





Milieu-analyse

Aan: Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming
T.a.v.: afdeling vergunningverlening
Datum: 29 april 2024
Documentnaam: Bijlage B 20240429 Pro Rotating BV Milieu-analyse
Behorend bij: 20240103 Pro Rotating BV KEW-vergunningaanvraag



PRO ROTATING B.V.

Auteur	Voor akkoord
 stralingsbeschermingsdeskundige Stralingssupport B.V.	 stralingsbeschermingsdeskundige Stralingssupport B.V.
	
29 april 2024	29 april 2024

INHOUDSOPGAVE

1	Maximale activiteit op locatie	2
1.1	<i>Situatie</i>	2
1.2	<i>Berekening.....</i>	2
2	Dosis aan de terreingrens.....	4
2.1	<i>Situatieschets.....</i>	4
2.1.1	<i>Locatie</i>	4
2.1.2	<i>Brongegevens.....</i>	7
2.2	<i>Totale maximale dosis aan de terreingrens</i>	8

1 MAXIMALE ACTIVITEIT OP LOCATIE

1.1 SITUATIE

De geschatte maximale activiteit op de locatie is gebaseerd op de aanwezige activiteit in de vorm van oppervlaktebesmetting en sludges in de installatiedelen waaraan gewerkt wordt en de op de locatie in opslag zijnde installatiedelen, reststoffen en afvalstoffen. Hierbij is een worstcase aangehouden.

Er wordt uitgegaan van een worstcase situatie waarbij 5 pompen in opslag aanwezig zijn op locatie van de ondernemer. De pompen zijn gemiddeld 250 cm lang, met een diameter van 40 inch. Hierbij wordt uitgegaan dat in alle aanwezige pompen alle nucliden aanwezig zijn in de in tabel 1 weergegeven maximale activiteitsconcentraties. Er wordt uitgegaan van de aanwezigheid van zowel een oppervlaktebesmetting als activiteitsconcentratie in alle op locatie aanwezige pompen.

1.2 BEREKENING

Op de locatie van de ondernemer worden installatiedelen ontvangen van klanten waaraan onderhoud gedaan moet worden. De geschatte maximale activiteit op de locatie is gebaseerd op de aanwezige activiteit in de vorm van oppervlaktebesmetting en de in opslag aanwezige materialen (Besmette items, sludge en secundair afval). Hierbij is een worst-case aangehouden waarbij de activiteit is berekend aan de hand van het potentiële besmette oppervlak in de genoemde objecten met een scale laag van 1,25 g/cm² en een totaal besmet oppervlak van 3,99 10⁵ cm².

De totale activiteit sludges is berekend voor de 5 pompen met de in het vorige hoofdstuk beschreven afmetingen.

In tabel 1 is aangegeven hoeveel activiteit zich in de installatiedelen bevindt en hoeveel afval er per jaar vrij kan komen vanuit de werkzaamheden aan de installatiedelen.

Maximale activiteit	
Activiteit op locatie op enig moment	
Activiteit oppervlaktebesmetting	6,7E+09 Bq
Activiteit sludges	4,4E+08 Bq
Totaal activiteit op de locatie	7,2E+09 Bq
Afval locatie per jaar	
Sludge	1,27E-01 m ³
Droge stof uit sludges	3,24E+01 kg

Tabel 1 Totale maximale activiteit op enig moment op locatie

Ongeacht de verdeling van activiteit tussen alle mogelijke met NORM besmette objecten en stoffen is de totale activiteit op de locatie op enig moment nooit meer dan **7,2 GBq**.

Installatiedelen die uit de installatie zijn gehaald en in opslag liggen en besmet geraakt Persoonlijke Beschermings- Middelen (PBM) zijn niet meegenomen in de berekening. De activiteit op deze

materialen is altijd meegenomen in de totale berekening, omdat de activiteit waar de materialen mee besmet zijn uit de installatie komt.

2 DOSIS AAN DE TERREINGRENS

2.1 SITUATIESCHETS

2.1.1 Locatie

Pro Rotating B.V. (nader te noemen Pro Rotating) is voornemens handelingen met van nature voorkomende radioactieve materialen uit te voeren op twee locaties. In de volgende hoofdstukken worden de twee locaties en de omgeving rondom de locaties verder uitgewerkt. Daar waar in dit document gesproken wordt over “werkzaamheden” wordt “handelingen” bedoeld zoals gedefinieerd in de kernenergiewet.

2.1.1.1 Pro Rotating Spijkenisse

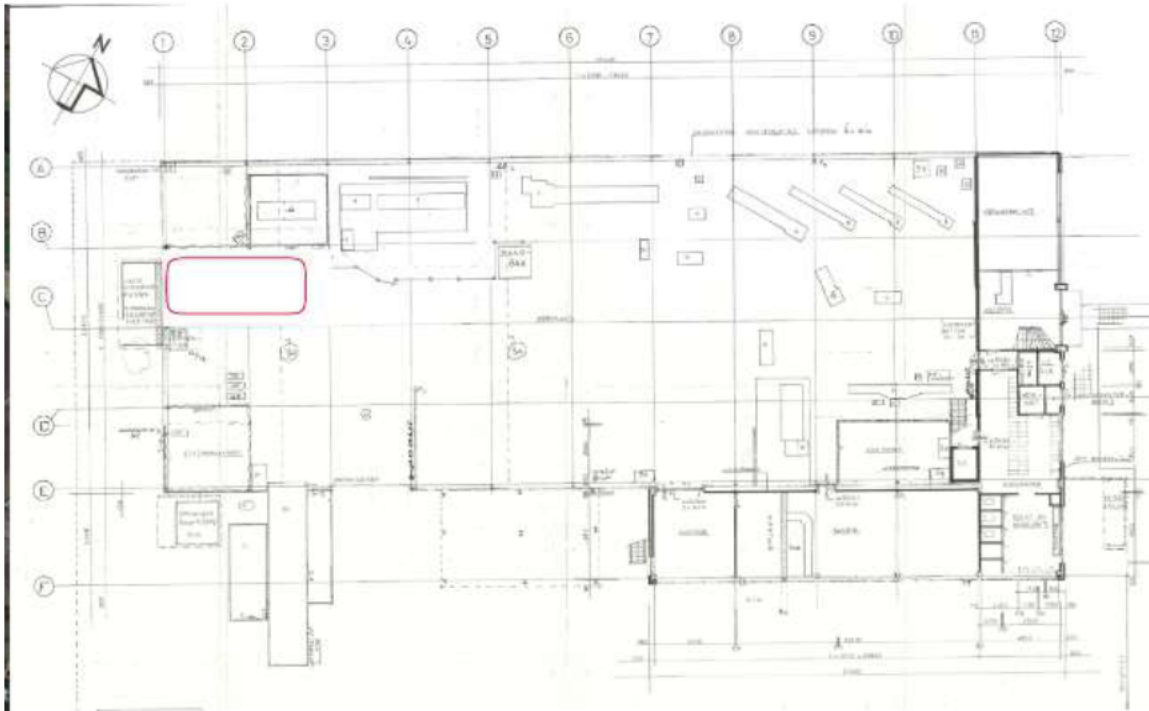
In afbeelding 1 wordt de locatie van Pro Rotating te Spijkenisse aan de Laanweg 12 weergegeven (rood omkaderd met in oranje de plaats van opslag), met in het blauw aangemerkt 2 kritieke plaatsen:

1. Kantoorgebouw
2. Doorgaande weg

In afbeelding 1 wordt de locatie weergegeven (rood omkaderd), met in het oranje omkaderd de plaats van opslag van radioactieve stoffen (afgescheiden deel van de locatie).



Afbeelding 1 Overzicht locatie (rood omkaderd), omgeving en kritieke plaatsen (blauw omkaderd 1 en 2) met schaal (opslagplaats oranje gemarkeerd)



Figuur 1 Locatietekening Pro Rotating B.V. (opslagplaats rood omkaderd)

In tabel 2 wordt de afstand tussen het afgescheiden deel van de locatie en de twee kritieke plaatsen en andere relevante gegevens weergegeven.

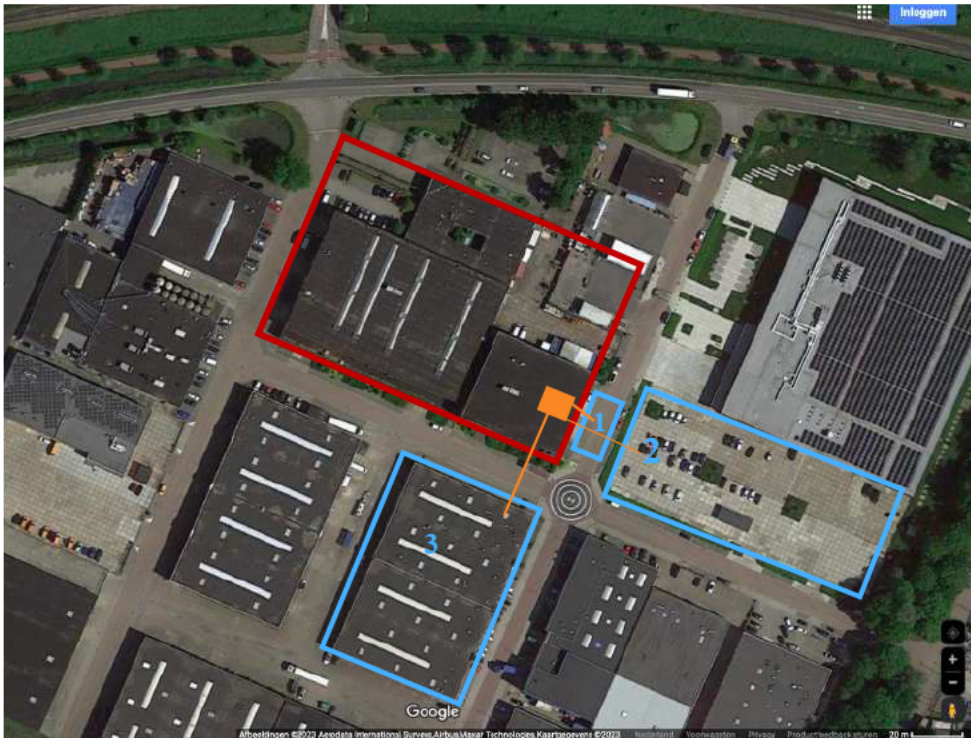
Kritieke plaats	Bestemming	Afstand tot NORM opslag [m]	ABC-factor
1	Kantoorgebouw	17	0,2
2	Doorgaande weg	60	0,01

Tabel 2 Overzicht relevante gegevens kritieke plaatsen Pro Rotating B.V.

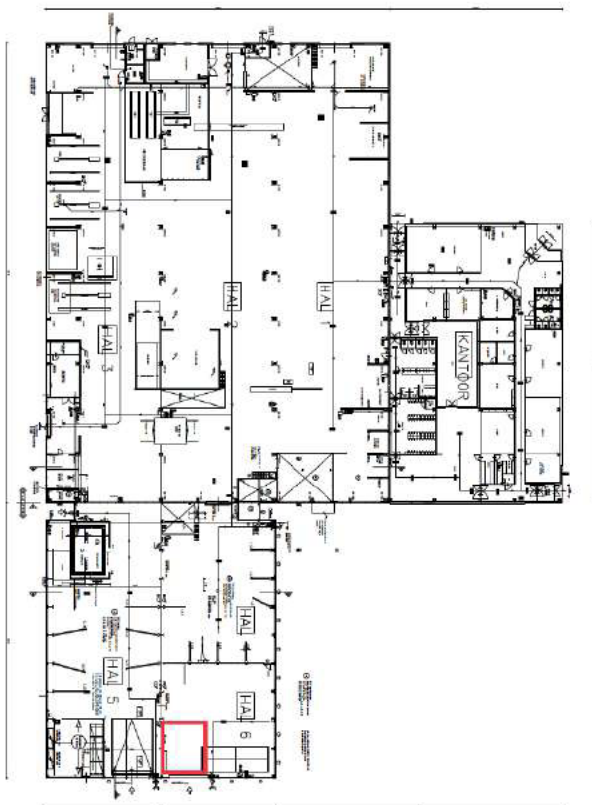
2.1.1.2 Bakker Repair Sliedrecht

Door Pro Rotating B.V. zal tevens op locatie van Bakker Repair B.V. handelingen met van nature voorkomende radioactieve materialen uitgevoerd worden. Bakker Repair B.V. heeft toestemming gegeven voor het gebruik van haar locatie door Pro Rotating. In afbeelding 2 wordt de locatie van Bakker Repair B.V. te Sliedrecht aan de Ringersstraat 2 weergegeven (rood omkaderd met in het oranje de plaats van opslag), met in het blauw omkaderd 3 kritieke plaatsen:

1. Doorgaande weg
2. Parkeerterrein
3. Industrie



Afbeelding 2 Overzicht locatie (rood omkaderd), omgeving en kritieke plaatsen (blauw omkaderd 1, 2 en 3) met schaal (opslagplaats oranje gemarkeerd)



Figuur 2 Locatietekening Bakker Repair B.V. (opslag plaats rood omkaderd)

In tabel 3 wordt de afstand tussen het afgescheiden deel van de locatie en de kritieke plaatsen in de omgeving, en andere relevante gegevens weergegeven.

Kritieke plaats	Bestemming	Afstand tot NORM opslag [m]	ABC-factor
1	Doorgaande weg	13	0,01
2	Parkeerterrein	28	0,01
3	Kantoorgebouw	40	0,2

Tabel 3 Overzicht relevante gegevens kritieke plaatsen Bakker Repair B.V.

Omdat voor kritieke plaats 1 en 2 dezelfde ABC-factor geldt en de afstand tot kritieke plaats 1 kleiner is wordt in deze milieu-analyse kritieke plaats 2 niet nader uitgewerkt.

2.1.2 Brongegevens

2.1.2.1 Gegevens over externe bestraling ten gevolge van ²²⁶Ra

Voor de dosis aan de terreingrens wordt gerekend met de totale activiteit ²²⁶Ra dat zich op enig moment kan bevinden op de locatie. De maximale activiteit ²²⁶Ra is berekend d.m.v. de maximale activiteitsconcentratie dat voor ²²⁶Ra aanwezig kan zijn op locatie van de ondernemer en de jaarlijkse maximale ontstane afval (sludges).

De maximale activiteit in sludges welke zich op de locaties van de ondernemer in de pompen kunnen bevinden is **16 MBq**.

2.1.2.2 Afscherming

De NORM opslagplaats bevindt zich op beiden locaties binnen in het gebouw van de ondernemer. De buitenmuren van het gebouw bevatten minimaal 15 cm beton.

Bij de berekening van de dosis aan de terreingrens wordt uitgegaan van een transmissiefactor van 0,38. ten gevolge van de afscherming door de buitenmuren.

2.1.2.3 Opslag van met NORM besmette installatiedelen en materiaal

Op de locaties van de ondernemer zal equipment welke (potentieel) besmet is met NORM opgeslagen worden in een afgescheiden deel van de locatie. Het equipment wordt tijdelijk opgeslagen i.v.m. revisie. Na revisie wordt het equipment weer retour gestuurd naar de klant. Met NORM besmet equipment zal daarom niet het volledige jaar zijn opgeslagen op de locaties van de ondernemer. In deze terreingrensberekening wordt uitgegaan van een verblijfstijd van 75% van de maximale activiteit op de locaties van de ondernemer. Omdat niet al het besmet equipment op hetzelfde moment zich op de locatie zal bevinden, is dit nog steeds een overschatting van de werkelijkheid. Bij de berekening van de dosis aan de terreingrens wordt daarmee uitgegaan van een worstcase benadering.

Er wordt uitgegaan van een aanwezige activiteit van 16 MBq in opslag op de locaties van de ondernemer.

2.1.2.4 Gegevens lozing in lucht

Er vindt door de handelingen op locatie van de ondernemer geen lozing in lucht plaats boven de vergunningplichtige grens.

2.1.2.5 Gegevens lozing in water

Er vindt door de handelingen op locatie van de ondernemer geen lozing in water plaats boven de vergunningplichtige grens.

2.2 TOTALE MAXIMALE DOSIS AAN DE TERREINGRENS

In tabel 4 worden de berekende ID's en AID's weergegeven.

Overzicht kritieke plaatsen							
Locatie	Kritieke plaats	Bestemming	Afstand tot NORM opslag	Dosistempo t.g.v. NORM opslag	ID tgv NORM opslag [$\mu\text{Sv}/\text{jaar}$]	ABC-factor	AID [$\mu\text{Sv}/\text{jaar}$]
Spijkensisse	1	Kantoorgebouw	25	0,0026	22,4	0,20	4,5
Spijkensisse	2	Doorgaande weg	60	0,0004	3,9	-	-
Sliedrecht	1	Doorgaande weg	15	0,0071	62,3	0,01	0,6
Sliedrecht	3	Kantoorgebouw	40	0,0010	8,8	-	-

Tabel 4 Overzicht kritieke plaatsen en relevante gegevens

De berekende AID's overschrijden het secundair niveau van $10 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$ niet. Er wordt in de vergunningaanvraag voor beide locaties van de ondernemer een AID aangevraagd van $10 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$.

Jaarlijks, tijdens het doen van controlemetingen uitgevoerd door de SBD ten behoeve van het jaarrapport, zal de rand van de NORM opslag gemeten worden (op 0,1 meter afstand) op dosistempo afgegeven vanuit het in opslag liggende equipment.

Ook de TMS op locatie controleert regelmatig het dosistempo aan de rand van de opslagplaats. Artikel 4.8 van de Verordening basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Vbs) stelt dat het dosistempo aan de rand van een afgescheiden deel van de locatie (op 0,1 m afstand) niet meer mag bedragen dan $1 \mu\text{Sv}/\text{h}$. Indien deze limiet overschreden wordt zullen er maatregelen genomen worden om de directe toegang van personen tot de plaats met een te hoog dosistempo te voorkomen.

De maximale AID (op plaats 1, industrie, van locatie Spijkensisse) is $3,4 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$. Voor de locaties van de ondernemer wordt vergunning gevraagd voor een AID van $10 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$.