

**Aanvraag wijziging KEW-vergunning ten behoeve
van Onderzoeksgebouw VU**

Dit document is opgesteld door:

█, algemeen coördinerend stralingsdeskundige
█, coördinerend stralingsdeskundige

Kenmerk: SBE/201/2023/41

24 juli 2023

Stralingsbeschermingseenheid VU-VUmc

(020) █ / █@amsterdamumc.nl

Inhoud

.....	1
Inhoudsopgave	3
Bijlagen.....	4
Inleiding	5
1 De vergunninghouder en de locatie	6
1.1 Contactgegevens aanvrager	6
1.2 Gegevens van de locatie	6
1.3 Gegevens vigerende vergunning	6
2 Feitelijke vergunningaanvraag	7
2.1 Handelingen met bronnen en splijtstoffen.....	7
2.1.1 Huidige omvang	7
2.1.2 Gevraagde wijziging	7
2.2 Tijdsduur.....	8
3 Organisatie van de stralingshygiënische zorg	9
3.1 Organisatie van de stralingsbescherming.....	9
3.2 Regeling stralingshygiëne.....	9
3.3 Deskundigheid en toezicht	9
4 Gegevens over risico's en maatregelen	10
4.1 Transport	10
4.1.1 Verhuizing	10
4.1.2 Inkoop radioactieve stoffen	10
4.1.3 Afvoer radioactief afval.....	10
4.2 Stralingsbelasting van werknemers.....	10
4.3 Stralingsbelasting publiek toegankelijke gebieden binnen de terreingrens	10
4.4 Stralingsbelasting milieu.....	11
4.4.1 Externe straling	11
4.4.2 Lozingen in lucht	11
4.4.3 Lozingen in water	11
4.5 Conclusie.....	11

Bijlagen

Bijlage 1 - Kadastrale kaart

Bijlage 2 - Plattegronden OVU-gebouw

Bijlage 3 - Lozing in lucht OVU-gebouw

Bijlage 4 - Lozing in water OVU-gebouw

Bijlage 5 - Risicoanalyse röntgenfluorescentie spectrometer

Inleiding

Per januari 2024 zal de Vrije Universiteit het nieuwe Onderzoeksgebouw VU (het OVU-gebouw) in gebruik nemen. Dit Onderzoeksgebouw, ook wel Schoolwerktuinen-gebouw (SWT-gebouw) genoemd, is een bèta-medisch Labgebouw. Dit gebouw is een volgende stap in de vernieuwing van de bètahuisvesting en onderzoekinfrastructuur en gaat het verouderde Wis en Natuurkunde (W&N) gebouw vervangen. Het W&N gebouw voldoet niet meer aan de huidige vereisten voor hoogwaardig wetenschappelijk onderzoek. Een goed voorbeeld daarvan is dat er inmiddels onderzoeksapparatuur is die zo gevoelig is dat het gebouw trillingvrij moet zijn. Dat is in het huidige gebouw niet te realiseren. Bovendien is het bestemmingsplan van Amsterdam gewijzigd. Op de plek van het W&N gebouw, dat grotendeels zal worden afgebroken, zijn de voetbalvelden van SC Buitenveldert gepland.

Het OVU-gebouw zal een breed scala aan faciliteiten en functies huisvesten voor onderwijs en onderzoek binnen het thema Human Health & Life Sciences en voor de afdelingen Natuurkunde, Neurowetenschappen en Aardwetenschappen. Volgens de planning zal eind 2023 het gebouw opgeleverd worden aan de VU. De eerste gebruikers zullen vanaf maart 2024 gaan verhuizen. De stralingstoepassingen die gaan verhuizen van het W&N gebouw naar het OVU- gebouw zijn:

- de XRD van Natuur en Sterrenkunde;
- de XRF van Aardwetenschappen;
- de splijtstoffen van Aardwetenschappen;
- de radioactieve en splijtbare isotopen van Aardwetenschappen en
- de splijtstoffen van Neurowetenschappen.



1 De vergunninghouder en de locatie

1.1 Contactgegevens aanvrager

Contactpersoon: ██████████, Algemeen coördinerend stralingsdeskundige
VU-VUmc-BVC

Correspondentieadres: Stichting VUmc
Stralingsbeschermingseenheid VU-VUmc
t.a.v. ██████████, Algemeen coördinerend stralingsdeskundige
p/a secretariaat Raad van Bestuur
ZH 3 D 116
Postbus 7057
1007 MB Amsterdam

1.2 Gegevens van de locatie

De vingerende complexvergunning van de Vrije Universiteit omvat de locaties:

- De Boelelaan 1081 te Amsterdam;
- Gustav Mahlerlaan 3004 te Amsterdam.

Deze wijzigingsaanvraag betreft het toevoegen van het OVU-gebouw aan de locaties waarop de complexvergunning betrekking heeft. Het OVU-gebouw wordt gerealiseerd aan De Boelelaan 1100, 1081 HZ te Amsterdam. De ruimten waar de stralingstoepassingen plaats gaan vinden, zijn gelegen in de kelder en op de 2^e, 8^e en 11^e verdieping van het gebouw. Het gebouw is gelegen op het perceel met kadasternummer ASD30-AK-4608. Zie bijlage 1 voor de plattegrond met de kadastrale grenzen. Zie bijlage 2 voor de plattegronden van het gebouw en locaties van de stralingstoepassingen.

De gevraagde wijziging van de vergunning betreft de toevoeging van onderstaande locatie aan de reeds vergunde locaties:

- De Boelelaan 1100 te Amsterdam met kadasternummer ASD30-AK-4608

1.3 Gegevens vigerende vergunning

Aan Stichting VU, Stichting VUmc en BV Cyclotron VU zijn in samenhang twee complexvergunningen ingevolge de Kernenergiewet verleend. Deze wijziging betreft de complexvergunning welke is verleend op 2 januari 2002 onder nummer 2001/42302 en is voor het laatst gewijzigd op 15 januari 2021 onder nummer 2020/0059842-05, ten behoeve van het VU-deel van de campus.

Onlangs heeft de raad van bestuur het voorgenomen besluit genomen om op 1 januari 2024 AMC en VUmc juridisch te fuseren tot Stichting Amsterdam UMC. Lopende de voorliggende wijzigingsaanvraag en afhankelijk van de termijn waarbinnen kan worden beschikt, zal een aanvulling op deze wijzigingsaanvraag volgen om de tenaamstelling van één van de rechtspersonen, Stichting VUmc, te wijzigen in Stichting Amsterdam UMC.

2 Feitelijke vergunningaanvraag

2.1 Handelingen met bronnen en splijtstoffen

2.1.1 Huidige omvang

Alle bronnen en splijtstoffen in het OVU-gebouw zullen verhuisd worden vanuit de huidige locatie, het W&N gebouw. De huidige reeds vergunde omvang (inclusief de stralingstoepassingen in het O2 gebouw en de ACTA) betreft:

Radioactieve stoffen:

1. Het voorhanden hebben en toepassen van open bronnen binnen de locatie tot een maximum van 500 radiotoxiciteitsequivalent voor Inhalatie (Reinh).
2. Het voorhanden hebben en toepassen van open radioactieve stoffen in ten hoogste 30 radionucliden-laboratoria op B-niveau, 5 radionucliden-laboratoria op C-niveau en 4 radionucliden-laboratoria op D-niveau met aangrenzende nevenruimten en de bergplaats, waarbij de belastingsfactor, berekend volgens hoofdstuk 2 van de bijlage radionucliden-laboratorium, per radionucliden- laboratorium niet meer mag bedragen dan 1.
3. Het voorhanden hebben en toepassen van ingekapselde bronnen ten behoeve van analyse- en ijkdoeleinden met een activiteit van maximaal 1 GBq per bron en een gezamenlijke activiteit van maximaal 25 GBq.

Toestellen:

1. Ten behoeve van medische diagnostiek, wetenschappelijk onderzoek, onderwijs en onderzoek (onder andere met proefdieren): maximaal 65 toestellen, elk met een buisspanning van maximaal 150 kilovolt (kV).

Splijtstoffen:

1. Maximaal 150 kilobecquerel (kBq) van de thorium-232 reeks;
2. Maximaal 6 megabecquerel (MBq) van de uranium-235 reeks en de uranium-238 reeks gezamenlijk.

2.1.2 Gevraagde wijziging

De gevraagde omvang voor de wijziging van de complexvergunning betreft:

Radioactieve stoffen:

Op de nieuwe locatie zijn voor diverse toepassingen separate ruimten beoogd wat een uitbreiding van het aantal radionucliden-laboratoria op D-niveau vraagt. Daarnaast vindt wijziging van de locatie van de toepassing plaats, zie H1.2. Het aantal radionucliden-laboratoria op D-niveau zal tijdelijk precies binnen deze gevraagde omvang passen. Na de verhuizing zal vrijgave van de radionucliden-laboratoria in het W&N gebouw plaatsvinden waarbij H1.12 van de bijlage bij de complexvergunning zal worden gevolgd.

De gevraagde wijziging luidt als volgt:

2. Het voorhanden hebben en toepassen van open radioactieve stoffen in ten hoogste 30 radionucliden-laboratoria op B-niveau, 5 radionucliden-laboratoria op C-niveau en 5 radionucliden-laboratoria op D-niveau met aangrenzende nevenruimten en de bergplaats, waarbij de belastingsfactor, berekend volgens hoofdstuk 2 van de bijlage radionucliden-laboratorium, per radionucliden- laboratorium niet meer mag bedragen dan 1.

Toestellen:

Geen wijziging van de omvang, alleen verandering van locatie, zie H1.2.

Splijtstoffen:

Een aanpassing van de formulering van de vergunningstekst ter verduidelijking van de vergunde omvang. Daarnaast verandering van locatie, zie H1.2.

De gevraagde wijziging luidt als volgt:

1. Maximaal 750 gram U-235/U-238 elementair gewicht van het moedernuclide;
2. Maximaal 150 gram Th-232 elementair gewicht van het moedernuclide.

2.2 Tijdsduur

De wijziging van de complexvergunning wordt per direct aangevraagd voor onbepaalde tijd.

3 Organisatie van de stralingshygiënische zorg

3.1 Organisatie van de stralingsbescherming

Er vinden geen wijzigingen plaats van de organisatie van de stralingsbescherming ten opzichte van de vigerende vergunning.

3.2 Regeling stralingshygiëne

Uitgangspunten bij de bescherming van werknemers zijn: rechtvaardiging, optimalisatie (inclusief dosisbeperking) en dosislitering. De besturen van de Stichting VU, Stichting VUmc en de directie BV Cyclotron (BVC) hebben op basis van deze uitgangspunten beleid ontwikkeld op het gebied van stralingshygiëne. Het stralingshygiënische beleid is vastgelegd in de 'Regeling stralingshygiëne VU-VUmc-BVC'. Dit beleid is van toepassing op de gehele campus VU-VUmc.

3.3 Deskundigheid en toezicht

Na verhuizing van de toepassingen zullen de toepassingen onder stralingshygiënisch toezicht blijven van de voor die toepassing benoemde coördinerend en toezichthoudend stralingsdeskundige(n). Er vindt geen uitbreiding van stralingstoepassingen plaats. De deskundigheid en het toezicht blijven derhalve ongewijzigd.

Met betrekking tot de aangevraagde wijziging geldt dat er nieuwe interne vergunningen worden aangevraagd voor het voorhanden hebben en het toepassen van de stralingsbronnen. Alle maatregelen en beperkingen die in deze wijziging van de complexvergunning zijn aangegeven, zijn tevens van toepassing op deze interne vergunningen, waarbij de voorwaarden in de interne vergunningen niet strijdig mogen zijn met de voorwaarden in de kernenergievergunning. Bijlage 5 is een voorbeeld van een interne vergunning van een toepassing die naar het OVU-gebouw zal gaan verhuizen.

4 Gegevens over risico's en maatregelen

4.1 Transport

4.1.1 Verhuizing

Het perceel waarop OVU-gebouw is gelegen is alleen via de openbare weg bereikbaar en niet aangesloten op het tunnelstelsel van de Vrije Universiteit en het VU medisch centrum. Dat heeft als gevolg dat tijdens het verhuizen het transport van de bronnen plaatsvindt over de openbare weg. Voor het transport van de splijtstoffen is een transportvergunning nodig en voor het transport van de overige radioactieve stoffen een kennisgeving. Deze vergunning en kennisgeving zullen van tevoren aangevraagd worden door de Vrije Universiteit. Een andere mogelijkheid is om gebruik te maken van een externe transporteur die over de benodigde vergunning en kennisgeving beschikt.

4.1.2 Inkoop radioactieve stoffen

Aflevering van bestelde radioactieve stoffen zal plaatsvinden door de leverancier/transporteur in het OVU-gebouw.

4.1.3 Afvoer radioactief afval

Bij de afvoer van radioactieve afvalstoffen zullen deze in het OVU-gebouw direct overgedragen worden aan COVRA of zal het transport naar het Centraal radioactief afval punt van het VU medisch centrum plaatsvinden door een externe transporteur die over de benodigde vergunningen beschikt.

4.2 Stralingsbelasting van werknemers

Binnen de Bètafaculteit geldt een dosisbeperking voor alle medewerkers van de Bètafaculteit van de Vrije Universiteit. De bètafaculteit streeft ernaar om de blootstelling van alle medewerkers zo laag mogelijk te houden en houdt daarbij de grens van 1 mSv per jaar aan. Voor alle huidige toepassingen, die gaan verhuizen naar het OVU-gebouw, blijkt uit de risicoanalyse dat de dosis ten gevolge van reguliere en potentiële blootstelling onder de grens van 1 mSv per jaar blijft.

4.3 Stralingsbelasting publiek toegankelijke gebieden binnen de terreingrens

In de gebouwen op de campus VU-VUmc geldt een interne dosisbeperking voor gebieden die toegankelijk zijn. De dosisbeperking is gebaseerd op het 10-bronnen concept, zoals ook door de Rijksoverheid gehanteerd wordt bij stralingsblootstelling van het milieu t.g.v. meerdere toepassingen.

Het 10-bronnen concept is geïmplementeerd in de Regeling stralingshygiëne VU-VUmc-BVC en schrijft voor dat ten gevolge van de toepassing van één bron van ioniserende straling er geen blootstelling in publiek toegankelijke ruimten mag zijn van meer dan 100 µSv per jaar. De berekening daarvan vindt plaats in de risicoanalyse van de betreffende toepassing en wordt getoetst bij de aanvraag van een interne vergunning. In specifieke situaties – waarbij het niet mogelijk is dat een publieke locaties blootgesteld wordt aan tien bronnen – kan, met toestemming van de ACS, afgeweken worden van deze regel. In de praktijk leidt het 10-bronnen concept tot een blootstelling in publiek toegankelijke gebieden die ruim onder de 1 mSv per jaar ligt.

4.4 Stralingsbelasting milieu

De jaarinkoop van radioactieve stoffen en de handelingen met bronnen zullen na de verhuizing gelijk blijven, alleen de locatie van de handelingen wijzigt.

De stralingsbelasting van het milieu is bepaald conform de rekenregels uit bijlage 10 'Rekenregels Analyse Gevolgen Ioniserende Straling (AGIS)' van de Verordening basisveiligheidsnormen stralingsbescherming. Daarbij is de stralingsbelasting gesplitst in de drie emissiepaden: externe straling, lozing in lucht en lozing in water. De stralingsbelasting is berekend door een eenvoudige analyse. De uitkomsten zijn per emissie pad getoetst aan het secundaire toetsingsniveau.

4.4.1 Externe straling

Het aantal bronnen in het OVU-gebouw dat bij kan dragen aan de externe stralingsbelasting is zeer beperkt. De bron die de grootste bijdrage levert aan externe straling betreft een röntgenfluorescentie spectrometer (XRF) gelegen op de 11e verdieping van het OVU-gebouw. De dosis aan de terreingrens is becijferd op 0,5 μSv per jaar, zonder rekening te houden met de afschermdende werking van de vloer. Dit is kleiner dan 1 μSv per jaar en is derhalve conform de AGIS-methodiek niet meegenomen in de milieuberekeningen. De totale bijdrage van externe straling op de terreingrens is nihil.

4.4.2 Lozingen in lucht

De maximale theoretische lozing in lucht is bepaald op basis van de jaarinkoop van radioactieve stoffen, conform de AGIS methodiek. De maximale theoretische lozing in lucht L_{max} is geschat op $1,8\text{E}-3$ RE inh. De afstand tot de terreingrens is kleiner dan 50 meter, zodoende dient de L_{max} getoetst te worden aan een secundaire toetsingsniveau van 1. De waarde van L_{max} ligt hier ruim onder. Zie voor de berekeningen bijlage 3.

4.4.3 Lozingen in water

Voor de lozing in water is net als in paragraaf 4.4.2. volgens de Rekenregels AGIS beschouwd wat de maximaal mogelijke theoretische lozing in water zou kunnen zijn. De maximale theoretische lozing in water W_{max} is geschat op $5,1\text{E}-05$ RE ing. Deze waarde ligt ruim onder het secundaire toetsingsniveau van 100. Zie voor de berekeningen bijlage 4.

In praktijk vindt er geen lozing plaats van radioactieve stoffen via het riool. De radioactieve afvalstoffen die bij de toepassingen met open radioactieve stoffen worden gegenereerd, worden opgevangen en conform de Regeling Stralingshygiëne VU-VUmc-BVC, Hoofdstuk 6.8 'Radioactief afval' afgevoerd.

4.5 Conclusie

Gezien bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de gevraagde wijziging een verwaarloosbare stralingsbelasting voor personeel, bezoekers en omgeving tot gevolg heeft.