

## Milieu Effect Rapportage aanmeldingsnotitie

---

Aan: Autoriteit Nucleaire Veiligheid en  
Stralingsbescherming  
T.a.v.: afd. vergunningverlening  
Datum: 26 april 2023  
Documentnaam: 20230426 MER-aanmeldnotitie Heerema

Opgesteld door: Stralingsupport B.V.  
[REDACTED]  
06 [REDACTED]



**HEEREMA VLISSINGEN B.V.**  
BELGIËWEG OOST 1  
4455 TT NIEUWDORP

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Gegevens van de ondernemer</b> .....	<b>2</b>
1.1	<i>Gegevens van de aanvrager</i> .....	2
1.2	<i>Gegevens van de locatie</i> .....	2
<b>2</b>	<b>Beschrijving van de activiteiten</b> .....	<b>3</b>
2.1	<i>Handelingen</i> .....	3
2.1.1	<i>Voorhanden hebben</i> .....	3
2.1.2	<i>Toepassen</i> .....	3
2.2	<i>Zich ontdoen van rest- en afvalstoffen</i> .....	3
2.3	<i>Handelingen met natuurlijke bronnen van derden</i> .....	3
<b>3</b>	<b>Omvang van NORM</b> .....	<b>4</b>
3.1	<i>Nucliden</i> .....	4
3.2	<i>Maximale activiteit op locatie</i> .....	4
<b>4</b>	<b>Beschrijving van de plaats van de activiteit</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Belangrijke mogelijke gevolgen van de handelingen voor het milieu</b> .....	<b>9</b>
5.1	<i>Algemeen</i> .....	9
5.2	<i>Externe straling</i> .....	9
5.2.2	<i>Bijdrage externe straling van NORM aan de dosis op de terreingrens</i> .....	9
5.2.3	<i>Bijdrage externe straling van Kaliumzouten aan de dosis op de terreingrens</i> .....	9
5.2.4	<i>Totale maximale dosis aan de terreingrens</i> .....	9
5.2.5	<i>Maatregelen om de dosis aan de terreingrens te beperken</i> .....	10
5.3	<i>Lozing van vloeistoffen en residu in water of bodem</i> .....	10
5.3.1	<i>Transport buiten de locatie</i> .....	10
5.4	<i>Lozing in lucht</i> .....	10
5.4.1	<i>Crisisorganisatie</i> .....	10
5.4.2	<i>Cumulatie</i> .....	11
5.4.3	<i>Natuurlijke hulpbronnen</i> .....	11
5.5	<i>Onvoorziene gebeurtenissen waarbij NORM verspreid wordt in de omgeving</i> .....	12
<b>6</b>	<b>Voorkomen van nadelige gevolgen voor de omgeving door de handelingen</b> .....	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Conclusie en afsluiting</b> .....	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Ondertekening</b> .....	<b>16</b>
	<b>Bijlagen</b> .....	<b>16</b>

## 1 GEGEVENS VAN DE ONDERNEMER

### 1.1 GEGEVENS VAN DE AANVRAGER

Naam: Heerema Vlissingen B.V.  
Adres: Belgiëweg Oost 1  
Postcode: 4455 TT  
Plaats: Nieuwdorp  
KvK: 22024277  
Contactpersoon: ██████████  
E-mail: ██████████@hfg-heerema.com  
Web: <https://www.heerema.com>

### 1.2 GEGEVENS VAN DE LOCATIE

Locatie:  
Adres: Belgiëweg Oost 1  
Plaats: Nieuwdorp

Een tekening van de locatie is bijgevoegd als bijlage A.



## 2 BESCHRIJVING VAN DE ACTIVITEITEN

### 2.1 HANDELINGEN

Het bedrijfsprofiel en de handelingen worden toegelicht in bijlage A. In onderstaande paragrafen worden de handelingen welke nader zijn beschreven in bijlage A samengevat.

#### 2.1.1 Voorhanden hebben

Onder het voorhanden hebben van NORM wordt onder meer verstaan:

- Het aanwezig zijn van natuurlijke bronnen in (delen van) een mijnbouwinstallatie en op de locatie aanwezige voorwerpen of stoffen welke in opslag zijn genomen
- Het verzamelen en gecontroleerd tijdelijk opslaan van met natuurlijke bronnen besmette installatieonderdelen, equipment, gereedschappen, hulpmiddelen, reststoffen en afvalstoffen tot een efficiënte afvoerenheid voor een periode van twee jaar
- Het verzamelen en gecontroleerd tijdelijk opslaan van besmette installatieonderdelen, equipment en hulpmiddelen, in afwachting van hernieuwde inzet op een NORM-locatie voor een periode van maximaal vier jaar

#### 2.1.2 Toepassen

Onder toepassen van NORM wordt onder meer verstaan:

- Het uitvoeren van handelingen met natuurlijke bronnen
- Het demonteren van flensverbindingen en het koud doorhalen, snijden, branden (warm doorhalen) en lassen van installatiedelen
- Het nemen van monsters uit installaties, gereedschappen en hulpmiddelen waarin zich natuurlijke bronnen bevinden
- Het verrichten van controlemetingen
- Het uitsorteren van of verwijderen uit c.q. scheiden van materialen uit reststoffen, die natuurlijke bronnen bevatten
- Het verrichten van alle voorkomende eenvoudige decontaminatie werkzaamheden
- Het hergebruik c.q. onderling uitwisselen van besmette installatieonderdelen, equipment, gereedschappen en hulpmiddelen op NORM-locaties
- Het toepassen van besmette installatie onderdelen, equipment, gereedschappen en hulpmiddelen van derden

### 2.2 ZICH ONTDOEN VAN REST- EN AFVALSTOFFEN

Voor het ontdoen van reststoffen of afvalstoffen die ontstaan bij NORM-werkzaamheden, vraagt Heerema Vlissingen B.V. (hierna: Heerema) geen vergunning aan. Er wordt gebruik gemaakt van vergunde en geregistreerde routes.

Indien Heerema geen verdere be- of verwerking meer kan uitvoeren en voor het betreffende materiaal geen hergebruik is voorzien voert Heerema radioactieve reststoffen c.q. besmette voorwerpen af naar een erkende be-/verwerker welke beschikt over een daartoe strekkende registratie of vergunning. Afvalstoffen zullen worden overgedragen aan een erkende ophaaldienst (COVRA) of eindopslag.

### 2.3 HANDELINGEN MET NATUURLIJKE BRONNEN VAN DERDEN

De handelingen met bronnen van derden bestaan eruit dat apparatuur van service contractors of installatieonderdelen van derden (o.a. apparatuur industrieel reiniger) welke op de locatie van derden besmet zijn geraakt met NORM-stoffen worden gebruikt op de locatie van Heerema.

### 3 OMVANG VAN NORM

#### 3.1 NUCLIDEN

In de formatielagen waar aardolie en aardgas uit wordt gewonnen kunnen aanmerkelijke hoeveelheden  $^{238}\text{U}$  en  $^{232}\text{Th}$  voorkomen die sinds het ontstaan van de aarde nog niet vervallen zijn als gevolg van hun zeer grote halveringstijd. Omdat verschillende dochternucliden van de primordiale radionucliden in meer of mindere mate in formatiewater, aardgas of aardgascondensaat kunnen worden opgenomen, kunnen deze radionucliden met de productiestroom mee naar de oppervlakte komen. Door de bewerking van de olie en gas in de installatie komen in (delen van) de installatie ophoping voor van deze nucliden en hun dochters. De nucliden welke het betreft worden in tabel 1 weergegeven.

Nucliden	Activiteitsconcentratie [Bq/g]	Halfwaardetijd $T_{1/2}$ [Jaar]
$^{228}\text{Ra}$	500	5,7
$^{228}\text{Th}$	500	1,9
$^{226}\text{Ra}$	500	$1,6 \cdot 10^3$
$^{210}\text{Pb}$	2500	22,3

Tabel 1

#### 3.2 MAXIMALE ACTIVITEIT OP LOCATIE

In tabel 2 wordt de totale activiteit dat zich op enig moment op locatie van Heerema kan bevinden weergegeven.

Aanvraag vergunning	
<b>Activiteit op locatie op enig moment</b>	
Activiteit oppervlaktebesmetting	4,04E+11 Bq
Activiteit sludges	1,82E+10 Bq
<b>Totaal activiteit op de locatie</b>	<b>4,22E+11 Bq</b>
<b>Afval locatie per jaar</b>	
Sludge	56,91 m <sup>3</sup>
Droge stof uit sludges	4,55E+03 kg

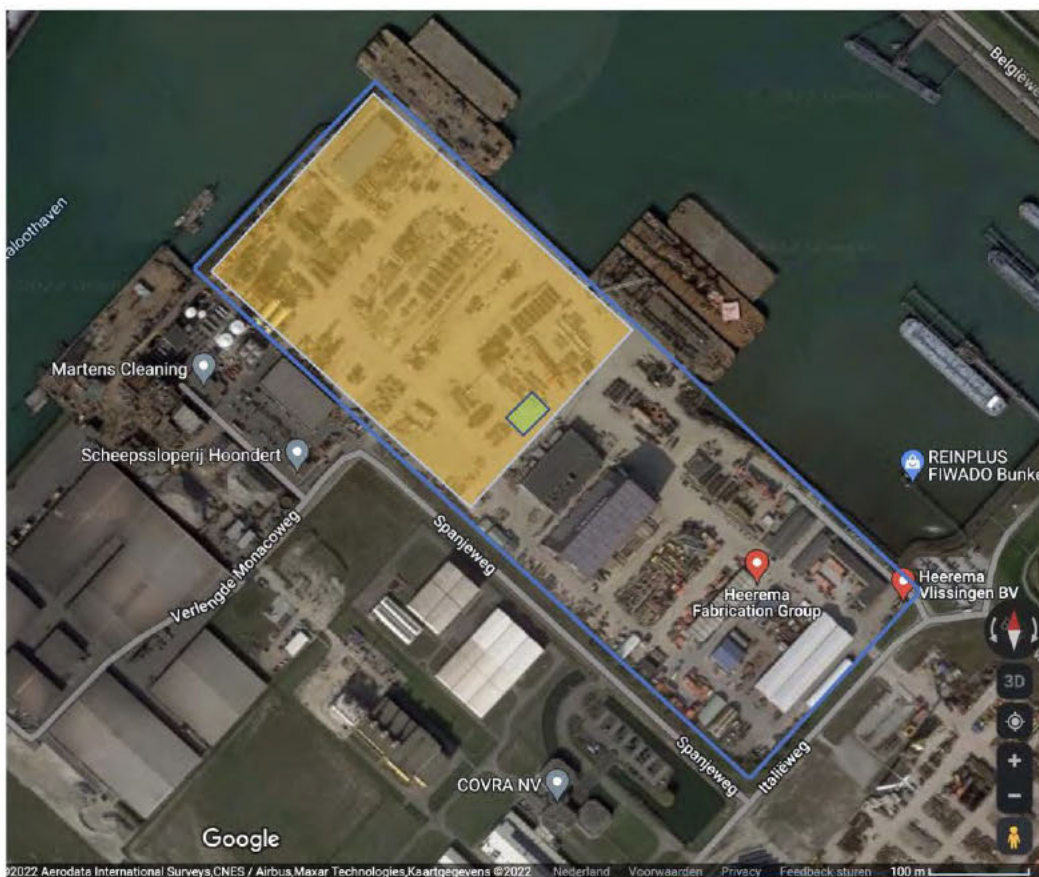
Tabel 2






In bijlage A worden deze waarden nader toegelicht.

## 4 BESCHRIJVING VAN DE PLAATS VAN DE ACTIVITEIT

De handelingen vinden plaats op het terrein van Heerema. Zie afbeelding 1 voor een foto van de locatie en omgeving (bron: Google Earth). De inrichtingsgrens van Heerema is in blauw eergegeven in onderstaande plattegrond. In geel is op deze tekening de plaats aangegeven waar de handelingen voor decommissioning plaatsvinden. Het slopen van een object kan maanden duren. Om tijdens deze periode het kadeplatform beschikbaar te houden voor de aanleg van schepen en laad- losactiviteiten (Niet NORM gerelateerd), worden de handelingen niet direct aan de kade uitgevoerd. Objecten die voor decommissioning worden aangeleverd, worden door middel van een multi wheel heavy transporter naar de decommissioning locatie verplaatst.



-  Terreingrens
-  Terrein voor ontmanteling
-  NORM opslag

Afbeelding 1

De handelingen vinden plaats binnen de volgende kadastrale sectie met perceelnummer 997, gelegen binnen de Gemeente Borsele.

In afbeelding 2 is het gebruik van de naastgelegen percelen aangegeven. Direct grenzend aan de locatie is industrie gevestigd (1) en bevindt zich een doorgaande weg (2).

In de naaste omgeving van de locatie is geen woonhuis gelegen. De grens van de locatie is aangegeven met de blauwe lijn.



*Afbeelding 2*

In principe zal zo veel als mogelijk de decommissioning plaatsvinden in het geel gemarkeerde gebied. Het afgescheiden deel van de locatie voor opslag van besmette installatieonderdelen zal binnen het gele gebied plaatsvinden (groen). Op de terreingrens (blauwe lijn) is een hek geplaatst zodat de locatie niet toegankelijk is voor publiek. Op de plaats van het gele vlak is een hek geplaatst zodat deze plaats niet toegankelijk is voor publiek en/of werknemers die geen toestemming hebben zich binnen het hekwerk te begeven.

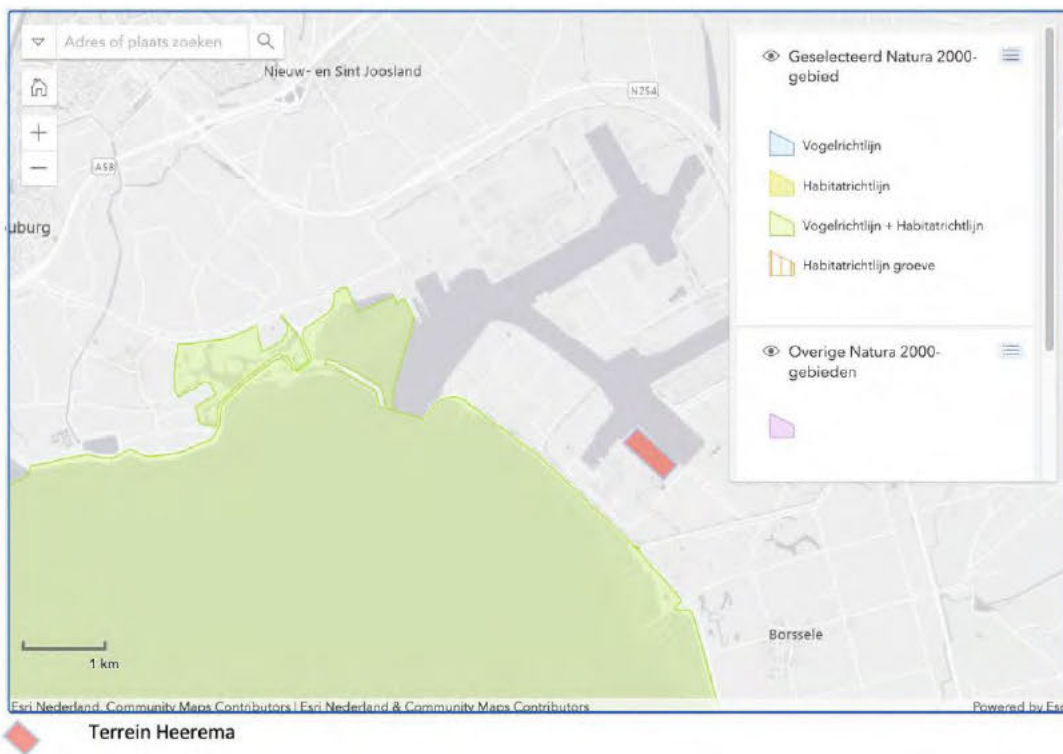
De minimale afstand van de locatiedelen waar opslag kan plaatsvinden tot de dichtstbijzijnde terreingrens zijn voor plaats 1, 225 meter (industrie) en plaats 2, 115 meter doorgaande weg.

### **AARD VAN HET EFFECT/VERMINDEREN VAN HET EFFECT**

De handelingen die worden verricht op de locatie hebben potentieel geen invloed op de daar aanwezige flora en fauna. Het perceel waar de locatie zich bevindt en waar de handelingen zullen plaatsvinden heeft de bestemming industrie.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe, ligt op ongeveer 750 meter afstand aan de zuidkant van het bedrijfsterrein.





Afbeelding 3

Omdat de locatie bestemming industrie heeft zijn er geen bedreigde/beschermde diersoorten en/of planten aanwezig op of in de nabijheid van de locatie.

Het ontmantelen van objecten cumuleert niet met de reeds gebezigde activiteiten op het terrein van de inrichting omdat het ook binnen de terreinbegrenzing zal gaan plaatsvinden.

Bij het openen van de installatiedelen wordt een opvangvoorziening geplaatst om vloeistoffen en vaste stoffen uit de installatie op te vangen. De milieueffecten blijken laag te zijn en tevens lokaal aanwezig binnen de inrichting, de bedreigingen zijn bodemverontreiniging en oppervlakte water. De infrastructuur van de faciliteit en methode van werk zijn zo ingericht om deze risico's te mitigeren.

Voor de volledigheid wordt nog gesteld dat de locatie niet is gevestigd in een gebied met hoge bevolkingsdichtheid, noch is het landschap waar de handelingen plaats gaan vinden van historisch, cultureel of archeologisch belang.

De locatie bevindt zich niet in een gebied dat in de wetgeving van lidstaten zijn aangeduid of door de wetgeving worden beschermd.

Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen beperkt zich tot het gebruik van brandstof (diesel) en elektriciteit voor machinerie en gereedschappen. Om gebruik te verminderen wordt machinerie steeds meer geëlektrificeerd en zijn er methoden van werk om verbruik van energie te beperken.

Verder zijn in de nabijheid van de inrichting geen aankomende projecten bekend waarbij de milieueffecten eventueel cumuleren met de ontmanteling van [offshore] constructies. Bij bedrijven in de [directe] nabijheid van de inrichting Heerema worden ook milieubelastende gebezigd. Dit zijn onder andere, Zeeland Refinery (olieraffinaderij), COVRA (Opslag Radioactief afval), Martens



(industriële reiniging), Hoondert (scheepsloperij en decom services), ACT (warehousing), OVET (overslagactiviteiten).

De risico's bij de werkzaamheden bij ontmantelingsprojecten kennen veel overeenkomsten met de al gebezigde activiteiten. Kans op ongevallen en het optreden van abnormale (bedrijfs)omstandigheden nemen daarom niet toe. Daarmee zijn zware ongevallen en/of rampen, waaronder rampen door klimaatverandering bij de voorgenomen activiteit onwaarschijnlijk.

## 5 BELANGRIJKE MOGELIJKE GEVOLGEN VAN DE HANDELINGEN VOOR HET MILIEU

### 5.1 ALGEMEEN

Straling kan op vier manieren effect hebben op de omgeving:

1. Externe straling welke vanuit oppervlaktebesmette voorwerpen, opgeslagen reststoffen en afvalstoffen een dosis kunnen geven aan de terreingrens
2. Lozing van vloeistoffen en residu in water of bodem
3. Lozing in lucht
4. Onvoorziene gebeurtenissen waarbij NORM verspreid wordt in de omgeving

### 5.2 EXTERNE STRALING

Op de locatie van Heerema zijn NORM-stoffen te vinden in:

- De binnenzijde van de installatie;
- Sludges uit de installatie in vaten en containers;
- Besmette voorwerpen in opslag in afwachting van afvoer of hergebruik.

In de praktijk is er vaak geen verhoogd dosistempo meetbaar aan de buitenzijde van de installatie of aan besmette voorwerpen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

De besmette voorwerpen worden als zij uit de installatie zijn verwijderd zoveel als redelijkerwijs en praktisch mogelijk opgeslagen in het vaste afgescheiden deel van de locatie (zie afbeelding 1). Indien de plaats van het afgescheiden deel van de locatie zich dichterbij de terreingrens bevindt dan aangegeven in afbeelding 1 zal een herberekening plaatsvinden.

In de praktijk verzamelen de NORM stoffen zich in de separator en in het leidingwerk. Er wordt uitgegaan van een benadering waarbij de separator en het leidingwerk verantwoordelijk zijn voor de externe straling aan de terreingrens. De separatoren en het leidingwerk worden ieder gezien als een object met een groot stralend oppervlak (plaatbron methode).

Er is bij de berekening van de worst case effectieve dosis aan de terreingrens uitgegaan van <sup>226</sup>Ra omdat dit nuclide de meeste bijdrage aan de effectieve dosis aan de terreingrens zal leveren.

#### 5.2.2 Bijdrage externe straling van NORM aan de dosis op de terreingrens

De dosis aan de terreingrens van Heerema is op twee kritieke plaatsen berekend. Zie tabel 3 voor de resultaten van de berekeningen.

Overzicht kritieke plaatsen				
Kritieke plaats	ID [ $\mu$ Sv/jaar]	Bestemming	ABC-factor	AID [ $\mu$ Sv/jaar]
1	18,3633	Industrie	0,2	3,672651813
2	70,2819	Doorgaande weg	0,01	0,702818723

Tabel 3



Er wordt een AID aangevraagd van maximaal 3,7  $\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ . Zie bijlage B voor een nadere onderbouwing van de berekening.

### 5.2.3 Maatregelen om de dosis aan de terreingrens te beperken

Er wordt gebruik gemaakt van afscherming in de vorm van betonblokken van minimaal 30 cm. Het dosistempo aan de rand van het afgescheiden deel van de locatie wordt regelmatig gecontroleerd op significante verhogingen. Indien significante verhoging wordt geconstateerd wordt gebruik gemaakt van aanvullende afscherming in de vorm van betonblokken om de dosis aan de terreingrens te beperken.

## 5.3 LOZING VAN VLOEISTOFFEN EN RESIDU IN WATER OF BODEM

Door Heerema zal op de locatie geen lozing plaats vinden naar water of bodem.

Afvalwater dat ontstaat bij werkzaamheden volgens deze MER-aanmeldnotitie en de Kernenergiewetvergunning aanvraag zoals het schoonmaken van tanks en leidingen of het scheiden van reststoffen wordt opgevangen en in afwachting van nadere analyse opgeslagen. Bij het openen van de installatiedelen wordt een speciale opvangvoorziening aangebracht onder het betreffende installatiedeel om vrijkomende vloeistoffen op te vangen. Verder worden indien nodig middelen ingezet om vrijkomende stromen weg te zuigen zoals een vacuüm truck of pomp.

Aan de hand van een analyse wordt de sludge als reststof afgevoerd naar een erkende be- of verwerker of als afvalstof afgevoerd naar een eindberging of erkende ophaaldienst.

### 5.3.1 Transport buiten de locatie

Met NORM besmette items zullen indien deze buiten de locatie moeten worden gebracht veelal onder ADR-klasse 7 condities worden vervoerd. In de opslag zijn de items al dusdanig afgesloten en verpakt dat aan de buitenzijde van het item geen NORM-stoffen aanwezig zijn en dat verspreiding in de omgeving niet mogelijk is.

## 5.4 LOZING IN LUCHT

Er vindt door de handelingen van Heerema geen lozing naar de lucht plaats boven de vergunning plichtige grens.

Lozing naar lucht is mogelijk in de volgende situaties:

- a. Tijdens hoge druk reinigen  
Het hogedruk reinigen van met NORM besmette materialen valt onder de definitie “complexe decontaminatie”, voor de vergunning van Heerema zal alleen eenvoudige decontaminatie worden aangevraagd. Het hoge druk reinigen is daarom niet toegestaan. Indien besmette oppervlakken toch met hoge druk gereinigd worden is dit een “te voorziene ongewenste gebeurtenissen”. De totale activiteit die gemoeid is met het reinigen van een installatiedeel zal in orde grootte van maximaal 10 MBq zijn. De vaste stoffen worden door het hoge druk reinigen verkleind maar blijven onoplosbaar waardoor deze in de directe omgeving weer zullen



dalen. Deze besmetting wordt, indien deze zich voordoet, opgeruimd door de omgeving (lekdicte vloer) aan te spoelen en het spoelwater met residu op te zuigen en in een IBC op te slaan.

b. Verspreiden van stof

Alle maatregelen (beschreven in het plan van aanpak) zijn gericht op het voorkomen van het ontstaan van stof. Het ontstaan en verspreiden van stof is een “te voorziene ongewenste gebeurtenis”.

Stof kan ontstaan indien een installatiedeel met stof niet goed wordt ingepakt. Indien dit installatiedeel valt bij het verplaatsen kan een deel van het stof uit het installatiedeel komen en in de omgeving verspreiden. Dit wordt voorkomen door bij het demonteren van het installatiedeel uit de installatie opvangbakken te gebruiken en het installatiedeel daarna in te pakken voor opslag. In het installatiedeel zal niet meer dan enkele MBq aanwezig zijn. De grenswaarde voor lozing in lucht is minimaal 1 GBq/jaar. Met de in opslag zijnde stoffen is het niet mogelijk om deze lozing te creëren.

### 5.4.2 Cumulatie

Binnen de locatie van Heerema zijn geen andere radioactieve bronnen aanwezig, binnen de locatie is daarom geen sprake van cumulatie.

De cumulatie met projecten buiten de locatie van Heerema kan niet met zekerheid vastgesteld worden.

Het is voor Heerema namelijk niet goed mogelijk om te bepalen of directe burens van de locatie een Kernenergiewetvergunning hebben. Er kan in de database van de ANVS alleen gezocht worden op bedrijfsnaam. Het is mogelijk dat een bedrijf in de directe omgeving van Heerema onder een andere naam dan op zijn gevel vermeld staat een vergunning heeft aangevraagd. Deze is voor Heerema dan niet vindbaar. Ook zijn niet alle vergunningen gepubliceerd. Alleen de ANVS heeft een volledig en up to date overzicht van in de omgeving van Heerema verleende en aangevraagde vergunningen. Daarnaast heeft Heerema geen zeggenschap over de activiteiten van de naastgelegen bedrijven.

Om een beeld te hebben van de theoretische cumulatie kan deze wel worden ingeschat.

De AID die door Heerema wordt aangevraagd ligt beneden de maximaal te vergunnen limiet van 100  $\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ . Deze maximaal te vergunnen limiet is afkomstig van het 10 bronnen beleid in Nederland dat ervoor moet zorgen dat een lid van de bevolking, door het in aanraking komen van meerdere bronnen niet meer dan 1000  $\mu\text{Sv}/\text{jaar}$  kan ontvangen. De straling die Heerema aan de terreingrens afgeeft reikt niet verder dan de direct nabijgelegen industrie. Indien de burens tevens een Kernenergiewetvergunning hebben zal ook deze vergunning een ID, MID of AID vergund hebben van niet meer dan 100  $\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ . De mogelijke theoretische cumulatie zal daarmee nooit meer kunnen zijn dan 200  $\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ . In de praktijk zal er daarom nooit een significante cumulatie van projecten mogelijk zijn.

### 5.4.3 Natuurlijke hulpbronnen

Natuurlijke bronnen zijn alle in de natuur aanwezige stoffen die van economisch nut kunnen zijn en onmisbaar zijn voor de levenskwaliteit van de mens.



In de context van deze MER-aanmeldnotitie wordt dit vertaald in gebruik van grondstoffen uit de bodem (inclusief mineralen, ertsen e.d.), het gebruik van water uit de omgeving en het gebruiken van dieren als voedsel. De hulpbronnen zijn altijd gelegen buiten de locatie. Op andere natuurlijke hulpbronnen zoals zonne- of windenergie heeft radioactiviteit geen invloed.

In dit hoofdstuk is aangegeven dat er geen radioactieve stoffen buiten de inrichting zullen komen (geen emissie naar de lucht, geen lozing naar bodem of water). De externe dosis heeft geen nadelige invloed op fauna in de omgeving. Hiermee heeft de radioactiviteit op de locatie geen invloed op de natuurlijke hulpbronnen buiten de locatie.

## 5.5 ONVOORZIENE GEBEURTENISSEN WAARBIJ NORM VERSPREID WORDT IN DE OMGEVING

In het geval van brand in (delen van) de installatie of opgeslagen reststoffen en afvalstoffen is het mogelijk dat emissie van NORM in de lucht ontstaat. Deze calamiteit kan zich in zeer uitzonderlijke gevallen voordoen. Medewerkers van de brandweer zullen in een dergelijk geval onafhankelijke adembescherming dragen. De rook kan buiten de locatie komen. De radioactieve stoffen zullen dan naar schatting dusdanig verdund zijn dat er geen significante dosis wordt opgelopen bij inademen van een minimale hoeveelheid rook. Met het bluswater kan NORM via de vloeistof kerende vloer in de Olie Water Scheider terecht komen. In dat geval wordt de afvoer naar het riool dicht gezet en wordt na het sein brandmeester de locatie en de Olie Water Scheider schoongemaakt. Ook in deze situatie is verspreiding van een significante hoeveelheid NORM in de omgeving niet waarschijnlijk. De effecten zijn in dit geval kortdurend, kleinschalig en omkeerbaar.

Indien werknemers geen significante dosis kunnen oplopen door het inademen van stof dan is dit tevens geen significant effect voor de omgeving. Er is een berekening gedaan van de potentiële dosis door inhalatie van stof tijdens een incident (zoals brand). De worst case potentiële dosis is niet meer dan 0,2 mSv. Zie tabel 4 voor de berekening.

Inhalatie NORM regime ongunstige omstandigheden 1 incident per jaar 2 uur				
DCC's				
$^{228}\text{Ra}_{\text{eq}}$	1,7E-6 Sv/Bq		(AMAD 5 $\mu\text{m}$ )	Klasse M
$^{228}\text{Th}_{\text{eq}}$	2,3E-5 Sv/Bq		(AMAD 5 $\mu\text{m}$ )	Klasse M
$^{226}\text{Ra}_{\text{eq}}$	2,2E-6 Sv/Bq		(AMAD 5 $\mu\text{m}$ )	Klasse M
$^{210}\text{Pb}_{\text{eq}}$	1,1E-6 Sv/Bq		(AMAD 5 $\mu\text{m}$ )	Klasse F
Stof concentratie				
	2 mg/m <sup>3</sup>			
Adem debiet	3 m <sup>3</sup> /h	Incident duur	2 uur	
A[inh] ( $^{228}\text{Ra}_{\text{eq}}$ )		6,000 Bq		
A[inh] ( $^{228}\text{Th}_{\text{eq}}$ )		6,000 Bq		
A[inh] ( $^{226}\text{Ra}_{\text{eq}}$ )		6,000 Bq		
A[inh] ( $^{210}\text{Pb}_{\text{eq}}$ )		30,000 Bq		
E[50](inh $^{228}\text{Ra}$ )		138,00 $\mu\text{Sv}$		
E[50](inh $^{228}\text{Th}$ )		6,60 $\mu\text{Sv}$		
E[50](inh $^{226}\text{Ra}$ )		10,20 $\mu\text{Sv}$		
E[50](inh $^{210}\text{Pb}$ )		66,00 $\mu\text{Sv}$		
E[50](inh totaal)	220,80 $\mu\text{Sv}$		0,221 mSv	per gebeurtenis
Met adembescherming: Filterfractie is 95%				
E[50](inh tot. filter)	11,04 $\mu\text{Sv}$		0,011 mSv	per gebeurtenis

Afbeelding 4

Indien stof van een brand zich verspreid in de omgeving zal dit verdunnen. Uitgaande dat de stof van een brand maximaal 50% verdund wordt, zal een lid van de bevolking zal tijdens een incident dan ook niet meer dan 0,1 mSv oplopen.

Zolang NORM aanwezig is als oppervlaktebesmetting dan is het zeer moeilijk brandbaar omdat de NORM aanwezig is in stalen installatiedelen. Er kan naar schatting 18,2 GBq aan sludge in opslag liggen. Indien deze verbrand zal niet alle activiteit in de omgeving terecht komen. Veel blijft liggen op plaats van de brand of wordt met het bluswater opgevangen in de lekdichte voorziening van de locatie.



## 6 VOORKOMEN VAN NADELIGE GEVOLGEN VOOR DE OMGEVING DOOR DE HANDELINGEN

Bij het uitvoeren van de handelingen worden de volgende maatregelen genomen om de potentiële dosis aan de terreingrens zo laag te laten zijn als redelijkerwijs mogelijk en om verspreiding van stoffen naar de omgeving te voorkomen:

- Bij de handelingen wordt als basis de Best Industry Practice beschreven in de NOGEPA-industriestandaard Richtlijn-65.
- Er is een Stralingsbeschermingsdeskundige (SBD) betrokken bij de handelingen en direct toezicht wordt uitgevoerd door een Toezichthoudend medewerker stralingsbescherming (TMS);
- Opslag gebeurt op een afgescheiden deel van de locatie of een bergplaats waarbij reststoffen en afvalstoffen dusdanig zijn verpakt en opgeslagen dat geen verspreiding in de omgeving kan voorkomen;
- Indien nodig wordt door middel van extra afscherming in de vorm van bijvoorbeeld betonblokken voorkomen dat er additionele dosis boven de vergunde limiet wordt afgegeven aan de omgeving;
- De plaats van handelingen wordt fysiek gescheiden van andere werkzaamheden op het terrein. Toegang tot de werklocatie is alleen mogelijk na toestemming van de TMS;
- Vervoer van met NORM besmette installatiedelen, reststoffen en afvalstoffen wordt gedaan volgens voorschriften van het ADR-klasse 7. Hierop vindt controle plaats door de TMS, toestemming voor vervoer vanaf de locatie wordt gegeven door de SBD.

## 7 CONCLUSIE EN AFSLUITING

Uit bovenstaande omschrijving kan geconcludeerd worden dat handelingen met NORM geen effect hebben op de omgeving van de locatie van Heerema te Nieuwdorp. Zelfs bij een calamiteit zal NORM zich niet in de omgeving verspreiden.

Gezien bovenstaande is het uitvoeren van een milieueffectrapportage voor deze handelingen volgens ons niet nodig.

### 7.1 CONCLUSIE

Toetsing van de te verwachten nadelige bijdrage naar aanleiding van de activiteit het ontvangen en ontmantelen van constructies met materialen welke mogelijk zijn verontreinigd met 'NORM' (Naturally Occurring Radioactive Materials) zoals beschreven en beoogd voor de locatie van Heerema te Nieuwdorp levert voor de aspecten luchtkwaliteit, bodem en water geen beweegredenen op een MER op te stellen in het kader van de in te dienen aanvraag voor een KEW-vergunning.

Het proces van het ontvangen en ontmantelen van constructies met materialen welke mogelijk zijn besmet met NORM heeft, zoals in de aanvraag beschreven, voldoende borging middels o.a. een algemeen plan van aanpak, project specifieke plannen van aanpak, werkinstructies en diverse interne (controle)mechanismen op basis van het managementsysteem (waaronder ISO 9001, ISO 14001, VCA\*\* en ISPS).


### 7.2 AANBEVELING

Bovenstaande conclusie leidt tot de gevolgtrekking dat ten aanzien de voorgenomen activiteit het ontvangen en ontmantelen van constructies met materialen welke mogelijk zijn verontreinigd met 'NORM' (Naturally Occurring Radioactive Materials) op het terrein van Heerema te Nieuwdorp beduidende nadelige gevolgen voor het milieu in het geheel niet aannemelijk zijn.

Aanbevolen wordt dan ook bij de voorbereiding van de aanvraag voor een KEW-vergunning vast te stellen dat er geen noodzaak bestaat tot het opstellen van een milieueffectrapportage. Voorliggende MER-beoordelingsnotitie in zijn huidige vorm is een concept-rapport. Deze conceptrapportage dient ter beoordeling te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid.



## 8 ONDERTEKENING

Naam	Datum	Plaats
	26 april 2023	Vierhouten



## BIJLAGEN

- A. Bedrijfsprofiel, handelingen en bronnen
- B. Berekening potentiële dosis voor het milieu en personen buiten de locatie