Universiteit Leiden
VGM Arbodienst+

Interne regelgeving

Veilig werken met ioniserende straling binnen Universiteit Leiden en Leids Universitair Medisch Centrum

Stralingsbeschermingseenheid
VGM Arbodienst+

November 2026

Inhoud

1. Werken met ioniserende straling
2. Controlestelsel
   a. Vergunning
   b. Stralingsbeschermingseenheid en toezichthoudend medewerker stralingsbescherming
   c. Schriftelijke interne toestemmingen
   d. Opleidingen
3. Veilig werken met straling
   a. Stralingsbescherming
   b. Categorie-indeling
   c. Dosimetrie en persoonlijke dosismeters
   d. Toestemming gebruik radionuclidenlaboratorium/röntgenruimte
   e. Zwangerschap
   f. Incidenten
4. Contact

VGM Veiligheid Gezondheid Milieu ARBODIENST+

1. Werken met ioniserende straling

Ioniserende straling is straling afkomstig van radioactieve stoffen of röntgentoestellen. U kunt aan de slag met ioniserende straling als uw afdeling een schriftelijke interne toestemming heeft en u de juiste instructie of opleiding heeft gehad. De toezichthoudend medewerker stralingsbescherming (tms; voorheen plaatselijke stralingsdeskundige genoemd) van uw universitaire eenheid of de stralingsbeschermingseenheid (sbe/VGM Arbodienst+), kan u hier de juiste informatie over geven.

2. Controlestelsel

a. Kew-vergunning

Binnen Universiteit Leiden en het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) kunnen werkzaamheden met ioniserende straling (zoals afkomstig uit röntgentoestellen, radioactieve stoffen, ingekapselde bronnen en elektronenmicroscopen) alleen plaatsvinden binnen de kaders van de Kernenergiewet (Kew). Universiteit Leiden en LUMC hebben voor het verrichten van handelingen met radioactieve stoffen, splijtstoffen (238-U) en ioniserende straling uitzendende toestellen, een zogenoemde complexvergunning (Kew-vergunning) gekregen van de *Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming* (ANVS; overheid). In deze vergunning staat beschreven onder welke voorwaarden de werkzaamheden mogen plaatsvinden. Deze handelingen vallen onder het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs; onderdeel Kew). Het document 'Interne Toestemming voor het gebruik van ioniserende straling binnen het Leids Universitair Medisch Centrum en Universiteit Leiden' geeft een nadere toelichting over de toestemming voor het gebruik van ioniserende straling binnen de organisaties Universiteit Leiden en LUMC. Het is gebaseerd op de aanvraag van de huidige vergunning en geeft zo in grote lijnen de onderbouwing aan waarop de vergunningsvoorwaarden zijn gebaseerd.

b. Stralingsbeschermingseenheid en toezichthoudend medewerker stralingsbescherming

Alle handelingen met ioniserende straling uitzendende toestellen en werkzaamheden in een radionuclidenlaboratorium, vinden plaats onder toezicht en begeleiding van een plaatselijk stralingsdeskundige ofwel *de toezichthoudend medewerker stralingsbescherming* (tms). Deze houdt op de werkplek toezicht namens het afdelingshoofd en is de schakel tussen de radiologisch werkers, het afdelingshoofd en de stralingsdeskundigen van de stralingsbeschermingseenheid (sbe) van Universiteit Leiden. De taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de tms staan beschreven in het document 'Taken en bevoegdheden van de toezichthoudend medewerker stralingsbescherming'.
De sbe bestaat uit een aantal stralingsdeskundigen – zie onderdeel *Contact* in dit document – en is een onderdeel van afdeling Veiligheid, Gezondheid en Milieu (Experticecentrum VGM). Zij coördineert, adviseert en controleert werkzaamheden op het gebied van stralingsbescherming (stralingshygiëne) binnen Universiteit Leiden en LUMC. De coördinerend stralingsdeskundige van de decentrale Arbo- en Milieudienst (AMD; Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen) is eveneens lid van de sbe.
De sbe stelt voor het College van Bestuur, de Raad van Bestuur (LUMC) en de ANVS een 'Jaarrapportage stralingsbescherming' op.

c. Schriftelijke interne toestemmingen

Een voorwaarde die de Kew-vergunning stelt is dat binnen de afdelingen van Universiteit Leiden en LUMC, handelingen met röntgentoestellen en radioactieve stoffen slechts mogen plaatsvinden als deze een schriftelijke interne toestemming (sit) van de *algemeen coördinerend deskundige* (acd; sbe) hebben gekregen. Hierin staat onder andere beschreven in welke locatie (röntgenruimte of radionuclidenlaboratorium) de handelingen met ioniserende straling mogen plaatsvinden, wie de tms is en bijvoorbeeld welke radioactieve stoffen en maximale activiteiten er mogen worden gebruikt. Voor het verkrijgen van een interne toestemming wordt een aanvraag met een risico-analyse ingediend bij de acd. Binnen Universiteit Leiden en LUMC zijn ongeveer 50 interne toestemmingen uitgegeven.

d. Opleidingen

Aan het werken met ioniserende straling uitzendende toestellen en radioactieve stoffen worden wettelijk verplichte opleidingseisen gesteld. Voor de juiste opleiding moet contact worden opgenomen met de sbe of de tms.
Aan werknemers van Universiteit Leiden en LUMC worden de volgende minimale eisen gesteld:

Functie	Vereiste (mogelijke) opleiding/relevante stralings-diploma's/certificaten
Researchwerkzaamheden met laag-risico-apparatuur zoals: - *handheld* toestellen voor niet-destructief onderzoek zoals XRF-toestellen - bestralingscabinetten - röntgendiffractie-apparatuur in een cabinet	– *(voorheen) stralingsbeschermingscursus niveau 5A* of; – *TMS-opleiding voor laag risico-apparatuur of;* – *Basisinstructie Medische Röntgentoepassingen of;* – *Basisinstructie Industriële Röntgentoestellen met een laag dosisrisico.*
Researchwerkzaamheden in radionuclidenlaboratoria of bereiding radiofarmaca	– *(voorheen) stralingsbeschermingscursus niveau 5B* of; – *TMS/VRS-D* of; – *Basiscursus stralingsbescherming* of; – *Veilig werken met open bronnen in laboratoria (onderdeel Biomedische Wetenschappen).*
(Voorbehouden)handelingen door behandelend artsen met röntgentoestellen (hoog-risico-apparatuur)	*Stralingshygiëne voor:* – *Radiologen;* – *Radiotherapeuten-oncologen;* – *Medisch specialisten (bijvoorbeeld cardiologie, longziekten, maag-, darm-, leverziekten, chirurgie, traumatologie, orthopedie, anesthesiologie, neurochirurgie, urologie).*
Nucleair geneeskundige artsen	– *(voorheen) Niveau 3* of *niveau cd/ (opleiding tot coördinerend deskundige stralingsbescherming);* – *Stralingshygiëne voor Radiologen + differentiatie Nucleaire Radiologie.*
Interventieradiologen	– *Stralingshygiëne voor Radiologen + differentiatie Interventieradiologie.*
Gebruik van lineaire versnellers Radiotherapie Technische werkzaamheden aan versnellers	– *Opleiding MBRT;* – *TMS-versneller-D (alleen voor diagnostiek);* – *TMS-versnellers (voor technici).*
Radiochemicus	*niveau CD/ niveau 3.*
Tandheelkundige op afdeling MKA: - Röntgentoestellen - CBCT	– *Tandheelkunde basis;* – *Tandheelkunde basis + CBCT-opleiding.*
Medisch beeldvormings- en bestralingsdeskundige (mbb)	*opleiding Medisch Beeldvormende en Radiotherapeutische Technieken (MBRT);*

Medisch personeel zoals (OK-)assistenten of verpleegkundigen mogen alleen ioniserende straling toepassen onder toezicht van een bevoegd en bekwaam behandelend arts.
Aios'en mogen alleen handelingen met ioniserende straling verrichten onder de verantwoordelijkheid van een opleider.

Voor de toezichthoudende functies (tms'en) op handelingen met radioactieve stoffen of röntgentoestellen worden de volgende opleidingseisen gesteld:

op handelingen bij/ met	Vereiste (mogelijke) opleiding
laag-risico-apparatuur	*Relevante tms-opleidingen gericht op de apparatuur en handelingen*
verspreidbare radioactieve stoffen (vrs)	*(A)cd-opleiding; resp. voorheen niveau-2 en niveau-3*
gebruik röntgentoestellen voor medische handelingen	– *Tms-medisch* of – *Cd-opleiding* of – *MBRT;*
versnellers Radiotherapie	– *Cd-opleiding* of – *Tms-Versnellers-D*
röntgentoestellen MKA: - röntgentoestellen - CBCT	– *Tms-Tandheelkunde-basis* – *Tms-Tandheelkunde-CBCT*

3. Veilig werken met straling

a. Stralingsbescherming

De basis voor het veilig werken met ioniserende straling, afkomstig van radioactieve stoffen of röntgentoestellen, is een geschikte opleiding (zie 'opleidingen'). Hierin wordt naast de theorie onder andere aandacht besteed aan de 3 pijlers van de stralingsbescherming.

1). *Rechtvaardiging*: men vraagt zich af of het doel niet beter kan worden bereikt via methoden waarbij géén ioniserende straling wordt gebruikt.

2). *Optimalisatie van de bescherming*: men streeft ernaar dat de individuele stralingsdosis, het aantal blootgestelde personen en de kans op blootstelling, 'zo laag als redelijkerwijs mogelijk' worden gehouden (ALARA-principe: *as low as reasonably achievable*). Economische en maatschappelijke factoren worden hierbij in aanmerking genomen.

3). *Dosislimieten*: De wettelijke limiet van de effectieve dosis voor werknemers die werken met ioniserende straling, is vastgesteld op 20 mSv per jaar. Men onderscheidt hierbij 3 categorieën waarbij de werkzaamheden kunnen leiden tot een jaarlijkse effectieve dosis:

- tussen 6 en 20 mSv (blootgestelden in cat. A);
- tussen 1 en 6 mSv (blootgestelden in cat. B);
- tot 1 mSv ('cat. C'; deze categorie is niet officieel en wordt gebruikt voor werknemers die wel een hele lage dosis tot 1 mSv kunnen ontvangen maar als zodanig als niet-blootgestelden worden beschouwd).

b. Categorie-indeling

De indeling in één van deze categorieën vindt plaats op basis van een risico-analyse. In categorie A zitten doorgaans werknemers als radiologen, radiotherapeuten of cardiologen, en in categorie B laboranten (achter afscherming) en behandelend artsen die minder intensief röntgentoestellen gebruiken of werkzaam zijn in de nucleaire geneeskunde. In de niet-officiële 'categorie C' zitten doorgaans werknemers die radioactieve stoffen gebruiken in de research in radionuclidenlaboratoria (uitgezonderd nucleaire geneeskunde) of OK-assistenten.

c. Dosimetrie en persoonlijke dosismeters

Medewerkers die in categorie A en B werken, dragen een persoonlijke dosismeter. Hiermee wordt 2-wekelijks, maandelijks of per kwartaal (afhankelijk van de werkzaamheden) de ontvangen dosis gemeten en door een dosimetriedienst (Mirion) uitgelezen. Deze badge wordt door de afdeling zelf via Mirion (voorheen NRG) aangevraagd en beheerd. Informeer hierover bij de tms of het secretariaat van uw afdeling. Eventueel aanvullende informatie kunt u ook krijgen bij de stralingsbeschermingseenheid (tel. 8015 (LEI) of 68015 (LUMC)).

d. Toestemming gebruik radionuclidenlaboratorium of röntgenruimte

Voor het werken in een radionuclidenlaboratorium (eventueel gecombineerd met een ML-I-, II- of III-laboratorium) of röntgenruimte, moet u vooraf overleggen met de tms. Deze neemt met u de voorwaarden door waaronder u het laboratorium of de ruimte mag gebruiken en geeft aanvullende instructies. Zijn taak is vervolgens toezicht te houden op de specifieke handelingen.

Om veilig te werken met ioniserende straling moet u zich houden aan:

1) het volgen van de juiste opleiding;
2) de algemene vergunningsvoorwaarden zoals beschreven in 'Interne toestemming voor het gebruik van ioniserende straling binnen het Leids Universitair Medisch Centrum en Universiteit Leiden';
3) de protocollen en werkvoorschriften in het dossier Interne Regelingen (op te vragen bij de sbe/VGM);
4) de afdelingsprotocollen;
5) de voorschriften en voorwaarden die zijn opgenomen in de interne toestemming van de afdeling;

6) de uitgangspunten die zijn gebruikt in de risico-analyse(s).

e. Zwangerschap

Werkt u met ioniserende straling en bent u zwanger? Dan mag de stralingsdosis voor het ongeboren kind niet hoger worden dan de wettelijke limiet van 1 mSv vanaf het moment dat u weet dat u zwanger bent. Neem daarom zodra u weet dat u zwanger bent, de volgende stappen:

1) Meld uw zwangerschap aan uw leidinggevende en de plaatselijk stralingsdeskundige (tms) van uw afdeling.
2) Overleg samen of u uw werkzaamheden moet aanpassen. Bepaal daarom aan de hand van een risico-analyse (uw tms kan u daarmee helpen) welke handelingen met ioniserende straling u nog wel kunt uitvoeren of tot hoelang u uw huidige handelingen nog kunt uitvoeren. In de risico-analyse gebruikt u onder andere de type handelingen, apparatuur, de duur van de handelingen, hoeveelheid straling (dosis), positie(s) en afschermingsmogelijkheden.
3) Wilt u een aanvullend advies over veilig werken met straling tijdens uw zwangerschap? Neem dan contact op met de algemeen coördinerend stralingsdeskundige (acd) of de *stralingsarts* van afdeling Veiligheid, Gezondheid en Milieu (tel. 8015 (LEI) of 68015 (LUMC)).
4) Nadere informatie vindt u ook in het Zenya-document (LUMC) ‘Zwangerschap en werken - RADI (Versie 7)’.

f. Incidenten

Als u als medewerker onbedoeld (bij een incident of onbedoelde handeling) een kleine stralingsdosis ontvangt, moet u dit melden via de reguliere incidentenmeldingen. U meldt dit ook bij de tms die samen met u een schatting maakt hoe groot de dosis is die u heeft ontvangen. Als deze dosis groter is dan 0,1 mSv (100 µSv) meldt u dit sowieso ook dírect bij de sbe (071 526 1991).

U kunt een onbedoelde dosis hebben ontvangen door bijvoorbeeld:

- een bestraling via een röntgentoestel of radioactieve bron;
- omdat u een radioactieve stof op uw huid heeft gekregen of;
- omdat u een radioactieve stof heeft ingeademd of heeft ingeslikt.

De grens van 1 mSv is de grens waaronder medewerkers niet worden gezien als zogenoemde blootgestelde werknemers. Deze grens geldt ook voor medewerkers die géén handelingen met ioniserende straling verrichten en voor burgers én zodoende ook voor een foetus.

4. Contact

Team Veiligheid & Milieu (voor arbeidsveiligheid, stralingsbescherming, biologischeveiligheid en milieu) onderdeel Veiligheid, Gezondheid en Milieu (VGM Arbodienst+)

Telefoonnummer: algemeen intern 8015 (Universiteit Leiden) of 68015/526 1991 (LUMC).
E-mail: afdeling_veiligheid_en_milieu@lumc.nl

Locatie:	LUMC-gebouw 1, Postzone J1-P, kamers J-01-056
Stralingsdeskundigen:	M.F.J. Fluttert (527 4333), coördinerend deskundige (AMD/FWN)
	R.G.M. Huinen (527 3253), coördinerend deskundige
	A. van der Zee (526 2599), coördinerend deskundige
	F.J. van Dam (526 5658), coördinerend deskundige
	E.N. Speksnijder (06 23028575), algemeen coördinerend deskundige
Stralingsarts/ bedrijfsarts:	Mw. B. ter Rahe (071 527 8015)
Locatie:	Poortgebouw Zuid, 3e verdieping