

PROCEDURE

V8 JUN 2025

INTERN TRANSPORT VAN RADIOACTIEVE STOFFEN

INLEIDING

Deze procedure is bestemd voor werknemers, werkzaam binnen de instellingen behorend tot de Complexvergunning Randwyck, die betrokken zijn bij het transport van radioactieve stoffen. Het verplaatsen van radioactieve stoffen binnen de terreingrenzen van de complexvergunning wordt intern transport genoemd. De voorwaarden voor dit intern transport zijn in deze procedure vastgelegd.

De volgende aspecten vallen buiten het werkingsgebied van deze procedure:

Het verplaatsen van radioactieve stoffen

- Binnen een radiologische ruimte;
- Tussen aangrenzende radiologische ruimten in een areaal of afdeling;
- Buiten de terreingrens van de complexvergunning;
- Via de openbare weg.

De Toezichthoudend Medewerker Stralingsbescherming (TMS) ziet toe op naleving van de voorwaarden in deze procedure.

In de schriftelijke interne toestemming (SIT), lokaal interne toestemming (LIT) dan wel schriftelijke interne goedkeuring (SIG) voor handelingen met radioactieve stoffen bij proefpersonen en/of proefdieren, afgegeven aan de onderzoeker of afdelingsverantwoordelijke ontvanger, kunnen aanvullende voorschriften worden opgenomen.

Bijlagen bij deze procedure:

- Bijlage A: Transportformulier Verspreidbare Radioactieve Stoffen
- Bijlage B: Transportformulier Ingekapselde bronnen
- Bijlage C: Transportformulier Radioactief afval

ALGEMENE VOORWAARDEN

1. De TMS van de afdeling vanwaar het intern transport vertrekt, is verantwoordelijk voor:
 - Toezicht op de correcte uitvoering van het transport;
 - Toezicht op het op de juiste manier verpakken van de radioactieve stof
 - Het administreren van de transportdocumenten;
 - De instructie aan de vervoerder;
 - Het opstellen van een risicoanalyse, waarin de blootstelling voor de betrokken medewerker(s) wordt bepaald als gevolg van het transport en eventuele onbedoelde gebeurtenissen.
2. Degene die het intern transport verzorgt, de vervoerder, heeft de aan het vervoer verbonden voorwaarden alsmede eventuele lokale instructies en voorschriften ontvangen, en volgt deze op.
3. Het transport van radioactieve stoffen mag uitsluitend worden uitgevoerd door personen die bevoegd zijn om zelfstandig handelingen uit te voeren met radioactieve stoffen; dat wil zeggen in het bezit zijn van een diploma stralingshygiëne op ten minste niveau TMS-VRS D of op basis van instructie en na uitdrukkelijke goedkeuring door de Toezichthoudend medewerker stralingsbescherming. Het transport van radioactief afval is onder voorwaarden vrijgesteld van deze scholingseis. Het transport van radioactieve stoffen in de originele transportverpakking van het magazijn van de Universiteit Maastricht naar de RadioNucliden Laboratoria, uitgevoerd door magazijnmedewerkers, is eveneens onder voorwaarden vrijgesteld van deze scholingseis.
4. Bij elk transport dient er een transportdocument (zie bijlage), in tweevoud, opgemaakt te worden. Van het ingevulde transportdocument blijft één exemplaar bij de verzender, en gaat het tweede mee met de vervoerder. Deze documenten dienen door beide TMS te worden opgenomen in het kernenergiewet

dossier van de afdeling. Indien verzender en ontvanger dezelfde TMS blijken, kan 1 exemplaar van het transportdocument mogelijk volstaan.

5. De verpakking waarin de radioactieve stof wordt getransporteerd moet voldoen aan de volgende voorwaarden:
 - De verpakking is afsluitbaar
 - Het materiaal van de verpakking is fysisch en chemisch bestendig tegen de inhoud
 - Op de buitenzijde van de verpakking is goed leesbaar de tekst radioactieve stoffen en/of het gevarensymbool voor radioactiviteit aangebracht. Deze aanduiding mag handgeschreven zijn (met niet-afwasbare stift), gedrukt zijn of in de vorm van een sticker worden aangebracht.;
 - De verpakking is niet radioactief besmet.Algemeen geldt, dat verpakkingen die afkomstig zijn van erkende externe leveranciers, voldoen aan de eisen van vervoer en daarmee ook geschikt zijn voor intern transport.
6. Intern transport van radioactief biologisch materiaal van patiënten of proefpersonen is vrijgesteld van de verplichting tot het gebruik van een transportformulier, evenals licht radioactieve samples die gebruikt worden voor bacteriologische analyse en/of steriliteitstesten door de afdeling Klinische Farmacie en Toxicologie. Transport moet verder plaatsvinden onder dezelfde condities als regulier transport van radioactieve stoffen (afsluitbare verpakking, fysisch en chemisch bestendig, voorzien van gevarensymbool voor radioactiviteit, sticker of tekst 'radioactieve stoffen' en een niet besmette verpakking).
7. Biologisch materiaal afkomstig van patiënten of proefpersonen behandeld met radiotherapeutica moet wél altijd vergezeld zijn van een transportformulier, en mag enkel getransporteerd worden na uitdrukkelijke goedkeuring door de TMS.

VOOR AANVANG VAN HET INTERN TRANSPORT

1. De TMS stelt zich, indien van toepassing, voorafgaand aan het transport op de hoogte of de ontvanger over een geldige SIT beschikt die het toestaat om de te vervoeren stof te ontvangen.
2. De TMS van de ontvangende afdeling, de ontvanger, dient op voorhand door de vervoerder op de hoogte gesteld te zijn van het geplande transport.
3. De vervoerder raadpleegt de TMS over de middelen, stralingsmeetapparatuur dan wel aanvullende (organisatorische) maatregelen die noodzakelijk zijn voor het veilig vervoeren van radioactieve stoffen. Dit betreft in het geval van radioactieve stoffen in verspreidbare vorm ook middelen die noodzakelijk zijn in het geval van een eventuele besmetting.
4. Radioactieve stoffen dienen te worden vervoerd in een (verrijdbaar) transportmiddel dat voldoet aan de volgende eisen:
 - Er is voorzien in geschikte afscherming om de dosis voor de vervoerder zo veel als redelijkerwijs mogelijk te reduceren; dit in overeenstemming met een advies van de TMS op basis van de risicoanalyse;
 - Tijdens het transport van radioactieve stoffen in verspreidbare vorm treedt onder normale omstandigheden geen lekkage van radioactieve stoffen op, dan wel zijn er maatregelen genomen om lekkage te voorkomen.
5. Het transport dient plaats te vinden via de route met het minste risico op blootstelling aan straling voor derden, ofwel kans op het veroorzaken van een besmetting. Plaatsen waar zich personen bevinden, dienen zoveel mogelijk te worden vermeden.
6. Bij intern transport van radioactief afval is de TMS verantwoordelijk voor het inschatten of er additionele afscherming van het afval noodzakelijk is om de transporteur te beschermen.

TIJDENS HET INTERN TRANSPORT

1. Tijdens het transport dient een volledig ingevuld exemplaar van een transportdocument (zie *bijlage*) voorhanden te zijn. Bij intern transport direct aansluitend op ontvangst van een erkende externe leverancier, kan het door het bedrijf meegeleverde transportdocument, bestemd voor extern vervoer, in plaats van het transportdocument in de bijlage worden gebruikt, voorzien van de naam van de ontvanger.
2. De verpakking mag tijdens het transport niet worden geopend.
3. Het transport moet zonder onderbrekingen worden uitgevoerd.

4. Het transportmiddel blijft onder geen enkele omstandigheid onbeheerd achter.
5. Bij incidenten of ongevallen tijdens het vervoer dient onmiddellijk de TMS, dan wel de dienstdoende Stralingsbeschermingsdeskundige (SBD) van de Stralingsbeschermingseenheid te worden gewaarschuwd. Deze laatste kan bereikt worden wanneer het interne alarmnummer gebeld wordt. Telefoonnummers staan in de paragraaf Bereikbaarheid.

NA AFLOOP VAN HET INTERN TRANSPORT

1. Bij aankomst wordt het radioactief materiaal overgebracht naar een radiologische ruimte voor bewerking, dan wel opgeborgen in de daartoe bestemde bergplaats.
2. Een exemplaar van het transportdocument wordt overhandigd aan de TMS van de ontvangende afdeling, die het transport registreert in het lokale kernenergiewet dossier. Indien verzender en ontvanger dezelfde TMS blijken, kan 1 exemplaar van het transportdocument mogelijk volstaan.
3. Na afloop van het transport van radioactieve stoffen in verspreidbare vorm, wordt het transportmiddel gecontroleerd op afwrijfbare besmetting. Besmettingen dienen te worden verwijderd, tenzij vanuit ALARA-overwegingen het fysisch verval te prefereren en mogelijk is. Dit in overleg met de TMS.

TRANSPORTROUTES

De meest geschikte transportroute wordt door de vervoerder vooraf vastgesteld in overleg met de betrokken TMS. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van de kortste route en worden plekken waar zich veel mensen bevinden vermeden.

BEREIKBAARHEID

In geval van een calamiteit en/ of incident dient onmiddellijk de betrokken TMS te worden gewaarschuwd. Indien deze niet bereikt kan worden, bel dan het interne alarmnummer en vermeld, naast de locatie en een nummer waarop de melder te bereiken is, dat het een incident betreft waarbij radioactieve stoffen zijn betrokken. Van hieruit zal de dienstdoende SBD van de Stralingsbeschermingseenheid worden opgeroepen.

Nummers voor interne melding van calamiteiten:

- Voor het MUMC+ en Maastricht: **1000**
- Voor de UM: **1333**
- Meldkamer beveiliging: **043-3875566**

AFKORTINGENLIJST

ALARA	As low as reasonably achievable
BV2	Beeldvorming 2 (Nucleaire geneeskunde)
CDL	Centraal Diagnostisch Laboratorium
MUMC+	Maastricht Universitair Medisch Centrum +
LIT	Lokale interne toestemming
RNL	Radionucliden Laboratoria
SBD	Stralingsbeschermingsdeskundige
SIG	Schriftelijke interne goedkeuring
SIT	Schriftelijke interne toestemming
TMS	Toezichthoudend medewerker stralingsbescherming
TMS-VRS D	Toezichthoudend medewerker stralingsbescherming – verspreidbare radioactieve stoffen niveau D
UM	Universiteit Maastricht
VEA1	Verpleegeenheid A1

REFERENTIES

- Complexvergunning Randwyck incl. wijzigingen

Wijzigingen	
Versie 2 – April 2019	
Versie 3 – September 2019	Bijlage B toegevoegd (transportdocument ingekapselde bronnen).
Versie 4 – Augustus 2020	Nieuw format.
Versie 5 – Juni 2022	Bijlage C toegevoegd.
Versie 6 – Juli 2023	Wijzigingen aan Bijlage C. Kleuren toegevoegd aan bijlagen A, B en C.
Versie 7 – April 2024	Toevoeging intern transport bloedmonsters (Algemene voorwaarden, §6 en §7).
Versie 8 – Juni 2025	Toevoeging intern transport monsters voor bacteriologische analyse en steriliteitstesten (Algemene voorwaarden, §6).

BIJLAGE C: INTERN TRANSPORTDOCUMENT RADIOACTIEF AFVAL

Barcodesticker RNL:

Bij incident, contacteer: 1000 (MUMC+ / Maastricht) | 1333 (UM) | 043-3875566

In te vullen door VERZENDER			
Ingevuld door:			
Herkomst radioactief afval:		☐ VEA1 ☐ BV2 ☐ CDL ☐ RNL ☐ Anders:	
Ontvanger:		☐ RNL ☐ Anders:	
Identificatienummer afvalvat/jerrycan:			
Radionuclide(n):		Activiteit: [MBq]	Op datum:
Dosistempo op het oppervlak:		[$\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$]	
Eigenschappen:		☐ Vast ☐ Vloeibaar ☐ Gas ☐ Bijzonder afval	
Vloeistofklasse:		☐ Brandbaar ☐ Toxisch ☐ Corrosief ☐ N.v.t.	
<i>Afvalvloeistof categorieën</i>			
☐ Cat 1 (anorg. zuren)	☐ Cat 2 (anorg. basen)	☐ Cat 3 (org. niet-halogenen)	
☐ Cat 4 (org. halogenen)	☐ Cat 5 (bijzondere afvalstoffen)	☐ N.v.t.	
Opmerkingen:			
In te vullen door medewerker radioactief afval			
Gewicht:		[kg]	
☐ Naaldcontainer klein	☐ Wiva vat 30 L	☐ Jerrycan 5 L	☐ Wasgoed
☐ Naaldcontainer groot	☐ Wiva vat 50 L	☐ Jerrycan 10 L	
Algemene voorwaarden bij vertrek:			
• verzendend TMS is op de hoogte van het transport; • ontvangend TMS is op de hoogte van het transport; • verpakking is deugdelijk, voorzien van de juiste etikettering en bevat een uniek identificatienummer; • verpakking is vrij van radioactieve besmetting; • het dosistempo is voldoende laag, eventueel middels additionele afscherming; • het betreft uitsluitend intern transport van radioactief afval.			

Origineel bestemd voor TMS van ontvangende instelling/afdeling.

Kopie voor TMS van vertrekkende instelling/afdeling, ten behoeve van registratie.