

REGELING
VERWERKEN EN AFVOEREN VAN RADIOACTIEF AFVAL

Ingang: juni 2003	revisiedatum: mei 2010	Looptijd: tot 2015
-------------------	------------------------	--------------------

Afdeling Veiligheid Gezondheid en Milieu

2010

Vastgesteld door het
College van Bestuur
21 mei 2003
Gewijzigd 20 mei 2010

INHOUD

1. Doel	1
2. Begripsomschrijvingen	1
3. Werkingsgebied	2
4. Verantwoordelijkheden	2
5. Beschrijving	2
5.1. Inleiding	2
5.2 . Indeling radioactief afval	2
5.2.1. Langlevend radioactief afval boven de universitaire norm	3
5.2.2. Kortlevend en/of langlevend radioactief afval beneden de universitaire norm	3
5.2.2.1. Vast radioactief afval	3
5.2.2.2 Vloeibaar radioactief afval	3
5.2.2.3 Kadavers van radioactieve proefdieren	4
6. Verpakking radioactief afval	4
7. Covra voorwaarden voor radioactief afval	4
8. Transport van en naar de COVRA	5
9. Kosten radioactief afval	5
BIJLAGE 1	6

mei 2010

Regeling verwerken en afvoeren van radioactief afval

1. DOEL

Het doel is het vastleggen van een procedure om het radioactief afval van de Universiteit Leiden volgens de wettelijke regels en op veilige wijze te laten afvoeren en verwerken.

2. BEGRIPSOMSCHRIJVINGEN

Universitaire norm

De norm die binnen de Universiteit wordt gebruikt voor toetsing of afval wordt afgevoerd als radioactief afval of wordt vrijgegeven als niet radioactief afval (zie toelichting bijlage 1).

Radioactief afval

Materiaal dat een hoeveelheid radioactieve stoffen, splijtstoffen of ertsen bevat en dat niet voor hergebruik in aanmerking komt.

Langlevend radioactief afval

Een radioactieve afvalstof waarvan halfwaardetijd langer is dan 100 dagen.

Kortlevend radioactief afval

Een radioactieve afvalstof waarvan halfwaardetijd korter is dan 100 dagen.

Besluit stralingsbescherming 2001 (BS)

Hierin zijn de basisnormen opgenomen voor de bescherming van de gezondheid van de bevolking en van de werkers tegen de aan ioniserende straling verbonden gevaren en voor de bescherming van personen tegen gevaren van ioniserende straling in verband met medische blootstelling.

Website

De website van de Afdeling Veiligheid Gezondheid en Milieu van de Universiteit Leiden:
www.VGM.leidenuniv.nl

Controle op radioactieve besmetting

Deze controle wordt volgens een voorschrift uitgevoerd. De maximale afwrijfbare oppervlaktebesmetting in een radiologische ruimte is voor radionucliden die α -straling uitzendende $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ en voor radionucliden die β - of γ -straling uitzendende 4 Bq/cm^2 .

VRT-werker

Een werknemer die volgens de Veilige Radiologische Techniek werkt met stoffen en/of toestellen die ioniserende straling uitzenden.

Ingekapselde bron

Een ingekapselde bron is een bron van ioniserende straling, die wordt gevormd door radioactieve stoffen welke:

- a. zijn ingebed in of gehecht aan vast, niet-radioactief dragermateriaal, of
- b. zijn omgeven door een omhulling met dien verstande dat de omhulling voldoende weerstand biedt om onder normale gebruiksomstandigheden elke verspreiding van radioactieve stof te voorkomen.

Vrijgave

Van vrijgave wordt gesproken wanneer materiaal dat vrijkomt bij een handeling, die meldings- of vergunningsplichtig is, na toetsing aan de universitaire norm een lagere activiteit heeft dan de vrijgavegrens/ vrijgavegrenzen, zodat het is toegestaan zich ervan te ontdoen zonder meldings- of vergunningsplicht.

Complexvergunning

Dit is de aan de Universiteit verleende kernenergiewetvergunning voor het aanwenden van radioactieve stoffen of het gebruik van ioniserende straling uitzendende apparaten, binnen zekere begrenzing, te weten de terreingrens van de Inrichting, in onderling verband te beoordelen op de binnen en buiten de terreingrens veroorzaakte stralingsbelasting en op de maatregelen om de stralingsbelasting zo laag als redelijkerwijs mogelijk te houden.

3. WERKINGSGEBIED

Deze regeling geldt voor VRT-werkers, lokale en coördinerende stralingsdeskundigen, de centrale stralingsdeskundige en EC Vastgoed (bijv. TD, externe firma's etc.) binnen de universitaire organisatie.

4. VERANTWOORDELIJKHEDEN

Het Faculteitsbestuur W&N is verantwoordelijk voor het doen opvolgen van deze regeling. Lokale en coördinerende stralingsdeskundigen en de centrale stralingsdeskundige binnen de universitaire organisatie zijn verantwoordelijk voor het toezicht op de correcte uitvoering van de regeling.

5. BESCHRIJVING

5.1 Inleiding

Deze regeling legt de procedure vast die gevolgd wordt bij het verwerken (ophalen, uitstralen en afvoeren) van radioactief afval aan de Universiteit Leiden.

Deze regeling betreft alléén radioactief afval; het overig laboratoriumafval dient te worden verwerkt volgens andere voorschriften.

Beperken van radioactief afval

Aangezien radioactief afval voor mens en milieu een grote belasting is en de verwijdering van het afval hoge kosten met zich meebrengt, is het noodzakelijk voorafgaande aan experimenten met radioactieve stoffen na te gaan of er een redelijk, niet radioactief, alternatief bestaat. Ook moet worden gestreefd naar een zo laag mogelijke activiteit bij de experimenten. Vermenging van radioactief afval met niet-radioactieve afvalstoffen is niet toegestaan. Controle op besmetting van alle materialen die tijdens de experimenten gebruikt zijn is noodzakelijk. Doordat slechts de besmette materialen worden verwerkt als radioactief afval kan op deze wijze de hoeveelheid afval worden beperkt.

Uitstralen van radioactief afval

Om de hoeveelheid radioactief afval en de kosten hiervan te beperken wordt ~~kan~~ het afval met een korte halfwaardetijd, ook als dit is vermengd met langlevend radioactief afval beneden de universitaire norm, opgeslagen ('uitgestraald') tot de radioactiviteit van het kortlevende afval geheel of tot beneden de universitaire norm is vervallen. Binnen de Instellingen wordt dit radioactief afval verzameld en opgeslagen in ruimten die speciaal daarvoor zijn ingericht waarbij rekening is gehouden met de bouwkundige eisen zoals gesteld in relevante richtlijnen (bijvoorbeeld de Richtlijn Radionuclidenlaboratoria) en het Besluit stralingsbescherming.

Lokale regels met betrekking tot radioactief afval

VRT-werkers, stralingsdeskundigen en andere medewerkers die mogelijk zijn betrokken bij het verwerken en afvoeren van radioactief afval, dienen zich tevens te houden aan de lokaal geldende regels. Bij onduidelijkheden wordt contact opgenomen met de lokale of coördinerend stralingsdeskundige.

5.2 Indeling radioactief afval

Al het radioactief afval wordt binnen de Instelling centraal verzameld.

We onderscheiden:

1. Langlevend radioactief afval;
2. Kortlevend radioactief afval

In beide gevallen kan de activiteitsconcentratie of totale maximale activiteit beneden of boven de universitaire norm liggen.

Dit radioactief afval kan vervolgens worden onderverdeeld in:

- Vast afval;
- Vloeibaar afval;

- Telpotjes;
- Telmatjes;
- Kadavers van proefdieren;
- Ingekapselde bronnen;
- Overig radioactief afval;

5.2.1. Langlevend radioactief afval boven de universitaire norm

Als het langlevende radioactieve afval de universitaire norm overschrijdt, wordt dit afval afgevoerd naar de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA n.v.) te Borssele.

Dit afval dient te voldoen aan de voorwaarden die worden gesteld door de COVRA (zie ook Hfd. 6 en 7) en de Complexvergunning van de Universiteit Leiden.

5.2.2 Kortlevend en/of langlevend radioactief afval beneden de universitaire norm

Naast de universitaire norm geldt dat bij lozing van vloeibaar waterig radioactief afval, de maximale lozingsnorm, zoals deze per instelling is gesteld in de complexvergunningaanvraag, niet mag worden overschreden. Verder zijn ook de andere voorwaarden verbonden aan de complexvergunning van de Universiteit van toepassing.

Dit afval kan, als aan bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, door of onder verantwoording van de coördinerend stralingsdeskundige worden afgevoerd als:

5.2.2.1 Vast radioactief afval

Dit afval kan bestaan uit:

- uitgestraald afval;
- niet-uitgestraald afval beneden de universitaire norm;
- langlevend afval beneden de universitaire norm;

Dit afval kan, afhankelijk van de samenstelling, als bedrijfsafval of als gevaarlijk afval worden afgevoerd, volgens de daarvoor gestelde criteria.

Telpotjes, telmatjes, ingekapselde bronnen en overig radioactief afval zoals besmette apparatuur, meubilair etc. kunnen ook als bedrijfsafval of gevaarlijk afval worden afgevoerd als aan de voorwaarden is voldaan.

Andere kenmerken en/of eisen zijn:

- het bestaat uit tissues, wegwerphandschoenen, onderleggers van celstof en dergelijke;
- dit afval bevat géén vloeibaar materiaal;
- het bevat géén opschriften bevatten die duiden op de aanwezigheid van radioactief materiaal, zoals tape, stickers met het radioactiviteits symbool, etc.;
- het bevat géén injectienaalden;

5.2.2.2 Vloeibaar radioactief afval

Dit afval wordt onderverdeeld in twee categorieën:

A. Vloeibaar afval dat via riool geloosd kan worden

Deze lozing kan alleen plaatsvinden door of onder verantwoording van de coördinerend stralingsdeskundige. Kenmerken en/of eisen van dit afval zijn:

- in dit afval bevindt zich géén vast afval;
- kortlevende radionucliden worden zoveel mogelijk uitgestraald;
- voldaan moet worden aan de maximaal te lozen Re_{ing} voor de Instelling zoals is gesteld in de Complexvergunningaanvraag, waarbij ook aan de universitaire norm wordt voldaan voor wat betreft de maximale toegestane activiteitsconcentratie;
- voldaan moet worden aan de Wvo- vergunning (zie website); hiervoor wordt verwezen naar de folder van de Universiteit “chemicaliën door de gootsteen wat kan en wat kan niet”.

B. Vloeibaar afval dat niet via het riool geloosd kan worden

Dit vloeibaar afval wordt als gevaarlijk afval afgevoerd (zie ook: de folder van de Universiteit “chemicaliën door de gootsteen wat kan en wat kan niet”)

5.2.2.3 Kadavers van proefdieren

Het betreft hier kleine proefdieren (muizen, ratten e.d.) waarin zich radioactieve stoffen bevinden. Deze kadavers kunnen, na te zijn "uitgestraald" en/of als het radioactieve stoffen betreft beneden de universitaire norm, als proefdierafval worden afgevoerd. In andere gevallen wordt dit afval afgevoerd via de COVRA.

Voor er een experiment plaatsvindt met grote proefdieren dient contact te worden opgenomen met de coördinerende stralingsdeskundige die nagaat of de "radioactieve" kadavers kunnen worden afgevoerd.

6. VERPAKKING RADIOACTIEF AFVAL

Het radioactief afval wordt in de laboratoria verzameld in kleine afvalbakken (vast afval) of in flessen of vaten/jerry-cans (vloeibaar afval). Hierbij zijn de volgende punten van belang:

- Het radioactief afval wordt op de juiste wijze geëtiketteerd volgens AI-26: 'Veiligheidsbladen en werkpleketikettering' met daarop tenminste het waarschuwingssymbool, soort afval, radio-nuclide(n), activiteit(en), datum;
- Het verzamelen van het afval in grote vaten in de laboratoriumzalen is niet toegestaan, met name ter voorkoming van het ontstaan van aerosolen bij het vloeibare afval, het mogelijk besmetten van de buitenzijde van de vaten en "langdurig" uitwendige bestraling van de medewerkers. Bovendien duurt het te lang voor de vaten vol zijn;
- De vaten voor vloeibaar radioactief afval dienen in de laboratoria in voldoende grote lekbakken te staan om bij een eventuele lekkage verspreiding te voorkomen;
- Centraal in het gebouw wordt het radioactief afval verzameld in de daarvoor bestemde vaten;

De verschillende typen radioactief afval wordt op de volgende wijze aangeboden aan de COVRA:

type radioactief afval	type vat	volume (liter)	Opmerkingen
langlevend vast	blauwe metalen vaten	100	-
Vloeibaar	grijze metalen vaten	30	-
telpotjes, telmatjes	blauwe kunststof vaten	60	Daarna deze vaten in blauwe metalen vaten van 100 liter
Kadavers	plastic zakken (niet-chloorhoudend)	-	Daarna in diepgevroren (-20° C) toestand aanleveren in speciale COVRA-vaten
ingekapselde bronnen	originele transport- of gebruikersverpakking	-	Daarna in een goed gesloten doos, eventueel met loodafscherming. Eventueel in speciale bronhouders (via de COVRA)
Overig	in overleg met de COVRA	-	-

7. COVRA VOORWAARDEN VOOR RADIOACTIEF AFVAL

De Instellingen zijn in het bezit van een actuele uitgave van de voorwaarden van de COVRA. Voordat het overig radioactief afval kan worden afgevoerd dient altijd vooraf contact te worden opgenomen met de COVRA over de aanbieding van het afval. Al het bovengenoemd afval dient volgens de COVRA leveringsvoorwaarden te worden aangeboden.

8. TRANSPORT DOOR EN NAAR DE COVRA

Het langlevend radioactief afval boven de universitaire norm wordt door de COVRA bij de Instellingen afzonderlijk opgehaald op een van te voren met de COVRA afgesproken datum. De

Afdeling Veiligheid Gezondheid en Milieu (VGM) zal voor de Universiteit de transportdata met de COVRA afspreken en de aanmelding van het afval bij de COVRA verzorgen. De VGM houdt de Instellingen door middel van een schrijven op de hoogte van de transportdata.

De door de Instelling ingevulde en ondertekende aanmeldingsformulieren van de COVRA en ook de melding van het aantal gewenste lege (soorten) vaten, dienen uiterlijk 10 werkdagen voorafgaande aan het transport bij de Afdeling Veiligheid Gezondheid en Milieu (VGM) (schriftelijk) bekend te zijn.

9. KOSTEN RADIOACTIEF AFVAL

De kosten van vervoer en verwerking van het radioactief afval worden door de COVRA doorberekend aan de betreffende beheerseenheid/Instelling.

De meerkosten als gevolg van het niet (juist) opvolgen van de voorwaarden of het niet juist opgeven van de activiteit in het afval, worden aan de leverancier van het afval doorberekend. Ingekapselde bronnen en het overig afval zijn zeer variabel in kosten, dit is onder andere afhankelijk van het radionuclide, de activiteit en volume.

BIJLAGE I

Toelichting op de universitaire norm en haar toepassing:

- De *universitaire norm* maakt het mogelijk om te toetsen op de activiteitsconcentratie en de totale activiteit;
- Let op: bij de toetsing wordt een keuze gemaakt uit hetzij een toetsing op de activiteitsconcentratie, hetzij een toetsing op de totale activiteit per kalenderjaar.
- Binnen de Universiteit wordt de toetsing aan de universitaire norm in eerste instantie uitgevoerd op de activiteitsconcentratie.
- Per radionuclide is de universitaire norm conform de waarden vermeld in bijlage 1 tabel 1 van het BS, wanneer het de totale activiteit betreft (uitgedrukt in Bq/kalenderjaar voor de Universiteit als geheel) en als het de activiteitsconcentratie betreft 1/10 van de waarden vermeld in bijlage 1 tabel 1 van het BS.
- De norm per radionuclide voor de totale activiteit per kalenderjaar (die geldt voor de Universiteit als geheel) wordt bij aanvang van een kalenderjaar door overleg binnen de stralingscommissie verdeeld tussen de Instellingen van de Universiteit aan de hand van het radionuclidenverbruik gedurende het daaraan voorafgaande jaar;
- Wanneer materiaal meer soorten radionucliden bevat, wordt bij toetsing van de activiteitsconcentraties of totale activiteit gewogen gesommeerd volgens bijlage 3 van het BS.

De factor 1/10 genoemd bij de toetsing van de activiteitsconcentratie is in onderstaande tabel 1 verwerkt.

Zo staat voor de maximale activiteitsconcentratie voor ^3H in bijlage 1 tabel 1 van het BS $1\text{E}+6$ Bq/g en in onderstaande tabel $1\text{E}+5$ Bq/g.

Tabel 1: De universitaire norm voor de meest gebruikte radionucliden.

Radionuclide	Maximale activiteitsconcentratie in Bq/g per Instelling	Totale activiteit per kalenderjaar in Bq voor de gehele Universiteit
^3H	$1\text{E}+5$	$1\text{E}+9$
^{14}C	$1\text{E}+3$	$1\text{E}+7$
^{32}P	$1\text{E}+2$	$1\text{E}+5$
^{33}P	$1\text{E}+4$	$1\text{E}+8$
^{35}S	$1\text{E}+4$	$1\text{E}+8$
^{45}Ca	$1\text{E}+3$	$1\text{E}+7$
^{125}I	$1\text{E}+2$	$1\text{E}+6$
^{131}I	$1\text{E}+1$	$1\text{E}+6$

Voor de niet weergegeven radionucliden wordt verwezen naar de website van de VGM <http://www.VGM.leidenuniv.nl/startpunt> (bij: ioniserende straling 'Besluit stralingsbescherming')