³
Nd-147	10 ²
Nd-149	10 ²
Pm-147	10 ³
Pm-149	10 ³
Sm-151	10 ³
Sm-153	10 ²
Eu-152	10 ⁻¹
Eu-152m	10 ²
Eu-154	10 ⁻¹
Eu-155	10 ¹
Gd-153	10 ¹
Gd-159	10 ²
Tb-160	10 ⁰
Dy-165	10 ³
Dy-166	10 ²
Ho-166	10 ²
Er-169	10 ³
Er-171	10 ²
Tm-170	10 ²
Tm-171	10 ³
Yb-175	10 ²
Lu-177	10 ²
Hf-181	10 ⁰

Ta-182	10^{-1}
W-181	10^1
W-185	10^3
W-187	10^1
Re-186	10^3
Re-188	10^2
Os-185	10^0
Os-191	10^2
Os-191m	10^3
Os-193	10^2
Ir-190	10^0
Ir-192	10^0
Ir-194	10^2
Pt-191	10^1
Pt-193m	10^3
Pt-197	10^3
Pt-197m	10^2
Au-198	10^1
Au-199	10^2
Hg-197	10^2
Hg-197m	10^2
Hg-203	10^1
Tl-200	10^1
Tl-201	10^2
Tl-202	10^1
Tl-204	10^1
Pb-203	10^1
Bi-206	10^0
Bi-207	10^{-1}
Po-203	10^1
Po-205	10^1
Po-207	10^1
Pb-210a	10^0
At-211	10^3
Pb-212 ^a	10^0
Bi-210	10^1
Bi-212 ^a	10^0
Po-210	10^0
Rn-220 ^a	10^0
Rn-222 ^a	10^0
Ra-223 ^a	10^0
Ra-224 ^a	10^0
Ra-225	10^1
Ra-226 ^a	10^0

Th-226 ^a	10 ³
Ra-227	10 ²
Ra-228 ^a	10 ⁰
Ac-228	10 ⁰
Th-227	10 ⁰
Th-228 ^a	10 ⁰
Th-229 ^a	10 ⁻¹
Pa-230	10 ¹
Th-230	10 ⁰
Th-231	10 ²
Th-nat (inkl. Th-232) ^a	10 ⁰
Pa-233	10 ¹
Th-234 ^a	10 ¹
Pa-231	10 ⁰
U-230 ^a	10 ¹
U-234	10 ⁰
U-235 ^a	10 ⁰
U-238 ^a	10 ⁰
U-nat ^a	10 ⁰
U-231	10 ²
U-232 ^a	10 ⁻¹
U-233	10 ⁰
U-236	10 ¹
U-237	10 ²
U-239	10 ²
U-240	10 ²
U-240 ^a	10 ⁰
Np-237 ^a	10 ⁰
Np-239	10 ²
Np-240	10 ¹
Pu-234	10 ²
Pu-235	10 ²
Pu-236	10 ⁰
Pu-237	10 ²
Pu-238	10 ⁻¹
Pu-239	10 ⁻¹
Pu-240	10 ⁻¹
Pu-241	10 ¹
Pu-242	10 ⁻¹
Pu-243	10 ³
Pu-244	10 ⁻¹
Am-241	10 ⁻¹
Am-242	10 ³
Am-242m ^a	10 ⁻¹

Am-243 ^a	10 ⁻¹
Cm-242	10 ¹
Cm-243	10 ⁰
Cm-244	10 ⁰
Cm-245	10 ⁻¹
Cm-246	10 ⁻¹
Cm-247	10 ⁻¹
Cm-248	10 ⁻¹
Bk-249	10 ²
Cf-246	10 ³
Cf-248	10 ⁰
Cf-249	10 ⁻¹
Cf-250	10 ⁰
Cf-251	10 ⁻¹
Cf-252	10 ⁰
Cf-253	10 ²
Cf-254	10 ⁰
Es-253	10 ²
Es-254	10 ⁻¹
Es-254m	10 ¹
Fm-254	10 ⁴
Fm-255	10 ²

a Radionuklider i likevekt med datterprodukter som nevnt i tabell etter vedlegg II.

Aktivitetsgrensene i tabellen refererer seg til modernukliden alene, men strålebidraget fra datterproduktene er tatt hensyn til i fastsettelsen av aktivitetsgrensen for modernukliden.

b) Total aktivitet og spesifikk aktivitet for deponeringspliktig radioaktivt avfall

Verdiene i tabellen viser spesifikk aktivitet (Bq/g), og den totale aktivitet (Bq) pr. år, for hva som anses som deponeringspliktig avfall, jf. § 2 bokstav d. Deponeringsplikten fordrer at både total aktivitet og spesifikk aktivitet er større eller lik verdiene. Det er virksomhetens forventede, totale avfall i løpet av et år som skal legges til grunn ved virksomhetens vurdering av deponeringsplikten. Dersom avfallet inneholder flere radionuklider, er avfallet deponeringspliktig dersom summen av forholdet mellom spesifikk aktivitet for hver radionuklide og den tilsvarende verdien i tabellen, og summen av forholdet mellom aktivitet for hver radionuklide og den tilsvarende verdien i tabellen er større eller lik 1:

$$\sum_k \frac{C_k}{C_{e,k}} \geq 1 \text{ og } \sum_k \frac{A_k}{A_{e,k}} \geq 1$$

der

C_k = spesifikk aktivitet for radionuklide k

$C_{e,k}$ = grenseverdi for spesifikk aktivitet til radionuklide k

A_k = aktivitet for radionuklide k

A_e, k = grenseverdi for aktivitet til radionuklide k.

<i>Radionuklide</i>	<i>Total aktivitet (Bq) pr. år</i>	<i>Spesifikk aktivitet (Bq/g)</i>
H-3	10^9	10^6
Be-7	10^7	10^3
C-14	10^7	10^4
O-15	10^9	10^2
F-18	10^6	10^1
Na-22	10^6	10^1
Na-24	10^5	10^1
Si-31	10^6	10^3
P-32	10^5	10^3
P-33	10^8	10^5
S-35	10^8	10^5
Cl-36	10^6	10^4
Cl-38	10^5	10^1
Ar-37	10^8	10^6
Ar-41	10^9	10^2
K-40	10^6	10^2
K-42	10^6	10^2
K-43	10^6	10^1
Ca-45	10^7	10^4
Ca-47	10^6	10^1
Sc-46	10^6	10^1
Sc-47	10^6	10^2
Sc-48	10^5	10^1
V-48	10^5	10^1
Cr-51	10^7	10^3
Mn-51	10^5	10^1
Mn-52	10^5	10^1
Mn-52m	10^5	10^1
Mn-53	10^9	10^4
Mn-54	10^6	10^1
Mn-56	10^5	10^1
Fe-52	10^6	10^1
Fe-55	10^6	10^4
Fe-59	10^6	10^1
Co-55	10^6	10^1
Co-56	10^5	10^1
Co-57	10^6	10^2
Co-58	10^6	10^1
Co-58m	10^7	10^4
Co-60	10^5	10^1
Co-60m	10^6	10^3

Co-61	10 ⁶	10 ²
Co-62m	10 ⁵	10 ¹
Ni-59	10 ⁸	10 ⁴
Ni-63	10 ⁸	10 ⁵
Ni-65	10 ⁶	10 ¹
Cu-64	10 ⁶	10 ²
Zn-65	10 ⁶	10 ¹
Zn-69	10 ⁶	10 ⁴
Zn-69m	10 ⁶	10 ²
Ga-72	10 ⁵	10 ¹
Ge-71	10 ⁸	10 ⁴
As-73	10 ⁷	10 ³
As-74	10 ⁶	10 ¹
As-76	10 ⁵	10 ²
As-77	10 ⁶	10 ³
Se-75	10 ⁶	10 ²
Br-82	10 ⁶	10 ¹
Kr-74	10 ⁹	10 ²
Kr-76	10 ⁹	10 ²
Kr-77	10 ⁹	10 ²
Kr-79	10 ⁵	10 ³
Kr-81	10 ⁷	10 ⁴
Kr-83m	10 ¹²	10 ⁵
Kr-85	10 ⁴	10 ⁵
Kr-85m	10 ¹⁰	10 ³
Kr-87	10 ⁹	10 ²
Kr-88	10 ⁹	10 ²
Rb-86	10 ⁵	10 ²
Sr-85	10 ⁶	10 ²
Sr-85m	10 ⁷	10 ²
Sr-87m	10 ⁶	10 ²
Sr-89	10 ⁶	10 ³
Sr-90 ^a	10 ⁴	10 ²
Sr-91	10 ⁵	10 ¹
Sr-92	10 ⁶	10 ¹
Y-90	10 ⁵	10 ³
Y-91	10 ⁶	10 ³
Y-91m	10 ⁶	10 ²
Y-92	10 ⁵	10 ²
Y-93	10 ⁵	10 ²
Zr-93 ^a	10 ⁷	10 ³
Zr-95	10 ⁶	10 ¹
Zr-97 ^a	10 ⁵	10 ¹
Nb-93m	10 ⁷	10 ⁴

Nb-94	10 ⁶	10 ¹
Nb-95	10 ⁶	10 ¹
Nb-97	10 ⁶	10 ¹
Nb-98	10 ⁵	10 ¹
Mo-90	10 ⁶	10 ¹
Mo-93	10 ⁸	10 ³
Mo-99	10 ⁶	10 ²
Mo-101	10 ⁶	10 ¹
Tc-96	10 ⁶	10 ¹
Tc-96m	10 ⁷	10 ³
Tc-97	10 ⁸	10 ³
Tc-97m	10 ⁷	10 ³
Tc-99	10 ⁷	10 ⁴
Tc-99m	10 ⁷	10 ²
Ru-97	10 ⁷	10 ²
Ru-103	10 ⁶	10 ²
Ru-105	10 ⁶	10 ¹
Ru-106 ^a	10 ⁵	10 ²
Rh-103m	10 ⁸	10 ⁴
Rh-105	10 ⁷	10 ²
Pd-103	10 ⁸	10 ³
Pd-109	10 ⁶	10 ³
Ag-105	10 ⁶	10 ²
Ag-110m	10 ⁶	10 ¹
Ag-111	10 ⁶	10 ³
Cd-109	10 ⁶	10 ⁴
Cd-115	10 ⁶	10 ²
Cd-115m	10 ⁶	10 ³
In-111	10 ⁶	10 ²
In-113m	10 ⁶	10 ²
In-114m	10 ⁶	10 ²
In-115m	10 ⁶	10 ²
Sn-113	10 ⁷	10 ³
Sn-125	10 ⁵	10 ²
Sb-122	10 ⁴	10 ²
Sb-124	10 ⁶	10 ¹
Sb-125	10 ⁶	10 ²
Te-123m	10 ⁷	10 ²
Te-125m	10 ⁷	10 ³
Te-127	10 ⁶	10 ³
Te-127m	10 ⁷	10 ³
Te-129	10 ⁶	10 ²
Te-129m	10 ⁶	10 ³
Te-131	10 ⁵	10 ²

Te-131m	10 ⁶	10 ¹
Te-132	10 ⁷	10 ²
Te-133	10 ⁵	10 ¹
Te-133m	10 ⁵	10 ¹
Te-134	10 ⁶	10 ¹
I-123	10 ⁷	10 ²
I-125	10 ⁶	10 ³
I-126	10 ⁶	10 ²
I-129	10 ⁵	10 ²
I-130	10 ⁶	10 ¹
I-131	10 ⁶	10 ²
I-132	10 ⁵	10 ¹
I-133	10 ⁶	10 ¹
I-134	10 ⁵	10 ¹
I-135	10 ⁶	10 ¹
Xe-131m	10 ⁴	10 ⁴
Xe-133	10 ⁴	10 ³
Xe-135	10 ¹⁰	10 ³
Cs-129	10 ⁵	10 ²
Cs-131	10 ⁶	10 ³
Cs-132	10 ⁵	10 ¹
Cs-134m	10 ⁵	10 ³
Cs-134 ^a	10 ⁴	10 ¹
Cs-135	10 ⁷	10 ⁴
Cs-136	10 ⁵	10 ¹
Cs-137 ^a	10 ⁴	10 ¹
Cs-138	10 ⁴	10 ¹
Ba-131	10 ⁶	10 ²
Ba-140 ^a	10 ⁵	10 ¹
La-140	10 ⁵	10 ¹
Ce-139	10 ⁶	10 ²
Ce-141	10 ⁷	10 ²
Ce-143	10 ⁶	10 ²
Ce-144 ^a	10 ⁵	10 ²
Pr-142	10 ⁵	10 ²
Pr-143	10 ⁶	10 ⁴
Nd-147	10 ⁶	10 ²
Nd-149	10 ⁶	10 ²
Pm-147	10 ⁷	10 ⁴
Pm-149	10 ⁶	10 ³
Sm-151	10 ⁸	10 ⁴
Sm-153	10 ⁶	10 ²
Eu-152	10 ⁶	10 ¹
Eu-152m	10 ⁶	10 ²

Eu-154	10^6	10^1
Eu-155	10^7	10^2
Gd-153	10^7	10^2
Gd-159	10^6	10^3
Tb-160	10^6	10^1
Dy-165	10^6	10^3
Dy-166	10^6	10^3
Ho-166	10^5	10^3
Er-169	10^7	10^4
Er-171	10^6	10^2
Tm-170	10^6	10^3
Tm-171	10^8	10^4
Yb-175	10^7	10^3
Lu-177	10^7	10^3
Hf-181	10^6	10^1
Ta-182	10^4	10^1
W-181	10^7	10^3
W-185	10^7	10^4
W-187	10^6	10^2
Re-186	10^6	10^3
Re-188	10^5	10^2
Os-185	10^6	10^1
Os-191	10^7	10^2
Os-191m	10^7	10^3
Os-193	10^6	10^2
Ir-190	10^6	10^1
Ir-192	10^4	10^1
Ir-194	10^5	10^2
Pt-191	10^6	10^2
Pt-193m	10^7	10^3
Pt-197	10^6	10^3
Pt-197m	10^6	10^2
Au-198	10^6	10^2
Au-199	10^6	10^2
Hg-197	10^7	10^2
Hg-197m	10^6	10^2
Hg-203	10^5	10^2
Tl-200	10^6	10^1
Tl-201	10^6	10^2
Tl-202	10^6	10^2
Tl-204	10^4	10^4
Pb-203	10^6	10^2
Pb-210 ^a	10^4	10^1
Pb-212 ^a	10^5	10^1

Bi-206	10 ⁵	10 ¹
Bi-207	10 ⁶	10 ¹
Bi-210	10 ⁶	10 ³
Bi-212 ^a	10 ⁵	10 ¹
Po-203	10 ⁶	10 ¹
Po-205	10 ⁶	10 ¹
Po-207	10 ⁶	10 ¹
Po-210	10 ⁴	10 ¹
At-211	10 ⁷	10 ³
Rn-220 ^a	10 ⁷	10 ⁴
Rn-222 ^a	10 ⁸	10 ¹
Ra-223 ^a	10 ⁵	10 ²
Ra-224 ^a	10 ⁵	10 ¹
Ra-225	10 ⁵	10 ²
Ra-226 ^a	10 ⁴	10 ¹
Ra-227	10 ⁶	10 ²
Ra-228 ^a	10 ⁵	10 ¹
Ac-228	10 ⁶	10 ¹
Th-226 ^a	10 ⁷	10 ³
Th-227	10 ⁴	10 ¹
Th-228 ^a	10 ⁴	10 ⁰
Th-229 ^a	10 ³	10 ⁰
Th-230	10 ⁴	10 ⁰
Th-231	10 ⁷	10 ³
Th-nat (inkl. Th-232) ^a	10 ³	10 ⁰
Th-234 ^a	10 ⁵	10 ³
Pa-230	10 ⁶	10 ¹
Pa-231	10 ³	10 ⁰
Pa-233	10 ⁷	10 ²
U-230 ^a	10 ⁵	10 ¹
U-231	10 ⁷	10 ²
U-232 ^a	10 ³	10 ⁰
U-233	10 ⁴	10 ¹
U-234	10 ⁴	10 ¹
U-235 ^a	10 ⁴	10 ¹
U-236	10 ⁴	10 ¹
U-237	10 ⁶	10 ²
U-238 ^a	10 ⁴	10 ¹
U-nat ^a	10 ³	10 ⁰
U-239	10 ⁶	10 ²
U-240	10 ⁷	10 ³
U-240 ^a	10 ⁶	10 ¹
Np-237 ^a	10 ³	10 ⁰
Np-239	10 ⁷	10 ²

Np-240	10 ⁶	10 ¹
Pu-234	10 ⁷	10 ²
Pu-235	10 ⁷	10 ²
Pu-236	10 ⁴	10 ¹
Pu-237	10 ⁷	10 ³
Pu-238	10 ⁴	10 ⁰
Pu-239	10 ⁴	10 ⁰
Pu-240	10 ³	10 ⁰
Pu-241	10 ⁵	10 ²
Pu-242	10 ⁴	10 ⁰
Pu-243	10 ⁷	10 ³
Pu-244	10 ⁴	10 ⁰
Am-241	10 ⁴	10 ⁰
Am-242	10 ⁶	10 ³
Am-242m ^a	10 ⁴	10 ⁰
Am-243 ^a	10 ³	10 ⁰
Cm-242	10 ⁵	10 ²
Cm-243	10 ⁴	10 ⁰
Cm-244	10 ⁴	10 ¹
Cm-245	10 ³	10 ⁰
Cm-246	10 ³	10 ⁰
Cm-247	10 ⁴	10 ⁰
Cm-248	10 ³	10 ⁰
Bk-249	10 ⁶	10 ³
Cf-246	10 ⁶	10 ³
Cf-248	10 ⁴	10 ¹
Cf-249	10 ³	10 ⁰
Cf-250	10 ⁴	10 ¹
Cf-251	10 ³	10 ⁰
Cf-252	10 ⁴	10 ¹
Cf-253	10 ⁵	10 ²
Cf-254	10 ³	10 ⁰
Es-253	10 ⁵	10 ²
Es-254	10 ⁴	10 ¹
Es-254m	10 ⁶	10 ²
Fm-254	10 ⁷	10 ⁴
Fm-255	10 ⁶	10 ³

a Radionuklider i likevekt med datterprodukter som nevnt i tabell etter vedlegg II.

Aktivitetsgrensene i tabellen refererer seg til modernukliden alene, men strålebidraget fra datterproduktene er tatt hensyn til i fastsettelsen av aktivitetsgrensen for modernukliden.

Vedlegg II. Tilførsel av radioaktive stoffer som alltid trenger tillatelse, jf. § 4 annet ledd

Virksomhet som medfører tilførsel av radioaktive stoffer med en total aktivitet (Bq) pr. år, eller spesifikk aktivitet (Bq/g) som er større eller lik verdiene i dette vedlegget, må alltid ha tillatelse jf. § 4 annet ledd.

Dersom tilførselen består av flere ulike radionuklider, kreves tillatelse dersom summen av forholdet mellom spesifikk aktivitet for hver radionuklide og den tilsvarende verdien i tabellen, eller summen av forholdet mellom aktivitet for hver radionuklide og den tilsvarende grenseverdien, er større eller lik 1:

$$\sum_k \frac{C_k}{C_{e,k}} \geq 1 \text{ eller } \sum_k \frac{A_k}{A_{e,k}} \geq 1$$

der

C_k = spesifikk aktivitet for radionuklide k

$C_{e,k}$ = grenseverdi for spesifikk aktivitet til radionuklide k

A_k = aktivitet for radionuklide k

$A_{e,k}$ = grenseverdi for aktivitet til radionuklide k.

Radionuklide	Total aktivitet (Bq) pr. år	Spesifikk aktivitet (Bq/g)
H-3	10 ⁸	10 ⁵
Be-7	10 ⁶	10 ²
C-14	10 ⁶	10 ³
O-15	10 ⁸	10 ¹
F-18	10 ⁵	10 ⁰
Na-22	10 ⁵	10 ⁰
Na-24	10 ⁴	10 ⁰
Si-31	10 ⁵	10 ²
P-32	10 ⁴	10 ²
P-33	10 ⁷	10 ⁴
S-35	10 ⁷	10 ⁴
Cl-36	10 ⁵	10 ³
Cl-38	10 ⁴	10 ⁰
Ar-37	10 ⁷	10 ⁵
Ar-41	10 ⁸	10 ¹
K-40	10 ⁵	10 ¹
K-42	10 ⁵	10 ¹
K-43	10 ⁵	10 ⁰
Ca-45	10 ⁶	10 ³
Ca-47	10 ⁵	10 ⁰
Sc-46	10 ⁵	10 ⁰
Sc-47	10 ⁵	10 ¹
Sc-48	10 ⁴	10 ⁰
V-48	10 ⁴	10 ⁰
Cr-51	10 ⁶	10 ²
Mn-51	10 ⁴	10 ⁰
Mn-52	10 ⁴	10 ⁰

Mn-52m	10^4	10^0
Mn-53	10^8	10^3
Mn-54	10^5	10^0
Mn-56	10^4	10^0
Fe-52	10^5	10^0
Fe-55	10^5	10^3
Fe-59	10^5	10^0
Co-55	10^5	10^0
Co-56	10^4	10^0
Co-57	10^5	10^1
Co-58	10^5	10^0
Co-58m	10^6	10^3
Co-60	10^4	10^0
Co-60m	10^5	10^2
Co-61	10^5	10^1
Co-62m	10^4	10^0
Ni-59	10^7	10^3
Ni-63	10^7	10^4
Ni-65	10^5	10^0
Cu-64	10^5	10^1
Zn-65	10^5	10^0
Zn-69	10^5	10^3
Zn-69m	10^5	10^1
Ga-72	10^4	10^0
Ge-71	10^7	10^3
As-73	10^6	10^2
As-74	10^5	10^0
As-76	10^4	10^1
As-77	10^5	10^2
Se-75	10^5	10^1
Br-82	10^5	10^0
Kr-74	10^8	10^1
Kr-76	10^8	10^1
Kr-77	10^8	10^1
Kr-79	10^4	10^2
Kr-81	10^6	10^3
Kr-83m	10^{11}	10^4
Kr-85	10^3	10^4
Kr-85m	10^9	10^2
Kr-87	10^8	10^1
Kr-88	10^8	10^1
Rb-86	10^4	10^1
Sr-85	10^5	10^1
Sr-85m	10^6	10^1

Sr-87m	10 ⁵	10 ¹
Sr-89	10 ⁵	10 ²
Sr-90 ^a	10 ³	10 ¹
Sr-91	10 ⁴	10 ⁰
Sr-92	10 ⁵	10 ⁰
Y-90	10 ⁴	10 ²
Y-91	10 ⁵	10 ²
Y-91m	10 ⁵	10 ¹
Y-92	10 ⁴	10 ¹
Y-93	10 ⁴	10 ¹
Zr-93 ^a	10 ⁶	10 ²
Zr-95	10 ⁵	10 ⁰
Zr-97 ^a	10 ⁴	10 ⁰
Nb-93m	10 ⁶	10 ³
Nb-94	10 ⁵	10 ⁰
Nb-95	10 ⁵	10 ⁰
Nb-97	10 ⁵	10 ⁰
Nb-98	10 ⁴	10 ⁰
Mo-90	10 ⁵	10 ⁰
Mo-93	10 ⁷	10 ²
Mo-99	10 ⁵	10 ¹
Mo-101	10 ⁵	10 ⁰
Tc-96	10 ⁵	10 ⁰
Tc-96m	10 ⁶	10 ²
Tc-97	10 ⁷	10 ²
Tc-97m	10 ⁶	10 ²
Tc-99	10 ⁶	10 ³
Tc-99m	10 ⁶	10 ¹
Ru-97	10 ⁶	10 ¹
Ru-103	10 ⁵	10 ¹
Ru-105	10 ⁵	10 ⁰
Ru-106 ^a	10 ⁴	10 ¹
Rh-103m	10 ⁷	10 ³
Rh-105	10 ⁶	10 ¹
Pd-103	10 ⁷	10 ²
Pd-109	10 ⁵	10 ²
Ag-105	10 ⁵	10 ¹
Ag-110m	10 ⁵	10 ⁰
Ag-111	10 ⁵	10 ²
Cd-109	10 ⁵	10 ³
Cd-115	10 ⁵	10 ¹
Cd-115m	10 ⁵	10 ²
In-111	10 ⁵	10 ¹
In-113m	10 ⁵	10 ¹

In-114m	10^5	10^1
In-115m	10^5	10^1
Sn-113	10^6	10^2
Sn-125	10^4	10^1
Sb-122	10^3	10^1
Sb-124	10^5	10^0
Sb-125	10^5	10^1
Te-123m	10^6	10^1
Te-125m	10^6	10^2
Te-127	10^5	10^2
Te-127m	10^6	10^2
Te-129	10^5	10^1
Te-129m	10^5	10^2
Te-131	10^4	10^1
Te-131m	10^5	10^0
Te-132	10^6	10^1
Te-133	10^4	10^0
Te-133m	10^4	10^0
Te-134	10^5	10^0
I-123	10^6	10^1
I-125	10^5	10^2
I-126	10^5	10^1
I-129	10^4	10^1
I-130	10^5	10^0
I-131	10^5	10^1
I-132	10^4	10^0
I-133	10^5	10^0
I-134	10^4	10^0
I-135	10^5	10^0
Xe-131m	10^3	10^3
Xe-133	10^3	10^2
Xe-135	10^9	10^2
Cs-129	10^4	10^1
Cs-131	10^5	10^2
Cs-132	10^4	10^0
Cs-134m	10^4	10^2
Cs-134 ^a	10^3	10^0
Cs-135	10^6	10^3
Cs-136	10^4	10^0
Cs-137 ^a	10^3	10^0
Cs-138	10^3	10^0
Ba-131	10^5	10^1
Ba-140 ^a	10^4	10^0
La-140	10^4	10^0

Ce-139	10 ⁵	10 ¹
Ce-141	10 ⁶	10 ¹
Ce-143	10 ⁵	10 ¹
Ce-144 ^a	10 ⁴	10 ¹
Pr-142	10 ⁴	10 ¹
Pr-143	10 ⁵	10 ³
Nd-147	10 ⁵	10 ¹
Nd-149	10 ⁵	10 ¹
Pm-147	10 ⁶	10 ³
Pm-149	10 ⁵	10 ²
Sm-151	10 ⁷	10 ³
Sm-153	10 ⁵	10 ¹
Eu-152	10 ⁵	10 ⁰
Eu-152m	10 ⁵	10 ¹
Eu-154	10 ⁵	10 ⁰
Eu-155	10 ⁶	10 ¹
Gd-153	10 ⁶	10 ¹
Gd-159	10 ⁵	10 ²
Tb-160	10 ⁵	10 ⁰
Dy-165	10 ⁵	10 ²
Dy-166	10 ⁵	10 ²
Ho-166	10 ⁴	10 ²
Er-169	10 ⁶	10 ³
Er-171	10 ⁵	10 ¹
Tm-170	10 ⁵	10 ²
Tm-171	10 ⁷	10 ³
Yb-175	10 ⁶	10 ²
Lu-177	10 ⁶	10 ²
Hf-181	10 ⁵	10 ⁰
Ta-182	10 ³	10 ⁰
W-181	10 ⁶	10 ²
W-185	10 ⁶	10 ³
W-187	10 ⁵	10 ¹
Re-186	10 ⁵	10 ²
Re-188	10 ⁴	10 ¹
Os-185	10 ⁵	10 ⁰
Os-191	10 ⁶	10 ¹
Os-191m	10 ⁶	10 ²
Os-193	10 ⁵	10 ¹
Ir-190	10 ⁵	10 ⁰
Ir-192	10 ³	10 ⁰
Ir-194	10 ⁴	10 ¹
Pt-191	10 ⁵	10 ¹
Pt-193m	10 ⁶	10 ²

Pt-197	10 ⁵	10 ²
Pt-197m	10 ⁵	10 ¹
Au-198	10 ⁵	10 ¹
Au-199	10 ⁵	10 ¹
Hg-197	10 ⁶	10 ¹
Hg-197m	10 ⁵	10 ¹
Hg-203	10 ⁴	10 ¹
Tl-200	10 ⁵	10 ⁰
Tl-201	10 ⁵	10 ¹
Tl-202	10 ⁵	10 ¹
Tl-204	10 ³	10 ³
Pb-203	10 ⁵	10 ¹
Pb-210 ^a	10 ³	10 ⁰
Pb-212 ^a	10 ⁴	10 ⁰
Bi-206	10 ⁴	10 ⁰
Bi-207	10 ⁵	10 ⁰
Bi-210	10 ⁵	10 ²
Bi-212 ^a	10 ⁴	10 ⁰
Po-203	10 ⁵	10 ⁰
Po-205	10 ⁵	10 ⁰
Po-207	10 ⁵	10 ⁰
Po-210	10 ³	10 ⁰
At-211	10 ⁶	10 ²
Rn-220 ^a	10 ⁶	10 ³
Rn-222 ^a	10 ⁷	10 ⁰
Ra-223 ^a	10 ⁴	10 ¹
Ra-224 ^a	10 ⁴	10 ⁰
Ra-225	10 ⁴	10 ¹
Ra-226 ^a	10 ³	10 ⁰
Ra-227	10 ⁵	10 ¹
Ra-228 ^a	10 ⁴	10 ⁰
Ac-228	10 ⁵	10 ⁰
Th-226 ^a	10 ⁶	10 ²
Th-227	10 ³	10 ⁰
Th-228 ^a	10 ³	10 ⁻¹
Th-229 ^a	10 ²	10 ⁻¹
Th-230	10 ³	10 ⁻¹
Th-231	10 ⁶	10 ²
Th-nat (inkl. Th-232) ^a	10 ²	10 ⁻¹
Th-234 ^a	10 ⁴	10 ²
Pa-230	10 ⁵	10 ⁰
Pa-231	10 ²	10 ⁻¹
Pa-233	10 ⁶	10 ¹
U-230 ^a	10 ⁴	10 ⁰

U-231	10^6	10^1
U-232 ^a	10^2	10^{-1}
U-233	10^3	10^0
U-234	10^3	10^0
U-235 ^a	10^3	10^0
U-236	10^3	10^0
U-237	10^5	10^1
U-238 ^a	10^3	10^0
U-nat ^a	10^2	10^{-1}
U-239	10^5	10^1
U-240	10^6	10^2
U-240 ^a	10^5	10^0
Np-237 ^a	10^2	10^{-1}
Np-239	10^6	10^1
Np-240	10^5	10^0
Pu-234	10^6	10^1
Pu-235	10^6	10^1
Pu-236	10^3	10^0
Pu-237	10^6	10^2
Pu-238	10^3	10^{-1}
Pu-239	10^3	10^{-1}
Pu-240	10^2	10^{-1}
Pu-241	10^4	10^1
Pu-242	10^3	10^{-1}
Pu-243	10^6	10^2
Pu-244	10^3	10^{-1}
Am-241	10^3	10^{-1}
Am-242	10^5	10^2
Am-242m ^a	10^3	10^{-1}
Am-243 ^a	10^2	10^{-1}
Cm-242	10^4	10^1
Cm-243	10^3	10^{-1}
Cm-244	10^3	10^0
Cm-245	10^2	10^{-1}
Cm-246	10^2	10^{-1}
Cm-247	10^3	10^{-1}
Cm-248	10^2	10^{-1}
Bk-249	10^5	10^2
Cf-246	10^5	10^2
Cf-248	10^3	10^0
Cf-249	10^2	10^{-1}
Cf-250	10^3	10^0
Cf-251	10^2	10^{-1}
Cf-252	10^3	10^0

Cf-253	10 ⁴	10 ¹
Cf-254	10 ²	10 ⁻¹
Es-253	10 ⁴	10 ¹
Es-254	10 ³	10 ⁰
Es-254m	10 ⁵	10 ¹
Fm-254	10 ⁶	10 ³
Fm-255	10 ⁵	10 ²

a Radionuklider i likevekt med datterprodukter som nevnt nedenfor. Aktivitetsgrensene i tabellen refererer seg til modernukliden alene, men strålebidraget fra datterproduktene er tatt hensyn til i fastsettelsen av aktivitetsgrensen for modernukliden.

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Cs-137	Ba-137m
Ce-134	La-134
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Rn-220	Po-216
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Bi-210, Pb-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-nat	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-nat	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
U-240	Np-240m
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239.

Databasen sist oppdatert 21. sep 2012