

H. Overzicht van bergplaatsen (1-11-2025)

Locatie Complex Randwyck

Instelling	Afdeling	Omschrijving	Type	ruimte
azM	Beeldvorming 2	HOT-lab, bergplaats buiten kantooruren i.v.m. generator	Generator	█
azM	Beeldvorming 2	Bergplaats voor ingekapselde bronnen in de ruimte aanwezig	Ingekapselde bronnen	█
azM	Beeldvorming 2	Bergplaats (kluis) voor PET/CT in de ruimte aanwezig	Ingekapselde bronnen	█
azM	Beeldvorming 2	Bergplaats voor dag voorraad PET	Open stoffen	█
azM	Beeldvorming 2	Bergplaats (kluis) voor PET/MR in de ruimte aanwezig	Ingekapselde bronnen	█
azM	Beeldvorming 1/3	Bergplaats en afvalruimte	Open stoffen	█
azM	Beeldvorming 2	Goederensluis is tijdelijke bergplaats	Open stoffen	█
azM	Beeldvorming 2	Goederensluis is tijdelijke bergplaats	Open stoffen	█
azM	Beeldvorming 2	Bergplaats voor afval	Afval	█
azM	Beeldvorming 2	Bergplaats voor verval tanks	Verval tanks	█
azM	Verpleegafdeling A1	Bergplaats voor opslag afval Kluis in de ruimte aanwezig	Afval	█
azM	Beeldvorming 1/3	Bergplaats (531507) voor de opslag van I-125 zaadjes in de ruimte aanwezig	Ingekapselde bronnen	█
azM	OK	Bergplaats voor radioactief OK-afval Kluis in de ruimte aanwezig	Afval OK	█
azM	CDL	Bergplaats opslag diagnostieksamples Kluis in de ruimte aanwezig	Open stoffen Ingekapselde bronnen	█
azM	Pathologie	Bergplaats voor opslag I-125-zaadjes In de ruimte aanwezig	Ingekapselde bronnen	█
UM	RNL	Koelkast in B-lab aanwezig ¹	Open stoffen	█
UM	RNL	Vriezer in B-lab aanwezig ¹	Open stoffen	█
UM	RNL	Koelkast in B-lab aanwezig ¹	Open stoffen	█
UM	RNL	Vriezer in B-lab aanwezig ¹	Open stoffen	█
UM	RNL	Bergplaats voor opslag	Open stoffen Ingekapselde bronnen	█ ^B

¹ In een brief van de Nederlandse arbeidsinspectie van 19 oktober 2022 (kenmerk 2228918/01) is aangegeven dat koelkasten en vriezers (in een B-lab) zoveel als mogelijk moeten worden beschouwd als bergplaats, maar dat zij niet hoeven te voldoen aan de brandwerendheidseis van 60 minuten omdat deze geplaatst zijn in een ruimte die 60 minuten brandwerend is.

Instelling	Afdeling	Omschrijving	Type	ruimte
UM	RNL	Bergplaats voor tijdelijk opslag	Afval	█
UM	Wastekelder	Bergplaats voor afvalopslag	Afval	█
UM	Wastekelder	Bergplaats voor afvalopslag	Afval	█
UM	Wastekelder	Bergplaats voor afvalopslag	Afval	█
Maastr	Maastr	Bergplaats voor ingekapselde bronnen	Ingekapselde bronnen	█
Maastr	Maastr	Bergplaats voor ingekapselde bronnen		█

H1 Bergplaatsen die niet kunnen voldoen aan een ventilatievoud van 3 keer per uur

De kluisen/koelkasten/vriezers die gebruikt worden voor de opslag van open radioactieve stoffen en/of radioactief afval kunnen niet voldoen aan de eis voor het ventilatievoud van 3 keer per uur. Deze zijn echter wel geplaatst in ruimten waarbij het ventilatievoud tenminste 3 keer per uur is. Het betreft de niet betreedbare bergplaatsen waarvan de tekst rood gekleurd is. Door het openen van deze kluisen/koelkasten/vriezer blijft de blootstelling ten gevolge van inhalatie voor de personen die deze openen, beperkt tot maximaal 10 $\mu\text{Sv}/\text{jaar}$. Onderstaand is dit, per mogelijke niet-betreedbare bergplaats, doorgerekend.

azM

█: kluis bestemd voor radioactief afval afkomstig uit de therapie verpleegruimten

De maximale activiteit in de kluis bedraagt 10 MBq ^{177}Lu PSMA en 10 MBq ^{131}I . De activiteit bevindt zich in gesloten zakken of emmers. Het betreft restafval uit de therapiekamers. Doordat het gesloten zakken of emmers betreft, wordt ervan uitgegaan dat slechts 0,1 % van de activiteit kan vrijkomen en de blootstellingstijd kleiner is dan 12 minuten. Uit HARAS (tabel op blz. 101) volgt dan, op basis van voorgenoemde aannames, een transferfractie van $1,2\text{E}-6$ voor werken buiten een zuurkast met een natte bewerking met een minder vluchtige vloeistof. De aanname is dat de kluis wekelijks (50 keer per jaar) door telkens dezelfde persoon wordt geopend.

Uitgaande van de transferfractie van $1,2\text{E}-6$ en een $e50$, inhalatie voor ^{177}Lu van $1,1\text{E}-9$ Sv/Bq en voor ^{131}I van $7,6\text{E}-9$ Sv/Bq bedraagt de maximale blootstelling:

$$^{177}\text{Lu}: \quad 50 \times 10^6 \times 1,2\text{E}-6 \times 1,1\text{E}-9 = 0,7 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$$

$$^{131}\text{I}: \quad 50 \times 10^6 \times 1,2\text{E}-6 \times 7,6\text{E}-9 = 4,6 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$$

$$\text{Totaal} \quad \quad \quad = 5,2 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$$

█: kluis bestemd voor radioactief afval afkomstig van de OK's

De maximale activiteit in deze kluis bedraagt 2,5 MBq $^{99\text{m}}\text{Tc}$ dat afkomstig is van sentinel Node procedures. De activiteit bevindt in gesloten zakken of emmers. Het betreft OK restmateriaal zoals gaasjes. Doordat het gesloten zakken of emmers betreft, wordt ervan uitgegaan dat slechts 0,1 % van de activiteit kan vrijkomen en de blootstellingstijd kleiner is dan 12 minuten. Uit HARAS (tabel op blz. 101) volgt dan, op basis van voorgenoemde aannames, een transferfractie van $1,2\text{E}-6$ voor werken buiten een zuurkast met een natte

bewerking met een minder vluchtige vloeistof (tabel op blz. 101). De aanname is dat de kluis wekelijks door telkens dezelfde persoon wordt geopend.

Uitgaande van de transferfractie van $1,2E-6$ en een $e50$,inhalatie voor ^{99m}Tc van $1,9E-11$ Sv/Bq is de maximale blootstelling $50 \times 2,5E6 \times 1,2E-6 \times 1,9E-11 = 3$ nSv/jaar.

██████████ : kluis voor RIA-Kits en de opslag van ingekapselde bronnen

Maximale activiteit van een RIA-Kit bedraagt 1 MBq, maximaal 10 RIA-kits tegelijk in opslag. In de kluis bevindt zich maximaal 10 MBq ^{125}I . De activiteit bevindt zich in afgesloten vials. Slechts bij een defect zal een medewerker die de kluis opent vrijgekomen activiteit kunnen inhaleren. Hierbij wordt aangenomen dat dit slechts 1 keer per jaar voorkomt. Zodra wordt ontdekt dat een RIA-kits defect is, zal er actie worden ondernomen. Uit HARAS (tabel op blz. 111) volgt dan, dat voor 1 % vrijkomen en een blootstellingstijd die kleiner is dan 12 minuten, een transferfractie van $6,1E-4$ voor werken buiten de zuurkast (hetgeen gelijk kan worden gesteld aan geen ventilatie) voor een spattende bewerking met een vluchtige vloeistof. Dit leidt bij een $e50$,inhalatie waarde voor ^{125}I van $7,3E-9$ Sv/Bq tot een blootstelling van: $1E6 \times 6,1E-4 \times 7,3E-9 = 4,5$ μ Sv.

Universiteit

De activiteit bevindt zich in afgesloten vials. Slechts bij een defect zal een medewerker die de kluis opent vrijgekomen activiteit kunnen inhaleren. Hierbij wordt aangenomen dat dit slechts 1 keer per jaar voorkomt. Zodra wordt ontdekt dat een vial defect is, zal er actie worden ondernomen. Uit HARAS (tabel op blz. 109) blijkt dat voor 1% vrijkomen, met een blootstelling die kleiner is dan 12 minuten, een transferfractie van $1,2E-5$ geldt voor werken buiten de zuurkast (hetgeen gelijk kan worden gesteld aan geen ventilatie) voor een blootstelling van 12 minuten bij een spattende bewerking met een minder vluchtige vloeistof. Voor vluchtig jodium in de koelkast bedraagt de transferfractie $6,1E-4$. Het betreft hier RIA kits van maximaal 2 MBq, waarbij ervan uit wordt gegaan dat slechts 1 kit defect is.

: koelkast voor opslag diverse open stoffen

	A x TFW x e50, inhalatie werknemer	
¹⁸ F: maximaal 50 MBq:	$50E6 \times 1,2E-5 \times 9,3E-11 =$	0,06 μ Sv/jaar
¹²⁵ I: maximaal 10 MBq:	$2E6 \times 6,1E-4 \times 7,3E-9 =$	8,9 μ Sv/jaar
^{99m} Tc: maximaal 10 MBq:	$10E6 \times 1,2E-5 \times 2,9E-11 =$	0,004 μ Sv/jaar
¹¹¹ In: maximaal 10 MBq:	$10E6 \times 1,2E-5 \times 3,1E-10 =$	0,04 μ Sv/jaar
Totaal		8,9 μ Sv/jaar

: vriezer voor opslag diverse open stoffen

¹⁸ F: maximaal 5 MBq:	$5E6 \times 1,2E-5 \times 9,3E-11 =$	0,006 μ Sv/jaar
¹²⁵ I: maximaal 1 MBq:	$1E6 \times 1,2E-5 \times 7,3E-9 =$	0,09 μ Sv/jaar
^{99m} Tc: maximaal 1 MBq:	$1E6 \times 1,2E-5 \times 2,9E-11 =$	0,0004 μ Sv/jaar
¹¹¹ In: maximaal 1 MBq:	$1E6 \times 1,2E-5 \times 3,1E-10 =$	0,004 μ Sv/jaar
Totaal		0,1 μ Sv/jaar

: koelkast voor opslag ¹⁴C en ³H

¹⁴ C maximaal 12 MBq:	$12E6 \times 1,2E-5 \times 5,5E-10 =$	0,08 μ Sv/jaar
³ H maximaal 20 MBq:	$20E6 \times 1,2E-5 \times 1,8E-11 =$	0,004 μ Sv/jaar
Totaal		0,9 μ Sv/jaar

: vriezer voor opslag ¹⁴C en ³H

¹⁴ C maximaal 1,2 MBq:	$1,2E6 \times 1,2E-5 \times 5,5E-10 =$	0,008 μ Sv/jaar
³ H maximaal 2,0 MBq:	$2E6 \times 1,2E-5 \times 1,8E-11 =$	0,0004 μ Sv/jaar
Totaal		0,009 μ Sv/jaar