

Notitie

Radionucliden laboratorium nieuwbouw Zernikeborg

Inleiding

In de nieuwbouw Zernikeborg van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG), is voor het Groningen Biomolecular Sciences and Biotechnology Institute (GBB) een radionucliden laboratorium (RN-lab), conform het programma van eisen, opgenomen. Het betreft de ruimte A-4-05b - 5611-04.18, gesitueerd in vleugel 5611 op de 4^e verdieping.

Een radionucliden laboratorium is een laboratorium waarin met radioactieve stoffen mag worden gewerkt. In deze eisen worden de eisen omschreven die vanuit oogpunt van stralingsbescherming gelden. Daarnaast gelden de eisen uit de Arbeidsomstandighedenwet voor het werken met stoffen in een laboratorium. Radionucliden laboratoria worden ingedeeld in de klassen B, C en D (in volgorde van afnemend risico). Deze notitie beschrijft het voorzieningen en afwerkingsniveau van de lab-inrichting, bouwkundig en installaties.

Eventuele afscherming met bijvoorbeeld lood of een equivalent in de wanden, is voor de verantwoordelijkheid van de stralingsdeskundige (RUG). Na raadpleging met de stralingsdeskundige is dit niet opgenomen en ook in de toekomst niet noodzakelijk. Een aantal latere aanpassingen zijn nog wel mogelijk; zie verder lozing op het riool en in de lucht. De classificatie van het radionuclidenlaboratorium is vastgesteld door de stralingsdeskundige, op **klasse- C**, conform het programma van eisen.

Normen, wet- en regelgeving

- Kernenergiewet - Besluit stralingsbescherming
Richtlijn Radionuclidenlaboratoria mei 2002 publicatie 94-02 van VROM
- IAVM rapport 28
- IAVM rapport 17
- DIN 12924, zuurkasten
- NEN 6065, brandwerendheid constructies
- Arbo-wet – Arbo-infoblad 18 over laboratoria
- Waterwerkblad 4.1

Bouwkundige eisen

- Geen extra eisen vloerbelasting standaard 500kg/m²
- Vloeren:
 - naadloos, glad, dus makkelijk te decontamineren, kuipvormig
- Wanden:
 - naadloos, glad, dus makkelijk te decontamineren, tot plafond
- Plafond
 - gesloten, glad, dus makkelijk te decontamineren en geklipt uitgevoerd

- Zonwering:
zonwering dient aan de buitenzijde te worden aangebracht
- Deuropeningen:
in alle deuropeningen glooiende drempels aanbrengen van ca. 2 cm hoogte. (de ruimte dient te kunnen worden afgesloten)
- Ruimtesignalering:
Bij de toegang tot een RN-lab. dient op een standaard bord te zijn aangegeven wat voor soort toepassing in deze ruimte plaats vindt, met risico-klasse, vermelding van ter zake deskundigen en een gevarensymbool (NEN, schuine zijde van 7 cm) en een aanduiding dat zo'n ruimte alleen toegankelijk is voor bevoegden.
- Ramen:
De ramen mogen niet geopend kunnen worden: dit verstoort de ventilatie en de noodzakelijke onderdruk t.o.v. naburige ruimten
- Ruimte brandwerend uitvoeren tot klasse-4 categorie overslag conform de NEN6065
- Sluis bij binnenkomst met garderobe voorziening, monitoring (levering GBB) en wasbak voor handenwas faciliteit (lab-inrichting).

Installatie eisen

- Verlichting:
Lichtarmaturen moeten gemakkelijk te decontamineren zijn, gesloten en in plafond verzonken; dit laatste is nodig om geen verstoringen van luchtstromingen te krijgen.
- Ventilatie:
Voor een RN-lab moet worden aangetoond, dat de ventilatie effectief is voor de gehele ruimte. De afzuigventilatoren moeten zo hoog mogelijk in het gebouw worden geplaatst, om drukopbouw aan de perszijde te voorkomen. Algehele ventilatie: verversingsvoud van minimaal 8x; de ventilatie moet bij brand buiten het RN-lab kunnen worden afgeschakeld om ongecontroleerde emissie te voorkomen. T.o.v. omgeving moet er een onderdruk zijn van tenminste 5 Pa voor een C-lab; deze onderdruk moet tevens continue afleesbaar zijn. De afzuiging van lucht van RN labs moet gescheiden zijn van overige ruimten en de afgezogen lucht mag niet worden gerecirculeerd. De afvoer moet 2m boven het hoogste punt van het gebouw komen (zie verder lozing in de lucht). Toevoer van verse lucht mag alleen mogelijk zijn bij een in werking zijnde afzuiging. Toevoerlucht voorzien van terugslagklep.
- Watervoorziening:
De watervoorziening voor een RN lab moet gescheiden zijn van andere ruimten. Bij alle tappunten dient een waarschuwing te zijn aangebracht, dat dit water niet voor consumptie geschikt is. In een C-lab dient uitsluitend de kraan voor de handenwasgelegenheid voorzien te zijn van elleboogbediening en het lab moet minstens één oogdouche en een nooddouche (mag op de gang na overleg stralingsdeskundige) hebben; beiden dienen periodiek gecontroleerd te worden. Alle leidingen moeten zijn weggewerkt, maar zonder hak-of breekwerk bereikbaar zijn voor inspectie of reparatie.
- Lozing op het riool (niet van toepassing maar later nog inpasbaar in de lab-inrichting):
Indien lozing van radioactieve stoffen op het oppervlaktewater boven het z.g. Secundair niveau (SN *) uitkomt moet een RN-lab op een tanksysteem zijn aangesloten. Meestal bestaat zo'n systeem uit meerdere tanks, die onderling via overlopen zijn verbonden. Ook deze tanks moeten in een opvangbak zijn

geïnstalleerd vlg 9.15. Het tanksysteem moet zijn uitgerust met een optisch- en akoestisch waarschuwingssignaal, dat in werking treedt bij een vooraf vastgesteld vloeistofniveau. Deze signalering dient zich op het lab te bevinden en bij de technische dienst en portier. De tanks moeten aan alle zijden inspecteerbaar zijn, zij mogen dus niet in de grond worden geïnstalleerd.

*) SN=risiconiveau waaronder van overheidswege in het kader van de vergunningaanvraag geen volledige risicoanalyse wordt gevraagd en waaronder in het kader van de invulling van het ALARA-beginsel kan worden uitgegaan van een meer globale afweging.

- Lozing in de lucht (niet van toepassing maar later nog inpasbaar in de W-installatie):
Ook hier geldt bij een overschrijding van het Secundair niveau de verplichting van afvang van besmette lucht d.m.v. filters. Er mag bovendien minder radioactiviteit in de lucht worden geloosd, indien het lozingspunt zich dicht bij de terreingrens bevindt.
- Afvoer van water / lucht
Alle afvoerleidingen voor zowel water als lucht moeten van een sticker met radioactief symbool zijn voorzien vanaf lab tot lozingspunt op terrein; afblazen van ventilatielucht moet verticaal geschieden op 2 m boven de nokrand met een snelheid van 7 m/s, dit om te voorkomen, dat afgeblazen lucht opnieuw wordt ingenomen.

Laboratorium inrichting eisen:

- Kapstokken:
Er moeten voldoende garderobefaciliteiten zijn, waarbij "schone" kleding gescheiden kan worden opgehangen van bijv. labjassen.
- Kast voor schoonmaakbenodigdheden:
T.b.v. schoonmaak van een RN-lab dient er een speciale kast te zijn met daarin schoonmaakartikelen, die uitsluitend gebruikt worden in deze ruimten.
- Laboratoriumtafels:
Krasvast werkblad (decontamineerbaar) met aan onderzijde een druipprofiel of boven een opstaande rand. Geen keramisch materiaal
- Zuurkasten:
Een RN-lab op C niveau moet minstens één goed werkende zuurkast hebben
Zuurkasten dienen minimaal aan DIN 12924 te voldoen met een lineaire raamsnelheid van minstens 0,25 m/s. over de gehele werkopening. Er moet een continue aflezing mogelijk zijn van de goede werking. Het werkblad van de zuurkast moet kuipvormig zijn en aan de voorzijde een opstaande rand hebben van ca. 2 cm hoogte en de gehele zuurkast moet makkelijk te decontamineren zijn (materiaal polypropyleen). Het draagvermogen van het werkblad dient te zijn berekend op plaatsing van (loden) afscherming. Alle bedieningselementen (gas, water, electriciteit, enz.) moeten aan de buitenzijde van de zuurkast zijn aangebracht. De zuurkast moet bestand zijn tegen inwerking van de stoffen, die in het lab. worden toegepast. Zuurkasten moeten minstens 1x per 2 jaar op de goede werking worden gecontroleerd, de meetrapporten hiervan moeten door de plaatselijk deskundige worden bewaard.
- Opslag van voorraad en afval:
De opslag van voorraad en afval dient bij voorkeur buiten het laboratorium gesitueerd te zijn. De voorraad moet in een brandwerende kast zijn opgeslagen vlg NEN 6065; het vloeibare afval moet in ondoorlaatbare lekbakken staan,

waarbij de inhoud van de lekbak overeenkomt met 10% van de totale (vloeibaar) afvalvolume of de inhoud van het grootste afvalvat. De situering van de opslag moet tevens bij de brandweer bekend zijn. De voorraadkast(en) moeten bovendien voorzien zijn van een gevaren-symbool en de tekst "RADIOACTIEVE STOFFEN" vlg. het Besluit waarschuwingssignalering radioactieve stoffen (19-01-1987, Staatscourant 25)

Resumé

De bovengenoemde eisen moeten verwerkt door het ontwerpteam. De inrichtingstekening wordt aangepast door dr heinekamp op het aspect laboratorium inrichtingseisen.