

Plan van aanpak vrijgave D-laboratoria (AMS, TNO Leiden)

Inleiding

Met de overgang van de AMS werkzaamheden van TNO naar Peregrion zullen alle AMS-labs en apparatuur worden overgenomen door Peregrion. De TNO vergunning bekend onder 2010/1467-08, laatstelijk gewijzigd op 4-8-2023 onder ANVS-PP-2023/0098199-04 zal worden gewijzigd (kenmerk aanvraag ANVS-PP-2024/0104291-04) en door Peregrion is een nieuwe vergunning (kenmerk ANVS-PP-2024/0104290-02) aangevraagd voor de radiologische werkzaamheden, die Peregrion gaat uitvoeren.

Zo zullen de D-labs (ruimtes 01.11; 01.13; 01.16; 01.17; 01.17A; 01.17B; 04.01; 04.02; 04.03; 04.04 en 04.05) naar geen classificatie overgaan, wat betekent dat TNO deze labs schoon en vrijgegeven oplevert aan Peregrion. De vrijgave van de labs zal worden uitgevoerd voordat de nieuwe vergunning van Peregrion in werking zal treden. Dit plan van aanpak beschrijft de vrijgave van alle TNO D-labs.

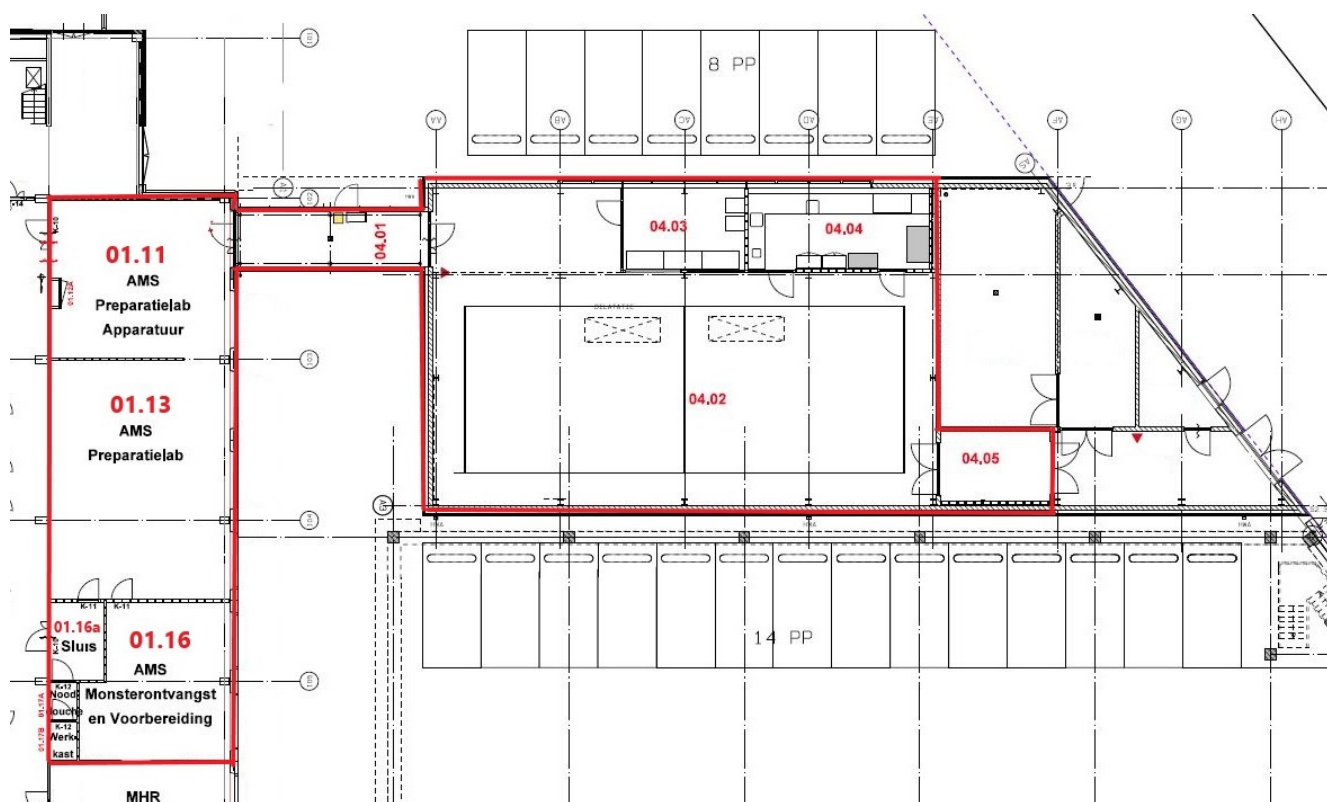
Taakverdeling

Als eindverantwoordelijke voor de vrijgave zal [REDACTED] optreden. Zij vervult voor de locatie de functie van coördinerend stralingsdeskundige en zal in die hoedanigheid het vrijgaverapport goedkeuren. Het opstellen en uitvoeren van het plan van aanpak vindt plaats onder de verantwoordelijkheid van [REDACTED]. Deze vervult voor de locatie de functie van toezichthoudend stralingsdeskundige deskundige. De controlewerkzaamheden zullen worden uitgevoerd door [REDACTED]. Deze medewerker is in geregistreerd stralingsdeskundige en in het bezit van het diploma ioniserende straling niveau 3.

Inventarisatie

Aangezien het hier om een overgang van de TNO naar de Peregrion vergunning gaat, zijn alle aanwezige bronnen (de AMS-toestellen, ingekapselde en open bronnen) weer opgenomen in de nieuwe Peregrion vergunningsaanvraag en zal er geen afvoer van bronnen plaatsvinden, alleen overnames, die opgenomen zijn in de vergunningswijziging van TNO en de nieuwe aanvraag van Peregrion.

Plattegrond



AMS-D-labs in Leiden:

Ruimte	Omschrijving	Activiteiten
01.16a	Sluis D-lab	Ingang D-lab met wastafel en douche
01.17A	Nooddouche	Ruimte met nooddouche
01.17B	Werkkast	Ruimte met schoonmaakbenodigdheden
01.16	Monsterontvangst	Stocks verdunnen, monsters ontvangen en teller
01.13	AMS-lab	Monsters opwerken
01.11	AMS-UPLC-lab	UPLC en MS systemen
04.01	Gang naar AMS-hal	Gang naar de AMS-hal
04.02	AMS-hal	AMS hal met twee 1 MV AMS systemen
04.03	Operator room	Bediening AMS systemen
04.04	Pressing room	Ruimte ter voorbereiding AMS-runs
04.05	Sluis naar opslag	Sluis naar de opslag en technische ruimte

Historisch onderzoek

De nieuwbouw AMS-hal en bijbehorende ruimtes (04.01, 04.02, 04.03, 04.04 en 04.05) zijn medio 2019 opgeleverd en de rest van de AMS-labs zijn sinds begin 2020 in gebruik genomen na een verbouwing. Hiervoor zijn er dus geen radioactieve handelingen op deze labs uitgevoerd. De handelingen op alle labs zijn uitsluitend uitgevoerd met ^{14}C en de vrijgave zal daarom alleen op dit isotoop worden uitgevoerd. De concentraties die op de labs in bewerking zijn genomen zijn maximaal 5000 Bq/g, maar de meeste concentraties zijn op typisch AMS niveau en zijn < 10 Bq/g. Historische uitgevoerde veegproeven tonen aan dat er nog nooit een besmetting is gevonden (> 0.4 Bq/cm²) op alle vrij te geven AMS-D-labs. Radioactiviteit is nooit via het riool afgevoerd, samples worden afgevoerd in daarvoor bestemde blauwe- en organische afvalvaten, zo zal er geen ophoping in het riool te verwachten zijn. Aangezien de handelingen op de vrij te geven labs met (zeer) lage hoeveelheden radioactiviteit en niet vluchtige verbindingen zijn uitgevoerd zal er ook geen ophoping in luchtafvoerkanalen te verwachten zijn. Filters zijn niet aanwezig in de luchtafvoerkanalen.

De conclusie uit het historisch onderzoek is dat de mogelijke bronnen zich bevinden in de uitgangen van zuurkasten in de labs en op het dak, in de waterafvoer, en in de labruimtes zelf.

Meetplan

Aangezien historisch is aangetoond dat er nooit een besmetting is gevonden en het feit dat er slechts met zeer lage AMS concentraties ^{14}C is gewerkt zullen de D-labs niet van te voren worden gereinigd en zal er alleen een besmettingscontrole worden uitgevoerd, zoals beschreven in de werkvoorschriften in het volgende hoofdstuk. Er zal een representatieve hoeveelheid veegproeven worden genomen om de laboratoria vrij te geven. Tevens zullen de uitgangen van de zuurkasten op de laboratoria en de desbetreffende uitgangen op het dak worden geveegd. In de systemen wordt geen gebruik gemaakt van filters en deze hoeven daarmee ook niet gecontroleerd te worden. Ook zullen de sifons worden opengemaakt en zal hiervan een veegproef worden genomen. Als er geen besmettingen worden gevonden in deze uitgangen (zuurkast op lab en dak en sifons) worden de leidingen vrijgegeven.

Werkvoorschriften van de besmettingscontroles

Besmettingsmonitor procedure

Controleer alle labtafels, zuurkasten en vloeren eerst met een besmettingsmonitor.

Alles $< 0.4 \text{ Bq/cm}^2$

Ja: Ga over tot het nemen van de veegmonsters

Nee: Reinig het oppervlak totdat de monitor $< 0.4 \text{ Bq/cm}^2$

Lukt dit niet neem dan een veegproef op deze plaats om de afwrijfbare besmetting te bepalen.

Nemen van veegmonsters

De veegtesten worden uitgevoerd met een filterpapiertje van 1 cm^2 dat met 50% alcohol is bevochtigd, waarmee over het te controleren oppervlak wordt geveegd. Ter controle van het achtergrondniveau wordt een veegpapiertje van dezelfde grootte genomen. Ieder veegmonster wordt apart opgeborgen in een gecodeerd telflesje.

Er worden waarnemingsformulieren gebruikt waarbij per stuk het volgende is vastgelegd:

- a. Datum van de controle;
- b. Locatie en ruimtenummer;
- c. Omschrijving van het gecontroleerde oppervlak of voorwerp;
- e. Een schatting van de grootte van het geveegde oppervlak;
- f. Monstercode van het veegmonster of de blanco;
- g. De resultaten
- h. Naam van degene die de veegproeven uitvoert.

Gebruik SOP SAF022.01 voor het uitvoeren van de veegmonsters.

Tellen van de veegmonsters

Aan de nat genomen veegmonsters wordt scintillatievloeistof (Ultima Gold) toegevoegd, volgens de geldende werkinstructie (AMS/008). Na goed schudden van het telflesje wordt alleen de ^{14}C -activiteit gemeten met een Low-background vloeistofscintillatieteller (Quantulus), dit is het enige isotoop dat gebruikt is op de D-laboratoria. In het algemeen is een teltijd van 5 minuten voldoende.

Berekening besmettingsgraad en criteria

Door het meetresultaat te delen door het geveegde oppervlak, verkrijgt men de afgewreven oppervlaktebesmetting, uitgedrukt in Bq/cm^2 . Wanneer men uit dit gegeven de afwrijfbare oppervlaktebesmetting wil bepalen, dient men deze waarde te delen door de vegefficiëntie. Deze grootte is gedefinieerd als de fractie van de activiteit die van het oppervlak in kwestie wordt afgewreven gecorrigeerd voor een blanco veegproef. Voor de veegproeven met 50% alcohol bevochtigde filterpapiertje wordt een vegefficiëntie van 10% aangehouden.

Gehanteerde normen restbesmetting

Als criterium voor de afwrijfbare oppervlaktebesmetting is een waarde gehanteerd van $0,4 \text{ Bq/cm}^2$. Indien de afwrijfbare besmetting op een plek $> 0,4 \text{ Bq/cm}^2$ is, dan wordt de plek schoongemaakt en wordt er opnieuw gecontroleerd met 4 nieuwe veegproeven op en rondom de veegplaats. Is de besmetting van alle $< 0,4 \text{ Bq/cm}^2$, dan is de geveegde plek vrijgegeven. Als alle afwrijfbare oppervlaktebesmettingen $< 0,4 \text{ Bq/cm}^2$, dan worden de laboratoria vrijgegeven voor overdracht naar Peregrion

Maatregelen t.b.v. het vervoer van radioactieve stoffen

Zoals eerder vermeld gaat het hier om een overgang van de TNO naar de Peregrion vergunning, zo zijn alle aanwezige bronnen (AMS, ingekapselde en open bronnen) weer opgenomen in de nieuwe Peregrion vergunningsaanvraag en zal er geen afvoer van bronnen plaats vinden, alleen overnames, die opgenomen zijn in de vergunningswijziging van TNO en de nieuwe aanvraag van Peregrion.

Eindrapportage

Als alle geveegde plaatsen $<0,4$ Bq/cm² zijn, dan zullen de ruimtes worden vrijgegeven. Nadat alle ruimtes zijn vrijgegeven zal er een rapport worden uitgebracht. Deze eindrapportage zal bestaan uit een rapport met tabellen die de gegevens bevatten van de geveegde plaats, aantal cm² geveegd, getelde hoeveelheid DPM (desintegraties per minuut) en het aantal berekende Bq per cm². Het rapport zal worden ondertekend door de toezichthoudend en coördinerend stralingsdeskundige in Leiden. Hierna is het laboratorium volledig vrijgegeven voor de overdracht van de laboratoria van TNO naar Peregrion.

Tijdsplanning

De vrijgave moet plaatsvinden voordat de vergunning overgaat van TNO naar Peregrion. Ook moet de vrijgave plaatsvinden voor de start van de verbouwwerkzaamheden in naast gelegen labs (gepland rond eind september 2024). De eventuele resterende werkzaamheden in deze ruimtes worden aangepast naar de geldende eisen voor ongeclassificeerde labs. De planning is dus om de vrijgave en daarbij behorende rapportage eind augustus 2024 gereed te hebben.