

Bijlage 2

bij Aanvraag wijziging vergunning Kernenergiewet COVRA bij Milieu Effect Rapport

Toetsing NRB

Notitie

HaskoningDHV Nederland B.V.
Industry & Buildings

Aan: COVRA - 5.1.2.e
Van: 5.1.2.e
Datum: 15 december 2021
Kopie: --
Ons kenmerk: BH9391I&BNT001F02
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Beschouwing bodemrisico's MOG als onderdeel van de aanvraag Kernenergiewet

1 Beschouwing bodemrisico's MOG als onderdeel van de aanvraag Kernenergiewet

In deze notitie worden de bodemrisico's beschouwd van de bodembedreigende activiteiten die in het MOG worden voorzien.

1.1 Toetsingskader en -systematiek bodembescherming

Bedrijven moeten de Beste Beschikbare Technieken (BBT) toepassen om het milieu en de omgeving te beschermen tegen de effecten die kunnen ontstaan als gevolg van hun activiteiten. Het bevoegd gezag (ANVS), dat een besluit neemt op de aanvraag voor de vergunning Kernenergie wet (Kew), houdt daarbij rekening met de relevante BBT-conclusies en de Nederlandse informatiedocumenten over BBT. Deze BBT documenten zijn opgenomen in de bijlage van de Regeling omgevingsrecht (Mor) en via deze ministeriële regeling aangewezen om verplicht toe te passen. De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming versie 2012 (verder: NRB) is zo'n aangewezen document.

Hoewel de Mor voor inrichtingen vallend onder de Kew geen rechtstreekse werking heeft, past de ANVS deze verplichting naar analogie toe op bedrijven die vallen onder vergunningplicht van de Kew. Op basis van het voorgaande past het bevoegd gezag de NRB toe om vast te stellen of COVRA voldoende inspanning levert ten aanzien van bodembescherming. Het nationale preventieve bodembeschermingsbeleid is namelijk vastgelegd in de NRB. Uitgangspunt is dat voldaan wordt aan BBT als volgens de systematiek van de NRB sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico.

Om bodemrisico's te beoordelen is daarom de systematiek van de NRB toegepast. In de NRB staat het verwaarloosbaar bodemrisico centraal. De NRB beschrijft een methodiek waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico bereikt wordt en welke stappen daartoe gevolgd moeten worden. Om een bodemrisico verwaarloosbaar te maken moet een bedrijf per bodembedreigende activiteit een combinatie van voorzieningen en maatregelen treffen en deze toetsen aan de bodemrisicochecklist (BRCL).

1.2 Beoordeelde activiteiten

In de navolgende paragrafen zijn onderstaande activiteiten in het MOG beoordeeld conform de NRB-systematiek en is met een bodemrisicoanalyse vastgesteld of COVRA met de voorgenomen voorzieningen en maatregelen een verwaarloosbaar bodemrisico realiseert.

Beoordeelde activiteiten:

1. Op- en overslaan van radioactieve afvalstoffen in emballage (DDS vaten, Konrad of Masaik containers);
2. Overzetten van vaten met radioactieve afvalstoffen in (Konrad-)containers;
3. Opvangen en afvoeren van condensaat uit ontvochtigers dat mogelijk radioactief besmet is;
4. Opvangen en afvoeren van schrobwater dat mogelijk radioactief besmet is;
5. Opvangen en opslaan van afvalwater in tank.

COVRA heeft ook het voornemen om een noodstroomaggregaat (NSA) met een bovengrondse dieseltank te installeren. Tijdens het opstellen van deze notitie is nog niet bekend hoe deze NSA installatie exact wordt uitgevoerd. Uitgangspunt is dat deze installatie dusdanig wordt geïnstalleerd en bedreven dat er sprake zal zijn van een verwaarloosbaar bodemrisico. Op het moment dat COVRA een besluit genomen heeft over de uitvoering van de NSA worden de volgende activiteiten aan deze BRA toegevoegd:

- 1 Opslaan van diesel in een bovengrondse tank;
- 2 Vullen van de dieseltank vanuit een vrachtwagen;
- 3 Bedrijven NSA om elektriciteit op te wekken.

1.3 Beoordeling activiteiten volgens NRB-systematiek

In onderstaande paragraaf 1.3.1 is eerst vastgesteld of de aanwezige stoffen aangemerkt worden als bodembedreigend en of daarmee sprake is van een bodembedreigende activiteit. Vervolgens is in paragraaf 1.3.2 en verder per activiteit het bodemrisico getoetst op basis van de voorzieningen en maatregelen die COVRA wil treffen.

Bij de toetsing is als uitgangspunt gehanteerd dat COVRA via het operationele managementsysteem adequaat invulling geeft aan de benodigde beheermaatregelen. COVRA houdt bijvoorbeeld visueel toezicht en voert periodieke controles en metingen uit die via het managementsysteem geborgd worden.

Toelichting op tabellen

In de gehanteerde tabel is aan de linkerkant weergegeven wat de eis is van de geselecteerde combinatie van voorzieningen en maatregelen (cvm) uit de BRCL. Aan de rechterkant is beschreven welke voorzieningen en maatregelen COVRA wil treffen en is getoetst of deze voldoen aan de eis.

1.3.1 Vaststellen bodembedreigende stoffen en activiteiten

Bij alle activiteiten zijn radioactieve (afval) stoffen aanwezig of stoffen die mogelijk radioactief besmet zijn. Deze stoffen worden aangemerkt als bodembedreigend omdat zij nadelige effecten op mens en milieu kunnen hebben. Daarom zijn alle voornoemde activiteiten bodembedreigende activiteiten en treft COVRA bodembeschermende voorzieningen en maatregelen om het bodemrisico te reduceren tot een verwaarloosbaar niveau.

1.3.2 Beoordeling op- en overslaan van radioactieve afvalstoffen

In de ompakruimte worden radioactieve stoffen in volledig gesloten dubbel deksel vaten (DDS-vaten) of in opslagcontainers aangevoerd. Het betreft alleen vaste stoffen. De DDS-vaten worden na het lossen in Konrad-opslagcontainers geplaatst. De opslagcontainers zijn ontworpen om straling tegen te houden.

Deze activiteiten zijn ingedeeld in BRCL 3.3.1 *Op- en overslag vaste stoffen in emballage*, en betreffen dus het lossen van de vaten en plaatsen daarvan in de container.

Tabel 1. BRCL 3.3.1 *Op- en overslag vaste stoffen en vloeistoffen in emballage* – uitladen emballages en in container plaatsen

cvm I	Eis BRCL-categorie 3.3.1	Voorgenomen voorzieningen en maatregelen	Voldoet?
Voorzieningen	Kerende voorziening	Emballages worden verladen boven een beton vloer die functioneert als kerende voorziening. De emballages worden opgesteld in een container.	Ja
Voorzieningen	Aandacht voor geschikte emballage	COVRA krjgt de stoffen aangeleverd in speciaal daartoe geschikte DDS vaten of opslagcontainers (Konrad of Mosaik).	Ja
Maatregel	Visueel toezicht	Via managementsysteem	Ja
Maatregel	Faciliteiten en personeel	Via managementsysteem	Ja

De voorgenomen voorzieningen en maatregelen komen overeen met de geselecteerde CVM van de BRCL-categorie zodat er sprake zal zijn van een verwaarloosbaar bodemrisico.

1.3.3 Beoordeling opvangen en afvoeren van condensaat

In de klimaatbeheersingsinstallatie ontstaat condensaat dat via slangen en vast leidingwerk verzameld wordt in een Intermediate Bulk Container (IBC). De IBC wordt opgesteld boven een lekbak. Op enig moment wordt deze gewisseld voor een leeg exemplaar. Vanwege deze handeling is deze activiteit ingedeeld in BRCL 4.2 *Half open proces of bewerking* en getoetst in tabel 2. Het verbindend leidingwerk is separaat beschouwd en ingedeeld in BRCL 2.2.2. De toetsing daaraan is uitgevoerd in tabel 3.

Tabel 2. BRCL 4.2 *Half open proces of bewerking* – (handmatig) wisselen IBC

cvm II	Eis BRCL-categorie 4.2	Voorgenomen voorzieningen en maatregelen	Voldoet?
Voorzieningen	Lekbak	IBC's zjn in pandig opgesteld op een lekbak. De lekbak staat op een betonvloer die functioneert als kerende voorziening..	Ja
Voorzieningen	Aandacht voor hemelwater	Deze installaties zijn in pandig opgesteld zodat hemelwater geen issue is.	Ja
Maatregel	Controle op volraken lekbak	Via managementsysteem	Ja
Maatregel	Visueel toezicht	Via managementsysteem en tijdens handelingen	Ja
Maatregel	Algemene zorg	Via managementsysteem	Ja

Tabel 3. BRCL 2.2.2 Bovengrondse leiding – transporteren vloeistoffen in leiding

cvm I	Eis BRCL-categorie 2.2.2	Voorgenomen voorzieningen en maatregelen	Voldoet?
Voorzieningen	Enkelwandige leiding	Leidingen opgesteld boven betonvloer die functioneert als kerende voorziening.	Ja
Voorzieningen	Aandacht appendages	Door middel van inspectie en onderhoud borgt COVRA dat alle appendages en installatieonderdelen blijven functioneren als gesloten leiding.	Ja
Maatregel	Leidinginspectie	Via managementsysteem	Ja
Maatregel	Onderhoudsprogramma, afgestemd op resultaten leidinginspectie	Via managementsysteem	Ja
Maatregel	Visueel toezicht	Via managementsysteem	Ja
Maatregel	Faciliteiten en personeel	Via managementsysteem	Ja

De voorgenomen voorzieningen en maatregelen komen overeen met de geselecteerde cvm van de BRCL-categorie zodat er sprake zal zijn van een verwaarloosbaar bodemrisico.

1.3.4 Beoordeling verzamelen en afvoeren van schrobwater en legen in IBC

Schrobwater wordt verzameld in de schrobmachine en handmatig of via een slang en pomp overgebracht in een IBC. Tijdens deze handeling worden de machine en IBC geopend en is het de bedoeling dat vloeistoffen van het ene medium overgebracht worden in het andere medium. Daarom zijn deze activiteiten ingedeeld in BRCL 4.2 *Half open proces of bewerking*.

Tabel 4. BRCL 4.2 Half open proces of bewerking – verzamelen schrobwater en legen in IBC

cvm II	Eis BRCL-categorie 4.2	Voorgenomen voorzieningen en maatregelen	Voldoet?
Voorzieningen	Lekbak	IBC's zijn in pandig opgesteld op een lekbak. De lekbak staat op een betonvloer die functioneert als kerende voorziening..	Ja
Voorzieningen	Aandacht voor hemelwater	Deze installaties zijn in pandig opgesteld zodat hemelwater geen issue is.	Ja
Maatregel	Controle op volraken lekbak	Via managementsysteem	Ja
Maatregel	Visueel toezicht	Via managementsysteem en tijdens handelingen	Ja
Maatregel	Algemene zorg	Via managementsysteem	Ja

De voorgenomen voorzieningen en maatregelen komen overeen met de geselecteerde cvm van de BRCL-categorie zodat er sprake zal zijn van een verwaarloosbaar bodemrisico.

1.3.5 Opvangen en opslaan afvalwater in tank

Afvalwater dat geleegd wordt in een was- of spoelbak in een 'verdacht gebied', wordt verzameld en opgeslagen in een tank die opgesteld wordt in een kelder. Met een pomp wordt deze tank geleegd in IBC's. Deze activiteit is evenals het legen in een was- of spoelbak ingedeeld in BRCL 4.2 Half open proces of bewerking.

De tank wordt vrij van de vloer geplaatst zodat je onder de tank kunt zien of sprake is van lekkage. De tank is opgesteld in een kelder en staat daardoor fysiek lager dan het maaiveld, en ondergronds, maar niet in de grond. Omdat de tank in een kelder vrij van de vloer staat zijn de bodemrisicofactoren vergelijkbaar met een bovengrondse tank opgesteld vrij van de ondergrond, daarom is deze activiteit ingedeeld in BRCL 1.3 *Opslag in bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld*.

Tabel 5. BRCL 1.3 Opslag bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld – Opslaan in tank

cvm II	Eis BRCL-categorie 1.3	Voorgenomen voorzieningen en maatregelen	Voldoet?
Voorziening	Enkelwandige tank	RVS enkelwandige tank	Ja
Voorziening	Lekbak	Tank opgesteld in RVS lekbak die inpandig is opgesteld op een betonvloer. De lekbak functioneert als kerende opvangvoorziening en heeft geen vaste afvoer.	Ja
Maatregel	Controle op volraken lekbak	Via managementsysteem	Ja
Maatregel	Visuele controle uitwendig op lekkage	Via managementsysteem	Ja
Maatregel	Faciliteiten en personeel	Via managementsysteem	Ja

Tabel 6. BRCL 4.2 Half open proces of bewerking – legen in was- of spoelbak & legen tank met een pomp

cvm I	Eis BRCL-categorie 4.2	Voorgenomen voorzieningen en maatregelen	Voldoet?
Voorzieningen	Kerende voorziening	De pomp waarmee de inhoud van de tank wordt verpompt naar de IBC staat evenals de IBC opgesteld op een kerende voorziening.	Ja
Voorzieningen	Aandacht voor hemelwater	Deze pomp, tank en IBC zijn inpandig opgesteld zodat hemelwater geen issue is.	Ja
Maatregel	Visueel toezicht	Via managementsysteem en tijdens handelingen	Ja
Maatregel	Faciliteiten en personeel	Via managementsysteem	Ja

De voorgenomen voorzieningen en maatregelen komen overeen met de geselecteerde cvm van de BRCL-categorie zodat er sprake zal zijn van een verwaarloosbaar bodemrisico.

1.4 Conclusie toetsing bodemrisico's

Voor alle beschouwde bodembedreigende activiteiten realiseert COVRA een verwaarloosbaar bodemrisico met de voorgenomen voorzieningen en maatregelen.

Bijlage 3

bij Aanvraag wijziging vergunning Kernenergiewet COVRA bij Milieu Effect Rapport

Verkennend bodemonderzoek

Rapport

Projectnummer: 51006082

Referentie nummer: NL21-648800269-2398

Datum: 30-07-2021

Verkennd bodemonderzoek

COVRA MOG locatie 3

Definitief

Opdrachtgever:
COVRA N.V.
Postbus 202
4380 AE VLISSINGEN

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek
Subtitel	COVRA MOG locatie 3
Projectnummer	51006082
Referentienummer	NL21-648800269-2398
Revisie	D1
Datum	30-07-2021

Auteur(s)	5.1.2.e
E-mailadres	5.1.2.e
Gecontroleerd door	5.1.2.e
Paraaf gecontroleerd	5.1.2.e
Goedgekeurd door	5.1.2.e
Paraaf goedgekeurd	5.1.2.e

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in de laatste bijlage.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld bij welke werkzaamheden is afgeweken van de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. De consequenties hiervan zijn dan toegelicht.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Opbouw van het rapport	6
2	Vooronderzoek	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Onderzoekslocatie	7
2.3	Bekende bodemkwaliteitgegevens	8
2.4	Resultaten locatiebezoek	9
2.5	Conclusies vooronderzoek	9
2.6	Onderzoekshypothese en -strategie	9
3	Veldonderzoek	10
3.1	Onderzoeksstrategie	10
3.2	Grondonderzoek	10
3.3	Grondwateronderzoek	10
4	Laboratoriumonderzoek	12
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	14
5.1	Toetsingskader	14
5.2	Mate van bodemverontreiniging en hergebruik	16
5.3	Grondwater	17
5.4	Hergebruik van op basis van PFAS	17
5.5	Voorlopige veiligheidsklasse	17
6	Interpretatie onderzoeksresultaten	19
6.1	Verontreinigingssituatie	19
6.2	Noodzaak tot vervolgonderzoek	19
6.3	Hergebruik van grond	19
6.4	Veiligheidsklasse	19
7	Samenvatting, conclusie en advies	20
7.1	Samenvatting en conclusies	20
7.2	Advies	20

Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekeningen
Bijlage 3	Boorprofielen
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Toetsingstabellen
Bijlage 6	Bepaling veiligheidsklasse
Bijlage 7	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 8	Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

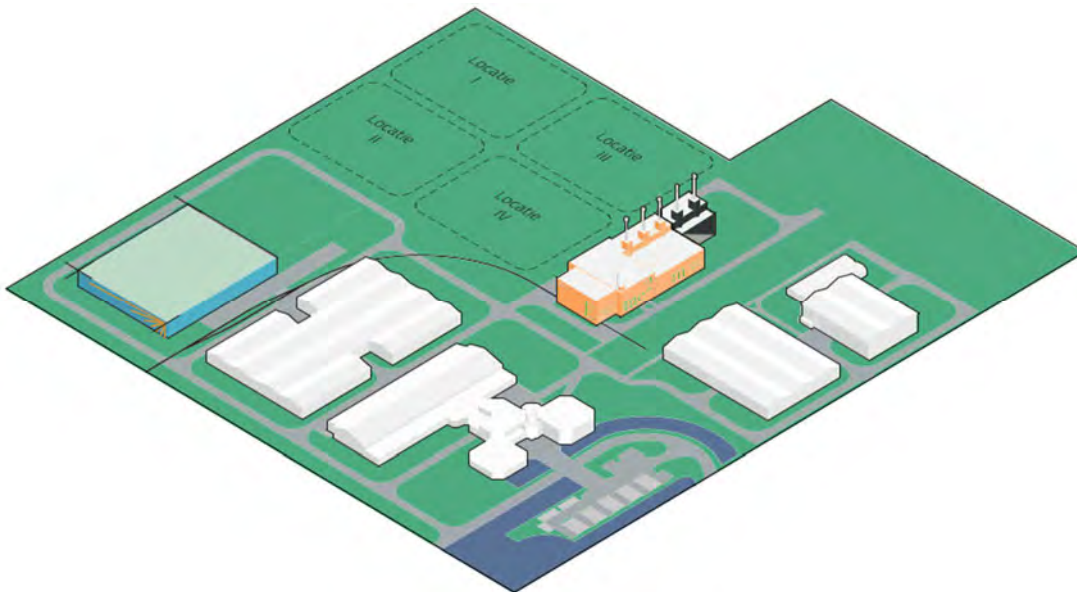
In opdracht van COVRA heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het terrein van COVRA aan de Spanjeweg 1 te Nieuwdorp.

Voor het verkennend bodemonderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksnormen:

- NEN 5725:2017 (nl)
Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- NEN 5740:2009+A1:2016 (nl)
Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (geactualiseerde versie 2 juli 2020).

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen realisatie van een nieuw Multifunctioneel Opslaggebouw (MOG) op het terrein van COVRA. Een bodemonderzoek maakt onderdeel uit van de Milieueffectrapportage (MER) die benodigd is voor de goedkeuring van de bouw van het MOG. De onderzoekslocatie wordt ook wel Locatie 3 genoemd. Locatie 3 betreft de voorkeurslocatie van de nieuw te bouwen MOG (zie figuur 1-1).



Figuur 1-1: Kaart terrein COVRA met onderzoekslocatie aangegeven (locatie III)

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie en de eventueel daaruit vrijkomende grond. Op basis van de onderzoeksresultaten worden indicatief de hergebruiksmogelijkheden van de grond vastgesteld. Daarnaast dient de milieuhygiënische bodemkwaliteit vastgesteld te worden voor het bepalen van de te hanteren CROW 400-veiligheidsklasse (Arbo-maatregelen) bij de uitvoering van de graafwerkzaamheden.

Het verkennend bodemonderzoek geeft inzicht in de algemene bodemkwaliteit. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het vooronderzoek en vaststelling onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- het uitgevoerde veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 5);
- de interpretatie van alle resultaten (hoofdstuk 6);
- conclusie en advies (hoofdstuk 7).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voor het vooronderzoek is de onderzoekssystematiek gevolgd, behorend bij aanleiding A "opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek". Met het vooronderzoek worden de onderzoeksvragen zoals benoemd in de NEN 5725 beantwoord.

De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn weergegeven in tabel 2-1.

Tabel 2-1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
bagviewer.kadaster.nl	Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG)
kaarten.zeeland.nl	Atlas van Zeeland met locaties stortplaatsen en asbestkaart
rud-zeeland.nl	Omgevingsdienst Zeeland met lijst spoedlocaties
www.ahn.nl	Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
www.bodemloket.nl	Locaties eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
www.dinoloket.nl	Gegevens van de ondergrond
www.pdok.nl	Kaartmateriaal (o.a. kadastrale kaart)
www.topotijdreis.nl	Historische kaarten
zeeland.nazca4u.nl	Bodemrapportage Zeeland (bekende bodeminformatie)
Zeeuws bodemvenster	Bodemkwaliteitskaart Gemeente Borsele
Zeeuws bodemvenster: Geoloket	Bodemkwaliteitskaart Zeeland en locaties boomgaarden

Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

2.2 Onderzoekslocatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie (met de boorlocaties) is weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie betreft het terrein van COVRA en is gelegen aan de Spanjeweg 1 te Nieuwdorp.

Op historische kaarten is te zien dat de locatie in 1900 en in 1950 in gebruik was als agrarisch gebied. Rond 1970 is de locatie opgespoten met enkele meters zand voor de ontwikkeling van haven- en industriegebied Vlissingen-Oost. Onder dit opgespoten zand bevindt zich nog circa 25 meter aan Holocene afzettingen (complexe eenheid). Hieronder bevindt zich een laagje van 1 meter van de Formatie van Boxtel (derde zandige eenheid). Hieronder bevindt zich de Formatie van Oosterhout (tweede zandige eenheid) van 5-10 meter dikte. Hieronder, tot minimaal 50 meter onder maaiveld (m-mv), bevindt zich de eerste zandige eenheid van de Formatie van Breda.

Op basis van eerder onderzoek en gegevens uit het DINOloket bedraagt de gemiddelde grondwaterstand 2 m-mv. Er is geen sprake van een infiltratie- of kwelsituatie. Het grondwater in het eerste watervoerende pakket (WVP1) stroomt in noordwestelijke richting.

De grondwaterstroming van het freatisch grondwater wordt beïnvloed door getijdenbewegingen en verandert daardoor regelmatig van richting.

In tabel 2-2 zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2-2: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Spanjeweg 1 Nieuwdorp
Kadastrale gegevens locatie	Borsele A 1480 (ged.)
Eigenaar locatie	COVRA N.V. Postbus 202 4380 AE Vlissingen
Coördinaten middelpunt	X: 38.369,52 Y: 384.869,94
Lengte locatie (in m)	100
Breedte locatie (in m)	26
Oppervlakte locatie (in m ²)	2.600
Waarvan bebouwd (in m ²)	0
Huidig gebruik	Braakliggend terrein
Verhardingen	Onverhard (gras)

2.3 Bekende bodemkwaliteitgegevens

Op de 'Atlas van Zeeland' en 'Zeeuws bodemvenster' websites is te zien dat er geen asbestlocaties, stortplaatsen en boomgaarden zijn gesitueerd ter plaatse van de onderzoekslocatie. De locatie komt niet voor op de lijst van spoedlocaties op de site van de omgevingsdienst RUD Zeeland.

Via de website 'Zeeuws bodemvenster' is de bodemkwaliteitskaart (BKK) van de gemeente Borsele geraadpleegd. Deze bodemkwaliteitskaart stamt uit 2009 en was 5 jaar geldig, dus de kaart is inmiddels niet meer geldig. Een nieuwe bodemkwaliteitskaart van de gemeente is niet gevonden of niet beschikbaar. Daarom is de bodemkwaliteitskaart van de provincie Zeeland geraadpleegd. De locatie bevindt zich in bodemfunctieklasse Industrie. De bodemkwaliteitsklasse van zowel de boven- als ondergrond betreft Achtergrondwaarde. Dat wil zeggen dat geen verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen worden verwacht.

Bij eventuele afvoer van de grond moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van PFAS. In heel Nederland komt verontreiniging met PFAS diffuus verspreid voor door atmosferische depositie. Daarnaast kan via verontreinigd (grond)water PFAS verspreid worden. De normen voor hergebruik zijn opgenomen in het Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie I&W, 2 juli 2020). Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7.

Via de site van Bodemloket is te zien dat enkele bodemonderzoeken in het verleden zijn uitgevoerd ter plaatse van de locatie. Sweco heeft in het verleden (onder de naam: Grontmij) één van deze onderzoeken uitgevoerd: *Verkennd bodemonderzoek – VOG-2 en HABOG+ locaties op het terrein van COVRA N.V. aan de Spanjeweg 1 te Nieuwdorp, Grontmij Nederland B.V., kenmerk GM-0097370, d.d. 11-04-2013*. Bij dit onderzoek zijn zintuiglijk alleen resten baksteen aangetroffen in de bovengrond van twee boringen. In totaal zijn 31 boringen uitgevoerd. Verschillende mengmonsters zijn samengesteld van de boven- en ondergrond en zijn geanalyseerd op het standaardpakket. Hierbij zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater (grondwaterstand circa 2,0 m-mv) zijn tevens geen verhoogde gehalten aangetoond.

2.4 Resultaten locatiebezoek

Een locatiebezoek betreft een inspectie van de locatie gericht op het huidige gebruik, kenmerken die kunnen duiden op bodemverontreiniging en het vaststellen van de mogelijke aanwezigheid van asbest. Het locatiebezoek is uitgevoerd door de veldwerker voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, waarbij geen bijzonderheden zijn waargenomen.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Uit de informatie die verzameld is, zijn de onderstaande conclusies getrokken over de beïnvloeding van de bodem en de verwachting van de bodemkwaliteit.

Op basis van de geschiedenis van het gebied en het eerder uitgevoerde bodemonderzoek van Grontmij (2013) is de locatie aangemerkt als onverdacht.

Voor de verwerking van vrijkomende grond is het tevens noodzakelijk te weten welke gehalten aan PFAS voorkomen in de grond.

2.6 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is in tabel 2-3 de onderzoekshypothese en -strategie gedefinieerd.

Tabel 2-3: Hypothese en onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Bodemlaag (m -mv)	Hypothese	Strategie
Gehele locatie	2.600	n.v.t.	Onverdacht op voorkomen van verontreinigingen	NEN 5740: onverdacht, niet-lijnvormig (ONV-NL) voor chemische parameters en verdacht, homogeen (VED-HO-NL) voor PFAS

De invulling van de onderzoeksstrategie wordt gegeven in hoofdstuk 3.

3 Veldonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het uitgevoerde veldwerk voor de onderzoeksstrategie is in tabel 3-1 beschreven.

Tabel 3-1: Uitgevoerd veldwerk

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Bodemlaag (m -mv)	Strategie	Boring		Boring		Boring	
				Aantal	Diepte (m-mv)	Aantal	Diepte (m-mv)	Aantal	Diepte (m-mv)
Gehele locatie	2.600	n.v.t.	NEN 5740: ONV-NL	9	0,5	2	2,0	1	pb

Het veldwerk is uitgevoerd door [5.1.2.e](#) van Sweco Nederland B.V. (certificaat [VB-082/4](#)) op 12 juli 2021. Het veldwerk (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002 (zie bijlage 8). De bemonstering van de peilbuis is uitgevoerd op 19 juli 2021 door [5.1.2.e](#) van Sweco Nederland B.V. (certificaat [VB-082/4](#)).

Naar aanleiding van het vooronderzoek is bepaald om de boorlocaties gelijkmatig te verdelen over de locatie. De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2.

3.2 Grondonderzoek

Uitvoering

Bij het verrichten van boringen is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en afwijkende kenmerken. De boringen zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 3.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 opgetreden.

Zintuiglijke waarnemingen

Er zijn geen zintuiglijke verontreinigingskenmerken waargenomen in de grond en op het maaiveld.

Bemonstering

De opgeboorde en opgegraven grond is bemonsterd per 0,5 m of per te onderscheiden bodemlaag.

3.3 Grondwateronderzoek

Uitvoering

Bij de bemonstering van de peilbuis zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 opgetreden.

Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

In tabel 3-2 zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 3-2: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	NTU (-)	Belucht
B07	2,75 - 3,75	2,32	7,2	1556	21,7	Nee

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC, Electrical Conductivity) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De in tabel 3-2 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd. De waarde voor troebelheid is hoger dan normaal (>10), waarvoor niet direct een oorzaak kan worden aangewezen. Gezien de analyseresultaten van het grondwater en de resultaten uit eerder onderzoek, lijkt de hoge NTU-waarde geen significant effect te hebben gehad op het analyseresultaat.

4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de visuele inspectie zijn monsters geselecteerd voor analyse. De monstersselectie is opgenomen in tabel 4-1.

Tabel 4-1: Monstersselectie

Monster ¹	Diepte (m -mv)	Deelmonsters (m -mv)	Analysepakket	Motivatie
mmBG-1	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50) B02 (0,00 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B06 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os	Kwaliteit bovengrond
mmBG-2	0,00 - 0,50	B07 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B10 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,50) B12 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os	Kwaliteit bovengrond
mmBG-P	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50) B06 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,50) B12 (0,00 - 0,50)	PFAS-pakket	Kwaliteit bovengrond aangaande PFAS
mmOG	0,50 - 3,00	B03 (0,50 - 0,90) B07 (2,00 - 2,50) B07 (2,50 - 3,00) B11 (1,00 - 1,50) B11 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket incl. lu/os	Kwaliteit ondergrond
mmOG-P	0,50 - 2,50	B03 (0,50 - 0,90) B07 (2,00 - 2,50) B11 (1,00 - 1,50) B11 (1,50 - 2,00)	PFAS-pakket	Kwaliteit ondergrond aangaande PFAS

1: MM = mengmonster, BG = bovengrond, OG = ondergrond, P = PFAS

Het standaardpakket grond (STAP1) bestaat uit 9 zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie. De grondmonsters zijn tevens geanalyseerd op lutum (lu) en organische stof (os), ten behoeve van de toetsing.

Omdat mogelijk sprake is van grond dat elders toegepast moet worden, zijn een mengmonster van de bovengrond en een mengmonster van de ondergrond geanalyseerd op het PFAS-pakket. Dit pakket bestaat uit 30 verschillende poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)-verbindingen en is voorgeschreven in het "Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" (Ministerie I&W, 2 juli 2020).

Het grondwatermonster van peilbuis B07 is geanalyseerd op het standaardpakket grondwater (STAPW), bestaande uit 9 zware metalen, vluchtige aromaten, vluchtige chloorkoolwaterstoffen en minerale olie.

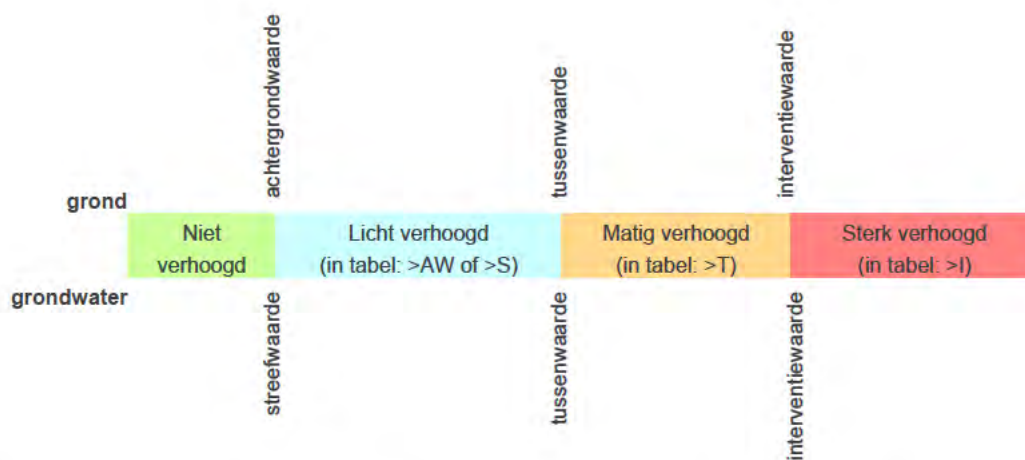
De geselecteerde monsters voor de analyses zijn in het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de

bijbehorende protocollen, vallend onder het accreditatieschema van de AS3000-richtlijn. De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4. In bijlage 4 zijn geen afwijkingen op de analyseprotocollen vermeld.

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Toetsingskader

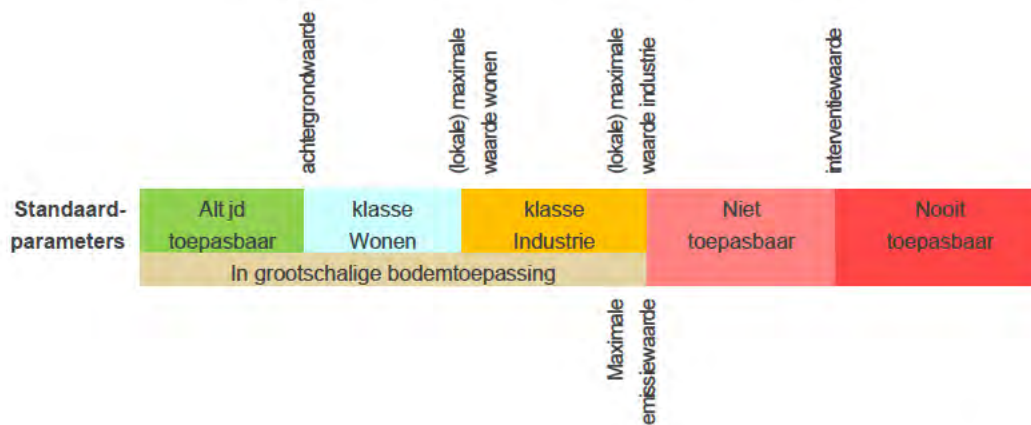
Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013 (onderdeel van de Wet bodembescherming, Wbb). De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit dit document. Aanvullend op de Circulaire bodemsanering toetst Sweco ook aan de tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Deze toetsing geeft, in combinatie met de bodemkwaliteitskaart en locatiespecifieke kenmerken, een indicatie voor de noodzaak tot nader onderzoek. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



Bij de toetsing wordt tevens gebruik gemaakt van de 'bodemindex' (+index). Deze index geeft aan in welke mate er een overschrijding is of niet.

- Index < 0 : Toetsing onder S of AW;
- 0 < Index <= 0,5: Toetsing tussen S of AW en de voormalige tussenwaarde;
- 0,5 < Index <= 1: Toetsing tussen voormalige tussenwaarde en de interventiewaarde;
- Index > 1 : Toetsing overschrijdt de interventiewaarde.

Voor de toepassing van grond gelden de toetsingswaarden in de Regeling bodemkwaliteit, behorend bij het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). De hergebruiksklasse kan bepaald worden middels een partijkeuring. Echter op basis van onderhavig onderzoek kan enkel een indicatieve toetsing gedaan worden. De hergebruiksklassen zijn als volgt:

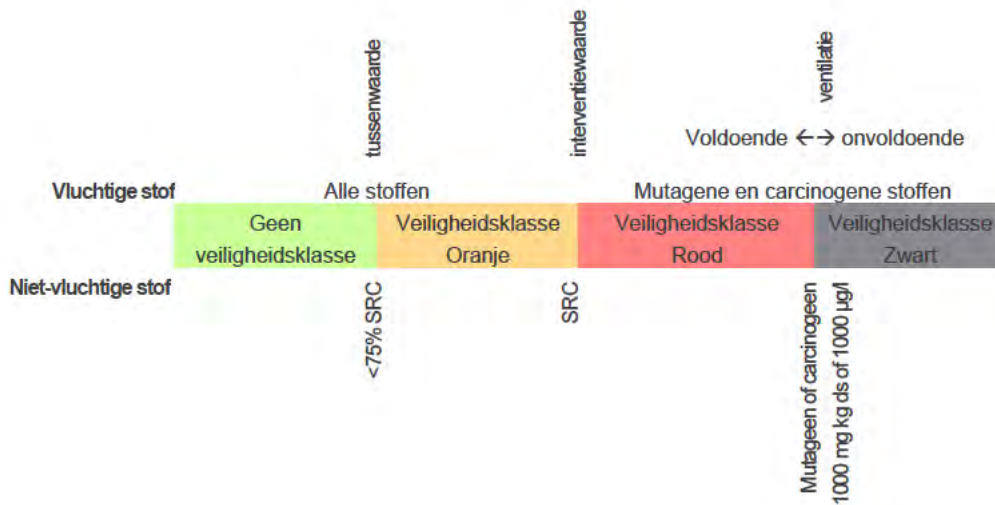


Voor de toepassing van grond met betrekking tot PFAS gelden andere richtlijnen. De PFAS-verbindingen zijn getoetst aan de normen, zoals opgenomen in het Tijdelijk Handelingkader PFAS (2 juli 2020). De hergebruiksklassen voor PFAS zijn als volgt:



Voor toepassing op de landbodem van grond of baggerspecie wordt in het Tijdelijk Handelingkader geen onderscheid gemaakt tussen de hergebruiksklassen 'Wonen' en 'Industrie', omdat de risico's nog niet voldoende in kaart gebracht zijn. De toepassingswaarden zijn gelijk aan de voorlopige achtergrondwaarden: 1.9 µg/kg ds voor PFOA en 1.4 µg/kg ds voor PFOS en andere PFAS. Deze toepassingswaarden gelden als grond of baggerspecie boven grondwaterniveau worden toegepast. Voor een aantal specifieke situaties gelden andere (soepelere) toepassingswaarden: 7.0 µg/kg voor PFOA en 3.0 µg/kg voor PFOS en andere PFAS. Voor toepassing in oppervlaktewater van grond of baggerspecie gelden verschillende toepassingswaarden voor verschillende situaties (niet weergegeven in bovenstaande figuur). Daarnaast kan het bevoegd gezag beargumenteerd andere (soepelere of strengere) waarden in het eigen bodembeleid opnemen.

De veiligheidsaspecten voor werken in of met verontreinigde grond worden indicatief beoordeeld op basis van de CROW 400. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de toetsingstool van het laboratorium (@mis van SGS Environmental Analytics B.V.). De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. De bepaling van de veiligheidsklasse is weergegeven in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader, inclusief veiligheidsklassen, is opgenomen in bijlage 7 bij dit rapport.

5.2 Mate van bodemverontreiniging en hergebruik

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging van de grond en de hergebruiksmogelijkheden op basis van de algemene chemische parameters zijn samengevat in tabel 5-1.

Tabel 5-1: Toetsing mate van bodemverontreiniging (Wbb) en toetsing hergebruiksklassen op basis van chemische parameters (Bbk)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boring-nummers	>AW (+index)	>T (+index)	>I (+index)	Bbk monster-conclusie
mmBG-1	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
		B02 (0,00 - 0,50)				
		B03 (0,00 - 0,50)				
		B04 (0,00 - 0,50)				
		B05 (0,00 - 0,50)				
		B06 (0,00 - 0,50)				
mmBG-2	0,00 - 0,50	B07 (0,00 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
		B08 (0,00 - 0,50)				
		B09 (0,00 - 0,50)				
		B10 (0,00 - 0,50)				
		B11 (0,00 - 0,50)				
		B12 (0,00 - 0,50)				
mmOG	0,50 - 3,00	B03 (0,50 - 0,90)	-	-	-	Altijd toepasbaar
		B07 (2,00 - 2,50)				
		B07 (2,50 - 3,00)				
		B11 (1,00 - 1,50)				
		B11 (1,50 - 2,00)				

- : geen overschrijding van de toetsingsnorm

De complete analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4. De complete toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 5.

5.3 Grondwater

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van verontreiniging van het grondwater op basis van chemische parameters zijn samengevat in tabel 5-2.

Tabel 5-2: Toetsing mate van grondwaterverontreiniging (Wbb)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	> T	> I
B07	2,75 - 3,75	Barium (0,02)	-	-

- : geen overschrijding van de toetsingsnorm

Het analysecertificaat en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingstabel met normenblad is weergegeven in bijlage 5.

5.4 Hergebruik van op basis van PFAS

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksmogelijkheden op basis van PFAS zijn samengevat in tabel 5-3. De resultaten zijn getoetst aan het Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie I&W, 2 juli 2020).

Tabel 5-3: Toetsing hergebruiksklassen op basis van PFAS

Monster	Monster- traject (m -mv)	Boring-nummers	Mate van verontreiniging µg/kg ds			Toetsing toepassing
			Som PFOA	Som PFOS	Overige PFAS	
mmBG-P	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50)	0,18	0,27	<0,1	Altijd toepasbaar ^{1, 2}
		B06 (0,00 - 0,50)				
		B08 (0,00 - 0,50)				
		B12 (0,00 - 0,50)				
mmOG-P	0,50 - 2,50	B03 (0,50 - 0,90)	0,14	0,18	<0,1	Altijd toepasbaar ^{1, 2}
		B07 (2,00 - 2,50)				
		B11 (1,00 - 1,50)				
		B11 (1,50 - 2,00)				

1 grond en baggerspecie toepasbaar op de landbodem, grootschalig toepasbaar boven grondwaterniveau, niet zonder meer toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebieden (afhankelijk van gebiedskwaliteit) en toepasbaar onder grondwaterniveau met inbegrip van grootschalige toepassing

2 toepasbaar in oppervlaktewater:

- baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen, als bedoeld in artikel 35, onder g, Bbk (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater)

- baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, Bbk

- het in een ander oppervlaktewaterlichaam met inbegrip van de diepe plas: verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder d, Bbk en het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, Bbk

- baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater en andere diepe plassen

5.5 Voorlopige veiligheidsklasse

De resultaten, zoals weergegeven in de vorige paragraaf, zijn getoetst aan de veiligheidsnormen.

Met behulp van de toetsingstool van het laboratorium (@mis van SGS Environmental Analytics B.V.) is vastgesteld dat er geen verhoogde veiligheidsklasse van toepassing is en dat er gewerkt kan worden volgens 'Basishygiëne'. Dit geldt zowel voor werken in de grond als in het grondwater. De bepaling van de veiligheidsklasse is in detail weergegeven in bijlage 6.

De definitieve veiligheidsklasse wordt vastgesteld door een hogere of middelbare veiligheidskundige. Een beschrijving van de veiligheidsmaatregelen voor werken in en met verontreinigde grond is opgenomen in bijlage 7.

6 Interpretatie onderzoeksresultaten

6.1 Verontreinigingssituatie

De grond op de locatie bestaat tot minimaal 3,7 m-mv uit zwak siltig ophoogzand. Er zijn op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen zintuiglijke verontreinigingskenmerken waargenomen.

In alle drie geanalyseerde mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Er zijn geen verhoogde gehalten aan PFAS aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. Dit gehalte barium heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak en is dusdanig laag dat het geen nader onderzoek behoeft.

6.2 Noodzaak tot vervolgonderzoek

De resultaten van het verkennend onderzoek worden in twee stappen getoetst op de noodzaak tot vervolgonderzoek. Stap 1 betreft de toetsing van de onderzoekshypothese: geven de resultaten aan dat de juiste hypothese gekozen is? Indien niet, is verkennend onderzoek nodig om te voldoen aan een nieuwe hypothese? Stap 2 betreft de toetsing van de mate van verontreiniging: zijn de gehalten aan verontreinigende stoffen zodanig hoog dat nader onderzoek nodig is? In tabel 6-1 is de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld voor de chemische parameters.

Tabel 6-1: Noodzaak vervolgonderzoek chemische parameters

Deellocatie	Hypothese	Stap 1: toetsing hypothese		Stap 2: toetsing mate van verontreiniging
		Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese nodig?	Nader onderzoek nodig?
Gehele locatie	Onverdacht	Nee, want licht verhoogd gehalten barium aangetoond in grondwater.	Nee, onderzoeksinspanning voldoende.	Nee, want alleen licht verhoogd gehalte aangetoond van waarschijnlijk natuurlijke origine.

6.3 Hergebruik van grond

De mengmonsters van de grond zijn indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Aangaande de chemische parameters is de grond geclassificeerd als 'Altijd Toepasbaar'.

Twee mengmonsters zijn tevens getoetst aan het Tijdelijk Handelingskader PFAS (versie 2 juli 2020). Aangaande PFAS is de grond van beide mengmonsters 'Altijd Toepasbaar'. Dit geldt voor zowel toepassing op landbodem als in oppervlaktewater.

6.4 Veiligheidsklasse

Met behulp van de toetsingstool van het laboratorium (@mis van SGS Environmental Analytics B.V.) is vastgesteld dat er geen verhoogde veiligheidsklasse van toepassing is en dat er gewerkt kan worden volgens 'Basishygiëne'. Dit geldt zowel voor werken in de grond als in het grondwater.

De definitieve veiligheidsklasse wordt vastgesteld door een hogere of middelbare veiligheidskundige.

7 Samenvatting, conclusie en advies

7.1 Samenvatting en conclusies

In opdracht van COVRA heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het terrein van COVRA aan de Spanjeweg 1 te Nieuwddorp. Aanleiding is de voorgenomen realisatie van een nieuw Multifunctioneel Opslaggebouw (MOG). Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie en de te hanteren CROW 400-veiligheidsklasse (Arbo-maatregelen) bij de uitvoering van graafwerkzaamheden bepaald.

De locatie is momenteel braakliggend en bestaat uit zand (ophoogzand). In de bodem zijn geen zintuiglijke verontreinigingskenmerken (zoals bijmenging met puin) waargenomen op het maaiveld en in de opgeboorde bodem.

Zowel in de boven- als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Wat betreft hergebruik is de grond 'Altijd Toepasbaar', zowel op basis van gehalten aan chemische parameters als aan PFAS. In het grondwater (grondwaterstand 2,3 m-mv) is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. Dit gehalte barium heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak en is dusdanig laag dat het geen nader onderzoek behoeft.

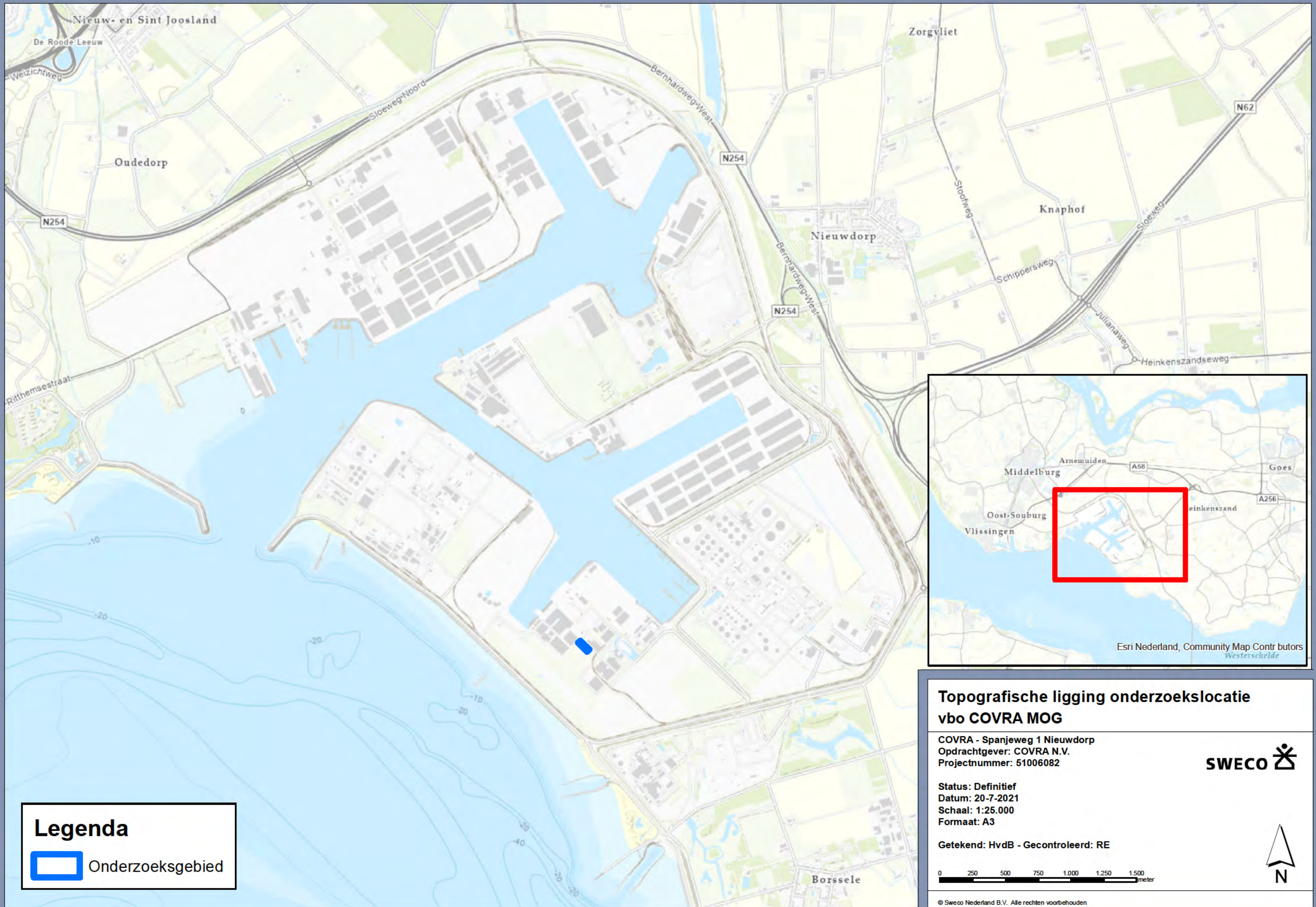
Wat betreft veiligheidsklasse van de CROW 400 kan in de grond en het grondwater gewerkt worden volgens 'Basishygiëne'.

7.2 Advies


Op de onderzoekslocatie is enkel in het grondwater een licht verhoogde concentratie met barium aangetoond, vermoedelijk van een natuurlijke herkomst. Deze resultaten vormen geen beperkingen voor de voorgenomen werkzaamheden. Bij de uitvoering van de werkzaamheden kan gewerkt worden volgens 'Basishygiëne'.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie



Legenda


 Onderzoeksgebied

Topografische ligging onderzoekslocatie vbo COVRA MOG


COVRA - Spanjeweg 1 Nieuwdorp
Opdrachtgever: COVRA N.V.
Projectnummer: 51006082

Status: Definitief
Datum: 20-7-2021
Schaal: 1:25.000
Formaat: A3

Getekend: HvdB - Gecontroleerd: RE

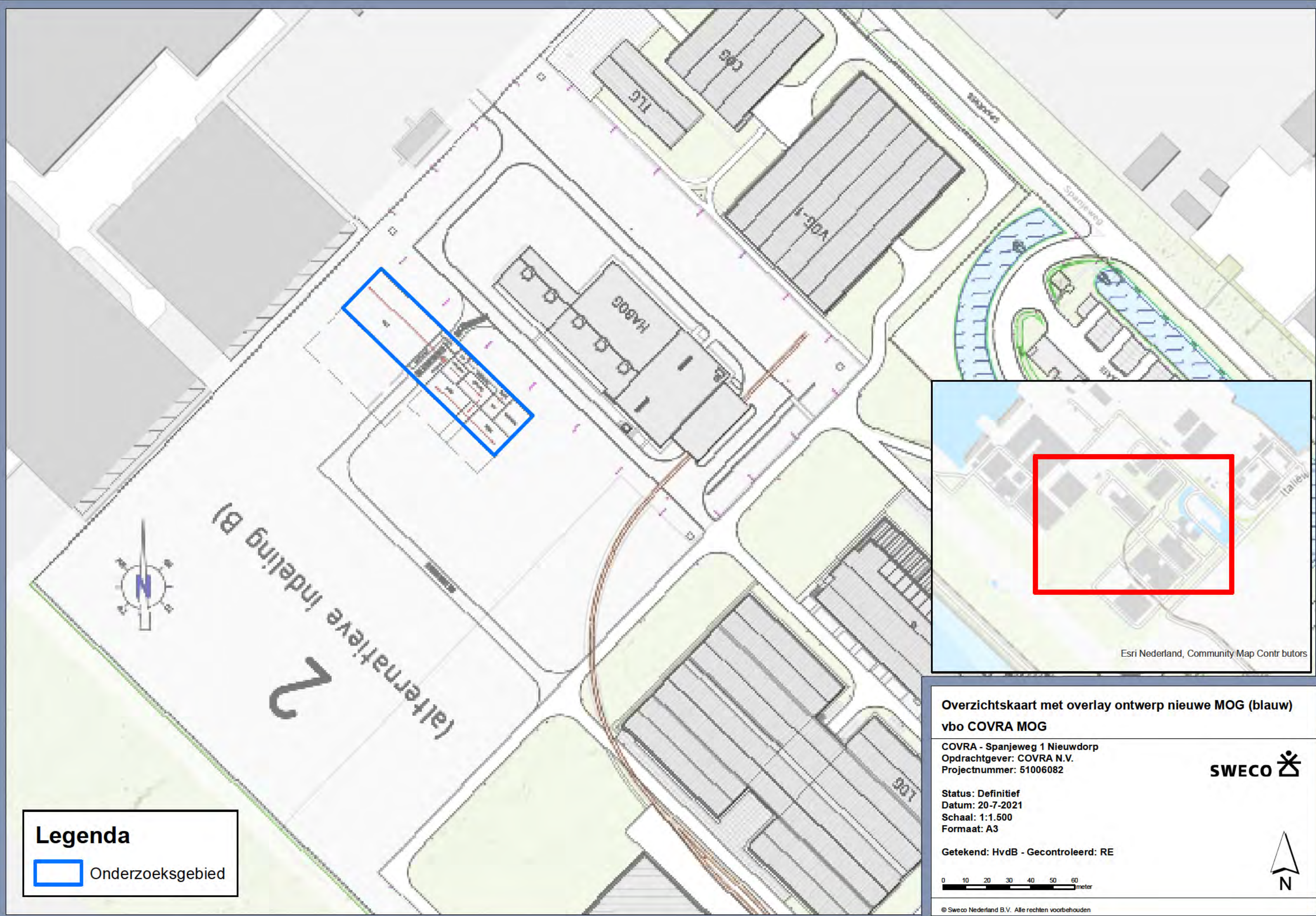
SWECO 

0 250 500 750 1.000 1.250 1.500 meter



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2 Situatietekeningen



2
(alternatieve indeling B)

Legenda

 Onderzoeksgebied



Esri Nederland, Community Map Contr butors

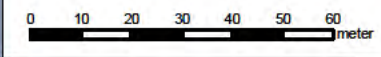
**Overzichtskaart met overlay ontwerp nieuwe MOG (blauw)
vbo COVRA MOG**

COVRA - Spanjeweg 1 Nieuwdorp
Opdrachtgever: COVRA N.V.
Projectnummer: 51006082



Status: Definitief
Datum: 20-7-2021
Schaal: 1:1.500
Formaat: A3





Getekend: HvdB - Gecontroleerd: RE



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

-  Onderzoeksgebied
-  Boring tot 0,5 m-mv
-  Boring tot 2,0 m-mv
-  Boring met peilbuis





Situatietekening
vbo COVRA MOG

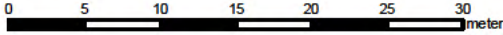
COVRA - Spanjeweg 1 Nieuwdorp
Opdrachtgever: COVRA N.V.
Projectnummer: 51006082

Status: Definitief
Datum: 20-7-2021
Schaal: 1:500
Formaat: A3

Getekend: HvdB - Gecontroleerd: RE





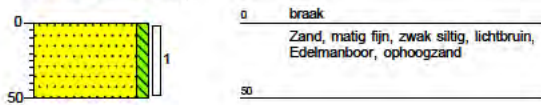


© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Projectnummer: 51006082
 Projectnaam: Covra Nieuwdorp

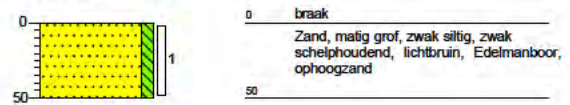
Boring: B01

Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38352,82
 Y-coördinaat: 384873,96



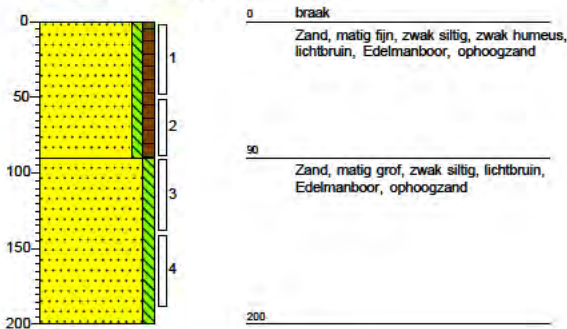
Boring: B02

Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38367,27
 Y-coördinaat: 384870,62



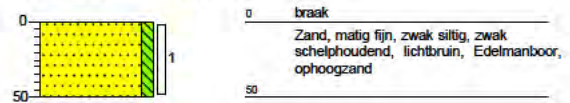
Boring: B03

Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38356,95
 Y-coördinaat: 384859,19



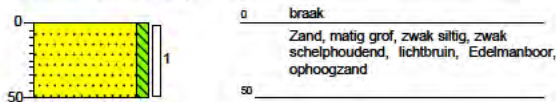
Boring: B04

Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38370,13
 Y-coördinaat: 384857,46



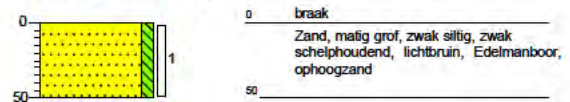
Boring: B05

Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38383,14
 Y-coördinaat: 384855,86



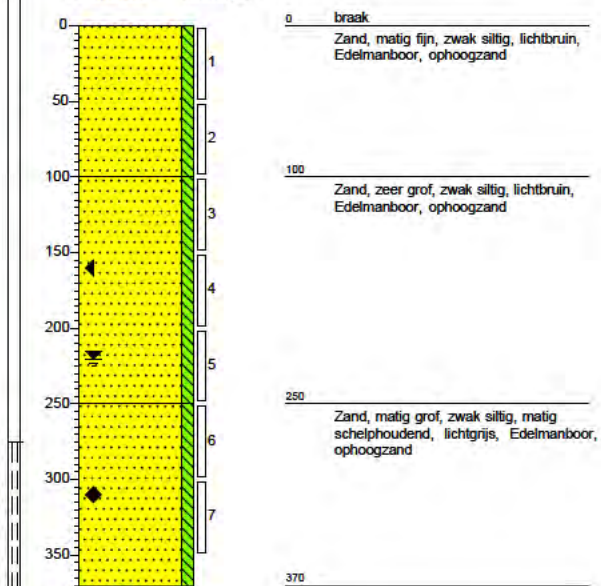
Boring: B06

Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38372,19
 Y-coördinaat: 384844,28



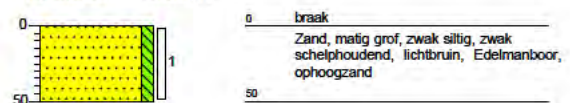
Boring: B07

Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38386,00
 Y-coördinaat: 384842,53



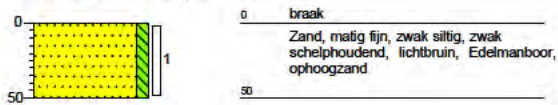
Boring: B08

Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38399,02
 Y-coördinaat: 384840,14

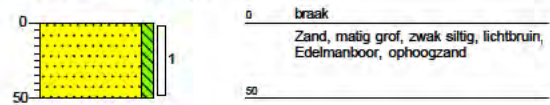


Projectnummer: 51006082
 Projectnaam: Covra Nieuwdorp

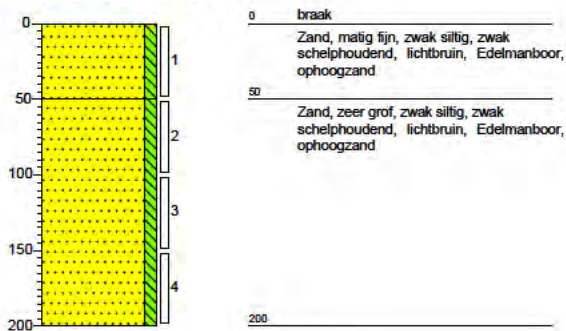
Boring: B09
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38387,91
 Y-coördinaat: 384829,19



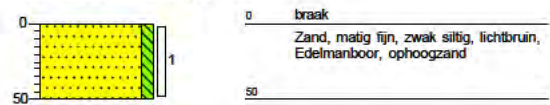
Boring: B10
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38401,40
 Y-coördinaat: 384827,13



Boring: B11
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38413,94
 Y-coördinaat: 384825,54



Boring: B12
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38403,31
 Y-coördinaat: 384814,44



Legenda (conform NEN 5104)

grind



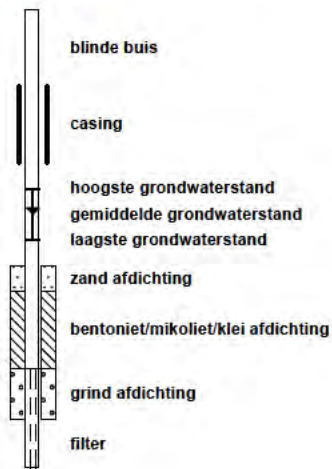
zand



veen



peilbuis



klei



leem



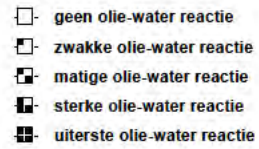
overige toevoegingen



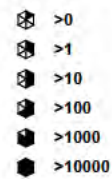
geur



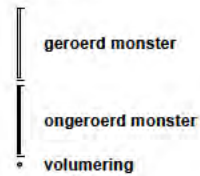
olie



p.i.d.-waarde



monsters



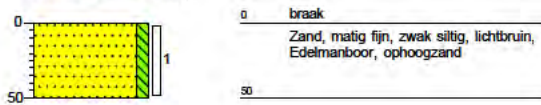
overig



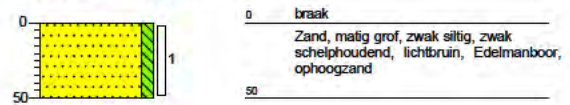
Bijlage 3 Boorprofielen

Projectnummer: 51006082
 Projectnaam: Covra Nieuwdorp

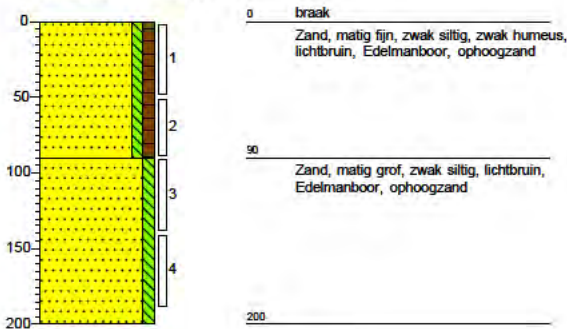
Boring: B01
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38352,82
 Y-coördinaat: 384873,96



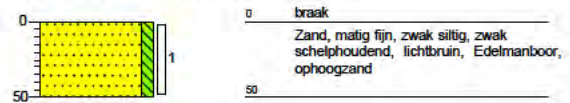
Boring: B02
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38367,27
 Y-coördinaat: 384870,62



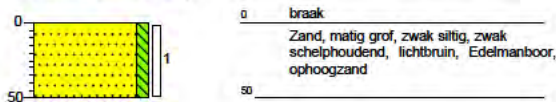
Boring: B03
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38356,95
 Y-coördinaat: 384859,19



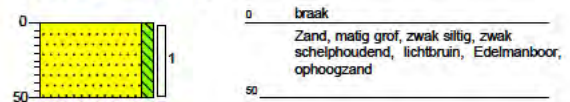
Boring: B04
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38370,13
 Y-coördinaat: 384857,46



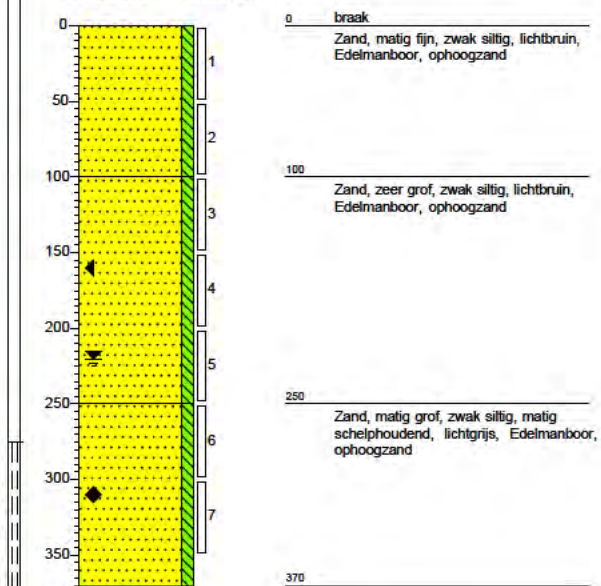
Boring: B05
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38383,14
 Y-coördinaat: 384855,86



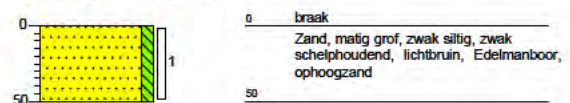
Boring: B06
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38372,19
 Y-coördinaat: 384844,28



Boring: B07
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38386,00
 Y-coördinaat: 384842,53

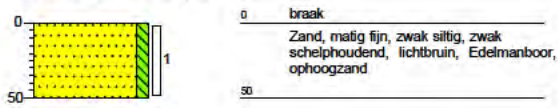


Boring: B08
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38399,02
 Y-coördinaat: 384840,14

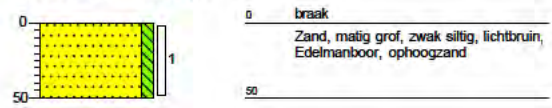


Projectnummer: 51006082
 Projectnaam: Covra Nieuwdorp

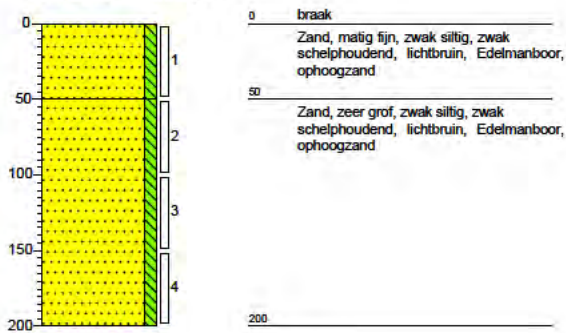
Boring: B09
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38387,91
 Y-coördinaat: 384829,19



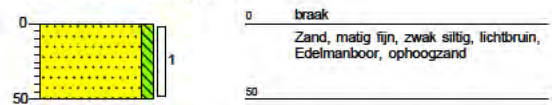
Boring: B10
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38401,40
 Y-coördinaat: 384827,13



Boring: B11
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38413,94
 Y-coördinaat: 384825,54



Boring: B12
 Boormeester: Jos Van den Hurk
 Datum: 12-7-2021
 X-coördinaat: 38403,31
 Y-coördinaat: 384814,44



Legenda (conform NEN 5104)

grind



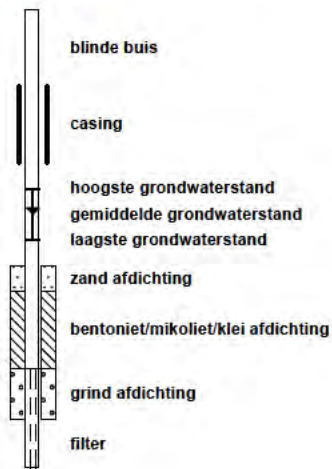
zand



veen



peilbuis



klei



leem



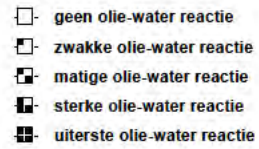
overige toevoegingen



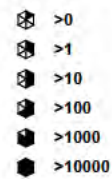
geur



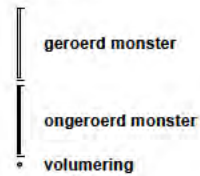
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Analysecertificaten

Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2.e

Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Covra Nieuwdorp
Uw projectnummer : 51006082
SGS rapportnummer : 13500256, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : DSYLJBPD

Rotterdam, 19-07-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51006082. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

5.1.2.e

5.1.2.e

Technical Director



Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2 e

 Projectnaam Covra Nieuwdorp
 Projectnummer 51006082
 Rapportnummer 13500256 - 1

 Orderdatum 12-07-2021
 Startdatum 12-07-2021
 Rapportagedatum 19-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmBG-1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmBG-2 B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mmOG B03 (50-90) B07 (200-250) B07 (250-300) B11 (100-150) B11 (150-200)
004	Grond (AS3000)	mmBG-P B01 (0-50) B06 (0-50) B08 (0-50) B12 (0-50)
005	Grond (AS3000)	mmOG-P B03 (50-90) B07 (200-250) B11 (100-150) B11 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.4	92.2	85.1	93.3	90.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.5	<0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	4.2	3.4		
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20		
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2		
kobalt	mg/kgds	S	2.1	2.1	1.7		
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5		
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10		
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5		
nikkel	mg/kgds	S	3.6	4.1	3.0		
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.02		
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.122 ¹⁾		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

5.1.2.e

Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2 e

 Projectnaam Covra Nieuwdorp
 Projectnummer 51006082
 Rapportnummer 13500256 - 1

 Orderdatum 12-07-2021
 Startdatum 12-07-2021
 Rapportagedatum 19-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmBG-1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmBG-2 B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mmOG B03 (50-90) B07 (200-250) B07 (250-300) B11 (100-150) B11 (150-200)
004	Grond (AS3000)	mmBG-P B01 (0-50) B06 (0-50) B08 (0-50) B12 (0-50)
005	Grond (AS3000)	mmOG-P B03 (50-90) B07 (200-250) B11 (100-150) B11 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾		
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5		
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5		
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5		
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5		
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20		
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds					0.11	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds					0.18 ²⁾	0.14 ²⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds					0.20	0.11
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

5.1.2.e

Paraaf :

Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2.e

 Projectnaam Covra Nieuwdorp
 Projectnummer 51006082
 Rapportnummer 13500256 - 1

 Orderdatum 12-07-2021
 Startdatum 12-07-2021
 Rapportagedatum 19-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmBG-1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmBG-2 B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mmOG B03 (50-90) B07 (200-250) B07 (250-300) B11 (100-150) B11 (150-200)
004	Grond (AS3000)	mmBG-P B01 (0-50) B06 (0-50) B08 (0-50) B12 (0-50)
005	Grond (AS3000)	mmOG-P B03 (50-90) B07 (200-250) B11 (100-150) B11 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds					0.27 ²⁾	0.18 ²⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds					<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds					<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds					<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds					<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds					<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds					<0.1	<0.1

5.1.2.e

Paraaf :

Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2 e

Projectnaam Covra Nieuwdorp
Projectnummer 51006082
Rapportnummer 13500256 - 1

Orderdatum 12-07-2021
Startdatum 12-07-2021
Rapportagedatum 19-07-2021

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 

Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2 e

 Projectnaam Covra Nieuwdorp
 Projectnummer 51006082
 Rapportnummer 13500256 - 1

 Orderdatum 12-07-2021
 Startdatum 12-07-2021
 Rapportagedatum 19-07-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Geljkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en geljkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluorocctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluorocctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

5.1.2 e

Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2.e

 Projectnaam Covra Nieuwdorp
 Projectnummer 51006082
 Rapportnummer 13500256 - 1

 Orderdatum 12-07-2021
 Startdatum 12-07-2021
 Rapportagedatum 19-07-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluoromonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9128480	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
001	Y9128883	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
001	Y9128884	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
001	Y9128891	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
001	Y9128885	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
001	Y9128886	12-07-2021	12-07-2021	ALC201

Paraaf :

5.1.2.e

Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.12 e

Projectnaam Covra Nieuwdorp
 Projectnummer 51006082
 Rapportnummer 13500256 - 1

Orderdatum 12-07-2021
 Startdatum 12-07-2021
 Rapportagedatum 19-07-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9128888	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
002	Y9128896	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
002	Y9128893	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
002	Y9128476	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
002	Y9128880	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
002	Y9128899	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
003	Y9128889	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
003	Y9128895	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
003	Y9128478	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
003	Y9128894	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
003	Y9128477	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
004	Y9128880	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
004	Y9128893	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
004	Y9128480	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
004	Y9128883	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
005	Y9128478	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
005	Y9128894	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
005	Y9128895	12-07-2021	12-07-2021	ALC201
005	Y9128889	12-07-2021	12-07-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2.e

Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Covra Nieuwdorp
Uw projectnummer : 51006082
SGS rapportnummer : 13504516, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 6QRSAQ5D

Rotterdam, 21-07-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51006082. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

5.1.2.e

5.1.2.e

Technical Director



Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2.e

 Projectnaam Covra Nieuwdorp
 Projectnummer 51006082
 Rapportnummer 13504516 - 1

 Orderdatum 19-07-2021
 Startdatum 19-07-2021
 Rapportagedatum 21-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B07-1-1 B07 (335-435)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	62
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	2.9
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	14

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
-----------------	------	--	-----

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

5.1.2.e

Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2.e

Projectnaam Covra Nieuwdorp
 Projectnummer 51006082
 Rapportnummer 13504516 - 1

Orderdatum 19-07-2021
 Startdatum 19-07-2021
 Rapportagedatum 21-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B07-1-1 B07 (335-435)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

5.1.2.e

Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2 e

Projectnaam Covra Nieuwdorp
Projectnummer 51006082
Rapportnummer 13504516 - 1


Orderdatum 19-07-2021
Startdatum 19-07-2021
Rapportagedatum 21-07-2021

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Analyserapport

Sweco Eindhoven

5.1.2 e

 Projectnaam Covra Nieuwdorp
 Projectnummer 51006082
 Rapportnummer 13504516 - 1

 Orderdatum 19-07-2021
 Startdatum 19-07-2021
 Rapportagedatum 21-07-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6925038	19-07-2021	19-07-2021	ALC236
001	B1936035	19-07-2021	19-07-2021	ALC204
001	G6925041	19-07-2021	19-07-2021	ALC236

Paraaf :

5.1.2 e

Bijlage 5 Toetsingstabellen

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-07-2021 - 12:39)

Projectcode	51006082	51006082
Projectnaam	Covra Nieuwdorp	Covra Nieuwdorp
Monsteromschrijving	mmBG-1	mmBG-2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.4	93.4			92.2	92.2		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3.2	3.2			4.2	4.2		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	47.2	--		<20	42.5	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	<=AW-0.03		<0.2	0.233	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.1	6.53	<=AW-0.05		2.1	5.95	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	<5	6.95	<=AW-0.22		<5	6.73	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0493	<=AW0.00		<0.050	0.0486	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	10.8	<=AW-0.08		<10	10.6	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.6	9.55	<=AW-0.39		4.1	10.1	<=AW-0.38	
zink	mg/kg	<20	31.3	<=AW-0.19		<20	29.9	<=AW-0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	0.073	<=AW-0.04		0.073	0.073	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13500256-001	mmBG-1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50)
13500256-002	mmBG-2 B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-07-2021 - 12:39)

Projectcode	51006082	51006082
Projectnaam	Covra Nieuwdorp	Covra Nieuwdorp
Monsteromschrijving	mmOG	mmBG-P
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	85.1	85.1			93.3	93.3		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5				10		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3.4	3.4				25		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	46.2	--					-
cadmium	mg/kg	<0.2	0.236	<=AW-0.03					-
kobalt	mg/kg	1.7	5.18	<=AW-0.06					-
koper	mg/kg	<5	6.91	<=AW-0.22					-
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0492	<=AW0.00					-
lood	mg/kg	<10	10.7	<=AW-0.08					-
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01					-
nikkel	mg/kg	3.0	7.84	<=AW-0.42					-
zink	mg/kg	<20	31	<=AW-0.19					-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-					-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-					-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	-					-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-					-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.1220	0.122	<=AW-0.04					-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-					-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-				-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-				-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-				-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-				-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-				-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02					-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN									
-toetsing uitgevoerd door SGS									
PFBA (perfluorbutaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFPeA (perfluorpentaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFHxA (perfluorhexaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFHpA (perfluorheptaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOA lineair (perfluorocetaanuur)	µg/kgds	-	0.11			0.11	--		
PFOA vertakt (perfluorocetaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	-		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.18			0.18	▫		
PFNA (perfluornonaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFDA (perfluordecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOA (perfluorundecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOA (perfluordodecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOA (perfluortridecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOA (perfluortetradecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOA (perfluorhexadecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	-		
PFOA (perfluorocetaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	-		
PFOA (perfluorocetaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		

PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	0.20	0.2	--
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.27	0.27	▣ -
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monstersomschrijving
13500256-003	<i>mmOG B03 (50-90) B07 (200-250) B07 (250-300) B11 (100-150) B11 (150-200)</i>
13500256-004	<i>mmBG-P B01 (0-50) B06 (0-50) B08 (0-50) B12 (0-50)</i>

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-07-2021 - 12:39)

Projectcode	51006082
Projectnaam	Covra Nieuwdorp
Monsteromschrijving	mmOG-P
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-
droge stof	%	90.6	90.6		
gewicht artefacten	g		<1		
aard van de artefacten	-		Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		-toetsing uitgevoerd door SGS			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.11	0.11	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.18	0.18	□	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13500256-005	mmOG-P B03 (50-90) B07 (200-250) B11 (100-150) B11 (150-200)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 4	10%	25%

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
⊠	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000

MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS

PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluorocataanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluorocataanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluorocataadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-07-2021 - 12:38)

Projectcode	51006082	51006082
Projectnaam	Covra Nieuwdorp	Covra Nieuwdorp
Monsteromschrijving	mmBG-1	mmBG-2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.4	93.4			92.2	92.2		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3.2	3.2			4.2	4.2		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	47.2	--		<20	42.5	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	<=AW-0.03		<0.2	0.233	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.1	6.53	<=AW-0.05		2.1	5.95	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	<5	6.95	<=AW-0.22		<5	6.73	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0493	<=AW0.00		<0.050	0.0486	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	10.8	<=AW-0.08		<10	10.6	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.6	9.55	<=AW-0.39		4.1	10.1	<=AW-0.38	
zink	mg/kg	<20	31.3	<=AW-0.19		<20	29.9	<=AW-0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	0.073	<=AW-0.04		0.073	0.073	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW -		4.9	24.5	<=AW -	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13500256-001	mmBG-1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50)
13500256-002	mmBG-2 B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-07-2021 - 12:38)

Projectcode	51006082	51006082
Projectnaam	Covra Nieuwdorp	Covra Nieuwdorp
Monsteromschrijving	mmOG	mmBG-P
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Altijd toepasbaar	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	85.1	85.1			93.3	93.3		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5				10		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3.4	3.4				25		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	46.2	--					-
cadmium	mg/kg	<0.2	0.236	<=AW-0.03					-
kobalt	mg/kg	1.7	5.18	<=AW-0.06					-
koper	mg/kg	<5	6.91	<=AW-0.22					-
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0492	<=AW0.00					-
lood	mg/kg	<10	10.7	<=AW-0.08					-
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01					-
nikkel	mg/kg	3.0	7.84	<=AW-0.42					-
zink	mg/kg	<20	31	<=AW-0.19					-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-					-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-					-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-					-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	-					-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-					-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.1220	0.122	<=AW-0.04					-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-					-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-					-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-				-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-				-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-				-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-				-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-				-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02					-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN									
-toetsing uitgevoerd door SGS									
PFBA (perfluorbutaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFPeA (perfluorpentaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFHxA (perfluorhexaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFHpA (perfluorheptaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOA lineair (perfluorocetaanuur)	µg/kgds	-	0.11			0.11	--		
PFOA vertakt (perfluorocetaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	-		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.18			0.18	▫		
PFNA (perfluoronaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFDA (perfluordecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOUnDA (perfluorundecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFODoDA (perfluordodecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOTrDA (perfluortridecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOTeDA (perfluortetradecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOHxDA (perfluorhexadecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	-		
PFOODA (perfluorocadecaanuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	-		
PFOBS (perfluorbutaansulfonuur)	µg/kgds	-	<0.1			0.07	--		

PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	0.20	0.2	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.27	0.27	▣ -
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13500256-003	<i>mmOG B03 (50-90) B07 (200-250) B07 (250-300) B11 (100-150) B11 (150-200)</i>
13500256-004	<i>mmBG-P B01 (0-50) B06 (0-50) B08 (0-50) B12 (0-50)</i>

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-07-2021 - 12:38)

Projectcode	51006082
Projectnaam	Covra Nieuwdorp
Monsteromschrijving	mmOG-P
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-
droge stof	%	90.6	90.6		
gewicht artefacten	g		<1		
aard van de artefacten	-		Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		-toetsing uitgevoerd door SGS			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.11	0.11	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.18	0.18	□	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13500256-005	mmOG-P B03 (50-90) B07 (200-250) B11 (100-150) B11 (150-200)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 4	10%	25%

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
α	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Blauw	Klasse wonen of klasse industrie (monster niveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFAUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden
 WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
 IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
 I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-07-2021 - 16:43)

Projectcode 51006082
 Projectnaam Covra Nieuwdorp
 Monsteromschrijving B07-1-1
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	62	62	>S	0.02
cadmium	ug/l	<0.200	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	2.9	2.9	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	14	14	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	-	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	-	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	-	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	-	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13504516-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode 13504516-001
 Monsteromschrijving B07-1-1 B07 (335-435)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

Normenblad**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage 6 Bepaling veiligheidsklasse

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodembodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. **13500256**

Datum toetsing: **20-7-2021**

Versie: SGS20210401

Project: Covra Nieuwdorp
 Monster: mmBG-1 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: **<0,5** % @

- lutumgehalte: **3,2** % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400					
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch		
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC							
Metalen															
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	47,174	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,237	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,1	6,526	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	6,954	SRC	21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375,0	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg] &	mg/kg ds	<0,05	0,049	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	10,779	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	0,350	SRC	1522,5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3,6	9,545	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	31,310	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,0100	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,073	0,073		-	-	--		-	-	--	--	Nee	Nee	Nee
PCB															
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245		-	-	--		-	-	--	--	--	--	--
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	<20	70,000	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaardes beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodembodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. **13500256** Datum toetsing: **20-7-2021**

Versie: SGS20210401

Project: Covra Nieuwdorp
 Monster: mmBG-2 B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: **0,5** % @

- lutumgehalte: **4,2** % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400					
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch		
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC							
Metalen															
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	42,549	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,233	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,1	5,951	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	6,731	SRC	21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375,0	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg] &	mg/kg ds	<0,05	0,049	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	10,587	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	0,350	SRC	1522,5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,1	10,106	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	29,878	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,0100	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,073	0,073	-	-	-	--	-	-	-	--	Nee	Nee	Nee	Nee
PCB															
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--	--
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	<20	70,000	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee

& : Het analyseresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaardes beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. **13500256**

Datum toetsing: **20-7-2021**

Versie: SGS20210401

Project: Covra Nieuwdorp
 Monster: mmOG B03 (50-90) B07 (200-250) B07 (250-300) B11 (100-150) B11 (150-200)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: **<0,5** % @

- lutumgehalte: **3,4** % @

parameter	eenheid	gemeteng ehalte	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400					
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch		
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC							
Metalen															
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	46,170	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,236	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja
Kobalt [Co]	mg/kg ds	1,7	5,183	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	6,908	SRC	21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375,0	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg] &	mg/kg ds	<0,05	0,049	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	10,740	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	0,350	SRC	1522,5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3	7,836	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	31,013	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,0200	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,0200	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,0200	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,0200	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,122	0,122	-	-	-	--	-	-	-	--	Nee	Nee	Nee	Nee
PCB															
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--	
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	<20	70,000	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaardes beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodembodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. **13500256** Datum toetsing: **20-7-2021**

Versie: SGS20210401

Project: Covra Nieuwdorp
 Monster: mmBG-P B01 (0-50) B06 (0-50) B08 (0-50) B12 (0-50)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: **25,0** % @

- lutumgehalte: **10,0** % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400				
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch	
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC						
PFBA (perfluorbutaan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFPeA (perfluoropenta- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFHxA (perfluorhexa- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFHpA (perfluorhepta- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOA lineair (perfluoro- octaan- zuur)	mg/kg ds	0,00011	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOA vertakt (perfluoro- octaan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOA (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,00018	0,0002	SRC	1,8	2,4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--
PFNA (perfluornonaan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFDA (perfluordeciaan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFUnDA (perfluorundeca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFDoDA (perfluordodeca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFTTrDA (perfluortrideca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFTeA (perfluortetradeca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFHxDA (perfluorhexadeca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFODA (perfluoroctadeca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFBS (perfluorbutaansul- fon- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFPS (perfluoropentaansul- fon- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFHxS (perfluorhexaansul- fon- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFHpS, perfluorheptaansul- fon- zuur	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOS lineair (perfluorocta- aansul- fon- zuur)	mg/kg ds	0,0002	0,0002	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOS vertakt (perfluorocta- aansul- fon- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOS (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,00027	0,0003	SRC	0,9	1,2	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1	1	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--
PFDS (perfluordec aansul- fon- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sul- fon- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sul- fon- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sul- fon- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sul- fon- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
MeFOSAA (n-methyl perfluorocta- aansul- fonami- de)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocta- aansul- fonami- de)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOSA (perfluoroctaansul- fonami- de)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
MeFOSA (n-methyl perfluorocta- aansul- fonami- de)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fos- faat di- ester)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
som PFOA-equivalent \$		0,0000	0,0031	SRC	1,8	2,4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaardes beschikbaar

\$: Bepaald volgens methode beschreven in Achtergrondnotitie nieuwe SRC-waarden PFAS, september 2019 (uitgavedatum 23-07-2019). Per stof wordt de hoogste RPF-factor gebruikt voor de berekening.

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. **13500256** Datum toetsing: **20-7-2021**

Versie: SGS20210401

Project: Covra Nieuwdorp
 Monster: mmOG-P B03 (50-90) B07 (200-250) B11 (100-150) B11 (150-200)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: **25,0** % @

- lutumgehalte: **10,0** % @

parameter	eenheid	gemeteng ehalte	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400				
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch	
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC						
PFBA (perfluorbutaan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFPeA (perfluoropenta- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFHxA (perfluorhexa- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFHpA (perfluorhepta- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOA lineair (perfluoro- octa- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOA vertakt (perfluoro- octa- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOA (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,00014	0,0001	SRC	1,8	2,4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--
PFNA (perfluornona- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFDA (perfluordeca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFUnDA (perfluorundeca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFDoDA (perfluordodeca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFTTrDA (perfluortrideca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFTeA (perfluortetradeca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFHxDA (perfluorhexadeca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFODA (perfluoroctadeca- aan- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFBS (perfluorbutaansulfo- n- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFPS (perfluoropentaansulfo- n- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFHxS (perfluorhexaansulfo- n- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFHpS, perfluorheptaansulfo- n- zuur	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfo- n- zuur)	mg/kg ds	0,00011	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfo- n- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOS (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,00018	0,0002	SRC	0,9	1,2	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1	1	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--
PFDS (perfluordecaansulfo- n- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfo- n- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfo- n- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfo- n- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfo- n- zuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfo- n- amidi)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfo- n- amidi)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
PFOSA (perfluoroctaansulfo- n- amidi)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfo- n- amidi)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--	
som PFOA-equivalent \$		0,0000	0,0029	SRC	1,8	2,4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaardes beschikbaar

\$: Bepaald volgens methode beschreven in Achtergrondnotitie nieuwe SRC-waarden PFAS, september 2019 (uitgavedatum 23-07-2019). Per stof wordt de hoogste RPF-factor gebruikt voor de berekening.

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. **13504516**

Datum toetsing: **21-7-2021**

Versie: SGS20210401

Project: Covra Nieuwdorp
 Monster: B07-1-1 B07 (335-435)
 Matrix: AS3000 Water

parameter	eenheid	gemeteng ehalte	gecorr. gehalte	GRONDWATER				algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400							
				normwaarden		klasse		Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch				
				T of 75% SRC	I of SRC	(lage ventilatie)	(hoge ventilatie)								
Metalen															
Barium [Ba]	ug/l	62	120,125	SRC	3037500	4050000	Geen Veiligheidsklasse					Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]	ug/l	<0,2	0,110	SRC	75750	101000	Geen Veiligheidsklasse					Nee	Ja	Nee	Ja
Kobalt [Co]	ug/l	<2	2,625	SRC	213750	285000	Geen Veiligheidsklasse					Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]	ug/l	<2	1,400	SRC	21375000	28500000	Geen Veiligheidsklasse					Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg] &	ug/l	<0,05	0,038	SRC	-	-	--					Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]	ug/l	<2	1,400	SRC	551250	735000	Geen Veiligheidsklasse					Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]	ug/l	2,9	2,900	SRC	1522500	2030000	Geen Veiligheidsklasse					Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]	ug/l	<3	3,675	SRC	7575000	10100000	Geen Veiligheidsklasse					Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]	ug/l	14	16,681	SRC	76123500	101498000	Geen Veiligheidsklasse					Nee	Nee	Nee	Nee
Aromatische stoffen															
Benzeen	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	15	30	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Ja	Ja	Nee
Ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	77	150	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Nee
Tolueen	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	504	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Ja
Xyleen (som meta + para)	ug/l	<0,2	0,0560		-	-	--					--	--	--	--
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	ug/l	<0,1	0,0280		-	-	--					--	--	--	--
Xylenen (som, 0.7 factor)	ug/l	0,21	0,0840	T / I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Ja
Styreen (Vinylbenzeen)	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	153	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Ja
Naftaleen	ug/l	<0,02	0,0056	T / I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Nee
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen															
Vinylchloride	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	2,5	5,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Ja	Nee	Nee
Dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	500	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Ja	Nee	Nee
1,1-Dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	454	900	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Nee
1,2-Dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	204	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Ja	Nee	Nee
1,1-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	5,0	10	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Nee
cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0280	SRC	-	-	--					Nee	--	--	--
trans-1,2-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0280	SRC	-	-	--					Nee	--	--	--
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	ug/l	0,14	0,0560	T / I	10	20	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Nee
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	ug/l	0,42	0,1680		-	-	--					--	--	--	--
Trichloormethaan (Chloroform)	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	200	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Ja
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	150	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Nee
1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	65	130	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Nee
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	262	500	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Ja	Nee	Ja
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	5,0	10,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Nee
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	20,0	40,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Ja
Minerale olie (totaal) #	ug/l	<50	14,000	T / I	325,0	600,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse				Ja	Nee	Nee	Nee
Tribroommethaan (bromc)	ug/l	<0,2	0,0560		-	-	--					--	Ja	Nee	Nee

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaardes beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Bijlage 7 Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming en sanering van de bodem. In de Wbb is aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen), de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675) en het Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2 juli 2020).

Chemische parameters

Mate van verontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met chemische parameters worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- **Streefwaarde grondwater:** De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- **Achtergrondwaarde voor grond:** De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.
- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater:** De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging op een bepaalde locatie. Of sprake is van actuele risico's is afhankelijk van de specifieke locatie (inrichting van de locatie en soort gebruik). Deze risico's kunnen worden bepaald met behulp van de Risicotoolbox (Sanscrit). Meestal gebeurt een dergelijke risicobepaling pas in het stadium van een nader bodemonderzoek omdat dan voldoende gegevens voorhanden zijn.

Voor PFAS zijn nog geen interventiewaarden vastgesteld, enkel voorlopige achtergrondwaarden (2 juli 2020).

Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat het betreffende bodemmonster is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader bodemkwaliteit is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Hergebruik grond voor chemische parameters

Voor het toetsen van de hergebruiksmogelijkheden van grond, zijn in het Besluit bodemkwaliteit de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
- **Wonen:** grond die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Wonen" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart
- **Industrie:** grond die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Industrie" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- **Niet toepasbaar:** grond waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden maar de interventiewaarde niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar:** grond waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze grond kan niet worden toegepast maar moet worden gereinigd of gestort.

Opgemerkt wordt dat de interventiewaarden niet voor alle stoffen gelijk is aan de maximale waarde industrie. Voor een aantal stoffen is deze waarde lager dan de maximale waarde industrie. Het gevolg is dat licht verontreinigde grond in enkele gevallen als niet toepasbaar wordt beoordeeld. Dit is met name het geval bij minerale olie.

De toepassingsmogelijkheden zijn dus als volgt:

		bodemfunctie								
		In grondwater- beschermings- gebieden	Natuur/landbouw		Wonen		Industrie		GBT	
			Boven	Onder	Boven	Onder	Boven	onder	boven	onder
Kwaliteit Grond	Achtergrondwaarde	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
	Wonen	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
	Industrie	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
	Niet toepasbaar	Nee	Nee	Nee	nee	nee	nee	nee	Ja	
	Nooit toepasbaar	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	

Daarnaast mag de grond:

- Ten hoogste 20% m/m steenachtig materiaal of hout bevatten;
- Sporadisch ander bodemvreemd materiaal bevatten, voor zover redelijkerwijs niet kan worden geveegd dat het uit de grond wordt verwijderd vóór de toepassing.

Met ander bodemvreemd materiaal wordt met name plastics en piepschuim bedoeld. Dergelijke materialen mogen slechts sporadisch aanwezig zijn. Daarbij moet baggerspecie zorgvuldig worden ontgraven of bewerkt, zodat er zo min mogelijk bodemvreemd materiaal in de baggerspecie terecht komt. Voor zover in de baggerspecie bodemvreemd materiaal aanwezig is, moet dat vóór het toepassen daaruit worden verwijderd, voor zover dat redelijkerwijs kan worden geveegd.

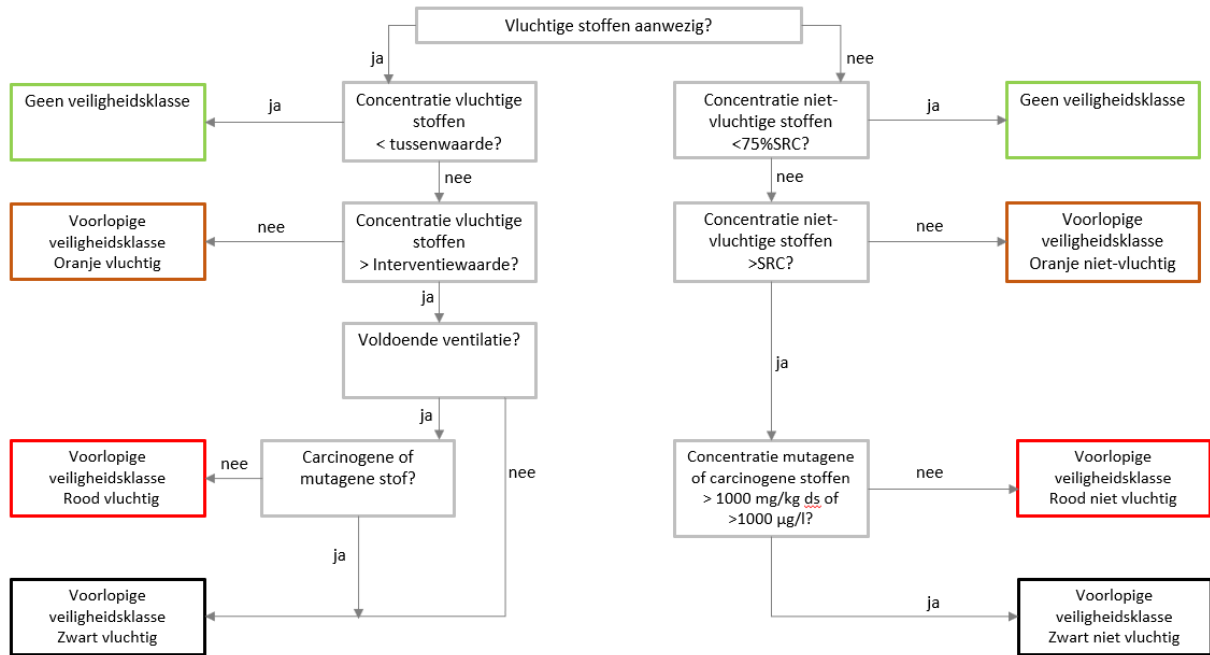
Voor het hergebruik van grond met betrekking tot PFAS gelden andere richtlijnen. De normen zijn opgenomen in het Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie I&W, 2 juli 2020). De hergebruiksmogelijkheden zijn als volgt:



Voor toepassing op de landbodem van grond of baggerspecie wordt in het Tijdelijke Handelingskader geen onderscheid gemaakt tussen de hergebruiksklassen 'Wonen' en 'Industrie', omdat de risico's nog niet voldoende in kaart gebracht zijn. De toepassingswaarden zijn gelijk aan de voorlopige achtergrondwaarden: 1,9 µg/kg voor PFOA en 1,4 µg/kg voor PFOS en andere PFAS. Deze toepassingswaarden gelden als grond of baggerspecie boven grondwaterniveau worden toegepast. Voor een aantal specifieke situaties gelden andere (soepelere) toepassingswaarden: 7,0 µg/kg voor PFOA en 3,0 µg/kg voor PFOS en andere PFAS. Voor toepassing in oppervlaktewater van grond of baggerspecie gelden verschillende toepassingswaarden voor verschillende situaties (niet weergegeven in bovenstaande figuur). Daarnaast kan het bevoegd gezag beargumenteerd andere (soepelere of strengere) waarden in het eigen bodembeleid opnemen.

Werken in en met verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De systematiek om de veiligheidsklasse voor verontreinigde bodem vast te stellen is in het volgende schema weergegeven.



Voor de beoordeling van niet-vluchtige stoffen is de norm "SRC" (Serious Risk Concentration) vastgesteld, zijnde niveau waarboven ernstige risico's voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen kunnen optreden, inclusief een bepaalde veiligheidsmarge.

De arbeidshygiëne maatregelen behorende bij de veiligheidsklassen zijn weergegeven in navolgende tabel.

Mogelijke beheersmaatregelen	Oranje		Rood		Zwart	
	Niet-vluchtig	Vluchtig	Niet-vluchtig	Vluchtig	Niet-vluchtig	Vluchtig
<i>Organisatie</i>						
V&G-plan	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Logboek	Afwijking rapport	Afwijking rapport	Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Deskundigheid</i>						
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK	HVK
Aansturing	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Toezicht	DLP	DLP	DLP	R-DLP	R-DLP	R-DLP
Uitvoering	Basiskennis	Basiskennis	OPM	OPM	OPM	OPM
<i>Voorlichting en onderricht</i>						
Deskundigheid	DLP	DLP	MVK	HVK	HVK	HVK
Startwerkinstructie	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Geschiktheidsverklaring			Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Metingen</i>						
Bodemvocht	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Lucht		Optie		Ja		Ja
<i>Materieel</i>						
Sanitaire voorzieningen	Was/toilet	Was/toilet	Ja	Ja	Ja	Ja
Laarzenpoelbak	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Drietrap sanitaire unit			Ja	Ja	Ja	Ja
Vonkenvrij systeem				Ja		Ja
Filters materieel aanwezig	Optie	Optie	Stof- en koolfilter	Stof- en koolfilter	Ja	Ja
Filters materieel te gebruiken	Optie	Optie	Situatie-afhankelijk	Situatie-afhankelijk	Ja	a
Sproei-installatie	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Wasplaats materieel	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Afscherming werkgebied	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Signalering			Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Persoonlijke beschermingsmiddelen</i>						
Filters persoon			Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK
Handschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Overall	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Veiligheidsschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

MVK: middel veiligheidskundige

HVK: hogere veiligheidskundige

DLP: Deskundig Leidinggevende Projecten

V&G-plan: veiligheids- en gezondheidsplan

R-DLP: register Deskundig Leidinggevende Projecten

OPM: Operationeel medewerker

Bijlage 8 Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden. De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt gewaarborgd door onderstaande:



NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en certificatie. Hierin wordt een aantal activiteiten aangegeven, die zorgen voor vertrouwen in de relatie klant/leverancier. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VKB

Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuveld- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, die werk aan de kwaliteit binnen de praktijk van bodem en ondergrond (bodembeheer, bodembescherming, waterbeheer en archeologie). De SIKB-activiteiten bestaan o.a. uit het samen met betrokkenen ontwikkelen van (werk)methoden en het vastleggen van deze methoden in handreikingen of richtlijnen (BRL's) en daaronder vallende protocollen. Daarnaast biedt zij een platform voor kennisoverdracht en kennisdeling. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 (uitvoeren van veldwerk) en 6000 (milieukundige begeleiding van bodemsanering).

ARBO en VGM

Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Funcitiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

Kwaliteitskader veldwerk

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens door de SIKB vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen:

- (water)bodem- of asbestonderzoek onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' versie 6.0, en de bijbehorende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018;
- partijkeuringen onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 1000 monsterneming voor partijkeuringen', versie 9.0 en de bijbehorende protocollen 1001, 1002, 1003 en 1004;
- mechanische boringen worden uitgevoerd onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2100 Mechanisch boren', versie 4.0 en het bijbehorende protocol 2101;
- milieukundige begeleiding onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg', versie 5.0 en de bijbehorende protocollen 6001, 6002 en 6003.

De in werking zijnde versies van de beoordelingsrichtlijnen en de daaronder vallende protocollen worden gehanteerd door de uitvoerende partij. Het certificaatnummer van de uitvoerende partij wordt opgenomen in de rapportage. Het moment van certificaatvernieuwing is te controleren op www.bodemplus.nl.

Tevens wordt in de rapportage opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Sweco Nederland B.V. voert werkzaamheden uit waarvoor zij is gecertificeerd (BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018), dan wel worden de werkzaamheden binnen de van toepassing zijnde beoordelingsrichtlijnen en bijbehorende protocollen uitbesteed aan partijen welke hiervoor door het ministerie van I&W zijn erkend.

Kwaliteitskader Laboratoriumonderzoek

De laboratoria die Sweco inschakelt voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

Onafhankelijkheid

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van een partijkeuring, bodem-, asbest- en/of waterbodemonderzoek. Het onderzoek wordt derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Klachtenafhandeling

Wanneer er een meningsverschil ontstaat over de uitvoering van de werkzaamheden binnen bovengenoemd kwaliteitskader, is het mogelijk een klacht in te dienen bij Sweco. In nadere afstemming wordt dan getracht een oplossing te bieden. Indien dit geen uitkomst biedt is het mogelijk zich in tweede instantie te wenden tot de betreffende certificatie-instelling.

Bijlage 4

bij Aanvraag wijziging vergunning Kernenergiewet COVRA bij Milieu Effect Rapport

Geluidsonderzoek



COVRA NV

Akoestisch onderzoek MOG



COVRA NV

Akoestisch onderzoek MOG

opdrachtgever Covra NV
rapportnummer FB 16443-2-RA-001
datum 6 september 2021
referentie LL/MT//FB 16443-2-RA-001
verantwoordelijke 5.1.2.e [redacted]
opsteller 5.1.2.e [redacted]
5.1.2.e [redacted]
5.1.2.e [redacted]@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Te onderzoeken varianten	7
2.2.1	Nulalternatief	7
2.2.2	Voorgenomen activiteit	9
2.3	Bouwwerkzaamheden	10
2.4	Geluidbronsterkten	10
3	grenswaarden en wettelijke aspecten	12
3.1	Randvoorwaarden zone ingevolge Wet geluidhinder	12
3.2	Geluidgevoelige bestemmingen	12
3.3	Maximale geluidniveaus	12
3.4	Vigerende vergunning	12
3.5	Akoestisch inrichtingsplan Industrieterrein Vlissingen-Oost 2008	13
4	Berekeningen	14
4.1	Algemeen	14
4.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	15
4.2.1	Nulalternatief	15
4.2.2	Voorgenomen activiteit	18
4.3	Maximale geluidniveaus L_{Amax}	21
4.3.1	Nulalternatief	21
4.3.2	Voorgenomen activiteit	21
4.4	Bouwwerkzaamheden	22
4.5	Indirecte hinder	24
5	Conclusie	25
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	25
5.2	Maximale geluidniveaus	25

1 Inleiding

In opdracht van COVRA N.V. te Nieuwdorp is een akoestisch onderzoek verricht in het kader van een Milieu Effect Rapport (MER) en de aanvraag vergunning Kernenergiewet (KEW) in verband met een gewenste uitbreiding bij COVRA NV aan de Spanjeweg 1 te Nieuwdorp.

COVRA, de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval, is voornemens een nieuw Multifunctioneel Opslag Gebouw (MOG) te realiseren voor laag- en middelradioactief afval (LMRA). Het huidige opslaggebouw voor LMRA (LOG) begint vol te raken zodat aanvullende opslagruimte gerealiseerd dient te worden.

In het onderzoek is in het kader van het MER, naast de voorgenomen activiteit het "nulalternatief", de huidige situatie, beschouwd.

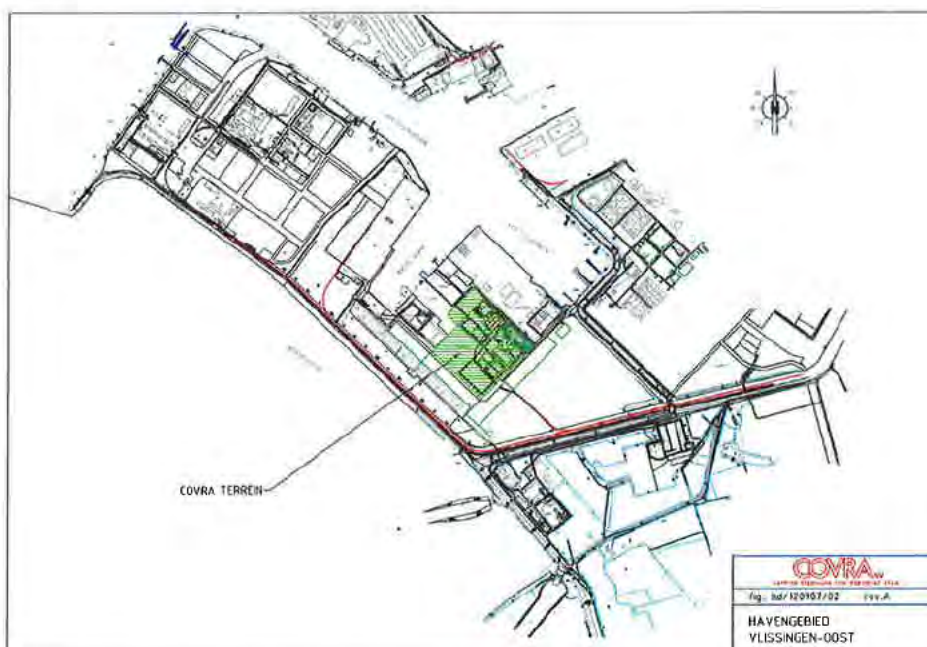
Met behulp van een akoestisch rekenmodel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ ter plaatse van de huidige vergunningpunten en de meest relevante punten bij woningen en op de zonegrens berekend. Tevens zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus weergegeven in de vorm van geluidcontouren. Verder zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus berekend die verwacht worden als gevolg van de bouwwerkzaamheden.

2 Uitgangspunten

2.1 Algemeen

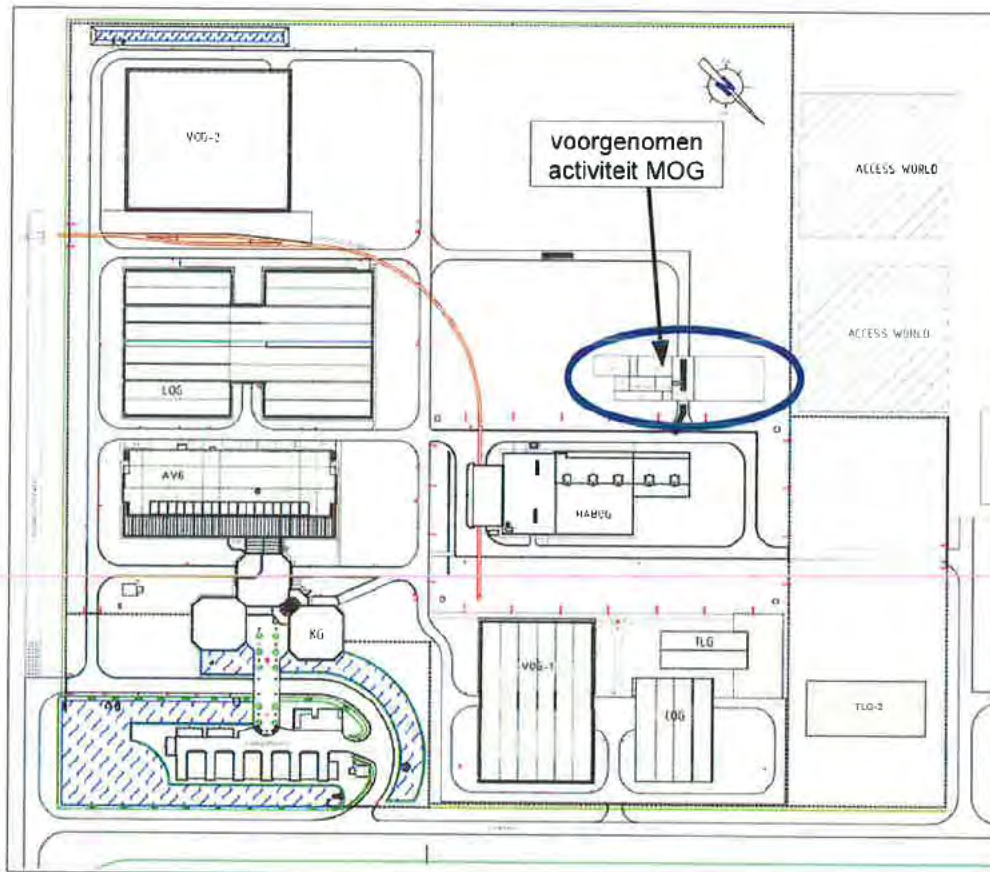
De beschouwde inrichting is gelegen aan de Spanjeweg 1 te Nieuwdorp. Figuur 2.1 geeft de situering.

f2.1 Situering COVRA



COVRA betreft een opslaglocatie voor radioactief afval. Navolgend figuur 2.2 geeft de situering van de verschillende gebouwen. Het MOG betreft de gewenste uitbreiding en is onderdeel van de voorgenoemde activiteit. De overige gebouwen zijn momenteel aanwezig. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat gebouw TLG-2, in aanbouw, is inbegrepen in de huidige situatie.

f2.2 Overzicht diverse gebouwen inclusief voorgenomen activiteit MOG



Bij het MOG is mechanische ventilatie akoestisch relevant. Naast deze geluidemissie kan ook reflectie en afscherming als gevolg van het nieuwe gebouw van invloed zijn op de geluidbelasting in de omgeving.

Verder is bij de voorgenomen activiteit rekening gehouden met een nu nog niet aanwezige rijroute van en naar het MOG, denk aan aanvoer middels vrachtwagens.

De relevante geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving betreffen zogenaamde MTG-woningen die gelegen zijn in de zone van het industrieterrein. De dichtstbijgelegen woning is gelegen op meer dan 1 km van de grens van de inrichting.

Voor de ligging van de inrichting en de directe omgeving wordt verwezen naar eerdere figuur 2.1.

2.2 Te onderzoeken varianten

In het kader van het Milieu Effect Rapport (MER) en de aanvraag KEW zijn met betrekking tot het aspect "geluid" het "nulalternatief" (de huidige bestaande situatie) en de "voorgenomen activiteit" inclusief MOG onderzocht.

2.2.1 Nulalternatief

Op basis van door COVRA verstrekte gegevens is bij de berekeningen uitgegaan van de navolgende huidig representatieve bedrijfssituatie. Deze representatieve bedrijfssituatie komt overeen met de huidig vergunde situatie.

Stationaire bronnen

Alle installaties, behoudens de noodstroomaggregaten, kunnen het gehele etmaal in bedrijf zijn. Het proefdraaien met de noodstroomaggregaten vindt maximaal 2 uur in de dagperiode plaats waarbij de noodstroomaggregaten niet gelijktijdig proefdraaien.

Bij de berekeningen is het proefdraaien van één noodstroomaggregaat meegenomen.

In het gebouw AVG en HABOG staan in totaal drie noodstroomaggregaten in pandig opgesteld. De relevante geluidemissie van deze noodstroomaggregaten is beperkt tot de rookgasuitlaten.

Het ventilatiesysteem van de HABOG is op 91% vermogen in bedrijf.

Transport

De aanvoer van radioactief afval vindt plaats met behulp van treinen en vrachtwagens. Bij de aanvoer middels een trein zal sprake zijn van maximaal 7 wagons.

Het lossen vindt met name binnen plaats.

In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de als representatief aangemerkte aantallen voertuigbewegingen. Een beweging betreft een aankomende of vertrekkende wagen. Eén bezoekende wagen resulteert daarmee in twee bewegingen. Met betrekking tot de bezoekende vracht- en bestelwagens is uitgegaan van aankomst in de nachtperiode (vanaf ca. 05.00 uur) en wederom vertrek in de dagperiode (tussen 07.00-19.00 uur).

t2.1 Transportbewegingen

Omschrijving transportactiviteit	Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 – 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)
vrachtwagen, extern	3	-	3
vrachtwagen, intern	5	-	-
bestelwagen, extern	5	-	5
goederentrein	2	-	-

Heftrucks

Op het buitenterrein is een diesel heftruck maximaal ca. 50 % van de gehele dagperiode actief. Het lossen van vrachtwagens en trein is verdisconteerd in deze tijd.

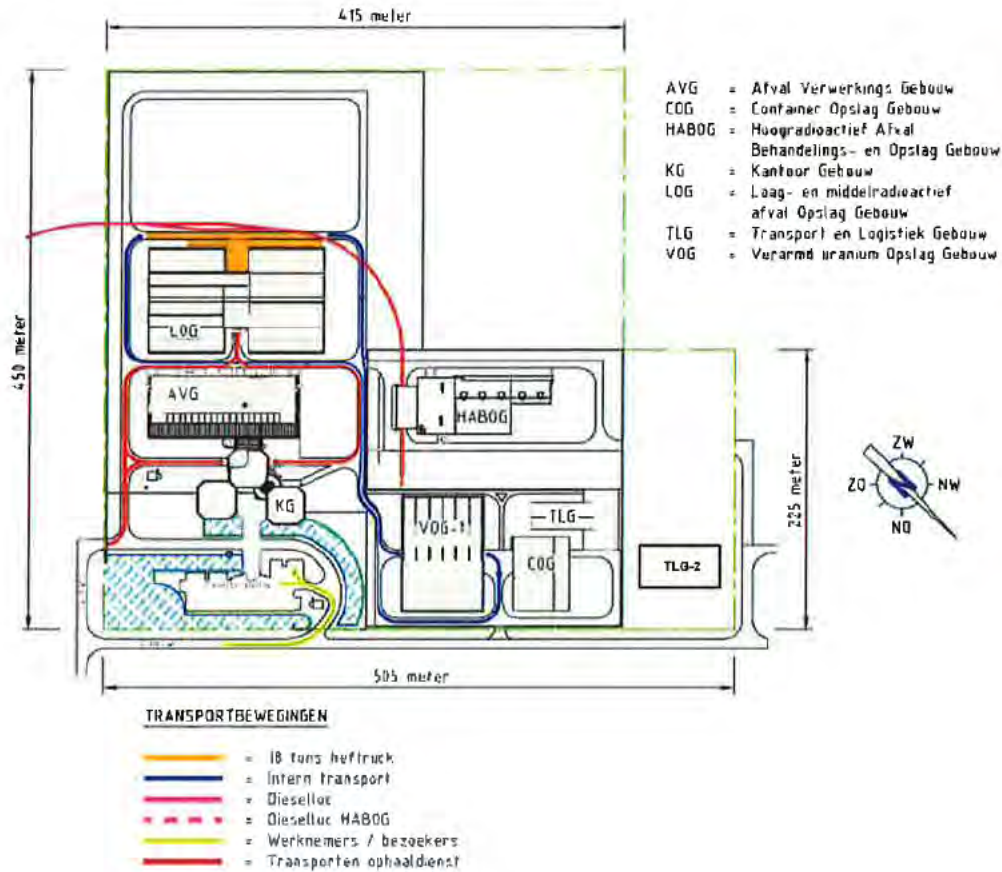
Personenwagens

Personenwagenbewegingen beperken zich normaliter tot het oprijden en verlaten van de parkeerplaatsen. In de berekeningen is uitgegaan van ca. 50 bezoekende personenwagens in de dagperiode en 5 bezoekende personenwagens in de avond- en nachtperiode.

Bij de berekeningen is voor de voertuigen van en naar het parkeerterrein gerekend met een gemiddelde snelheid op het terrein van 20 km/uur. Voor de voertuigen die over het terrein rijden is gerekend met een gemiddelde snelheid van 30 km/uur.

Figuur 2.3 geeft een overzicht van de voertuigbewegingen op het terrein.

f2.3 Transportbewegingen



2.2.2 Voorgenomen activiteit

COVRA is voornemens de opslagcapaciteit binnen de inrichting uit te breiden met een extra gebouw Multifunctionele Opslag MOG (zie figuur 2.2).

De akoestisch relevante wijzigingen ten opzichte van de huidige representatieve bedrijfssituatie zijn beperkt tot een nieuw te realiseren gebouwen waar afval wordt opgeslagen met mechanische ventilatie en één vrachtwagen in de dagperiode naar dit gebouw. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat binnen de gangbare systematiek van akoestische berekeningen één vrachtwagen per dag gehanteerd wordt maar dat dit in de praktijk voor het MOG beperkt is tot één vrachtwagen per week.

De overige uitgangspunten zijn ongewijzigd.

2.3 Bouwwerkzaamheden

In het onderhavige onderzoek is het geluid vanwege de bouw beschouwd. Gezien de verwachte inzet van werktuigen en activiteiten zal daarbij de situatie tijdens heiwerkzaamheden maatgevend zijn. In mindere mate kunnen nog het aan- en afrijden van vrachtwagens voor grondverzet relevant zijn.

Uitgegaan is ("worst case") van het gelijktijdig in werking zijn van 2 heistellingen die effectief per heistelling ca. 6 uur in de dagperiode zullen heien.

Ten behoeve van het grondverzet is voor zowel de locatie van MOG uitgegaan van maximaal 20 vrachtwagenbewegingen in de dagperiode.

2.4 Geluidbronsterkten

De geluidemissie van de installaties is gebaseerd op eerdere onderzoek aangaande COVRA aangevuld met ervaringsgegevens. Tabel 2.2 geeft een overzicht van de gehanteerde geluidbronsterkten.

t2.2 Immissierelevante bronsterkte stationaire installaties L_{Wn} in dB(A)

Geluidbron	L_{Wn} in dB(A)
uitlaat AVG	94
uitlaat HABOG	97
koelcondensor	86
noodstroomaggregaat, uitlaat	80
uitlaat MOG	94

De geluidemissie van de voertuigactiviteiten is gebaseerd op ervaringsgegevens. Tabel 2.3 geeft een overzicht van de gehanteerde geluidbronsterkten.

t2.3 Immissierelevante bronsterkte transportactiviteiten L_{Wn} in dB(A)

Voertuigen/ activiteiten	L_{Wn} in dB(A)
vrachtwagen, rijden	106
personenwagen, rijden	90
heftruck (18 tons), rijden	104
goederentrein, rijden (per loc/ wagon)	110
touringcar, rijden	101

Voor het heien wordt uitgegaan van geluidarm heien; hierbij is voor het energetisch gemiddelde geluidvermogen L_{Weq} uitgegaan van een waarde van 122 dB(A) per heistelling.

Relevante maximale geluidniveaus tijdens normaal bedrijf bij COVRA treden op als gevolg van voertuigen en treinen.

Als gevolg van het met gasstoten wegrijden bij vrachtwagens kunnen maximale geluidniveaus optreden met een L_{WRmax} van 109 dB(A). Het ontluchten van de remmen bij vrachtwagens kan resulteren in maximale geluidniveaus met bronsterkten tot 110 dB(A).

Tijdens het rijden van een trein kunnen maximale geluidniveaus optreden met een L_{WRmax} van 124 dB(A).

Bij het lossen van een trein of vrachtwagen middels een heftruck kunnen maximale geluidniveaus optreden met een L_{WRmax} van 115 dB(A).

Ten gevolge van het dichtslaan van deuren bij personenwagens kunnen maximale geluidniveaus optreden met een L_{WRmax} van 103 dB(A).

De activiteiten zijn met de trein zijn beperkt tot de dagperiode. De activiteiten met de vracht- en bestelwagens zijn beperkt tot de dag- en nachtperiode. Verder kan gedurende het gehele etmaal sprake zijn van aankomende of vertrekkende personenwagens (bijvoorbeeld werknemers).

Tijdens de bouwwerkzaamheden zal aangaande de maximale geluidniveaus het heien maatgevend zijn waarbij voor het maximale geluidvermogen L_{Wmax} is uitgegaan van een waarde van 136 dB(A) per heistelling.

3 grenswaarden en wettelijke aspecten

3.1 Randvoorwaarden zone ingevolge Wet geluidhinder

COVRA N.V. is gesitueerd op een gezoneerd industrieterrein.

In principe dient in eerste instantie getoetst te worden aan de maximale geluidbelasting ter plaatse van de zonegrens welke, ten gevolge van alle inrichtingen op het industrieterrein tezamen, maximaal 50 dB(A)-etmaalwaarde mag bedragen. Deze beoordeling dient in principe door de zonebeheerder te geschieden.

Middels een akoestisch inrichtingsplan is de feitelijke verdeling van de geluidruimte op het industrieterrein geregeld. In paragraaf 3.5 wordt hierop nader ingegaan.

3.2 Geluidgevoelige bestemmingen

In onderhavige situatie is sprake van een aantal woningen buiten het industrieterrein.

Voor de woningen buiten het industrieterrein geldt in principe de systematiek zoals aangegeven in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, waarbij verder rekening dient te worden gehouden met onder andere de eventuele ligging binnen de zone, eventueel vastgestelde MTG's e.d.

3.3 Maximale geluidniveaus

Voor geluidgevoelige bestemmingen dienen verder nog de maximale geluidniveaus getoetst te worden. Rekening houdend met de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening dient hierbij voor de woningen buiten het industrieterrein in eerste instantie getoetst te worden aan 70 (à 75), 65 en 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

3.4 Vigerende vergunning

In de vergunning van COVRA van 7 januari 2015 zijn de navolgende geluidvoorschriften opgenomen:

Geluid en trillingen

Meten en berekenen conform handleiding

30. Het meten en berekenen van de geluidsniveaus en het beoordelen van de meetresultaten moet plaatsvinden overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai, uitgave 1999.
31. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ veroorzaakt door de binnen de inrichting aanwezige toestellen en installaties, door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten, alsmede door het transportverkeer binnen de grenzen van de inrichting, mag op enig punt op de grens van de inrichting, niet meer bedragen dan:
- 50 dB(A) in de uren gelegen tussen 07.00 uur en 19.00 uur;
 - 46 dB(A) in de uren gelegen tussen 19.00 uur en 23.00 uur;
 - 46 dB(A) in de uren gelegen tussen 23.00 uur en 07.00 uur.
32. Het maximale geluidniveau $L_{A,max}$ veroorzaakt door de binnen de inrichting aanwezige toestellen en installaties, door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten, alsmede door het transportverkeer binnen de grenzen van de inrichting, mag ter plaatse van de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen buiten de grens van het industrieterrein niet meer bedragen dan 50 dB(A) in de uren gelegen tussen 07.00 uur en 19.00 uur.

3.5 Akoestisch inrichtingsplan Industrierrein Vlissingen-Oost 2008

In 2008 is door de provincie Zeeland en door de gemeenten Vlissingen en Borssele een zogenoemd akoestisch inrichtingsplan opgesteld voor het industrieterrein Vlissingen-Oost. Het akoestisch inrichtingsplan regelt de feitelijke verdeling van de geluidruimte op het industrieterrein. Hiertoe is het industrieterrein opgedeeld in een aantal (deel)gebieden. Voor ieder deelgebied is geluidruimte beschikbaar. Deels is dit geluidruimte die al wordt benut door de bestaande bedrijven, deels zit hierin extra geluidruimte voor uitbreidingen. Voor COVRA zijn de volgende deelgebieden en de daarbij behorende gebiedswaarde van toepassing:

Deelgebied 03:	dag	60,5 dB(A)/m ²
	avond	55,4 dB(A)/m ²
	nacht	55,4 dB(A)/m ²
Deelgebied 04a:	dag	73,4 dB(A)/m ²
	avond	72,5 dB(A)/m ²
	nacht	65,5 dB(A)/m ²

Het totale oppervlak van het terrein van COVRA bedraagt circa 210.000 m² waarvan 146.000 m² bestaat uit deelgebied 03 en 64.000 m² bestaat uit deelgebied 04a.

Op basis van het bovenstaande zou, uitgaande van een totaaloppervlak van 210.000 m², een totaal geluidvermogen van toepassing zijn van maximaal 122 dB(A) in de dagperiode, 121 dB(A) in de avondperiode en 114 dB(A) in de nachtperiode.

4 Berekeningen

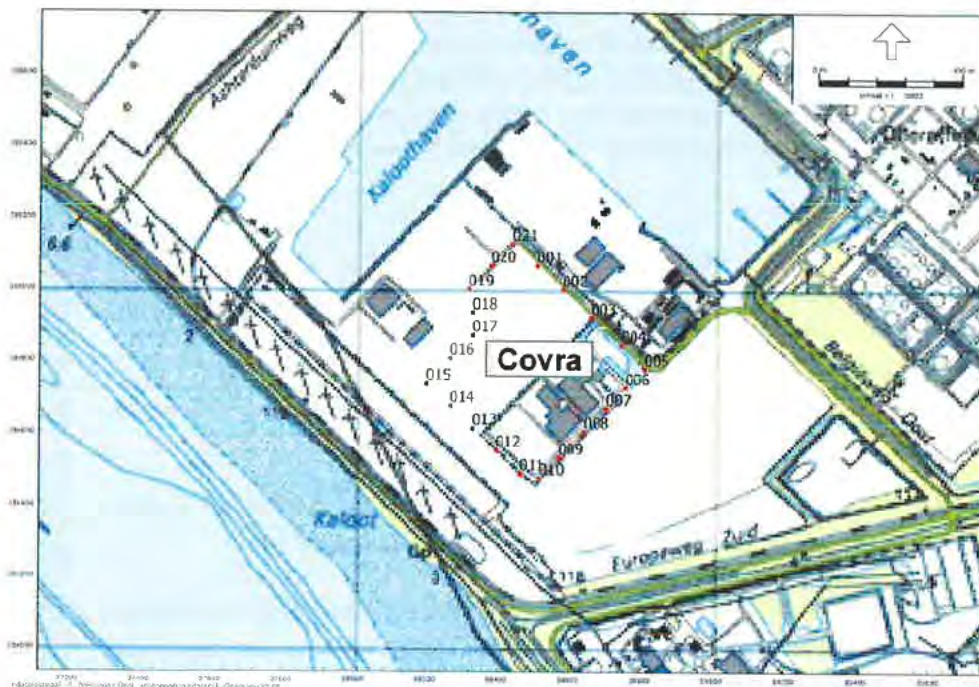
4.1 Algemeen

Op basis van de uitgangspunten zoals weergegeven in hoofdstuk 2 van dit rapport is het bestaande akoestische rekenmodel van COVRA geactualiseerd. Het akoestische rekenmodel is gebaseerd op het zonebewakingsmodel voor het industrieterrein Vlissingen-Oost van de provincie Zeeland (rekenondergrond aangeleverd door de RUD Zeeland, datum 17 augustus 2021).

Met behulp van het rekenmodel zijn de geluidniveaus berekend ter plaatse van de rekenposities gelegen op de erfgrans, op de zongrens en ter plaatse van de MTG-woningen. Tevens zijn de berekende geluidniveaus weergegeven in de vorm van geluidcontouren.

Figuur 4.1 toont de gehanteerde rekenposities die gelegen zijn op de erfgrans.

f4.1 Rekenposities op de erfgrans (001 t/m 021)



Figuur 4.2 toont de rekenposities die opgenomen zijn in het zonebewakingsmodel.

f4.2 Rekenposities zonebewakingsmodel



Alle berekeningen zijn verricht conform de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999 met inachtnaam van de specifieke modelregels van het zonebewakingsmodel.

4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

4.2.1 Nulalternatief

In de navolgende tabel 4.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ weergegeven voor de huidige bedrijfssituatie.

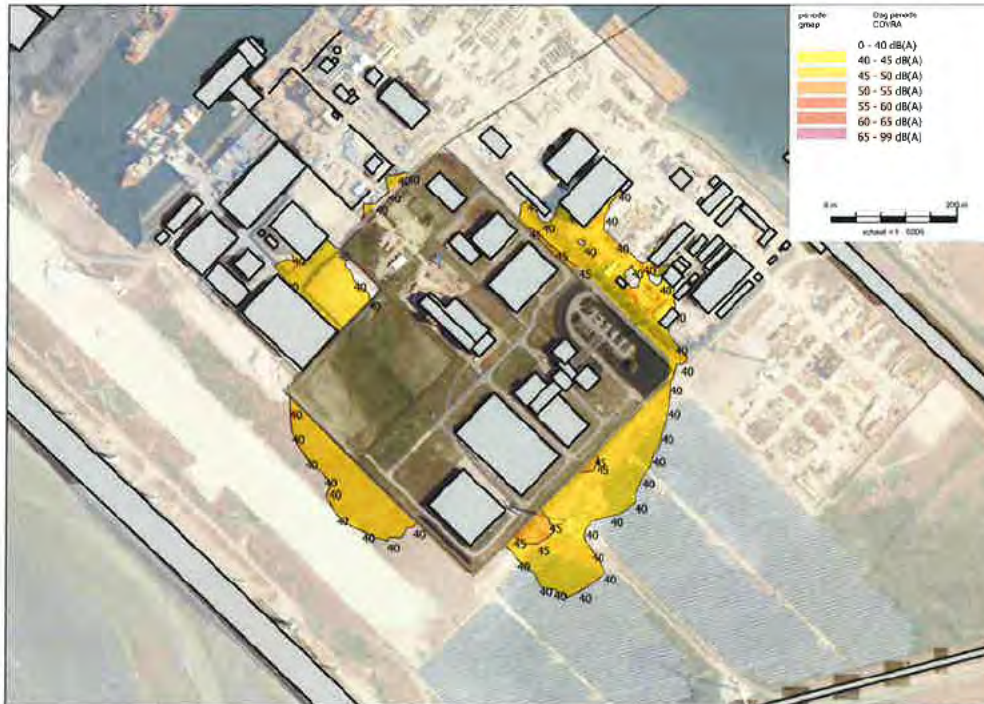
Hierbij zijn de getoonde rekenresultaten beperkt tot de maatgevende rekenposities. Voor wat betreft de terreingrens is steeds de in een bepaalde richting hoogst berekende waarde weergegeven.

t4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$ en etmaalwaarden in dB(A), **nulalternatief**

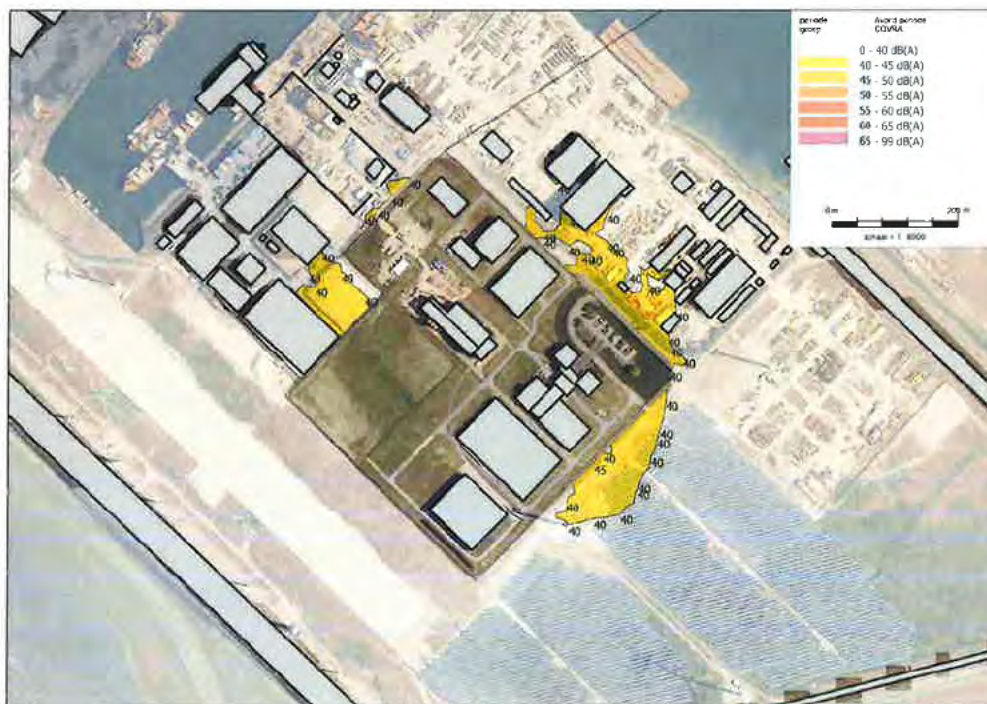
Puntnr.	Omschrijving	$L_{A,LT}$ in dB(A)			L_{etmaal} in dB(A)
		dag	avond	nacht	
<u>zonebewakingspunten</u>					
z2	Zonept. borsele	14	9	9	19
z7	Zonept. oost-borsele	7	6	6	16
z23	Zonept. thv lewedorp	< 1	< 1	< 1	7
z35	Zonept. Ritthem	8	1	1	11
<u>MTG-punten</u>					
MTG-59	Jurjaneweg 27	10	10	10	20
MTG-72	Weelhoekweg 10	22	16	16	26
MTG-73	Weelweg 20	19	14	15	25
<u>erfgrens COVRA</u>					
003_A	Toetspunt NO	45	44	44	54
007_A	Toetspunt ZO	45	44	45	55
013_A	Toetspunt ZW	43	38	39	49
016_A	Toetspunt NW	44	42	42	52

Figuren 4.3, 4.4 en 4.5 tonen de berekende geluidcontouren voor het $L_{A,LT}$ gedurende respectievelijk de dagperiode, avondperiode en nachtperiode, weergegeven voor een ontvangerhoogte van 5 meter boven maaiveld.

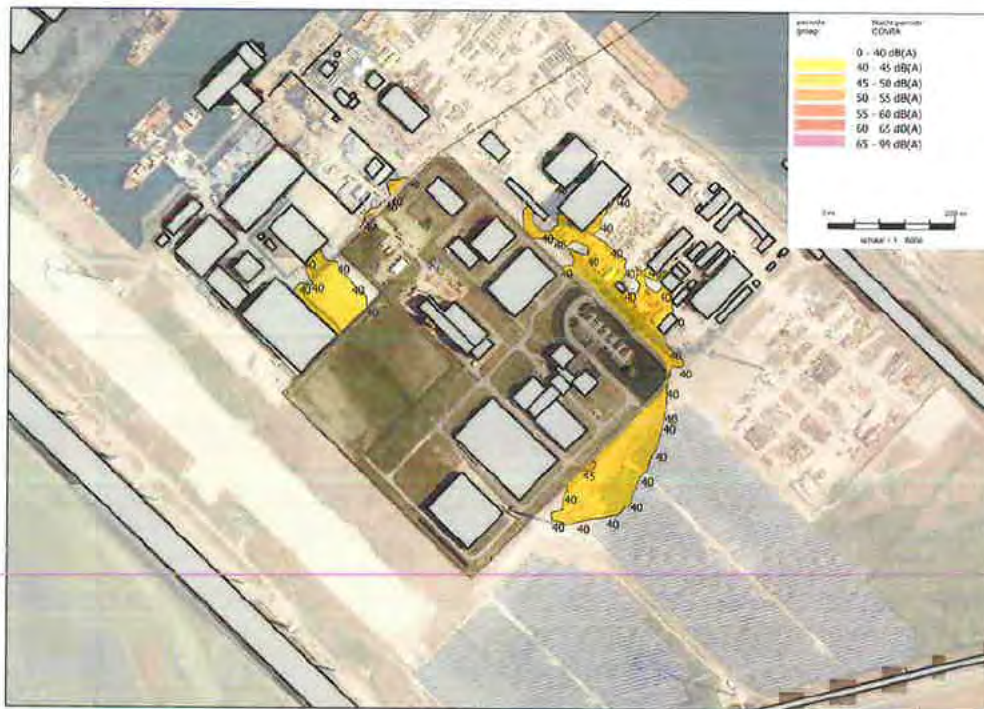
f4.3 Nulalternatief, dagperiode



f4.4 Nulalternatief, avondperiode



f4.5 Nulalternatief, nachtperiode



4.2.2 Voorgenomen activiteit

In de navolgende tabel 4.2 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$ weergegeven voor de voorgenomen activiteit.

t4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$ en etmaalwaarden in dB(A), **voorgenomen activiteit**

Puntnr.	Omschrijving	$L_{A,LT}$ in dB(A)			L_{etmaal} in dB(A)
		dag	avond	nacht	
<u>zonebewakingspunten</u>					
z2	Zonept. borsele	14	10	10	20
z7	Zonept. oost-borsele	8	7	7	17
z23	Zonept. thv lewedorp	< 1	< 1	< 1	9
z35	Zonept. Ritthem	8	2	2	12
<u>MTG-punten</u>					
MTG-59	Jurjaneweg 27	11	11	11	21
MTG-72	Weelhoekweg 10	22	17	17	27
MTG-73	Weelweg 20	19	16	16	26
<u>erfgrens COVRA</u>					
003_A	Toetspunt NO	46	44	44	54
007_A	Toetspunt ZO	45	44	45	55
013_A	Toetspunt ZW	44	41	41	51
016_A	Toetspunt NW	46	45	45	55

Figuur 4.6, 4.7 en 4.8 tonen de berekende geluidcontouren voor het $L_{A,LT}$ gedurende de respectievelijk dagperiode, avondperiode en nachtperiode weergegeven voor een ontvangerhoogte van 5 meter boven maaiveld.

f4.6 Voorgenomen activiteit, dagperiode



f4.7 Voorgenomen activiteit, avondperiode



f4.8 Voorgenomen activiteit, nachtperiode



4.3 Maximale geluidniveaus L_{Amax}

4.3.1 Nulalternatief

In de navolgende tabel 4.3 zijn de berekende maximale geluidniveaus L_{Amax} weergegeven voor het nulalternatief.

De getoonde rekenresultaten zijn hierbij beperkt tot de rekenposities die gelegen zijn op de erfgrans en bij woningen.

t4.3 Maximale geluidniveaus L_{Amax} in dB(A), nulalternatief

Puntnr.	Omschrijving	L_{Amax} in dB(A)		
		dag	avond	nacht
<u>MTG-punten</u>				
MTG-59	Jurjaneweg 27	32	14	17
MTG-72	Weelhoekweg 10	41	19	27
MTG-73	Weelweg 20	36	17	24
<u>erfgrans COVRA</u>				
003_A	Toetspunt NO	72	56	56
007_A	Toetspunt ZO	73	45	73
013_A	Toetspunt ZW	69	35	48
016_A	Toetspunt NW	66	23	47

4.3.2 Voorgenomen activiteit

In de navolgende tabel 4.4 zijn de berekende maximale geluidniveaus L_{Amax} weergegeven voor de voorgenomen activiteit.

De getoonde rekenresultaten zijn hierbij beperkt tot de rekenposities die gelegen zijn op de erfgrans en bij woningen.

t4.4 Maximale geluidniveaus L_{Amax} in dB(A), inclusief MOG

Puntnr.	Omschrijving	L_{Amax} in dB(A)		
		dag	avond	nacht
<u>MTG-punten</u>				
MTG-59	Jurjaneweg 27	32	14	17
MTG-72	Weelhoekweg 10	41	19	27
MTG-73	Weelweg 20	36	17	24
<u>erfgrans COVRA</u>				
003_A	Toetspunt NO	72	56	56
007_A	Toetspunt ZO	74	45	74
013_A	Toetspunt ZW	69	35	54
016_A	Toetspunt NW	65	23	60

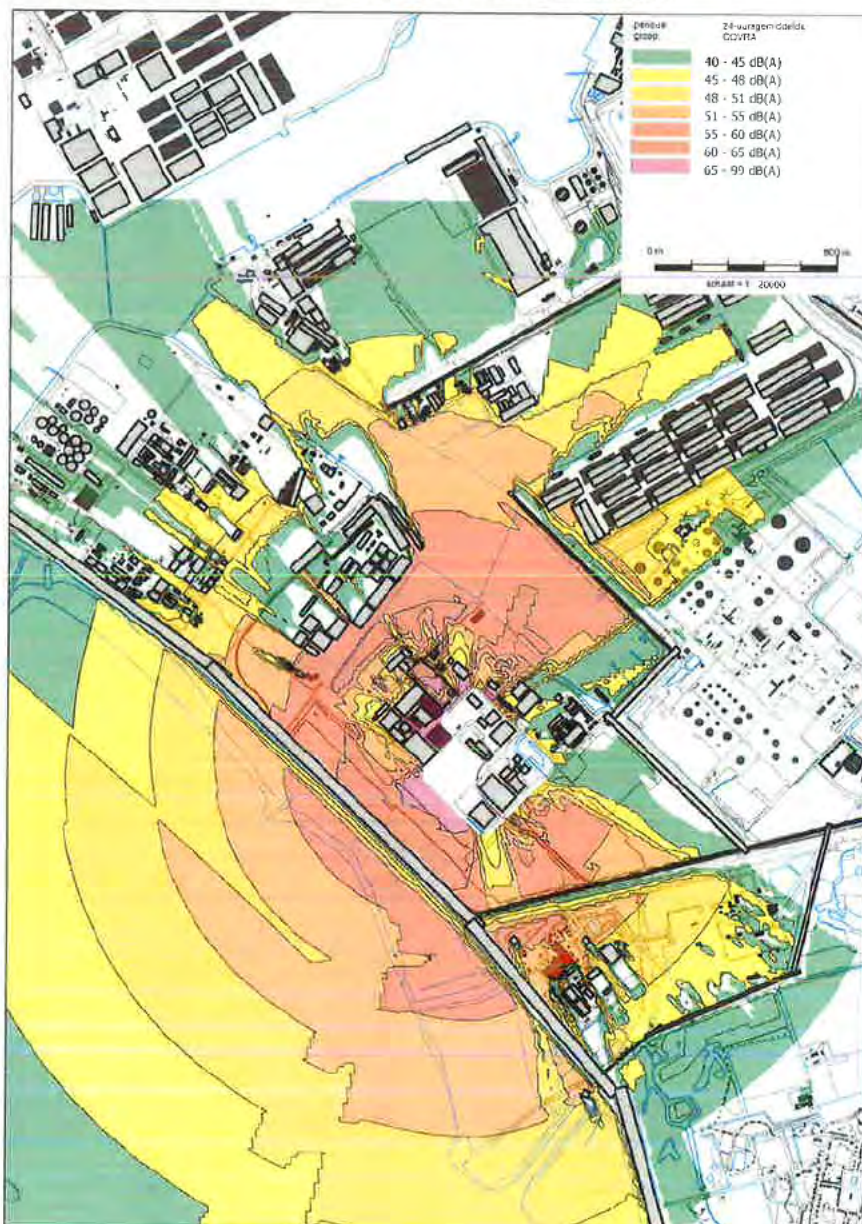
4.4 Bouwwerkzaamheden

Naast de geluidcontouren als gevolg van de inrichting zelf zijn de te verwachten geluidcontouren berekend als gevolg van de voorziene bouwwerkzaamheden.

Conform eerder onderzoek zijn de betreffende contouren berekend als 24-uursgemiddelde geluidniveaus bij een ontvangerhoogte van 1 meter boven maaiveld.

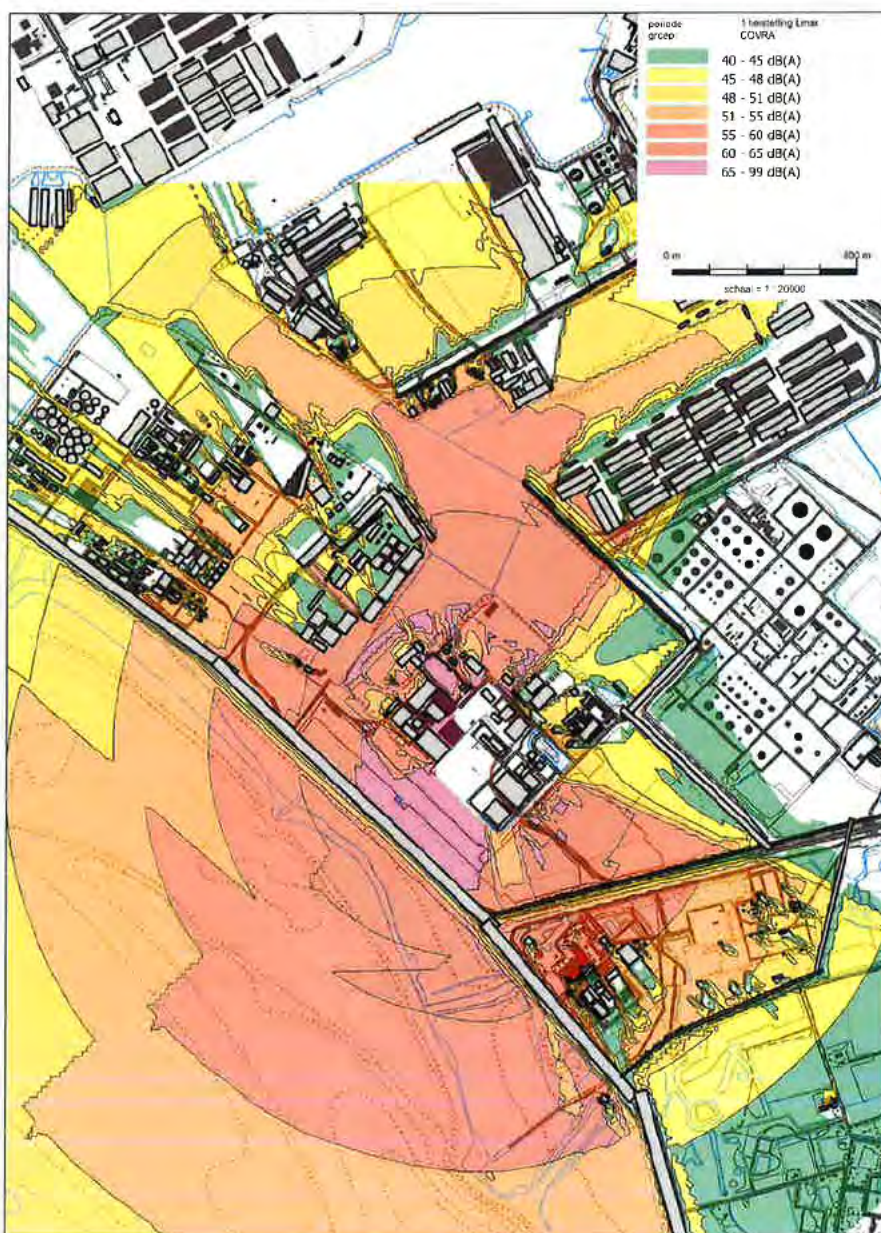
Figuur 4.9 geeft de resultaten.

f4.9 Bouwwerkzaamheden, 24-uursgemiddelde geluidcontouren (1 m hoogte)



De maximale geluidniveaus in de omgeving zullen tijdens de bouwwerkzaamheden bepaald worden door de geluidniveaus vanwege heien. Vanwege een enkele heistelling treden maximale geluidniveaus op die weergegeven zijn in figuur 4.10. Deze maximale geluidniveaus treden op in de dagperiode. In de overige perioden treden geen relevante maximale geluidniveaus op vanwege de bouwwerkzaamheden. De geluidcontouren zijn berekend voor een ontvangerhoogte van 1 meter boven maaiveld.

f4.10 Eén heistelling in bedrijf, geluidcontouren maximale geluidniveaus dagperiode (1 m hoogte)



4.5 Indirecte hinder

Gezien het feit dat de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein kan, conform relevante jurisprudentie, beschouwing van de zogenaamde verkeersaantrekkende werking (verkeer op de openbare weg van en naar de inrichting, toe te kennen aan de inrichting) buiten beschouwing worden gelaten.

5 Conclusie

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Voorgenomen activiteit

Uit de berekeningen volgt dat na realisatie van de voorgenomen activiteit, de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de zonegrens en ter plaatse van de meest nabij gesitueerde MTG-woningen niet zullen toenemen ten opzichte van het nulalternatief.

De geluidbelasting als gevolg van COVRA bedraagt maximaal 27 dB(A)-etmaalwaarde ter plaatse van de zonebewakingspunten. Op een totaal vanwege alle op het industrieterrein gelegen bedrijven optredende geluidbelasting van 50 dB(A)-etmaalwaarde kan de geluidbelasting als gevolg van COVRA als akoestisch geheel verwaarloosbaar worden aangemerkt.

Ook de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de erfsgrens nemen niet toe ten opzichte van het nulalternatief en blijven voldoen aan de grenswaarden zoals opgenomen in de vigerende vergunning.

Het totale bij COVRA opgestelde geluidvermogen bedraagt bij de voorgenomen activiteit 104 dB(A) in de dagperiode, 100 dB(A) in de avondperiode en 100 dB(A) in de nachtperiode. Dit komt overeen met respectievelijk 51 dB(A)/m² in de dagperiode en 47 dB(A)/m² in de avond- en nachtperiode.

In het Akoestisch Inrichtingsplan dat gehanteerd wordt door de provincie Zeeland is per gebied een vermogen per m² opgenomen. Op basis van het totaaloppervlak van COVRA is een totaal geluidvermogen van toepassing van maximaal 122 dB(A) in de dagperiode, 121 dB(A) in de avondperiode en 114 dB(A) in de nachtperiode.

De totaal bij COVRA opgestelde geluidvermogens voldoen ruim aan deze waarden.

5.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus ter plaatse van de dichtstbijgelegen woningen (MTG-woningen) nemen bij de voorgenomen activiteit niet toe ten opzichte van het nulalternatief en bedragen tot 41 dB(A) in de dagperiode, 19 dB(A) in de avondperiode en 27 dB(A) in de nachtperiode.

Ook de maximale geluidniveaus blijven voldoen aan de grenswaarden zoals opgenomen in de vigerende vergunning.

5.1.2.e

Dit rapport bevat 25 pagina's

Mook,

Bijlage 5

bij Aanvraag wijziging vergunning Kernenergiewet COVRA bij Milieu Effect Rapport

Luchtkwaliteitsonderzoek

Luchtkwaliteitsonderzoek Multifunctioneel Opslag Gebouw (MOG)

**Kernenergiewet-vergunningaanvraag
COVRA**

1 oktober 2021

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Toetsingskader	7
2.1	Luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer	7
2.2	Besluit niet in betekende mate bijdragen luchtkwaliteitseisen	8
2.3	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	8
2.4	Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	8
3	Methodiek en uitgangspunten	10
3.1	Methodiek	10
3.1.1	Rekenmodellen	10
3.1.2	Studiegebied	10
3.2	Uitgangspunten luchtemissies in de bouwfase	11
3.2.1	Dieselmaterieel	11
3.2.2	Wegverkeer	12
3.2.3	Overslag van materialen	13
3.3	Uitgangspunten luchtemissies in de Exploitatiefase	13
4	Berekeningsresultaten	15
4.1	Bouwfase	15
4.2	Exploitatiefase	16
5	Conclusie	18
Bijlagen		
Bijlage 1 Uitgangspunten en Emissieberekeningen bouwfase		19
Bijlage 2 Berekeningsresultaten Toetslocatie Bouwfase		20
Colofon		21

1 Inleiding

Alle bedrijven in Nederland die een vergunning op grond van de Kernenergiewet hebben om met radioactieve stoffen te werken, zijn verplicht hun radioactief afval aan COVRA aan te bieden. Het fundament van het Nederlandse beleid voor radioactief afval stamt uit 1984. Dit fundament staat anno 2021 nog steeds overeind.

COVRA is van plan een nieuw, Multifunctioneel Opslag Gebouw (MOG) te realiseren, specifiek ontworpen voor laag- en middelradioactief afval (LMRA) in containers van het type Konrad en Mosaik. Het ontwerp van het nieuwe opslaggebouw is geoptimaliseerd voor nieuwe soorten afvalstromen, zoals historisch afval dat nu nog ligt opgeslagen op het terrein van NRG, en ontmantelingsafval. Het gebouw biedt ook ruimte aan afval afkomstig van de verwerking in een nog te realiseren plasma-oven¹.



Figuur 1 Ligging COVRA terrein

Voor de MOG wordt een Kernenergiewet-vergunning aangevraagd. Als onderdeel van de onderbouwing hiervan, dient de luchtkwaliteit onderzocht en in beeld gebracht te worden. In dit luchtkwaliteitsonderzoek is zowel bouw- als exploitatiefase beschouwd.

Op basis van de luchtemissies van de MOG moet blijken of de immissieconcentratie toename in betekenende mate bijdragen in de directe omgeving. De bijdrage van een project is niet in betekenende mate, wanneer de concentratietoename van stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) maximaal 1,2 µg/m³ (3% van de grenswaarde) is. Wanneer dit het geval is, zal toetsing plaatsvinden aan de normen voor NO₂ en PM₁₀ en PM_{2,5} uit Titel 5.2 van de Wet milieubeheer.

Op een kaart worden de contouren van stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) gepresenteerd. Op basis hiervan moet blijken of de immissieconcentraties ten gevolge van de activiteiten van de bouwactiviteiten in betekenende mate bijdragen in de directe omgeving. De bijdrage van een project is niet in betekenende mate, wanneer de concentratietoename van stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) maximaal 1,2 µg/m³ (3% van de grenswaarde) is. Wanneer dit het geval is, zal toetsing plaatsvinden aan de normen voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} uit Titel 5.2 van de Wet milieubeheer.

¹ Een plasma-oven is een plan dat nog in ontwikkeling is. Hiervoor zal tzt een separate vergunning- en eventueel een m.e.r.-procedure doorlopen worden. Dit plan is nog geen autonome ontwikkeling.

2 Toetsingskader

In dit hoofdstuk zijn het toetsingskader luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit nader toegelicht.

2.1 Luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer

Vanuit de Kernenergiewet wordt voor het onderdeel luchtkwaliteit verwezen naar de Wabo en de bijbehorende wetgeving die overeenkomstig van toepassing is, hieruit volgt dat de luchtkwaliteiten eisen vanuit de Wet milieubeheer van toepassing zijn. Dit is eveneens benoemd in de handreiking. Bijlage 2 van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) geeft grenswaarden voor de concentraties in de buitenlucht van o.a. de stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀/PM_{2.5}), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆), koolmonoxide (CO) en benzo(a)pyreen (BaP).

Bestuursorganen dienen rekening te houden met deze grenswaarden bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit. In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2.5}), omdat de achtergrondconcentraties van deze stoffen het dichtst bij de grenswaarden liggen. Fijn stof en stikstofdioxide zullen dus in belangrijke mate bepalen of er rond planontwikkeling een luchtkwaliteitsprobleem is. Om die reden zal deze rapportage voornamelijk betrekking hebben op deze stoffen.

Toetsingskader stikstofdioxide

Voor stikstofdioxide geldt een grenswaarde van 40 µg/m³ als de jaargemiddelde concentratie en een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m³ die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden. In Tabel 1 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor stikstofdioxide.

Tabel 1 Overzicht grenswaarden stikstofdioxide

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Toegestane overschrijding
Grenswaarde jaargemiddelde concentratie NO ₂	40 µg/m ³	n.v.t.
Grenswaarde uurgemiddelde concentratie NO ₂	200 µg/m ³	Overschrijding maximaal 18 keer per kalenderjaar toegestaan

Toetsingskader fijn stof

Voor PM₁₀ geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³ en de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ die maximaal 35 dagen per jaar mag worden overschreden. In Tabel 2 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀).

Tabel 2 Overzicht grenswaarden fijn stof

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Toegestane overschrijding
Grenswaarde jaargemiddelde concentratie PM ₁₀	40 µg/m ³	n.v.t.
Grenswaarde 24-uurgemiddelde concentratie PM ₁₀	50 µg/m ³	Overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan

Toetsingskader zeer fijn stof

Voor PM_{2.5} geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof (PM_{2.5}) van 25 µg/m³. In Tabel 3 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor zeer fijn stof (PM_{2.5}).

Tabel 3 Overzicht grenswaarden zeer fijn stof

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Toegestane overschrijding
Grenswaarde jaargemiddelde concentratie PM _{2.5}	25 µg/m ³	n.v.t.

de aard van het verblijf. De grenswaarden zijn opgesteld ten behoeve van de gezondheid van de gehele bevolking.

Hiermee wordt bedoeld dat bij de bepaling of een verblijfstijd significant is, de verblijfstijd vergeleken moet worden met een jaar, dag of uur, afhankelijk van de vraag of je te maken hebt met een jaargemiddelde, een daggemiddelde of een uurgemiddelde grenswaarde voor een stof.

waarvoor geldt dat voor zowel PM₁₀ als PM_{2.5} voor meer dan 75% van de dagen een daggemiddelde concentratie beschikbaar is.

Uit de analyse van de meetgegevens blijkt dat de jaargemiddelde concentratie PM_{2.5} (µg/m³) gemiddeld 37% lager ligt dan de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (µg/m³). Voor wat betreft fijn stof is PM₁₀ bepalend. Om deze reden is in dit onderzoek naast NO₂ uitsluitend naar PM₁₀ gekeken.



Figuur 2 Ligging MOG en dichtbijgelegen toetslocaties

3.2 Uitgangspunten luchtemissies in de bouwfase

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten voor de luchtemissies van het in te zetten materieel en andere emissiebronnen van en stikstofoxiden (NO_x) en fijn stof (PM₁₀) opgenomen. Voor de bouwwerkzaamheden wordt dieselmaterieel ingezet. Hierbij gaat het onder andere om hei-/boorstellingen, graafmachines, kranen, betonpompen en transportbewegingen van vrachtverkeer en betonmixers en personenvervoer. Hiernaast vindt er emissie van fijn stof als gevolg van overslag van stuifgevoelig materialen.

3.2.1 Dieselmaterieel

De emissies van dieselmaterieel zijn afhankelijk van het motorisch vermogen, de gemiddelde belasting, het bouwjaar en de draaiuren. De emissiefactoren van onder andere dieselmaterieel is op Europees niveau gereguleerd via technische voorschriften aan het voertuig en de verbrandingsmotor.

Emissiefactoren

De voorschriften voor dieselmaterieel gelden sinds 1997. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram/kWh [1][2]. Er is sprake van invoering in vier fasen van strenger wordende emissienormen. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC) [3]. Een overzicht van de normen is opgenomen in Tabel 4.

De emissiefactoren van wegverkeer zijn afhankelijk van het zichtjaar, de voertuigcategorie en het snelheidstype. De trekkers, mixer- en vrachtwagens zijn beschouwd als 'zware motorvoertuigen' en personenbusjes zijn beschouwd als lichte motorvoertuigen. Voor het rijden op de inrichting is uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 15 km/uur. Voor het rijden op de ontsluitingswegen Italiëweg en Belgiëweg Oost is uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 60 km/uur. In de berekeningen is uitgegaan van de emissiefactoren van het referentiejaar 2021 (het jaar van de onderzoek/aanvraag).

3.2.3 Overslag van materialen

In bijlage 3 van het Activiteitenbesluit is een klasse-indeling van stuifgevoelige stoffen gegeven en zijn aan een aantal bulkgoederen stuifgevoeligheidsklassen toegekend. Hierbij is de volgende indeling gemaakt:

- S1: sterk stuifgevoelig, niet bevochtigbaar.
- S2: sterk stuifgevoelig, wel bevochtigbaar.
- S3: licht stuifgevoelig, niet bevochtigbaar.
- S4: licht stuifgevoelig, wel bevochtigbaar.
- S5: nauwelijks of niet stuifgevoelig.

Er wordt grond afgegraven en afgevoerd. Er wordt zand, granulaat, beton, constructiestaal, betonvloeren aangevoerd en overgeslagen. Grond en zand zijn licht stuifgevoelig, stuifklasse 4. De overige materialen zijn niet stuifgevoelig.

De emissiefactoren van fijn stof zijn afgeleid uit het TNO-rapport R 86/205 [5]. Een overzicht van de emissiefactoren uit het genoemde rapport is in onderstaande tabel vermeld.

Tabel 6 Stuifgevoeligheidsklasse en emissie fijn stof

Klasse	Emissie totale stof gebaseerd op doorzet	Emissiefactor fijn stof gebaseerd op totale stof
	[gew. %]	[gew. %]
S1	1	20
S2	0,1 of 1	10 of 20
S3	0,1	10
S4	0,01 of 0,1	5 of 10
S5	0,01	5

Voor S2 en S4 geldt:

- S2 = S3 indien wel bevochtigd.
- S2 = S1 indien niet bevochtigd.
- S4 = S5 indien wel bevochtigd.
- S4 = S3 indien niet bevochtigd.

Een overzicht van gehanteerde volumes van grond en zand, emissiekentallen en berekende emissievrachten is opgenomen in bijlage 1.

3.3 Uitgangspunten luchtemissies in de Exploitatiefase

De enige luchtemissiebron in de exploitatiefase is wegverkeer. Het betreft transportbewegingen van vrachtverkeer. Het gemiddelde aantal extra transporten per jaar als gevolg van MOG bedraagt 44. Dat betekent 88 transportbewegingen per jaar (heen en terug).

Aangenomen wordt dat al transportbewegingen vanuit zuidoostelijke richting, Belgiëweg Oost en Italiëweg zal worden afgewikkeld. De emissieberekeningen langs deze wegen zijn uitgevoerd met emissiefactoren van het zichtjaar 2021. Dit betreft een worst-case benadering, omdat MOG later in gebruik wordt genomen en de toekomstige emissiefactoren zijn lager.

De emissiefactoren van wegverkeer zijn naast het zichtjaar ook afhankelijk de voertuigcategorie en het snelheidstype. De vrachtwagens zijn beschouwd als 'zware motorvoertuigen'. Op Belgiëweg Oost en

4 Berekeningsresultaten

4.1 Bouwfase

Stikstofdioxide (NO₂)

De bijdrage van COVRA aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ in het studiegebied ten gevolge van de bouwfase is weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3 Bijdrage NO₂-concentratie vanwege bouwfase MOG

Uit Figuur 3 blijkt dat de bijdrage aan de jaargemiddelde NO₂-concentratie vanwege de bouwfase op de te beoordelen locaties ver onder de „Niet In Betekende Mate“ grens van 1,2 µg/m³ ligt. Ter plaatse van de toetslocaties is de bijdrage aan de jaargemiddelde NO₂-concentratie ten hoogste 0,01 µg/m³, zie bijlage 2.

Fijn stof (PM₁₀)

De bijdrage van COVRA aan de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in het studiegebied ten gevolge van de bouwfase is weergegeven in Figuur 4.

Tabel 7 Berekeningsresultaten NIBM-tool exploitatiefase

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit		
Jaar van planrealisatie		2021
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		0,24
Aandeel vrachtverkeer		100,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0,00
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,00
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Bijlage 1 Uitgangspunten en Emissieberekeningen bouwfase

Betonwerken fundering vloer BG			
Vrachtwagens aanvoer wapening	84		168
Betonmixer	250		500
Personenbus	120	240	
Betonwerken wanden			
Vrachtwagens aanvoer wapening	160		320
Betonmixer	500		1000
Personenbus	140	280	
Betonwerken daken			
Vrachtwagens aanvoer wapening	33		66
Betonmixer	100		200
Personenbus	100	200	
Prefab betonwerken dak			
Vrachtwagens aanvoer dakvloerelent	32		64
Vrachtwagens aanvoer plaatvloeren	16		32
Vrachtwagens aanvoer wapening	10		20
Betonmixer	20		40
Personenbus	20	40	
Staalconstructie			
Vrachtwagens aanvoer staalconstruct	6		12
Vrachtwagens aanvoer staal bordes /	4		8
Vrachtwagens aanvoer gevelbeplating	12		24
Vrachtwagens aanvoer	4		8
Personenbus	20	40	
Afbouw			
Vrachtwagen aanvoer bouwmaterialen	20		40
Personenbus	15	30	
Bouwplaats			
Vrachtwagens aanvoer bouwkraan	3		6
Vrachtwagens afvoer bouwkraan	3		6
Vrachtwagen aanvoer bouwkeet	1		2
Vrachtwagen afvoer bouwkeet	1		2
Totaal	2586	884	4288

Luchtkwaliteitsonderzoek MER Bouwfase MOG
Berekeningsresultaten NO2

ARCADIS - C05057.000348
Bijlage 2

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteitsonderzoek COVRA 2021
Resultaten voor model: Luchtkwaliteitsonderzoek COVRA 2021
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2021

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Weelhoekweg 10 Borssele	39252,60	383551,87	14,18	14,18	0,01
02	Weelweg 20 Borssele	39916,92	383508,42	14,18	14,18	0,01
03	Ossenweg 5 Borssele	41170,36	384209,48	15,05	15,05	0,00
04	Ossenweg 6 Borssele	41287,52	384192,34	15,05	15,05	0,00
05	Akkerweg 1 Nieuwdoorp	40160,07	386768,23	17,03	17,03	0,00

Luchtkwaliteitsonderzoek MER Bouwfase MOG
Berekeningsresultaten PM10

ARCADIS - C05057.000348
Bijlage 2

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteitsonderzoek COVRA 2021
Resultaten voor model: Luchtkwaliteitsonderzoek COVRA 2021
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2021

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Weelhoekweg 10 Borssele	39252,60	383551,87	16,53	16,52	0,01
02	Weelweg 20 Borssele	39916,92	383508,42	16,53	16,53	0,00
03	Ossenweg 5 Borssele	41170,36	384209,48	15,97	15,97	0,00
04	Ossenweg 6 Borssele	41287,52	384192,34	15,97	15,97	0,00
05	Akkerweg 1 Nieuwdorp	40160,07	386768,23	16,10	16,10	0,00

Colofon

LUCHTKWALITEITSONDERZOEK MULTIFUNCTIONEEL OPSLAG GEBOUW (MOG)
KERNENERGIEWET-VERGUNNINGAANVRAAG

KLANT
COVRA

AUTEUR
5.1.2.e

PROJECTNUMMER
C05057.000348

ONZE REFERENTIE
D10040416:13

DATUM
1 oktober 2021

STATUS
Definitief

Bijlage 6
bij Aanvraag wijziging vergunning Kernenergiewet COVRA
bij Milieu Effect Rapport

Verkennde Natuurtoets

Rapport

Projectnummer: 51008711
Referentienummer: SWNL_D.03
Datum: 04-03-2022

Actualisatie verkennend natuuronderzoek bouw opslagloods COVRA

Oriënterend onderzoek in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur

Definitief

Opdrachtgever:
COVRA nv
Spanjeweg 1
4455 TW Nieuwdorp

Verantwoording

Titel	Actualisatie verkennend natuuronderzoek bouw opslagloods COVRA
Subtitel	Oriënterend onderzoek in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur
Projectnummer	51008711
Referentienummer	SWNL
Revisie	D.03
Datum	04-03-2022
Auteur(s)	5.1.2.e
E-mailadres	5.1.2.e@sweco.nl
Gecontroleerd door	5.1.2.e
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	5.1.2.e
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Kader van het onderzoek.....	5
1.3	Ligging projectgebied en voorgenomen activiteiten	6
1.3.1	Ligging projectlocatie	6
1.3.2	Projectbeschrijving	6
1.3.3	Planning.....	7
2	Wet natuurbescherming: Natura 2000-gebieden.....	8
2.1	Toetsingskader	8
2.2	Inventarisatie	9
2.3	Analyse van de mogelijke effecten	11
3	Wet natuurbescherming: soortenbescherming.....	15
3.1	Toetsingskader	15
3.2	Methode	17
3.3	Voorkomende ecotopen.....	18
3.4	Beschermde soorten.....	18
3.4.1	Actueel en potentieel voorkomende vogels.....	18
3.4.2	Actueel en potentieel voorkomende zoogdieren.....	19
3.4.3	Actueel en potentieel voorkomende overige soorten	20
4	Natuurbeleidskaders	21
4.1	Toetsingskader	21
4.2	Natuurnetwerk Nederland	21
4.3	Weidevogel- en ganzenfoerageergebieden	21
4.4	Strategische reservering natuur	21
4.5	Inventarisatie	22
4.6	Analyse en toetsing effecten	22
5	Conclusies en aanbevelingen	23
5.1	Wet natuurbescherming.....	23
5.1.1	Wet natuurbescherming: onderdeel Natura 2000-gebieden.....	23
5.1.2	Wet natuurbescherming: onderdeel soortenbescherming.....	23
5.2	Natuurbeleidskaders	24
5.3	Samenvattende tabel.....	24

Bijlage 1 Rekenresultaten AERIUS realisatiefase nieuwbouw MOG..... 26

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

COVRA is voornemens om op een braakliggend gedeelte van het bedrijfsterrein een opslagloods te bouwen. Het gaat om het Multifunctioneel Opslag Gebouw (MOG) voor laag- en middelradioactief afval (LMRA). COVRA verwacht radioactief afval te gaan ontvangen waarvoor een andere transport- en/of opslagverpakking nodig is. Dit stelt andere eisen aan een opslaggebouw, zodat het voorbereiden van aanvullende opslagruimte noodzakelijk is. Omdat het voornemen gevolgen kan hebben voor beschermde planten, dieren en gebieden is het noodzakelijk om de eventuele effecten daarvan op natuurwaarden op voorhand in beeld te brengen om tijdig vast te stellen of uitvoering van het voornemen op ecologisch-juridische gronden haalbaar is.

Sweco Nederland BV heeft het plan op verzoek van COVRA in augustus 2021 getoetst aan de actuele wet- en regelgeving voor natuur. Omdat de wijze van berekening van stikstofdepositie wijzigingen heeft ondergaan is de toets in maart 2022 bijgewerkt. Het toetsen doen wij aan de hand van een verkennend natuuronderzoek, bestaande uit een bureaustudie en een oriënterend veldbezoek. Eventuele effecten kunnen hier betrekking hebben op in de omgeving gelegen Natura 2000-gebieden Westerschelde & Saeftinghe en op delen van het Natuurnetwerk Nederland. Daarnaast zijn vertegenwoordigers van beschermde (al dan niet vrijgestelde) soorten, beschermd conform art. 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wet natuurbescherming (Wnb) aanwezig of te verwachten.

Deze rapportage begint met een korte beschrijving van de ligging van het projectgebied en de voorgenomen ontwikkelingen daar. In de daaropvolgende hoofdstukken worden de mogelijke effecten aan de hand van de onderdelen van het relevante beleidskader beoordeeld. De rapportage sluit af met enkele conclusies en wordt aangevuld met aanbevelingen met betrekking tot de eventueel te nemen vervolgstappen.

1.2 Kader van het onderzoek

Projecten of handelingen dienen te worden getoetst aan de wet- en regelgeving voor natuur. De natuurbescherming in Nederland bestaat uit de volgende kaders:

- Wet natuurbescherming:
 - Natura 2000-gebieden
 - Soorten
 - Houtopstanden
- Provinciaal beleid:
 - Natuurnetwerk Nederland (NNN)
 - Gebieden buiten het NNN zoals weidevogelleefgebieden, akkervogelgebieden en ganzenfoerageergebieden

Het verkennend onderzoek richt zich op het verkrijgen van een eerste inzicht in de mogelijke effecten van het voornemen op beschermde natuurwaarden. Houtopstanden zijn niet aanwezig en blijven hier buiten beschouwing. Aansluitend onderzoeken wij de mogelijke vervolgstappen die genomen moeten worden met betrekking tot soortgerichte inventarisaties, nader effectonderzoek en nadere procedures. Het verkennend onderzoek is

de eerste stap in de procedure. Afhankelijk van het resultaat moeten eventueel enkele vervolgstappen worden doorgelopen.

In dit verkennend onderzoek heeft toetsing plaatsgevonden op beschermde Natura 2000-gebieden, beschermde soorten en op de natuurbeleidskaders.

1.3 Ligging projectgebied en voorgenomen activiteiten

1.3.1 Ligging projectlocatie

De ligging van het projectgebied op het terrein van COVRA is globaal weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1 Globale ligging projectgebied in havengebied Vlissingen-Oost

1.3.2 Projectbeschrijving

De voorgenomen ontwikkelingen in het projectgebied bestaan uit:

- Het bouwrijp maken en ontsluiten van de gekozen locatie
- Het bouwen van een loods

Het MOG maakt het voortzetten van de huidige activiteit, opslaan van radioactief afval, mogelijk. In de gebruiksfase is sprake van een kleine toename van de reguliere activiteiten: het aantal transportbewegingen zal naar verwachting toenemen van gemiddeld twee naar gemiddeld drie transporten per week.

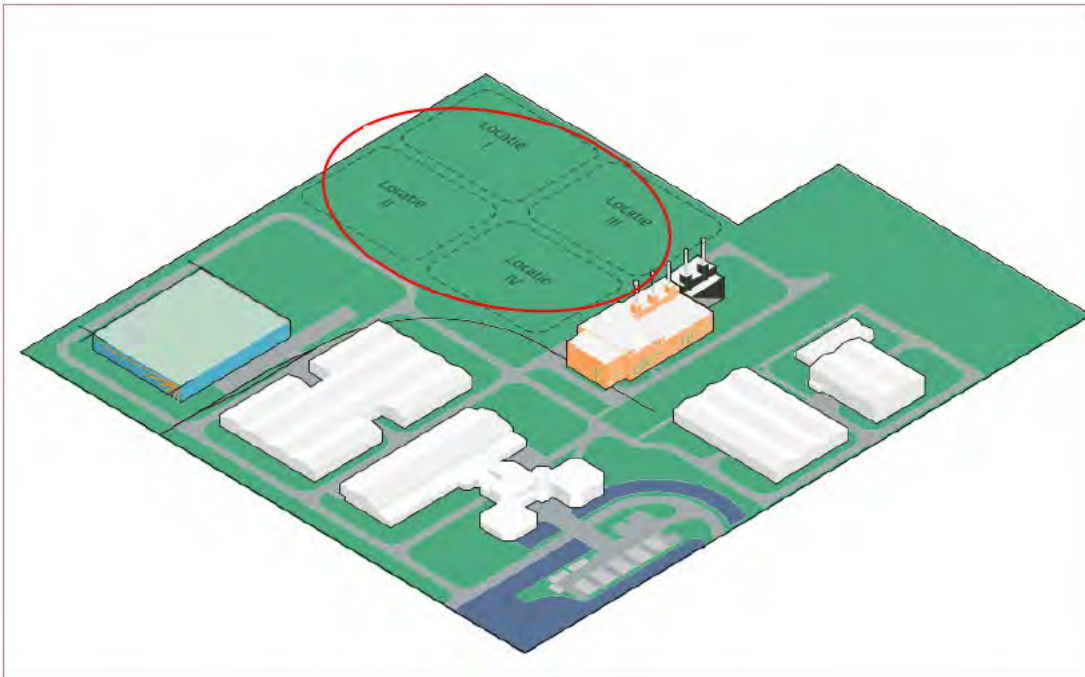


Fig. 1.1 Mogelijke locaties voor te bouwen opslagloods (MOG) op terrein COVRA

Voor de uitvoering zullen te zijner tijd de gebruikelijke middelen worden ingezet, zoals kranen, graafmachines en transportmiddelen.

1.3.3 Planning

Niet eerder dan wanneer voor de voorgenomen activiteit de benodigde vergunningen zijn verkregen, zal met de bouw worden gestart. De verwachting is dat het MOG in 2025 in gebruik kan worden genomen.

2 Wet natuurbescherming: Natura 2000-gebieden

2.1 Toetsingskader

Bescherming van Natura 2000-gebieden is geregeld in hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd. Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitats en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen zijn voor habitats en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden of uitbreidings- respectievelijk verbeterdoelstellingen voor habitats en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden.

Om dit toetsbaar te maken kent de Wet natuurbescherming (Wnb) een goedkeuringsvereiste voor plannen die significante gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben (artikel 2.7, eerste lid, Wnb), en een vergunningplicht voor projecten die significant negatieve gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben (artikel 2.7, tweede lid, Wnb). De goedkeuring of de vergunning wordt alleen verleend wanneer voldoende zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende Natura 2000-gebied niet in het geding zijn. Wanneer significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden op grond van een passende beoordeling niet kunnen worden uitgesloten, kan alleen goedkeuring aan het plan of een vergunning voor het project worden verleend indien de ADC-toets met succes doorlopen kan worden (artikel 2.8, vierde lid, Wnb). Dat betekent dat het project nodig is omwille van een dwingende reden van groot openbaar belang, er geen alternatief mag zijn met minder grote effecten op Natura 2000 en de nodige compenserende maatregelen worden getroffen.

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) uitspraak gedaan over het Programma Aanpak Stikstof (PAS). De Afdeling heeft geoordeeld dat het PAS niet aan alle eisen van de Habitatrichtlijn voldoet. Het PAS geeft onvoldoende zekerheid dat met de uitgifte van ontwikkelingsruimte significante gevolgen voor Natura 2000 zijn uitgesloten. De consequentie is dat het PAS niet als basis voor toestemming voor projecten of andere activiteiten kan worden gebruikt. Toetsing van effecten van stikstofdepositie gaat daarom weer volgens de in voorgaande alinea beschreven procedure. De provinciale beleidsregels stikstof geven hier een nadere inhoudelijke invulling aan.

In de navolgende paragrafen is verkend of er effecten op kunnen treden op Natura 2000-gebieden op basis van de ligging van het projectgebied en reikwijdte van effecten. Indien op basis van deze verkenning effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten kunnen de volgende vervolgstappen aan de orde zijn:

- Voortoets: geeft een aanwijzing over de mogelijke negatieve effecten van een plan of project op Natura 2000-gebieden. Uit de voortoets volgt ook welke vervolgstappen nodig zijn. Soms blijkt uit de voortoets dat er zeker geen significant negatieve effecten voor Natura 2000-gebieden zijn. Dan is er geen vergunningplicht en de initiatiefnemer hoeft verder niets te doen. Als er wel mogelijke significant negatieve effecten zijn volgt passende beoordeling;

- Passende beoordeling: beoordeling of significante gevolgen van het plan of project zijn uit te sluiten rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen. In een passende beoordeling mag rekening gehouden worden met mitigerende maatregelen. Als significante gevolgen niet zijn uit te sluiten volgt ADC-toets;
- ADC-toets: Aangetoond dient te worden dat er geen alternatieven zijn met minder effecten, er sprake is Dwingende redenen van groot openbaar belang en in Compensatie is voorzien.

Sinds 1 juli 2021 is de wet Stikstofreductie en Natuurherstel van kracht. Deze wet maakt een vrijstelling voor kleine emissies gedurende tijdelijke aanleg- en bouwactiviteiten mogelijk. Voor het uitvoeren van een eventuele stikstofberekening moet gebruik worden gemaakt van de Aerius Calculator 2022.

2.2 Inventarisatie

Voor de inventarisatie van Natura 2000-gebieden is onder meer gebruik gemaakt van de gebiedendatabase van het ministerie van LNV. Het projectgebied maakt zelf geen deel uit van een Natura 2000-gebied. De ligging van het projectgebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Globale ligging van het projectgebied ten opzichte van N2000-gebieden (bron: Gebiedendatabase Min. LNV / GeoLoket Zeeland)

Tabel 2.1 geeft de globale afstand tot omliggende Natura-2000 gebieden weer.

Tabel 2.1 Ligging van het projectgebied ten opzichte van Natura-2000 gebieden

Natura-2000 gebieden	Minimale afstand tot projectgebied (km)
Westerschelde & Saeftinghe	<1
Manteling van Walcheren	>10
Veerse Meer	>10

Uit het voorgaande volgt dat de ontwikkelingen in het projectgebied voornamelijk van enige invloed kunnen zijn op het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe en dat directe of indirecte invloeden op andere Natura 2000-gebieden vanwege de grote afstanden niet te verwachten zijn. De enige uitzondering daarop kan bestaan uit de extra emissie van stikstof gedurende het uitvoeren van de aanleg- en bouwwerkzaamheden.

Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, Westerschelde & Saeftinghe, kwalificeert als zodanig vooral vanwege de vele vogelsoorten. Daarnaast kent het gebied een aantal karakteristieke habitattypen van duinen, slikken en schorren. Tabel 2.2 geeft een overzicht van de kwalificerende waarden van dit voor het projectgebied het meest relevante Natura 2000-gebied.

Kwalificerende vogelsoorten voor N2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

Niet-Broedvogels		Broedvogels
fuut	kluut	kluut
kleine zilverreiger	bontbekplevier	bontbekplevier
lepelaar	strandplevier	strandplevier
grauwe gans	goudplevier	grote stern
kolgans	zilverplevier	visdief
bergeend	kievit	dwergstern
smient	kanoet	bruine kiekendief
krakeend	drieteenstrandloper	blauwborst
wintertaling	bonte strandloper	
wilde eend	rosse grutto	
pijlstaart	wulp	
slobeend	zwarte ruiter	
middelste zaagbek	tureluur	
zeearend	groenpootruiter	
slechtvalk	steenloper	
scholekster		

Kwalificerende habitatrictlijnsoorten voor N2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

Fauna	Flora
1014 Nauwe korfslak	1903 Groenknolorchis
1365 Gewone zeehond	
1095 Zeeprik	
1099 Rivierprik	
1103 Fint	

Kwalificerende habitattypen voor N2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

Habitat
1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken
1130 Estuaria
1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende soorten
1320 Schorren met slijkgrasvegetaties
1330 Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie
2110 Embryonale wandelende duinen
2120 Wandelende duinen op de strandwal met <i>Ammophila arenaria</i>
2160 Duinen met <i>Hippophaë rhamnoides</i>
2190 Vochtige duinvalleien

2.3 Analyse van de mogelijke effecten

De voorgenoemde ingreep beperkt zich tot het projectgebied op het bedrijfsterrein van COVRA en een nader te bepalen beïnvloedingsgebied daar omheen. De grootte daarvan is variabel, want afhankelijk van het in te zetten materieel en de benodigde transportroutes.

Mogelijke effecten

De werkzaamheden vinden op ruime afstand van Natura 2000-gebieden plaats: binnen de grenzen van deze gebieden vinden geen werkzaamheden plaats. Effecten zijn alleen mogelijk als sprake is van een indirecte ('externe werking') invloed op kwalificerende natuurwaarden binnen de begrenzing van Natura 2000-gebieden.

Licht, geluid en bewegingen afkomstig van de aanlegwerkzaamheden kunnen een versturende werking hebben op de waarden waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Vanwege de op grote afstanden gelegen Natura 2000-gebieden is alleen het op korte afstand gelegen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe relevant.

De inzet van materieel en transportmiddelen kan leiden tot een verhoogde emissie van stikstof op daarvoor gevoelige habitattypen en/of leefgebieden in dit en andere Natura 2000-gebieden. Diersoorten kwalificerend voor een Natura 2000-gebied maken gebruik van de ruime omgeving en daarmee mogelijk ook van het projectgebied. Of en wat van het voorgaande aan de orde is wordt hieronder beoordeeld.

Kwalificerende diersoorten

Een direct significant structureel of tijdelijk verstorend effect op de natuurwaarden van een Natura 2000-gebied is uitgesloten: de voorgenomen bouw van de opslagloods vindt met een afstand van een kleine kilometer buiten Natura 2000-gebieden plaats. Een indirect significant structureel of tijdelijk verstorend effect van de bouwwerkzaamheden op kwalificerende diersoorten in Natura 2000-gebieden is vanwege die afstand onwaarschijnlijk. Versturende effecten van licht, geluid en bewegingen reiken niet meer dan enkele honderden meters ver. Zij worden afgeschermd van de Westerschelde door andere bedrijfsterreinen, de Europaweg-Zuid en de zeedijk en onderscheiden zich niet van de reguliere activiteiten in het omringende havengebied.

Voor soorten kwalificerend voor het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, de Westerschelde, ontbreken geschikte omstandigheden. Kwalificerende broedvogels van grote stranden en duinen zijn op dit terrein niet aangetroffen en daar ook niet te verwachten. Voor vrijwel alle foeragerende en rustende als niet-broedvogel kwalificerende soorten ontbreekt zowel voedsel als rust. De lepelaar, een soort die uitsluitend als niet broedende soort kwalificeert, foerageert er niet. In 2021 is weliswaar een (niet geslaagde) broedpoging op het terrein van COVRA gedaan, maar lepelaars kwalificeren niet als broedvogels voor het Natura 2000-gebied. Dat betekent dat het beoogde terrein nu hooguit als een éénmalig gebruikt 'rustgebied' voor deze soort kan worden aangemerkt, maar dat op de lepelaars verder de regels zoals die voor andere broedvogels gelden van toepassing zijn (zie hoofdstuk 3). Na de mislukte broedpoging in 2021 hebben de lepelaars het bedrijfsterrein weer verlaten. Voor het éénmalig gebruik als rustgebied door lepelaars zijn in en om het havengebied ruim voldoende alternatieven aanwezig. Een terugkeer naar deze locatie is bovendien niet waarschijnlijk: zij zijn er verjaagd door de vos. Een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen van voor de Westerschelde kwalificerende vogelsoorten als gevolg van deze ontwikkeling op het bedrijfsterrein is uit te sluiten.

Kwalificerende habitattypen

Een mogelijk effect op kwalificerende habitattypen is uitsluitend indirect. Directe effecten als gevolg van aantasting en oppervlakteverlies zijn door de afstand op voorhand uit te sluiten. Het is alleen in verband te brengen met eventuele extra stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden in de omgeving, als gevolg van de emissie afkomstig van de in realisatiefase in te zetten machines en transportmiddelen en het gebruik van de loods daarna (gebruiksfase). Onderzoek naar de NO_x en NH₃ emissies gedurende de gebruiksfase is niet nodig gebleken omdat de nieuw te bouwen opslaghal leidt tot een beperkte, niet relevante toename van het aantal verkeersbewegingen of andere activiteiten die leiden tot NO_x of NH₃ emissies naar de lucht. Raadgevend ingenieursbureau Arcadis heeft met de laatste versie van het rekenmodel AERIUS in februari 2022 een nieuwe berekening uitgevoerd voor de realisatiefase. De uitgangspunten voor de berekening en de resultaten daarvan zijn te vinden in bijlagen 1 (separaat bijgevoegd). De uitkomsten van de berekening worden in dit oriënterend onderzoek op hoofdlijnen besproken en indicatief beoordeeld.

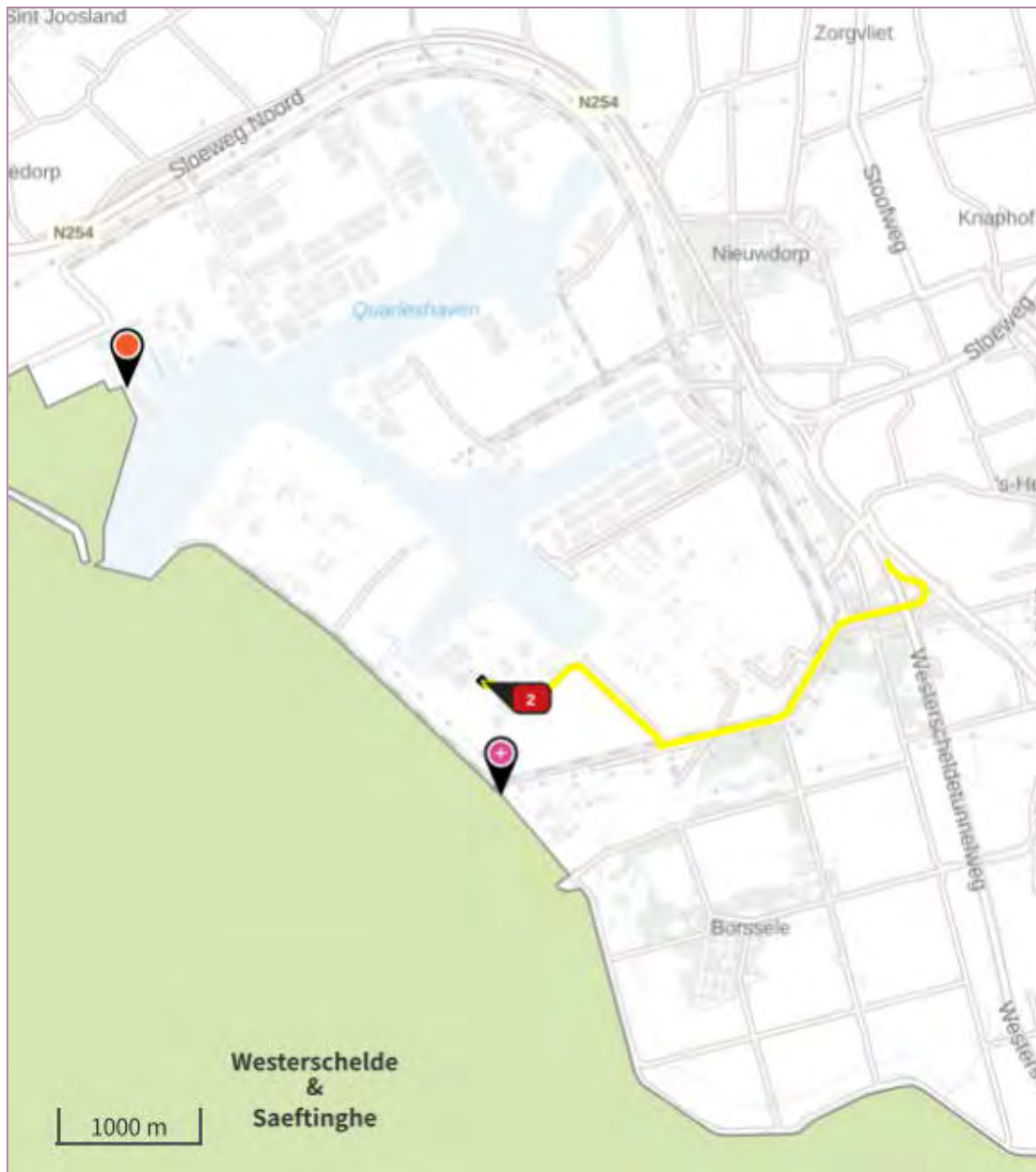
Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe kent enkele voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen. Deze hiervoor gevoelige habitattypen liggen in kleine stukjes duin bij Vlissingen en dichterbij in de Kaloot bij Borsele (zie figuur 2.2). De afstand tot deze gebiedsdelen, het tijdelijk karakter van de werkzaamheden en de beperkte schaal daarvan

maakt een indirect effect van stikstofdepositie op deze Natura 2000-gebieden onwaarschijnlijk, maar niet bij voorbaat en volledig uit te sluiten. De berekening, uitgevoerd met de hiertoe verplicht gestelde rekentool AERIUS (versie 2020) voor het project laat voor de realisatiefase zien dat significante effecten onwaarschijnlijk zijn (AERIUS-berekening kenmerk RRC4K7RGE_{mmR}). Daaruit blijkt dat de inzet van machines en transportbewegingen leiden tot een tijdelijke en minimale toename van stikstofdepositie op enkele mogelijk stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (zie tabel 2.2).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie						
	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	1,36	1.736,70	1,36	0,01	0,00	0,00
Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Westerschelde & Saeftinghe (122)	1,36	1.736,70	1,36	0,01	0,00	0,00

Tabel 2.2 Resultaat stikstofberekening (bron:AERIUS-berekening kenmerk RfsLADNZEE9r)

De rekenresultaten laten zien dat ten gevolge van het onderhavige project de tijdelijke extra depositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden in Natura 2000-gebieden nergens hoger wordt dan 0,01 mol / ha / jr. De tijdelijke depositie heeft betrekking op twee locaties met of nabij buitendijks gelegen habitattypen. Aanvullende controle van de uitkomsten in de Calculator zelf laat zien dat het gaat om gemarkeerde hexagonen waar deze habitattypen niet in voorkomen (marker nabij het bedrijf) of habitattypen die dagelijks worden overspoeld met het voedselrijke water van de Westerschelde (marker aan het Rammekensschor bij Ritthem). Niet stikstof, maar het zoute water en het getij bepalen hun het voorkomen en de duurzame instandhouding van het in het hexagoon aanwezige minimale oppervlak van het habitattype H1320 (Slijkgrasvelden).



Figuur 2.2 Illustratie AERIUS-Calculator, kenmerk RfsLADNZEE9r (zie bijlage 1)

Significante gevolgen door stikstofdepositie kunnen op voorhand en volledig worden uitgesloten. Op kleine en tijdelijke emissies als deze is, sinds de publicatie in de Staatscourant op 1 juli 2021, de onderstaande vrijstelling voor de bouw- en aanlegfase uit de Wet Stikstofreductie en Natuurherstel van toepassing.

“De vrijstelling geldt voor bouwactiviteiten in de bouw-, aanleg- en sloopfase, waarin emissies tijdelijk en beperkt zijn. Deze vrijstelling maakt vergunningverlening voor de aanleg/bouw van onder andere woningen, utiliteitsbouw, energieprojecten en activiteiten in

de grond-, weg- en waterbouw makkelijker. Om deze vrijstelling mogelijk te maken reserveert het kabinet in de periode 2021-2030 500 miljoen euro voor stikstofreductie in de bouw en 500 miljoen euro voor aanvullende maatregelen binnen of buiten de bouw. Het Rijk maakt afspraken met de bouwsector over deze reductie en bijbehorende maatregelen, gericht op emissiearme werk- en voertuigen. De maatregelen worden onderdeel van de structurele aanpak stikstof. Het kabinet benadrukt dat de (stikstof) effecten van de bouwvrijstelling periodiek worden gemonitord, zodat tijdig kan worden bijgestuurd indien nodig.”

Conclusie gebiedsbescherming Natura 2000 Wet natuurbescherming

Van de voorgenomen werkzaamheden voor realisatiefase van de opslagloods en het gebruik van de loods daarop zijn geen directe negatieve effecten op kwalificerende natuurwaarden van Natura 2000-gebieden te verwachten. Structurele en tijdelijke indirecte effecten van het ruimtebeslag, licht, geluid, bewegingen op nabij en op ruime afstand gelegen (delen van) Natura 2000-gebieden zijn op grond van die afstand, het tijdelijk karakter, de beperkte schaal en het ontbreken van een ecologische relatie met kwalificerende diersoorten uit Natura 2000-gebieden niet aan de orde. Een indirect effect als gevolg van extra stikstofdepositie tijdens de realisatiefase op hiervoor gevoelige habitattypen is op grond van de uitgevoerde berekening volledig uit te sluiten. Andere directe of indirecte effecten zijn niet relevant. Uit het voorgaande volgt dat de gebieden beschermende bepalingen uit de Wnb van toepassing op Natura 2000-gebieden, de bouw en het gebruik van de opslagloods niet in de weg staan.

3 Wet natuurbescherming: soortenbescherming

3.1 Toetsingskader

In de Wet natuurbescherming is de soortenbescherming in Nederland geregeld. Hierbij onderscheiden we drie verschillende beschermingsregimes waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld.

Soorten Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v.)

- lid 1) Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;
- lid 3) Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
- lid 4) Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen;
- lid 5) Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Soorten bijlage IV Habitatrichtlijn, bijlage I Verdrag van Bern (artikel 3.5 e.v.)

- lid 1) Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren;

- lid 3) Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
- lid 4) Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen;
- lid 5) Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrictlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Andere Soorten (artikel 3.10 e.v.)

- lid 1) Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
- onderdeel a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - onderdeel c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor soorten van de *Vogelrichtlijn (art.3.1)* en *Habitatrictlijnsoorten (art. 3.5)* geldt dat vaste rust- en verblijfplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) niet opzettelijk verstoord of vernietigd mogen worden en dat exemplaren van beschermde soorten niet opzettelijk mogen worden gedood of verwond.

Voor *Andere beschermde soorten* geldt dat voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) niet (opzettelijk) vernietigd mogen worden en dat exemplaren niet (opzettelijk) mogen worden gedood of verwond. Verbodsbepalingen ten aanzien van de verstoring zijn niet van toepassing op deze soorten. Ten aanzien van de *andere beschermde soorten* geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van LNV) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 Wet natuurbescherming. Met artikel 3.10 van de wet wordt het mogelijk gemaakt om die bescherming op te heffen om redenen die onder meer verband houden met ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden of verband houden met onder meer het bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen.

De vrijstellingslijsten die in de provinciale verordeningen zijn opgenomen, zijn door alle provincies vastgesteld. Via de Verordening Wet natuurbescherming hebben een aantal provincies specifieke soorten als schadesoort aangemerkt en andere (kleine marterachtigen) van de vrijstellingslijst gehaald. Eind 2020 heeft de provincie Zeeland konijn en haas van deze lijst verwijderd. Hier kunnen in de nabije toekomst opnieuw veranderingen in optreden.

Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld en waarvoor de voorgenomen activiteiten strijdig zijn met de bepalingen in de Wet natuurbescherming, geldt een ontheffingsplicht. Deze kan alleen worden verleend, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is en een geldend belang van toepassing is. Het is ook mogelijk om ten aanzien van

Andere soorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de Wet natuurbescherming, mits de voorgenomen activiteit als zodanig in de gedragscode is beschreven. Er is dan geen ontheffingsplicht van toepassing.

Naast bovengenoemde verbodsartikelen bevat de Wnb een algemeen geldende zorgplicht. Deze zorgplicht is te allen tijde van toepassing en geldt ook voor niet beschermde flora en fauna.

Zorgplicht (artikel 1.11)

- lid 1) Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
- lid 2) De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - onderdeel a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
 - onderdeel b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevegd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - onderdeel c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
- lid 3) Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

3.2 Methode

Bronnenonderzoek

De inventarisatie betreft een onderzoek naar de actueel en potentieel voorkomende beschermde soorten rond het projectgebied. Het bronnenonderzoek heeft als doel een overzicht te verkrijgen van de beschikbare informatie met betrekking tot het voorkomen van beschermde soorten in het projectgebied en omgeving. Hiervoor zijn de volgende bronnen gebruikt:

- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), periode 2015-2021;
- soortenatlassen en kaarten uit de kennisdocumenten soorten;
- gegevens vastgelegd in onderzoeksrapportages (div. natuurtoetsen COVRA, ecologische monitoring North Sea Port);
- diverse websites. Deze bevatten vaak waarnemingen die nog niet via de NDFF worden geleverd.

Habitatgeschiktheidsbeoordeling

Op 3 juni 2021 en op 3 maart 2022 is door een ecologisch deskundige van Sweco Nederland B.V. een ecologische verkenning (habitatgeschiktheidsbeoordeling) op en rond de projectlocatie uitgevoerd, waarbij de aanwezigheid van en de geschiktheid voor (broed-)vogels en andere beschermde, niet-vrijgestelde soorten is onderzocht en beoordeeld. De verkenning vond bij hiervoor geschikte weersomstandigheden (helder, windkracht NO3 en 18 graden Celsius) plaats. Tijdens het bezoek waargenomen vertegenwoordigers van deze en algemene, vrijgestelde soortgroepen zijn genoteerd. De verkenningen brengen samen met het bronnenonderzoek de al dan niet beschermde soorten en soortgroepen in beeld die in het projectgebied (kunnen) voorkomen.

Analyse en toetsing van mogelijke effecten

In vervolg op het voorgaande is bepaald in hoeverre effecten op voorkomende beschermde soorten kunnen optreden door de voorgenomen werkzaamheden op de werklocatie projectgebied. Op basis van deze analyse concluderen wij of en voor welke soorten(groepen) eventueel soortgericht onderzoek nodig is.

3.3 Voorkomende ecotopen

De bouwlocatie bestaat uit een geëgaliseerd zandig terrein met een smalle geaccidenteerde rand van ruigte langs het hekwerk. Bouwwerken, bomen en poelen zijn niet aanwezig.



Figuur 3.1 Impressie projectgebied juni 2021

3.4 Beschermde soorten

3.4.1 Actueel en potentieel voorkomende vogels

Uit het gegevensonderzoek en de ecologische verkenning blijkt dat in het projectgebied incidenteel een jagende buizerd aanwezig is. In het broedseizoen wordt er gebroed door een kolonie van 150 tot 200 paar meeuwen. De kolonie bestaat voornamelijk uit zilvermeeuwen, in de rustiger delen broeden kleine mantelmeeuwen. Tussen de meeuwen broeden enkele grauwe ganzen en scholeksters. Langs het hekwerk, in de ruigtestrook die daar aanwezig is, hebben zich in het broedseizoen van 2021 lepelaars gevestigd. Naar schatting betrof het 20 paar broedvogels. De broedende meeuwen en lepelaars zijn verstoord, verjaagd en gepredeerd door vossen. Alle legsels zijn daardoor mislukt. Omdat het broeden zonder succes is verlopen zullen zij zich hier het volgende seizoen niet opnieuw vestigen (med. M. Hoekstein, Werkgroep Lepelaar). Roofvogels en uilen, soortgroepen waarvan het nest jaarrond beschermd is, zijn in het projectgebied niet broedend aangetroffen en zijn daar evenmin te verwachten. Voor de buizerd ontbreken geschikte bomen en ook een mast geschikt voor de in het havengebied broedende slechtvalk

ontbreekt. Voor soorten met een jaarrond beschermd vast nest uit de bebouwde omgeving (huismus en gierzwaluw) ontbreken (geschikte) gebouwen.

Analyse en toetsing van mogelijke effecten vogels

Algemene broedvogels genieten bescherming vanaf het moment dat wordt gebroed tot dat het laatste jong het nest verlaten heeft. Zowel de meeuwen als de lepelaars vallen in deze categorie. Op de broedende lepelaars zijn geen afwijkende beschermingsformules van toepassing. Buiten het broedseizoen genieten zij geen bijzondere bescherming, anders dan de wettelijke zorgplicht. Hervestiging van de lepelaars wordt niet verwacht, maar meeuwen zullen dat volgend seizoen wel proberen. Soorten met jaarrond beschermde nesten, zoals roofvogels en uilen, zijn niet aanwezig. Zorgvuldig handelen volstaat: door geheel buiten het broedseizoen (begin maart – half juli) te werken of ruim vóór het vogelbroedseizoen met de werkzaamheden te starten. Het uitvoeren van de werkzaamheden voorkomt het vestigen van broedvogels in het werkgebied als aanvullend daarop een enkele preventieve maatregel genomen wordt. Als die planning niet haalbaar is en er wordt tot in het broedseizoen gewerkt, dan moeten tijdig preventieve maatregelen genomen worden. De werkzaamheden zijn, als conform het voorgaande gewerkt wordt en dat zo nodig vast te leggen in een ecologisch werkprotocol, daarmee niet van invloed op broedende vogelsoorten binnen of buiten de werkgrenzen. Werken in het broedseizoen, als zich toch broedvogels binnen de werkgrenzen gevestigd hebben, is uiteraard niet mogelijk.

3.4.2 Actueel en potentieel voorkomende zoogdieren

Van de zoogdieren zijn in het projectgebied verschillende soorten aanwezig of te verwachten. Uit de omgeving van het projectgebied is het voorkomen van mol en veldmuis bekend. Ook haas en konijn komen op het terrein en in de omgeving voor. Vanwege de licht geaccidenteerde en begroeide wal langs het hekwerk en de hergroei van grassen vormt de projectlocatie een geschikt leefgebied. Op het voorterrein van COVRA is in het recente verleden een hermelijn gezien. Uit sporen en incidentele waarnemingen is het in de omgeving voorkomen van vos en bunzing bekend. Buiten het projectgebied, langs de Spanjeweg, zijn jagende gewone dwergvleermuizen waargenomen. De verblijfplaats van deze dieren ligt waarschijnlijk in een gebouw op het terrein van Heerema bv aan de noordkant van de Spanjeweg. De dieren jagen vooral rond de vijverpartij bij de toegang van COVRA.

Analyse en toetsing van mogelijke effecten zoogdieren

Algemene, (vrijgestelde) zoogdiersoorten zoals mollen en veldmuizen, zijn in het projectgebied te verwachten. Marters en vossen zijn alleen incidenteel jagend te verwachten. Verblijfplaatsen van marterachtigen of de vos zijn niet aanwezig. De ontwikkelingen in het projectgebied zijn niet van invloed op de in de nabijheid van het projectgebied in de nachtelijke uren jagende, niet-vrijgestelde, vleermuizen. De werkzaamheden worden bij daglicht uitgevoerd. Zorgvuldig handelen kan het onopzettelijk verontrusten en doden van zoogdieren voorkomen of beperken. De niet langer tot de vrijgestelde soorten behorende hazen en konijnen komen in het projectgebied voor en planten zich er vrijwel zeker ook voort. Net name voor konijnen is het terrein aantrekkelijk. Voor het mogen verwijderen van aantoonbaar bewoonde konijnenholten kan onder de recent gewijzigde regelgeving een ontheffing noodzakelijk zijn.

3.4.3 Actueel en potentieel voorkomende overige soorten

Het voorkomen van reptielen kan worden uitgesloten. Van deze soortgroep zijn hier én in de zeer wijde omgeving geen vertegenwoordigers aanwezig. Voor algemene én beschermde amfibieën is geen potentieel geschikt leefgebied aanwezig. Open water is in het projectgebied niet aanwezig. Vertegenwoordigers van beschermde vissen, insecten, planten of weekdieren zijn niet aanwezig of te verwachten. Het braakliggende en recent nog geëgaliseerde terrein is ongeschikt als groeiplaats en leefgebied. Van vertegenwoordigers van andere beschermde, bijzondere en niet-vrijgestelde soortgroepen in het projectgebied is niets gebleken.. Negatieve effecten van het voornemen op vissen, reptielen, amfibieën, planten, insecten en weekdieren kunnen bij voorbaat en volledig uitgesloten worden.

Conclusie soortenbescherming Wet natuurbescherming

De voorgenomen werkzaamheden zijn niet van invloed op broedende vogelsoorten als de werkzaamheden ruim vóór of na het broedseizoen (half maart - half juli) opgestart worden en/of tijdig preventieve maatregelen worden genomen. Broedvogels beschikkend over een jaarrond beschermd vast nest zijn in het projectgebied niet aanwezig. Zorgvuldig handelen conform de soorten beschermende bepalingen uit de Wet natuurbescherming volstaat.

Het planvoornemen is mogelijk van invloed op beschermde zoogdiersoorten. Al dan niet strikter beschermde, niet vrijgestelde zoogdieren als vleermuizen zijn alleen jgend nabij de vijver voor de hoofdingang te verwachten. Daar vinden in de actieve periode, de nachtelijke uren of in het actieve seizoen van vleermuizen in principe geen werkzaamheden plaats. Ook zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden voorhanden. Niet langer vrijgestelde hazen en konijnen leven in delen van projectgebied en planten zich er vrijwel zeker voort. Voor het bouwrijp maken en vergraven van het terrein kan daarom een ontheffing noodzakelijk zijn als zij daadwerkelijk op de gekozen projectlocatie voorkomen. Aan te bevelen is om nader onderzoek naar met name de aanwezigheid van voortplantingslocaties (konijnenholen) te verrichten als bekend is welke van de vier opties gekozen wordt. Het vóórkomen van haas, konijn en enkele algemene zoogdieren staat uitvoering van het voornemen niet in de weg als zorgvuldig wordt gehandeld in overeenstemming met de Wnb en als, indien nodig gebleken, een ontheffing aangevraagd wordt.

Het voorkomen van niet-vrijgestelde vertegenwoordigers van andere soortgroepen is niet bekend. Zij zijn in het projectgebied ook niet te verwachten.

Uit het bovenstaande volgt het bouwen en gebruiken van de opslagloods in overeenstemming met de soorten beschermende bepalingen uit Wnb kan worden uitgevoerd als rekening wordt gehouden met het in de omgeving voorkomen van de gewone dwergvleermuis, konijn en haas. Voor het verwijderen van in het projectgebied aanwezige verblijfplaatsen van de laatste twee soorten kan het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk zijn.

4 Natuurbeleidskaders

4.1 Toetsingskader

Het beleidskader van de overheid dat niet in wetgeving is vastgelegd, bestaat uit:

- Provinciaal beleid
 - Natuurnetwerk Nederland (NNN)
 - Weidevogelgebieden
 - Ganzenfoerageergebieden
 - Strategische reservering natuur

4.2 Natuurnetwerk Nederland

De wettelijke bescherming (Wro) van het NNN is geregeld via het bestemmingsplan. Het NNN voor provincie Zuid-Holland is vastgelegd in de provinciale ruimtelijke verordening.

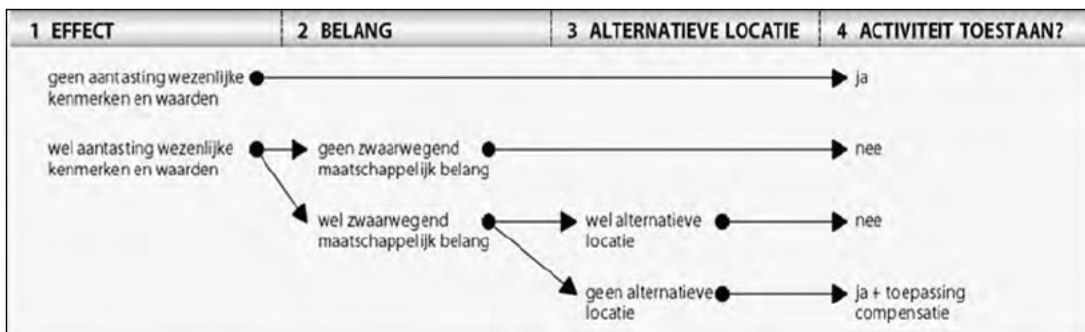
De afweging voor ingrepen in het NNN gaat volgens het 'nee, tenzij-principe'. In onderstaand schema is dit stapsgewijs weergegeven. Ingrepen met een significant negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden mogen niet plaatsvinden, tenzij er sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang en indien er geen alternatieven zijn. Indien bij een ingreep schade wordt aangericht aan een NNN-gebied, dan dient dit in ieder geval gemitigeerd te worden. De resteffecten aan verlies van kwaliteit en/of oppervlakte dient te worden gecompenseerd. Daarnaast kan salderen van positieve en negatieve effecten op het NNN uitkomst bieden om projecten in het NNN te realiseren. Het verkennend natuuronderzoek geeft inzicht in de ligging van NNN-gebieden in de omgeving van het projectgebied en de noodzaak voor het doorlopen van een 'nee, tenzij' procedure. In de provincie Zuid-Holland is de externe werking van het NNN niet van toepassing. Een 'nee, tenzij-toets' behoeft alleen te worden doorlopen, indien er sprake is van een RO-procedure met betrekking tot wijziging van de bestemming van het projectgebied.

4.3 Weidevogel- en ganzenfoerageergebieden

In het kader van het provinciaal beleid van Zeeland zijn belangrijke weidevogelgebieden aangewezen. Op deze gebieden is het 'nee-tenzij-beginsel' van toepassing. Bij netto aantasting/verstoring is er sprake van compensatieplicht en moet er sprake is van groot openbaar belang en geen alternatieven. Voor ganzenfoerageergebieden is het nee-tenzij beginsel niet van toepassing. De aanwijzing heeft geen consequenties in het kader van ruimtelijke ordeningsprocedures.

4.4 Strategische reservering natuur

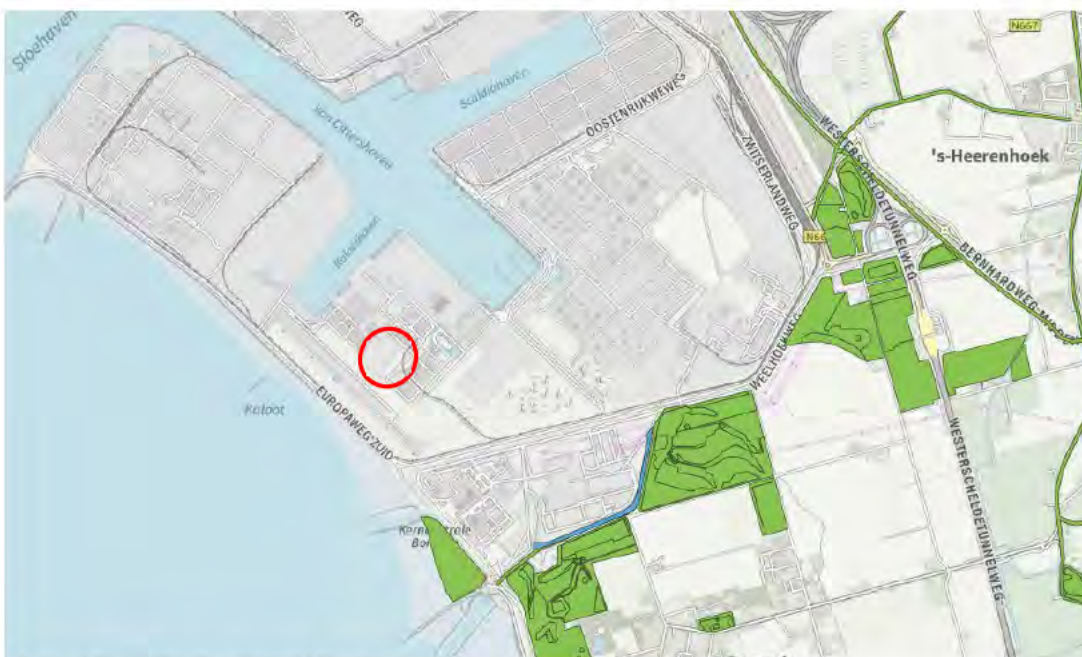
Dit betreft agrarische gebieden die in de Provincie Zeeland zijn aangewezen in het kader van internationale verplichtingen, maar geen deel uitmaken van het NNN. Deze gebieden vallen onder het 'nee-tenzij-beginsel'.



Schema: Het 'nee, tenzij'-principe van het compensatiebeginsel.

4.5 Inventarisatie

Het projectgebied maakt geen deel uit van het Natuurnetwerk in Zeeland. Belangrijke weidevogel- en ganzenoerageergebieden of een strategische reservering natuur zijn in de directe omgeving niet aanwezig. De ligging van het projectgebied nabij het Natuurnetwerk in Zeeland is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1 Ligging t.o.v. Natuurnetwerk Zeeland (Bron: GeoLoket Zeeland)

4.6 Analyse en toetsing effecten

Het voorgaande maakt duidelijk dat het project niet van invloed is op delen van het Natuurnetwerk in Zeeland. Er is geen sprake van enig verlies van oppervlak Natuurnetwerk. De werkzaamheden zijn niet van invloed op de natuurwaarden binnen het Natuurnetwerk, anders dan al getoetst op grond van de Wnb. Effecten zijn uitgesloten. De werkzaamheden zijn ook niet van invloed op weidevogel- en ganzenopvanggebieden in de

omgeving, die zijn niet aanwezig. Vervolgstappen zijn niet aan de orde. Het bouwen en gebruiken van de opslagloods kan in overeenstemming met het beleidskader van toepassing op het Natuurnetwerk Nederland uitgevoerd worden.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Wet natuurbescherming

5.1.1 Wet natuurbescherming: onderdeel Natura 2000-gebieden

Het projectgebied ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Natura 2000-gebieden liggen op afstanden van één kilometer of aanzienlijk meer daarvandaan. Het projectgebied wordt ook van het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied gescheiden door de afstand, een doorgaande weg en de zeedijk. Er doet zich geen direct of indirect (externe werking N2000) effect voor waar het om verstoring als gevolg van licht, geluid of bewegingen in en om het projectgebied gaat. Er is geen relatie tussen de kwalificerende diersoorten die incidenteel in zeer kleine aantallen van het projectgebied gebruik maken en de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Een indirect effect als gevolg van extra stikstofdepositie op hiervoor gevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden is op grond van de afstand en de tijdelijke en beperkte aard van de aanleg- en bouwwerkzaamheden uitgesloten zo blijkt uit de uitgevoerde stikstofberekening voor het project. Op de berekende stikstofdepositie is bovendien de vrijstellingsregeling voor kleine en tijdelijke bijdragen gedurende de realisatiefase van toepassing. Naar verwachting wordt de Stikstofwet met deze regeling in juli 2021 definitief vastgesteld

Het aanvragen van een vergunning gebiedsbescherming Wnb is niet nodig. De voorgenomen bouw van de opslagloods kan in overeenstemming met de gebieden beschermende bepalingen in de Wnb uitgevoerd worden.

5.1.2 Wet natuurbescherming: onderdeel soortenbescherming

Van de niet-vrijgestelde, strikter beschermde zoogdieren zijn in elk geval jagende vleermuizen in de omgeving van het projectgebied te verwachten. Buiten het projectgebied gelegen groenstructuren blijven echter onverstoord en beschikbaar, omdat daar én in de nachtelijke uren niet wordt gewerkt. Verblijfplaatsen ontbreken. De sinds december 2020 in Zeeland niet langer vrijgestelde hazen en konijnen zijn wel binnen de werkgrenzen te verwachten. Ook voortplanting mag worden verondersteld. Als de locatie voor de loods definitief vastgesteld is, verdient het aanbeveling om binnen de werkgrenzen nader onderzoek naar het voorkomen van deze soorten uit te voeren. Als de directe omgeving van het projectgebied onverstoord blijft volstaat 'zorgvuldig handelen' door maatregelen te nemen die er voor zorgen dat foeragerende dieren het werkgebied tijdig kunnen ontvluchten. Als niet zeker is of dat mogelijk is verdient het aanbeveling om nader onderzoek naar de aanwezigheid van met name konijnenholen uit te voeren en op basis daarvan zo nodig een ontheffing aan te vragen voor het mogen verwijderen van eventuele voortplantingsplaatsen.

De werkzaamheden worden zo mogelijk geheel buiten het broedseizoen (half maart – half juli) of ruim voorafgaand aan het broedseizoen uitgevoerd of opgestart. Verstoring van broedvogels is dan niet aan de orde omdat broedvogels afwezig zijn of vestiging tijdig wordt voorkomen door het werken zelf. Indien nodig wordt met preventieve maatregelen

voorkomen dat zich alsnog broedvogels in het projectgebied kunnen vestigen. De werkzaamheden zijn daarmee niet van invloed op algemene broedende vogelsoorten.

Binnen de plangrenzen zijn geen bijzondere plantensoorten gevonden. Er zijn geen voortplantingsplaatsen, vaste verblijfplaatsen of exemplaren van zwaarder beschermde, niet-vrijgestelde reptielen, amfibieën en weekdieren aanwezig. Zij worden er ook niet verwacht. Een effect kan worden uitgesloten

Samenvattend: het bouwen en gebruiken van de opslagloods kan in overeenstemming met de soorten beschermende bepalingen uit de wet worden uitgevoerd door zorgvuldig handelen en het nemen van enkele preventieve maatregelen voor broedvogels. Het aanvragen van een ontheffing soortenbescherming Wnb is op grond van de huidige gegevens niet noodzakelijk als zich geen voortplantingsplaatsen van haas en konijn binnen de gekozen werkgrenzen bevinden en nabijgelegen locaties waar die wel aanwezig zijn worden ontzien. Als hier geen zekerheid over bestaat is het aan te bevelen om nader onderzoek naar voortplantingsplaatsen van met name konijnen uit te voeren en indien nodig gebleken een ontheffing aan te vragen voor het mogen verwijderen daarvan.

5.2 Natuurbeleidskaders

Natuurnetwerk Nederland

Van een verlies van oppervlak Natuurnetwerk of invloeden op gebieden buiten het NNN is geen sprake. Er is geen nader veldonderzoek, effectonderzoek of procedurele stap noodzakelijk. Maatregelen om effecten te beperken zijn niet aan de orde.

5.3 Samenvattende tabel

In onderstaande tabel is de samenvatting van het verkennend natuuronderzoek opgenomen.

Samenvattende tabel

	Effecten	Nader veldonderzoek	Nader effectonderzoek	Mitigerende maatregelen	Nadere procedure
Wet natuurbescherming, Natura 2000- gebieden	<ul style="list-style-type: none"> • Stikstof 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen
Wet natuurbescherming, soorten	<ul style="list-style-type: none"> • Vleermuizen • Broedvogels • Konijn 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen • Controle • Onderzoek voortplantingslocaties 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen • Indien aanwezig • Indien aanwezig 	<ul style="list-style-type: none"> • Preventieve maatregelen • Preventieve maatregelen • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen • Geen • Ontheffing
Natuurnetwerk Nederland	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen
Gebieden buiten NNN	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen

Bijlage 1 Rekenresultaten AERIUS realisatiefase nieuwbouw MOG

Separaat bijgevoegd AERIUS Calculator, PDF kenmerk RfsLADNZEE9r

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon COVRA
Inrichtingslocatie ,

Activiteit

Omschrijving Nieuwbouw MOG
Toelichting Realisatiefase nieuwbouw MOG

Berekening

AERIUS kenmerk RfsLADNZEE9r
Datum berekening 03 februari 2022, 16:31
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid

Totale emissie

Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx	
Situatie 1 - Beoogd	2022	< 0,1 ton/j	0,5 ton/j

Resultaten

	Hoogste depositie Hexagon	Gebied
Situatie 1 - Beoogd	1.736,70 mol/ha/j	2565836 Westerschelde & Saeftinghe
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	1,36 ha	
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha	
Grootste toename van depositie	0,01 mol/ha/j	
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j	

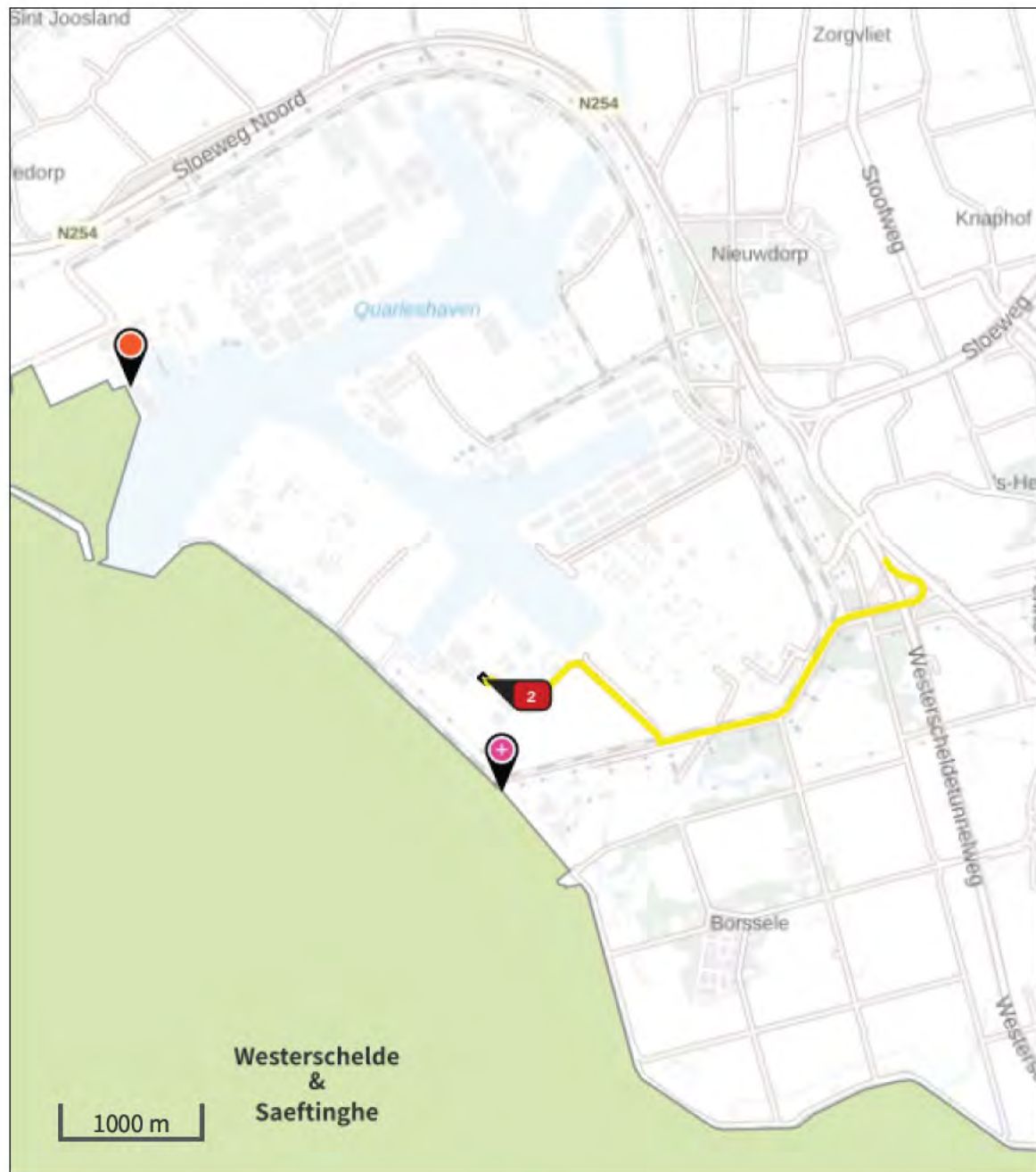


Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen

	Emissie NH3	Emissie NOx
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Werkzaamheden; Werktuigen	< 0,1 ton/j	0,4 ton/j
 Verkeersnetwerk	< 0,1 ton/j	< 0,1 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
 Grootste toename van depositie
 Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.



Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	1,36	1.736,70	1,36	0,01	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Westerschelde & Saeftinghe (122)	1,36	1.736,70	1,36	0,01	0,00	0,00

Situatie 1, Rekenjaar 2022
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werkzaamheden; Werktuigen	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NOx NH3	0,4 ton/j <0,1 ton/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	Standaard Profiel Industrie				

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Werktuigen Stage IV, 56-75 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1441 l/j	176 u/j	86 l/j	NOx NH3	<0,1 ton/j <0,1 ton/j
Werktuigen Stage IV, 75-560 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	70022 l/j	1805 u/j	4201 l/j	NOx NH3	0,4 ton/j <0,1 ton/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2021.0.2_20220128_2eee9c6138
 Database versie 2021_2eee9c6138

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>



Bijlage 7
bij Aanvraag wijziging vergunning Kernenergiewet COVRA
bij Milieu Effect Rapport

Watertoets

Notitie

Onderwerp: Actualisatie watertoets uitbreiding MOG – Covra
Projectnummer: 51006062
Referentie nummer: NL21-648800269-3475
Datum: 20-08-2021

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

COVRA, de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval, is van plan een nieuw Multifunctioneel Opslag Gebouw (MOG) te realiseren voor laag- en middelradioactief afval (LMRA). Het huidige opslaggebouw voor LMRA (LOG) begint vol te raken, zodat nu gewerkt moet worden aan aanvullende opslagruimte. Het nieuwe opslaggebouw wordt geoptimaliseerd voor onder andere het historisch afval dat nu nog ligt opgeslagen op het terrein van de Nuclear Research Group (NRG), en ontmantelingsafval. Het gebouw biedt potentieel ook ruimte aan afval, afkomstig van een nog te realiseren plasma-oven.

1.2 Doel watertoets

Om het MOG te kunnen realiseren, moet de huidige vergunning op basis van de Kernenergiewet (Kew) gewijzigd worden. Op basis van het Besluit Milieueffectrapportage-procedure en uit het oogpunt van transparantie en openheid heeft COVRA besloten om een Milieueffectrapport (MER) voor deze wijzigingen op te stellen via de uitgebreide procedure. Onderdeel van de beoordeling in het MER is het aspect water. Omdat de gegevens in het vorige MER dat dateert uit 2013 achterhaald zijn, is ervoor gekozen een actualisatie van de watertoets uit te voeren. COVRA heeft Sweco gevraagd deze actualisatie uit te voeren. Om het MOG te realiseren is wijziging van de vergunning op basis van de Kernenergiewet benodigd. Het bevoegd gezag voor de Kernenergiewet is de autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming. (ANVS). De Provincie Zeeland is bevoegd gezag ten aanzien van de natuurbeschermingswet.

1.3 Bronnen

Binnen dit onderzoek zijn de volgende bronnen gebruikt:

- [1] Waterkansenkaart Zeeland <https://kaarten.zeeland.nl/map/waterkansenkaart>.
- [2] Verkennend bodemonderzoek COVRA MOG locatie 3 met kenmerk NL21-648800569-2398. Sweco, 30-07-2021.
- [3] Waterhoogten Westerschelde, Waterinfo Rijkswaterstaat <https://waterinfo.rws.nl/#!/kaart/waterhoogte/>.
- [4] Legger Oppervlaktewaterlichamen, Waterschap Scheldestromen. <https://scheldestromen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=645fc46b232441c19c45e8b01a546e83>.
- [5] Aanmeldingsnotitie Milieueffectrapportage Multifunctioneel Opslaggebouw. Covra, februari 2021.
- [6] Legger Waterkeringen Waterschap Scheldestromen. <https://scheldestromen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e6ead1028e814f9180a621b85095e4f4>.
- [7] Zeeuwse Nota waterkeringen 2016 – 2021. Zeeuws overlegorgaan Waterkeringen d.d. 18 mei 2016.

2 Watersysteembeschrijving huidige situatie

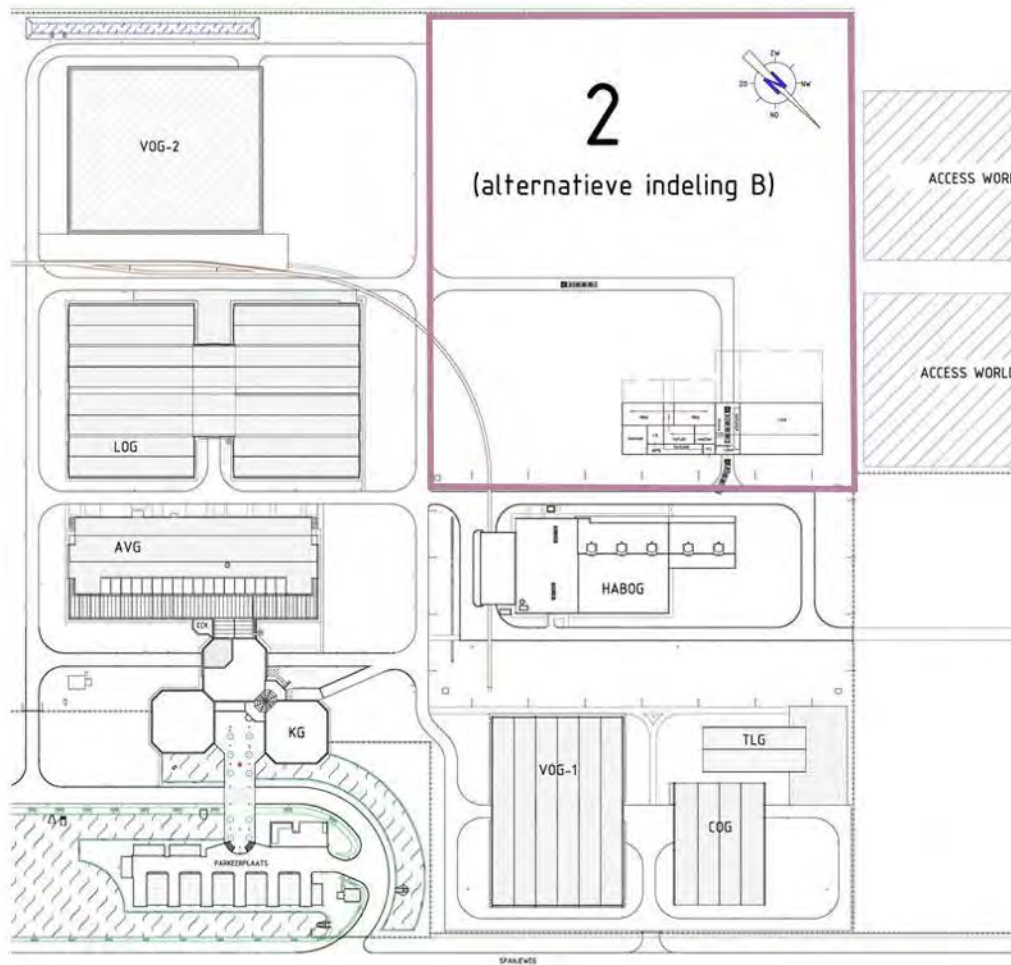
2.1 Situering en maaiveldhoogten

COVRA N.V. is gevestigd aan de Spanjeweg nummer 1 op industrieterrein Vlissingen-Oost (Slogebied). De locatie is gelegen tussen de Van Cittershaven en de Westerschelde, zie figuur 1. Het terrein is buitendijks gelegen, waardoor het gebied in het verleden is opgehoogd. De maaiveldhoogte bedraagt circa NAP +5,00 m. Het oorspronkelijke maaiveld ligt op NAP +1,0 m.



Figuur 1 Situering COVRA

Het plangebied waarop deze watertoets van toepassing is, is globaal weergegeven in figuur 2 (paars kader). Binnen dit gebied zal het Multifunctioneel Opslag Gebouw (MOG) gerealiseerd worden.



Figuur 2 Plangebied MOG

2.2 Waterkansenkaarten

Op basis van de waterkansenkaarten van provincie Zeeland [1] is geconstateerd dat het plangebied onderdeel uitmaakt van 'stedelijk gebied' en niet gekarteerd is ten behoeve van bodemtype, wateroverlast, teeltvoorkeur en zoute kwel.

Het gebied is niet gelegen in een afwateringsgebied, betreft geen aandachtsgebied waterhuishouding en is wel gelegen in een zoetwater infiltratiegebied met goede infiltratiemogelijkheden binnen het stedelijk gebied.

Het gebied is gekarteerd als laag inspanningsniveau voor stedelijke ontwikkelingen ten aanzien van de geohydrologische toestand. Het gehele gebied is weinig zettingsgevoelig.

2.3 Bodem

Uit de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) blijkt dat het industriegebied niet gekarteerd is. Op basis van uitgevoerd bodemonderzoek [2] blijkt dat de aanwezige ophooglaag uit zand bestaat. Deze laag is in begin van de jaren 70 aangebracht met zand dat vrijkwam bij het verlengen van de Van Cittershaven.

2.4 Geohydrologische opbouw

Op basis van eerder onderzoek uit het MER 2013 middels de grondwaterkaart van Nederland en REGIS II.1 is de geohydrologische schematisatie van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1 Bodemopbouw

Diepte (m NAP)		Geohydrologische eenheid	Laagpakketten en formaties	Lithologie	kD-waarde (m ² /dag)	c-waarde (dagen)
Van	Tot					
+ 5,0	+ 1,0	Ophooglaag	-	Zand		
+ 1,0	0,0	Oorspronkelijke deklaag	Westland	Klei		100
0,0	- 25,0	Watervoerend pakket 1	Boxtel/Oosterhout	Zand	110	
- 25,0	- 60,0	Watervoerend pakket 2	Oosterhout/Breda	Zand	122	
- 60,0	- 72,0	Slecht doorlatende laag	Rupel (Boomse Klei)	Klei		49.000

De formatie van Rupel (Boomse klei) is, gezien de weerstand, als geohydrologische basis beschouwd.

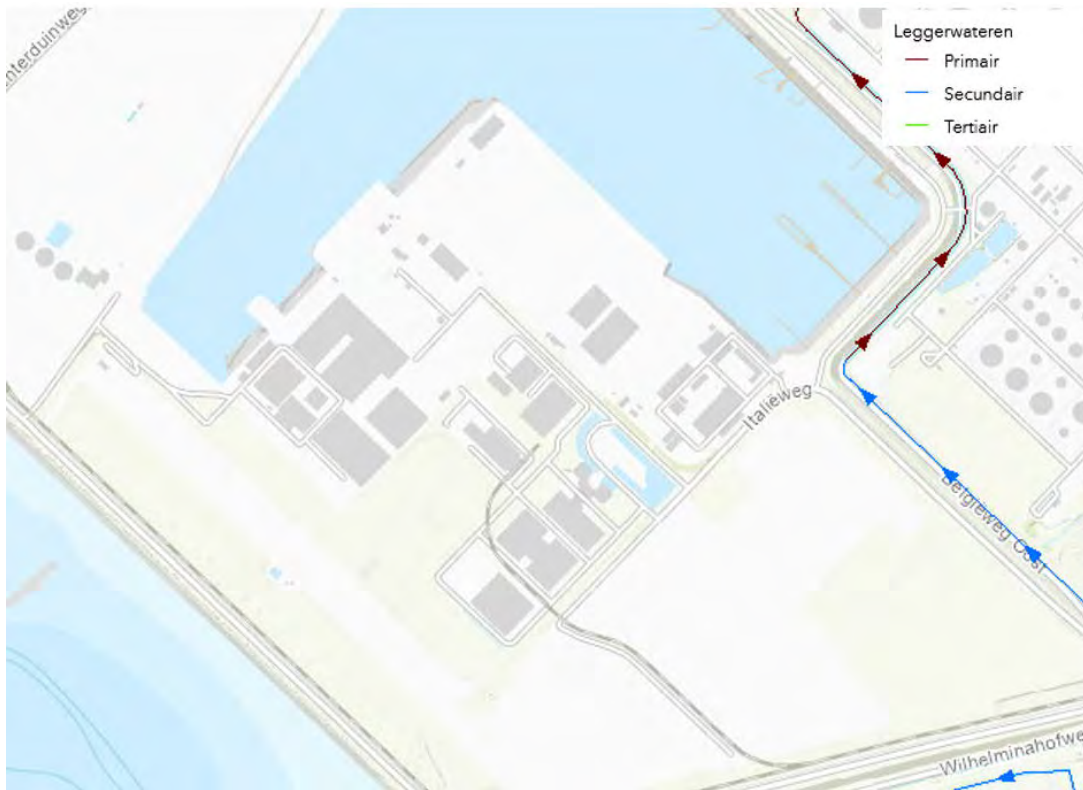
2.5 Grondwater

In de directe omgeving van of binnen het plangebied bevinden zich geen peilbuizen die zijn opgenomen in het DINOloket.

Gezien de ligging van de ontwikkeling worden de grondwaterstanden, de grondwaterstroming en de stijghoogte beïnvloed door de getijden van de Westerschelde. Het waterpeil in de Westerschelde ter hoogte van meetpunt Vlissingen varieert normaal tussen de NAP -2,56 m bij eb en NAP +3,10 m bij vloed [3]. In het kader van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek [2] zijn meerdere boringen geplaatst, één van deze boringen is afgewerkt met een peilbuis. Uit de (eenmalige) opname van de grondwaterstand blijkt dat deze zich op circa 2,32 m –mv bevindt. Het gaat hierbij om de freatische grondwaterstand (in de ophooglaag). Gegevens over de stijghoogte zijn niet voorhanden.

2.6 Waterhuishouding en riolering

Op basis van de leggerkaart van Waterschap Scheldestromen blijkt dat in de directe omgeving van het plangebied geen primaire watergangen aanwezig zijn (zie figuur 3).



Figuur 3 Leggerwatergangen Waterschap Scheldestromen

Op het terrein is een gescheiden rioolstelsel aanwezig. Het hemelwater van het terrein wordt afgevoerd naar de verzamelvijver, die tevens dienst doet als blusvijver. Vanuit deze vijver stort het hemelwater over op een rioolleiding die uitmondt op de Van Cittershaven. Het vuilwater (dwa) wordt afgevoerd naar de RWZI.

Het proceswater (intern gereinigd water) wordt via een lozingsleiding afgevoerd naar de koelwateruitlaat van EPZ (N.V. Electriciteits- Productiemaatschappij Zuid-Nederland, de kerncentrale Borsele), waarna het water wordt afgevoerd naar de Westerschelde. De hoeveelheid proceswater is gering (gemiddeld 14,0 m³ per lozing), waarbij circa vier- tot achtmaal per jaar water wordt geloosd. De voorgenomen uitbreiding met het MOG heeft geen invloed op deze lozing.

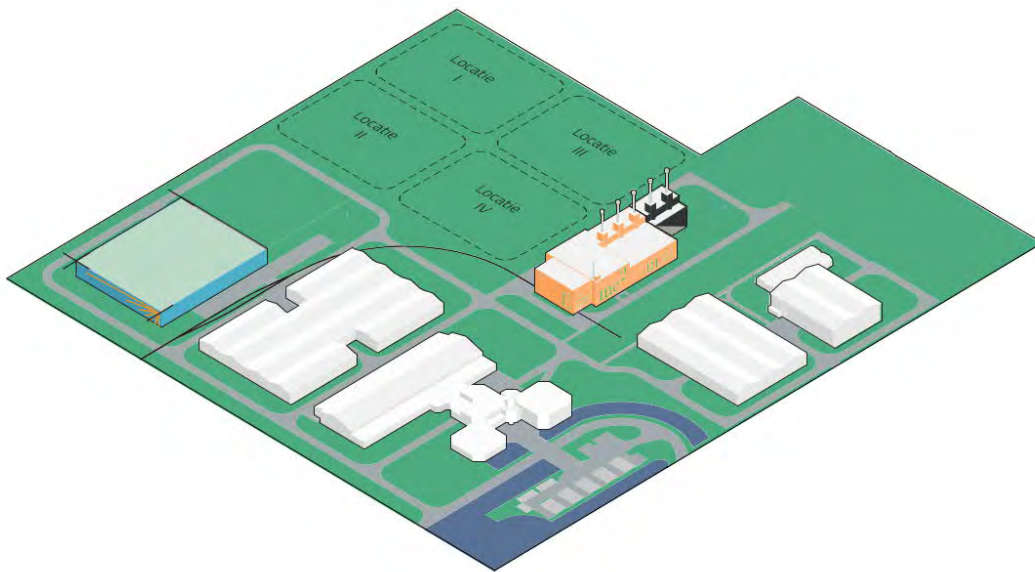
2.7 Waterkwaliteit

Uit het verkennend bodemonderzoek [2] blijkt dat in de bodem geen zintuiglijke verontreinigingskenmerken (zoals bijmenging met puin) waargenomen zijn op het maaiveld en in de opgeboorde bodem. Zowel in de boven- als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Wat betreft hergebruik is de grond 'Altijd Toepasbaar' zowel op basis van gehalten aan chemische parameters als aan PFAS. In het grondwater (grondwaterstand 2,32 m-mv) is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. Dit gehalte barium heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak en is dusdanig laag dat het geen nader onderzoek behoeft. Wat betreft veiligheidsklasse van de CROW 400 kan in de grond en het grondwater gewerkt worden volgens 'Basishygiëne'.

3 Watersysteembeschrijving toekomstige situatie

3.1 Uitbreiding MOG

De uitbreiding van opslaggebouwen op het terrein van COVRA vindt plaats ten zuidwesten van de bestaande bebouwing. De oppervlakte van het gebouw bedraagt circa 2.600 m². Het gebouw wordt bovengronds aangelegd. In figuur 4 is een overzicht gegeven van de mogelijke locaties voor het nieuwe MOG [5].



Figuur 4 Potentiële locaties voor het MOG

3.2 Grondwater

De gewenste grondwaterstandsdiepte is tenminste 0,70 m –mv. Dit is de gewenste grondwaterstand voor bebouwing en is als richtlijn opgenomen in de ‘Richtlijnen waterbeheer voor planontwikkeling in bebouwd gebied’ van Waterschap Scheldestromen. Ter plaatse van de secundaire wegen is een ontwateringsdiepte van 0,70 m gewenst om voldoende draagkracht te waarborgen en vorstschade te voorkomen.

Uit de eenmalige meting van de grondwaterstand blijkt dat deze zich op circa 2,32 m –mv bevindt. Hiermee wordt voldaan aan de richtlijn. Wel wordt hierbij opgemerkt dat het een momentopname betreft in de maand juli, informatie over de fluctuatie van de grondwaterstand is niet voorhanden. Gezien de hoogteligging van het terrein is het de verwachting dat wel aan de richtlijn wordt voldaan. Om hierin meer inzicht te krijgen, wordt geadviseerd om de grondwaterstand gedurende een langere periode te meten.

Gezien de uitbreiding en het feit dat het schone dakwater van de uitbreiding wordt afgevoerd naar de aanwezige vijver binnen het COVRA-terrein, worden er geen negatieve effecten verwacht op het grondwater. Het is mogelijk dat de grondwateraanvulling minder wordt. Ook hiervan worden geen negatieve effecten verwacht.

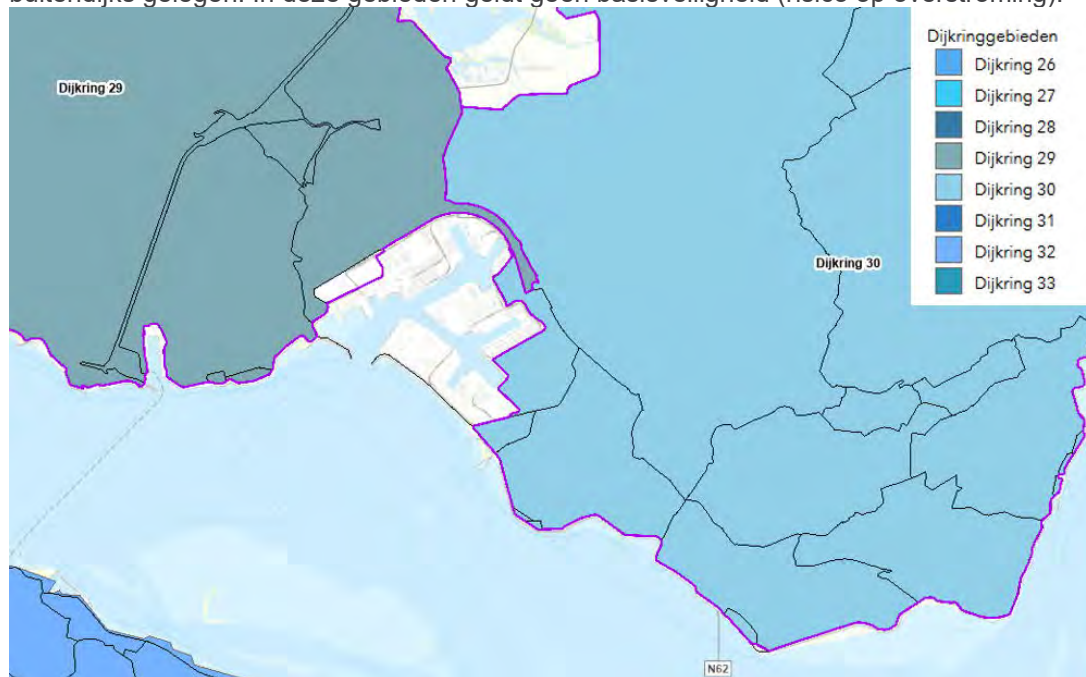
3.3 Waterkeringen

De uitbreidingslocatie is op een afstand van circa 350 m gelegen van de primaire waterkering [6], zie figuur 5. Er zullen geen werkzaamheden worden uitgevoerd in een beschermingszone van een waterkering.



Figuur 5 Primaire waterkeringen [6]

Door de ligging in het havengebied met een open verbinding naar de Westerschelde is de ontwikkellocatie geen onderdeel binnen een dijkkring (zie figuur 6). Het gehele gebied is buitendijks gelegen. In deze gebieden geldt geen basisveiligheid (risico op overstroming).



Figuur 6 Dijkkring gebieden Zeeland en het Sloehaven gebied.

Om het overstromingsrisico te beperken, is het maaiveld in het verleden opgehoogd. Ter plaatse van het plangebied zijn de maaiveldhoogten opgehoogd tot NAP +5,00 m. De (gedateerde) maatgevende waterstand bij de veiligheidsnorm voor binnendijkse gebieden (1:4000) bedraagt NAP +5,60 m [7].

Hoewel dergelijke situaties zeer uitzonderlijk zijn, geeft dit aan dat het gebied in potentie gevoelig is voor overstroming. Een overstroming van het bedrijventerrein leidt tot directe en indirecte economische schade en kan leiden tot de verspreiding van milieugevaarlijke stoffen.

Geadviseerd wordt om de risico's als gevolg van hoog water in de Westerschelde af te leiden voor het toekomstig klimaat en de huidige maaiveldhoogten.

3.4 Waterberging

Hemelwater van het nieuwe MOG wordt afgevoerd naar de aanwezige blusvijver, via deze vijver wordt het water geloosd op de Van Cittershaven. Aangezien het schoon hemelwater betreft, zijn geen negatieve effecten te verwachten. In een nadere uitwerking dient de capaciteit van de blusvijver te worden gecontroleerd om wateroverlast op het terrein te voorkomen. Ter indicatie is de aan de hand van de 'Richtlijnen waterbeheer voor planontwikkeling in bebouwd gebied' van Waterschap Scheldestromen de toename aan benodigde waterberging ingeschat op $2.600 \text{ m}^2 * 75 \text{ mm (T100)} = 195 \text{ m}^3$.

3.5 Riolering

Het vuilwater van de gebouwen in het plangebied wordt via vuilwaterriolering (DWA) naar de rioolwaterzuivering (RWZI) afgevoerd. Gezien de geringe uitbreiding is het de verwachting dat de capaciteit van de riolering voldoende is. Dit dient in een later stadium geverifieerd worden.

3.6 Inrichting en onderhoud oppervlaktewater

Op het terrein van COVRA zijn geen waterlopen aanwezig die in het beheer/eigendom zijn van Waterschap Scheldestromen. COVRA draagt zelf de verantwoording voor het onderhoud van de blusvijver en de aan- en afvoerleidingen.

3.7 Waterkwaliteit

Binnen de uitbreiding zijn geen lozingen voorzien anders dan afstromend hemelwater, er is geen sprake is van verontreinigde oppervlakken zodat negatieve effecten niet te verwachten zijn. Ten aanzien van het grondwater zijn tevens geen negatieve effecten te verwachten. Het gebruik van uitlogende bouwmaterialen, zoals lood en zink, dient te worden voorkomen.

3.8 Bodemdaling

Gezien de bodemopbouw en de voorgenomen werkzaamheden is bodemdaling geen aandachtspunt.

3.9 Verdroging

Dit aspect is tevens niet van toepassing vanwege het feit dat er geen verdrogingsgevoelige gebieden in de omgeving liggen.

3.10 Natuurwaarden

Op het terrein van Covra komen geen natuurwaarden voor. De Westerschelde behoort tot het Natura 2000-gebied en is in de nabijheid van de uitbreiding gelegen. Het te verwachten effect als gevolg van realisatie van het MOG is versnelde afstroom van hemelwater dat via de blusvijver op de Westerschelde wordt geloosd, negatieve effecten worden daardoor niet verwacht.

3.11 Locatiekeuze

Zoals in paragraaf 3.1 beschreven, worden vier mogelijke locaties onderzocht binnen het kwadrant in figuur 4. Ten aanzien van de beoordeelde waterbelangen worden geen verschillende effecten onderscheiden voor de aangewezen locaties.

4 Conclusie

Uit de watertoets komt naar voren dat de voorgenomen uitbreiding geen negatieve effecten geeft op het watersysteem. Het gebied valt buiten het beheergebied van Waterschap Scheldestromen. Op het terrein ligt een gescheiden rioolstelsel, het afvalwater wordt via de riolering afgevoerd naar de RWZI en het hemelwater loost via de aanwezige blusvijver op de Van Cittershaven.

De uitbreidingslocatie is op een afstand van circa 350 m gelegen van de primaire waterkering. Uit de toets komt naar voren dat voldaan wordt aan de bepalingen van het waterschap, zodat er geen negatieve effecten te verwachten zijn.

Aandachtspunt voor de locatie is de buitendijkse ligging. Op basis van de gehanteerde normen voor waterveiligheid bestaat er overstromingsrisico. Deze normen zullen naar verwachting in de toekomst strenger worden. Geadviseerd wordt om toekomstige scenario's ten aanzien van hoogwater in kaart te brengen en de gevolgen daarvan, met name de risico's op verspreiding van milieugevaarlijke stoffen, te beoordelen.

Ten aanzien van de beoordeelde waterbelangen worden geen verschillende effecten onderscheiden voor de aangewezen locaties.

Deze notitie wordt nog besproken met Rijkswaterstaat en Waterschap Scheldestromen. COVRA draagt hier zelf zorg voor.

Verantwoording

Titel Actualisatie watertoets uitbreiding MOG – Covra
Projectnummer 51006062
Referentienummer NL21-648800269-3475
Revisie Concept
Datum 20-08-2021

Auteur 5.1.2.e
E-mailadres 5.1.2.e@sweco.nl

Gecontroleerd door 5.1.2.e
Paraaf gecontroleerd 
5.1.2.e

Goedgekeurd door 5.1.2.e
Paraaf goedgekeurd 
5.1.2.e



Bijlage 8
bij Aanvraag wijziging vergunning Kernenergiewet COVRA

Addendum op het Veiligheidsrapport



Multifunctioneel Opslag Gebouw (MOG) Addendum bij het Veiligheidsrapport COVRA

Rapport nr: 22.079
Datum : 15-07-2022

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	1
1.1	Doel van dit addendum op het Veiligheidsrapport	1
1.2	Relatie met vergunningsdocumenten COVRA	1
1.3	Eigenaar en beheerder van de inrichting	2
1.4	De opbouw van dit addendum	2
2.	INBEDDING IN HET VEILIGHEIDSRAPPORT COVRA	3
2.1	Wetgeving en richtlijnen	3
2.2	Veiligheidsmanagement	3
2.3	Inbedrijfstelling	3
2.4	Bedrijfsvoeringsaspecten	3
2.5	Bedrijfsvoeringslimieten en -condities	4
2.6	Stralingsbescherming	4
2.7	Maatregelen bij noodgevallen	4
2.8	Radioactiefafvalmanagement	5
3.	LOCATIE-EVALUATIE MOG	6
3.1	Algemene overwegingen	6
3.2	Locatie specifieke data	6
3.2.1	Bevolking	6
3.2.2	Omliggende bedrijven	6
3.2.3	Transport	9
3.3	Evaluatie van de aan de locatie gerelateerde gevaren	9
3.3.1	Omliggende bedrijven	9
3.3.2	Transport	11
3.3.3	Hydrologie	11
3.3.4	Meteorologie	11
3.3.5	Seismologie	11
3.4	Radiologische omstandigheden t.g.v. externe bronnen	12
3.5	Locatie specifieke kwesties in rampenplannen	12
3.6	Bewaking van locatie specifieke parameters	12
4.	MULTIFUNCTIONEEL OPSLAG GEBOUW	13
4.1	Rechtvaardiging	13
4.2	Functie van het MOG	13
4.3	Algemene ontwerpaspecten	13
4.4	Plaatsing binnen de inrichting	14
4.5	Aard van het afval en aanwezige radioactieve stoffen	14
4.6	Beschrijving van het opslagproces	16
4.6.1	Laag -en middelradioactief afval	17
4.6.2	Middelradioactief afval	17
4.6.3	Door COVRA gecreëerd radioactief afval	18
4.7	Indeling	18
4.8	Beschrijving van systemen en voorzieningen in het MOG	19

4.8.1	Afscherming en insluiting	20
4.8.2	Veiligheidssystemen	21
4.8.3	Instrumentatie en bewakingssystemen	21
4.8.4	Elektrische systemen	22
4.8.5	Transportwerktuigen	22
4.8.6	Ondersteunende systemen	22
4.8.7	Brandmeld- en -bestrijdingssystemen.....	22
4.8.8	Overige systemen	23
4.9	Stralingsbescherming van werknemers in het MOG.....	23
4.9.1	Maatregelen ter bescherming van blootgestelde werknemers in het MOG	23
4.9.2	Stralingsbelasting werknemers	24
4.10	Gebruikte materialen	24
4.11	Ontmanteling	24
5.	VEILIGHEIDSANALYSES MOG	26
5.1	Algemene uitgangspunten	26
5.2	Veiligheidsdoelstellingen en acceptatiecriteria	26
5.2.1	De wettelijke acceptatiecriteria.....	26
5.2.2	Identificatie en classificatie van de potentiële begingebourtenissen	27
5.3	Veiligheidsfuncties MOG.....	27
5.4	Veiligheidsanalyses (deterministisch en probabilistisch)	28
5.4.1	Maatgevende ongevalsscenario's	28
5.4.2	Omhullende ongevalsscenario's	29
5.4.3	Beschrijving van de ongevalsscenario's.....	29
5.5	Resumé.....	32
6.	MILIEUASPECTEN MOG EN COVRA-INRICHTING.....	33
6.1	Radiologische consequenties bij normaal bedrijf	33
6.1.1	Emissiecontrole	33
6.1.2	Emissies naar de atmosfeer	34
6.1.3	Emissie naar het oppervlaktewater	36
6.1.4	Radiologische belasting van de bodem	36
6.1.5	Directe straling.....	37
6.2	Radiologische consequenties van storingen en/of ongevalssituaties van het MOG	37
6.2.1	Toetsing maatgevende gebeurtenissen	37
6.2.2	Toetsing maximale schildklierdosis.....	38
6.2.3	Toetsing omhullende gebeurtenissen	38
6.2.4	Toetsing groepsrisico.....	39
6.3	Niet-radiologische consequenties.....	39
6.4	Toetsing bijdrage MOG aan COVRA-inrichting.....	40
6.4.1	Radiologische consequenties bij normaal bedrijf	40
6.4.2	Radiologische consequenties van storingen en/of ongevalssituaties	42
7.	AFKORTINGENLIJST	44

1. Inleiding

1.1 Doel van dit addendum op het Veiligheidsrapport

In de komende jaren verwacht COVRA andersoortig afval dan momenteel wordt opgeslagen in de bestaande gebouwen LOG, COG, VOG-1, VOG-2 en HABOG. Het gaat dan om onder andere het historisch afval dat nog ligt opgeslagen op het terrein van NRG in Petten, middel- en laagradioactief ontmantelingsafval afkomstig van installaties en gebouwen van EPZ, GKN, en NRG, alsmede van cyclotronsversnellerfaciliteiten, laagradioactief afval met grote afmetingen en divers afval uit operationele activiteiten, onder andere van NRG.

Om de opslag van bovengenoemd radioactief afval mogelijk te maken is het Multifunctioneel Opslag Gebouw (MOG) gerealiseerd. Het MOG betreft een uitbeiding op de bestaande faciliteiten van COVRA, waardoor een aanvulling op het bestaande Veiligheidsrapport COVRA (2014) [1] noodzakelijk is.

Dit addendum heeft als doel een beschrijving te geven van het MOG en om aan te tonen dat zowel normaal bedrijf als tijdens het optreden van potentiële storingen en ongevallen de installaties binnen het MOG op een voor de mens en het milieu veilige manier bedreven kunnen worden. In dit addendum zijn zowel maatregelen beschreven ter voorkoming van gevaar, schade of hinder tijdens normaal bedrijf, alsook de beschermende maatregelen tegen gevaren die voortvloeien uit potentiële ongevallen, die een besmetting van de omgeving tot gevolg zouden kunnen hebben. De systematiek volgens welke deze maatregelen gedefinieerd zijn en waarom deze maatregelen garanderen dat zware ongevallen worden voorkomen of worden beperkt is in lijn met het bestaande Veiligheidsrapport COVRA.

1.2 Relatie met vergunningsdocumenten COVRA

Het Veiligheidsrapport COVRA [1] is de basis voor de vergunningsverlening voor het bedrijven van de inrichting door het Bevoegd Gezag aan COVRA voor het bedrijven van de inrichting. De daarin beschreven principes, procedures, methodologieën en evaluaties ter borging van de veiligheid zijn ook van toepassing voor het MOG. Dit addendum hanteert dezelfde uitgangspunten als het Veiligheidsrapport en, indien afwijkend van het Veiligheidsrapport, worden deze uitgangspunten in dit addendum beschreven.

Naast dit addendum zijn onderbouwende documenten opgesteld waarin gespecificeerd is hoe aan de gestelde veiligheidseisen wordt voldaan. Deze zijn, waar van toepassing, in de navolgende hoofdstukken benoemd.

Om het MOG te kunnen realiseren, dient de huidige vergunning op basis van de Kernenergiewet (Kew) te worden gewijzigd. Op grond van de aanwijzingen in de Wet milieubeheer (Wm) betreffende de milieueffect rapportage (m.e.r.)-procedure en uit het oogpunt van transparantie en openheid heeft COVRA besloten om een Milieueffectrapport (MER) voor deze wijzigingen op te stellen via de uitgebreide procedure. Het MER beschrijft vooral de verschillen die er zijn vanuit mogelijke emissies naar het milieu (mens en omgeving). Die effecten zijn inzichtelijk gemaakt ten opzichte van de huidige situatie.

Dit addendum en het MER [2] zijn bijlagen bij de vergunningaanvraag voor de Kew-vergunning.

De inbedding van dit addendum in het Veiligheidsrapport COVRA [1] is in meer detail beschreven in Hoofdstuk 2.

1.3 Eigenaar en beheerder van de inrichting

Eigenaar en beheerder van de inrichting is COVRA N.V. Tot de inrichting gaat tevens het nieuw te realiseren MOG behoren. Volgens de beschikking SAS2007114816 [3] is COVRA de enige organisatie in Nederland die erkend is als ophaaldienst voor radioactieve stoffen, splijtstoffen en ertsen bevattende afvalstoffen en als inrichting om die stoffen in ontvangst te nemen. Aan deze erkenning is een acceptatieplicht verbonden voor aan COVRA aangeboden radioactief afval.

1.4 De opbouw van dit addendum

Dit addendum betreft een aanvulling op het bestaande Veiligheidsrapport COVRA [1] en beschrijft de aspecten die specifiek zijn voor het MOG:

Hoofdstuk 2 Inbedding in het veiligheidsrapport COVRA

Dit hoofdstuk geeft een beknopt overzicht van algemene aspecten, uitgangpunten en maatregelen die reeds in [1] uitgebreider zijn beschreven en van zaken die na publicatie van [1] aan verandering onderhevig zijn geweest.

Hoofdstuk 3 Locatie-evaluatie voor het MOG

In dit hoofdstuk wordt de vestigingsplaats van COVRA met de belangrijkste omgevingskarakteristieken beschreven, alsmede de plaatsing van het MOG hierin. Daarbij wordt ook ingegaan op mogelijke locatie gerelateerde externe bedreigingen, voor zover relevant voor de aan het ontwerp te stellen eisen.

Hoofdstuk 4 Multifunctioneel Opslag Gebouw

Het nieuwe gebouw voor de opslag van laag- en middelradioactief afval komt in dit hoofdstuk aan de orde. Naast de indeling van het gebouw en de aanwezige systemen en voorzieningen wordt ook een overzicht gegeven van de radioactieve stoffen en het opslagproces.

Hoofdstuk 5 Veiligheidsanalyses MOG

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de methodologie van de veiligheidsanalyses en van de beschouwde gebeurtenissen die zouden kunnen leiden tot een vrijzetting van nucliden vanuit het MOG.

Hoofdstuk 6 Milieuaspecten MOG en COVRA-inrichting

Dit hoofdstuk beschrijft zowel de radiologische als niet-radiologische milieuaspecten alsmede de consequenties bij normaal bedrijf en onder ongevalscondities bij het verwerken en opslaan van radioactief afval in het MOG. Tevens is opgenomen hoe het MOG bijdraagt aan de COVRA-inrichting.

Een lijst met gebruikte afkortingen en een referentielijst is opgenomen aan het eind van dit addendum.

2. Inbedding in het veiligheidsrapport COVRA

Voor dit addendum zijn ten opzichte van het Veiligheidsrapport COVRA [1] een aantal wijzigingen en aanvullingen van toepassing. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van deze wijzigingen voor zover deze invloed hebben op de bedrijfsvoering van het MOG en de inrichting als geheel.

2.1 Wetgeving en richtlijnen

In overeenstemming met de beoordeling en de toetsing van de veiligheid van de inrichting zoals beschreven in [1] dient ook het MOG te voldoen aan de vigerende Nederlandse wetgeving, waaronder de Kernenergiewet [4], de Wet milieubeheer [5], de Waterwet [6], de ARBO-wet [7], Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) [8], Natuurbeschermingswet 1998 [9] en het Bouwbesluit [10].

Aanvullend aan de Kew zijn de volgende voor het MOG relevante besluiten en beschikkingen van belang, waarvan een aantal recentelijk zijn geactualiseerd:

- Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) [11],
- Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse) [12],
- Besluit vervoer splijtstoffen ertsen en radioactieve stoffen (Bvser) [13],
- ANVS Verordening basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Vb) [14],
- Regeling beveiliging nucleaire inrichtingen en splijtstoffen (Rbnis) [15].

De opbouw van het voorliggende addendum volgt de aanbevelingen van de IAEA Safety Standard GSR-GS-G-4.1 'Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants' [16]. Bij het uitwerken van de diverse onderwerpen is een vergelijkbare detaillering gehanteerd als in het bestaande veiligheidsrapport [1].

2.2 Veiligheidsmanagement

Borging van kwaliteit en veilige bedrijfsvoering zijn onderdeel van het integrale bedrijfsbeleid bij COVRA. De principes van dit beleid zijn samengevat [1; hoofdstuk 3], en zijn onveranderd van toepassing op de bouw, de ingebruikname en het bedrijven van het MOG. Hiermee zal de bouw, ingebruikname en bedrijfsvoering van het MOG ook aan deze principes voldoen.

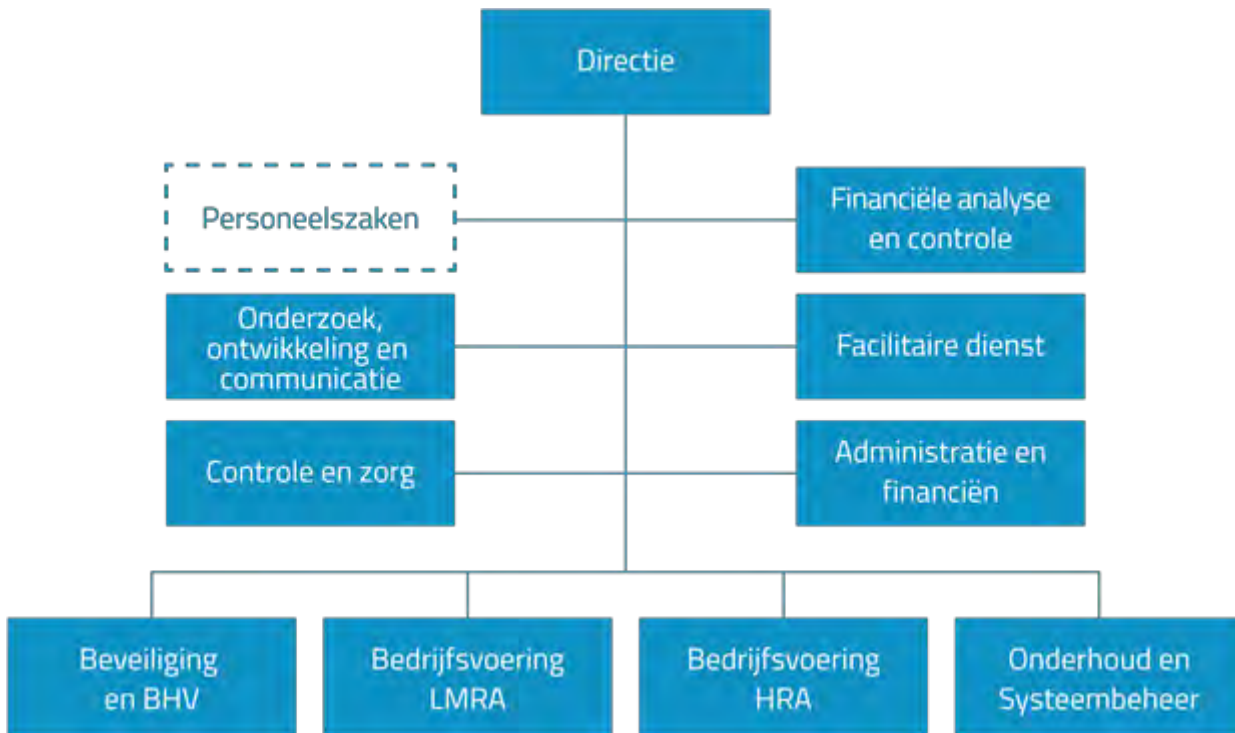
2.3 Inbedrijfstelling

Voordat het MOG in bedrijf mag worden genomen, dient er een inbedrijfstellingsprotocol te worden doorlopen, waarvan de resultaten aan het Bevoegd Gezag moeten worden gemeld. Voor het LMRA-deel zal de inbedrijfstelling gebaseerd worden op de inbedrijfstelling zoals deze voorzien was voor de opslaggebouwen voor Laag- en Middelradioactief Afval. Dit wordt beschreven in [1; paragraaf 10.3]. Voor het MRA-deel zal de inbedrijfstelling gebaseerd worden op de inbedrijfstelling zoals deze voorzien was voor het Behandelings- en Opslaggebouw voor Hoogradioactief Afval, beschreven in [1; paragraaf 10.4].

2.4 Bedrijfsvoeringsaspecten

Algemene bedrijfsvoeringsaspecten die van belang zijn voor en/of invloed uitoefenen op de veiligheid van de bedrijfsvoering van COVRA voor werknemers, bevolking en omgeving zijn beschreven in [1; hoofdstuk 11].

De algemene bedrijfsvoeringsaspecten zijn ook gehanteerd op de bouw, inbedrijfstelling en bedrijfsvoering van het MOG. Recent doorgevoerde aanpassingen zoals bijvoorbeeld in de organisatiestructuur van COVRA (zie Figuur 2-1) zijn mede een ondersteuning en garantie voor een veilige bedrijfsvoering van het MOG. De bedrijfsvoering van het MOG valt onder de Afdeling Bedrijfsvoering HRA.



Figuur 2-1: Organogram van COVRA¹

2.5 Bedrijfsvoeringslimieten en -condities

Bedrijfsvoeringslimieten en -condities voor de inrichting zijn beschreven in [1; hoofdstuk 12]. De aldaar beschreven voorwaarden voor bedrijf (bedrijfsvoeringslimieten en -condities), en te nemen maatregelen bij overschrijding van bedrijfsvoeringslimieten en -condities zijn ook van toepassing voor het MOG. Voor het LMRA-deel gelden dan de voorwaarden zoals beschreven in [1; sectie 12.1], voor het MRA-deel zoals beschreven in [1; sectie 12.2].

2.6 Stralingsbescherming

Uitgangspunten en maatregelen ten aanzien van de bescherming van het personeel en de omgeving tegen ioniserende straling zijn beschreven in [1; hoofdstuk 13].

Voor het MOG worden dezelfde principes, procedures en algemene maatregelen ter bescherming van de werknemers en de omgeving tegen radioactieve straling gehanteerd als voor de andere gebouwen op de inrichting [1; hoofdstuk 13]. Specifieke voor het MOG van toepassing zijnde maatregelen zijn beschreven in paragraaf 4.9 van dit addendum

Het optimalisatie-beginsel (ookwel: ALARA - *As Low As Reasonably Achievable*) wordt ook voor het MOG gehanteerd en de bij de wet opgelegde dosislimieten zijn door de genoemde principes binnen de toelaatbare grenzen gegarandeerd, zoals is overeengekomen met het Bevoegd Gezag per beschikking met kenmerk DGETM-PDNIV [17].

2.7 Maatregelen bij noodgevallen

De maatregelen en algemene procedures die zijn gehanteerd bij het eventueel optreden van noodgevallen zijn beschreven in [1, hoofdstuk 14]. Deze principes en de aanpak van incidenten zijn ook gehanteerd voor het MOG.

¹ Dit organogram vervangt Figuur 11.1 uit het VR

2.8 Radioactiefafvalmanagement

Principes van het door COVRA gehanteerde afvalmanagement en eisen ten aanzien van de eindberging van het afval zijn beschreven in [1; hoofdstuk 16]. Deze principes en eisen zijn onveranderd van toepassing op het MOG.

3. Locatie-evaluatie MOG

3.1 Algemene overwegingen

Dit hoofdstuk bevat een actualisatie van de de belangrijkste omgevingskarakteristieken voor de vestigingsplaats van COVRA ten opzichte van de situatie zoals beschreven in [1; hoofdstuk 4].

3.2 Locatie specifieke data

In vergelijking met de situatie zoals beschreven in [1; hoofdstuk 4] zijn een aantal locatiespecifieke data onveranderd of nagenoeg gelijk gebleven voor het MOG. Deze data betreffen:

- Situering [1; paragraaf 4.2.1]
- Geologie [1; paragraaf 4.2.2]
- Bodemgebruik [1; paragraaf 4.2.3]
- Hydrologie [1; paragraaf 4.2.7]
- Meteorologie [1; paragraaf 4.2.8]
- Seismologie [1; paragraaf 4.2.9]

Veranderingen van de locatiespecifieke data ten opzichte van de situatie zoals beschreven is in [1; hoofdstuk 4] zijn hierna benoemd.

3.2.1 Bevolking

Locatiespecifieke gegevens ten aanzien van de bevolking in de nabijheid van de inrichting zijn beschreven in [1; paragraaf 4.2.4].

Tijdens normaal bedrijf vindt er vanuit het MOG geen relevante blootstelling aan ioniserende straling plaats voor de bevolking (zie paragraaf 6.1.5). Daarnaast is uit de veiligheidsanalyses gebleken dat het groepsrisico gelijk is aan nul (zie paragraaf 6.2.4). Om die redenen is het niet relevant een (actualisatie van de) verdeling van de bevolking en werknemers van bedrijven in de nabije omgeving in acht te nemen.

3.2.2 Omliggende bedrijven

Deze paragraaf vervangt paragraaf 4.2.5 van [1].

Figuur 3-1 bevat een overzicht van het industrieterrein Vlissingen-Oost, waarin is aangegeven welke omliggende bedrijven medio 2022 op het industrieterrein gevestigd zijn.

Tabel 3-1 geeft de bedrijfsnaam aan van de op de kaart getoonde bedrijven met de branche waartoe het bedrijf behoort. COVRA is weergegeven met nummer 8601.



Figuur 3-1: Het industrieterrein Vlissingen-Oost [18] De rode stippellijn geeft de gemeentegrens tussen Vlissingen en Borsele

Tabel 3-1: Omliggende bedrijven uit Figuur 3-1 [18]

Nr.	Bedrijf	Branche
5706	Lèchères	Gipsproducten
5901	Verbrugge	Overslagterminal
5910	GS Staalwerken	Metaalconstructie
5911	Auto afzetplaats	-
5912	Calamiteitensteiger	-
5977	Overlasko Constructie	Metaalconstructie
5991	Constructiebedrijf Zeeland	Metaalconstructie
5992	Overlasko Constructie	Metaalconstructie
5993	Zalco	Aluminiumgieterij
5994	Steelwelding Group	Metaalconstructie
5995	Vlissingen Transportbeton Onderneming B.V.	Betonmortelcentrale
5997	Overlasko Constructie	Metaalconstructie
5998	Istimewa Electro/Sereq	Elektro-installatiebedrijf
5999	Multraship	Scheepvaart
6051	DB Schenker Rail Nederland	Spoorwegtransporteur
6053	Flushing Service Park	Bedrijventerrein
6055	Mourik Vlissingen B.V.	Technische dienstverlening
6501	Zeeland Refinery	Olieraffinaderij
6650	Wachtsteigers van Cittershaven	Scheepvaart

6700	Verbrugge Scaldia Terminals B.V.	Goederenoverslagterminal
6710	Scaldia Zeeland Warehousing	Opslag en distributie
6720	Supermaritime Nederland	Scheepvaart
6730	Scaldia Zeeland Warehousing	Opslag en distributie
6740	Scaldia Zeeland Warehousing	Opslag en distributie
7030	DB Schenker Rail Nederland	Spoorwegtransporteur
7250	Compostering Zeeland	Afvalverwerking
7255	Zeeuwgrond	Afvalverwerking
7260	Indaver	Afvalverwerking
7265	Afval scheiding Zeeland	Afvalverwerking
7267	Sita Food Recycling	Afvalverwerking
7269	Sagro	Afvalverwerking
7275	Van Gansewinkel	Afvalverwerking
7280	Indaver	Afvalverwerking
7281	Zeeuwse Reinigingsdienst Milieustraat	Afvalverwerking
7285	Redivo	Afvalverwerking
7290	Evides industriewater	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
7520	Sagro	Afvalverwerking
7540	Sagro	Afvalverwerking
7560	Delta Milieu	Afvalverwerking
7600	Remijn	Afvalverwerking
8098	N.V. EPZ	Energie (kolenenergiecentrale / kernenergiecentrale)
8099	N.V. EPZ	Energie (kolenenergiecentrale / kernenergiecentrale)
8398	Steiger Verbeke	Scheepvaart
8401	Heerema Vlissingen B.V. / Oudkerk offshore	Offshore/Scheepvaart
8601	COVRA N.V.	Verwerking en opslag radioactief afval
8610	Martens havenontvangst Vlissingen B.V.	Industrieel schoonmaakbedrijf
8620	Hoondert terminal	Goederenoverslagterminal
9101	Stichting Bevordering windenergie	Energie (windenergie)
9310	Access World Terminals (AWT)	Goederenoverslagterminal
9350	Kaloothaven Dwarskade	Goederenoverslagterminal
9401	Ovet	Op- en overslag bulkmaterialen
9610	Sloe Centrale	Energie (gascentrale)
9850	Arkema Vlissingen B.V.	Chemie (kunststof)
9890	Pelt & Hooykaas Vlissingen	Weg- en waterbouw

In hoofdstuk 3.3.1 zijn de belangrijkste brand- c.q. explosiegevaarlijke en toxische stoffen aangegeven, die bij deze bedrijven zijn opgeslagen.

3.2.3 Transport

Ten opzichte van de situatie zoals beschreven is in [1; paragraaf 4.2.6] zijn de volgende transportgerelateerde aspecten onveranderd en worden hier verder niet omschreven:

- Transportleidingen
- Spoorwegen.

Veranderingen aan transportwegen en luchtverkeerswegen zijn hieronder benoemd.

Transportwegen

De Italiëweg, ten zuidoosten van het COVRA-terrein, is doorgetrokken. Aan de zuidwestzijde van het COVRA-terrein is de Monacoweg doorgetrokken, evenwijdig aan de Westerschelde.

Luchtverkeerswegen

De vestigingsplaats ligt onder een algemene vliegzone van het burgerluchtverkeer. De van belang zijnde luchthavens zijn in Tabel 3-2 weergegeven. In deze tabel is het aantal vliegbewegingen per luchthaven, voor zover bekend, gegeven voor het jaar 2019. Vanwege de Covid-19 pandemie en de daarmee samenhangende vliegbepalingen worden de cijfers voor 2020/2021 als niet representatief beschouwd.

Tabel 3-2: Luchthavens, afstand en vliegbewegingen [19] [20] [21] [22] [23]

Luchthaven	Afstand vanaf vestigingsplaats (km)	Aantal vliegbewegingen (jaar) (cijfers 2019)
Midden-Zeeland	8,25	27.700
Woensdrecht	43,3	Niet beschikbaar
Antwerpen	58,6	36.372
Oostende-Brugge	65,5	25.461
Rotterdam-Den Haag	76,0	52.439
Brussel (Zaventem)	80,2	234.460
Schiphol	120,6	515.784

3.3 Evaluatie van de aan de locatie gerelateerde gevaren

Deze paragraaf evalueert de eventuele bedreigingen die de locatie van het MOG met zich meebrengen, voor zover er wijzigingen zijn ten opzichte van de situatie zoals beschreven in [1; paragraaf 4.3]. De eventuele bedreigingen zijn in meer detail geëvalueerd in [24].

3.3.1 Omliggende bedrijven

Deze paragraaf is een actualisatie en aanvulling van paragraaf 4.3.2 in [1] t.b.v. het MOG.

Figuur 3-2 (status november 2021) vervangt Figuur 4.7 in [1]. Met behulp van deze risicokaart zijn de gevaren met betrekking tot de omliggende bedrijven geëvalueerd. De risicokaart is samengesteld door het Rijk, de provincies en gemeenten, veiligheidsregio's, eerstehulpdiensten en de waterschappen [25]. De zwarte gestippelde lijn geeft de risicocontour aan met een kans op overlijden van 10^{-6} per jaar.



Figuur 3-2: De openbare risicokaart van de omgeving COVRA Risicokaart omgeving COVRA - in het rood de terreingrenzen van de bedrijven, de rode lijn in de Westerschelde heeft de vaarroute weer².

In vergelijking met de situatie zoals beschreven in [1; paragraaf 4.3.2] valt er geen risicocontour meer over het terrein van COVRA.

In vergelijking met de situatie zoals is beschreven in [1; Tabel 4.8] heeft zich in de omgeving een viertal bedrijven gevestigd, en zijn twee bedrijven gesaneerd, zie ook onderstaande Tabel 3-3. In deze tabel is ook aangegeven welke explosie/brandgevaarlijke en/of toxische stoffen deze bedrijven in opslag hebben.

Tabel 3-3: Overzicht van de belangrijkste veranderingen ten opzichte van [1] ten aanzien van bedrijven met opgeslagen stoffen

Bedrijf	Branche	O.a. aanwezige chemicaliën	Toxisch	Corrosief	Brand / explosief
Thermphos	Chemie (fosfor)	Het terrein is gesaneerd			
EPZ kolenopslag	Kolenopslag	Het terrein is gesaneerd en deels opnieuw in gebruik genomen (door AWT)			
Access World Terminals	Ertsen opslag/overslag	Ferro legeringen, mineralen, non-ferro metalen	Niet van toepassing		
Net op Zee IJmuiden Ver Alpha	Converterstation	Niet van toepassing			

² www.risicokaart.nl, bezocht maart 2022

Bedrijf	Branche	O.a. aanwezige chemicaliën	Toxisch	Corrosief	Brand / explosief
Zonnepark aan de oostzijde van COVRA		Niet van toepassing			
VoltH2 (vergunning verleend in sept 2021)	Waterstofproductie	Waterstof Chemicaliën t.b.v. elektrolyse	X	X	X

De gevolgen van een ongeval bij industriële activiteiten rondom COVRA, zoals een gaswolkexplosie zijn beschreven in Hoofdstuk 5.

3.3.2 Transport

In vergelijking met de situatie beschreven in [1; paragraaf 4.3.3] hebben zich, naast de nieuwe wegen ten zuidoosten en zuidwesten van het COVRA-terrein, geen wijzigingen voorgedaan met betrekking tot transportwegen, transportleidingen, en spoorwegen.

Aan de noordoostzijde van de inrichting is vanaf de Spanjeweg een extra toegangspoort voorzien voor het nieuwe transport- en logistiek gebouw (TLG2) op het COVRA-terrein.

De gevolgen van een ongeval bij transport, zoals een gaswolkexplosie en een vliegtuiginslag in het MOG zijn beschreven in Hoofdstuk 5.

3.3.3 Hydrologie

In vergelijking met de situatie beschreven in [1; paragraaf 4.3.4] zijn er geen wijzigingen in de hydrologische situatie ten aanzien van de inrichting.

De gevolgen van waterindringing in het MOG door overstroming zijn geanalyseerd in hoofdstuk 5.

3.3.4 Meteorologie

In vergelijking met de situatie beschreven in [1; paragraaf 4.3.5] zijn er geen wijzigingen in de meteorologische situatie ten aanzien van de inrichting.

Bij extreme neerslag zou het kunnen voorkomen dat de capaciteit van de hemelwaterafvoer op het terrein van COVRA onvoldoende is, wat resulteert in een mogelijke overstroming van het MOG. De gevolgen hiervan zijn beschreven in Hoofdstuk 5.

Als ontwerp drukbelasting als gevolg van wind voor het MOG is tenminste 1,9 kN/m² (zonder veiligheidsfactoren) aangehouden. De gevolgen van een windbelasting groter dan de ontwerpwindbelasting zijn beschreven in Hoofdstuk 5.

3.3.5 Seismologie

In vergelijking met de situatie beschreven in [1; paragraaf 4.3.6] zijn er geen wijzigingen in de seismologische situatie ten aanzien van de inrichting.

Voor de bestendigheid van het MOG tegen aardbevingen is een maximale horizontale versnelling van 0,5 m/s² gehanteerd. Dit betreft het MOG-gebouw en de MRA bunkerdeuren.

De gevolgen van aardbevingen voor het MOG zijn geanalyseerd in hoofdstuk 5.

3.4 Radiologische omstandigheden t.g.v. externe bronnen

In vergelijking met de situatie zoals is beschreven in [1; paragraaf 4.4] kan opgemerkt worden dat het nabijgelegen fosforverwerkingsbedrijfs is gesaneerd. De overige vermelde radiologische externe bronnen zijn onveranderd gebleven.

3.5 Locatie specifieke kwesties in rampenplannen

Deze paragraaf vervangt paragraaf 4.5 van [1].

Voor de regio rondom COVRA zijn zowel regionale als landelijke rampenplannen opgesteld voor nucleaire ongevallen. Mede door de aanwezigheid van kernenergiecentrales (Borssele en Doel) zijn deze plannen voor deze regio zeer uitgebreid.

Het veiligheidsorgaan ‘Veiligheidsregio Zeeland’ (VRZ) heeft één crisisplan voor de hele provincie die de rampenplannen van de 13 afzonderlijke gemeenten (waaronder Borssele) vervangt [26]. Daarnaast is er een nationaal rampenplan ‘Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten’ [27]. In dit plan wordt onderscheid gemaakt tussen rampen met “Categorie A-objecten”, waaronder ook kernreactoren, en rampen met “Categorie B-objecten”, waaronder ook bedrijven en inrichtingen die radioactieve bronnen opslaan. COVRA is in die zin een categorie B-object.

COVRA is lid van de de Stormvloedwaarschuwingsdienst. De dienst waarschuwt de dijk- en keringbeheerders, de crisiscentra en de alarmcentrales van de veiligheidsregio’s en bedrijven zoals COVRA als door het weer en de zeewaterstand gevaarlijke situaties dreigen. COVRA zal zich dan tijdig voorbereiden om mogelijk gevaarlijke situaties te voorkomen of te beperken.

3.6 Bewaking van locatie specifieke parameters

Voor algemene aspecten ten aanzien van de bewaking van locatiespecifieke parameters wordt verwezen naar de informatie in [1; paragraaf 4.6]. Ten aanzien van het MOG zijn hier geen wijzigingen van toepassing.

4. Multifunctioneel Opslag Gebouw

Voor een algemene beschrijving van de inrichting COVRA wordt verwezen naar [1, hoofdstuk 2]. Aanvullend hieraan is in het navolgende een beschrijving gegeven van het MOG.

4.1 Rechtvaardiging

Voor het afval dat de komende jaren wordt verwacht (zie ook paragraaf 4.5) is een grote hoeveelheid opslagcontainers voor laag- en middelradioactief afval (LMRA) en middelradioactief afval (MRA) nodig. Deze containers kunnen, mede vanwege de verwachte stralingsniveaus en de verschillen in type container, niet op grote schaal in de bestaande opslaggebouwen worden geplaatst. Om de grootschalige opslag van deze containers mogelijk te maken, en om aan de wettelijke stralingseisen te blijven voldoen, is een nieuw gebouw dat speciaal hiervoor is ontworpen en ingericht noodzakelijk.

4.2 Functie van het MOG

De functie van de het MOG is het gedurende ten minste 100 jaar bovengronds opslaan van containers met laag- en middelradioactief afval dat in Nederland ontstaat. Een deel van dit afval, het middelradioactief afval, wordt na ontvangst in het MOG eerst omgepakt in opslagcontainers.

Voor het realiseren van deze functies dienen in het MOG de volgende werkzaamheden te kunnen worden uitgevoerd:

- Het ontvangen van transporten met radioactief afval
- Het ompakken van in transportcontainers ontvangen radioactief afval (omvaten) in containers die geschikt zijn voor de langetermijnopslag van middelradioactief afval
- Het in de opslagruimte brengen van radioactief afval
- Het verzorgen van alle daarbij benodigde administratieve en controlerende handelingen
- Het terughalen van het afval vanuit de opslagruimte voor controle, eventuele toekomstige verdere verwerking in een andere COVRA faciliteit of opslag in een eindberging.

4.3 Algemene ontwerpaspecten

Algemene ontwerpaspecten, veiligheidsdoelstellingen en ontwerpprincipes van de inrichting, en de invulling hiervan door COVRA zijn beschreven in [1; hoofdstuk 5]. Deze aspecten zijn grotendeels onveranderd van toepassing voor de bouw, ingebruikname en bedrijfsvoering van het MOG. Additionele ontwerpaspecten ten behoeve van dit addendum zijn benoemd in paragraaf 4.8.

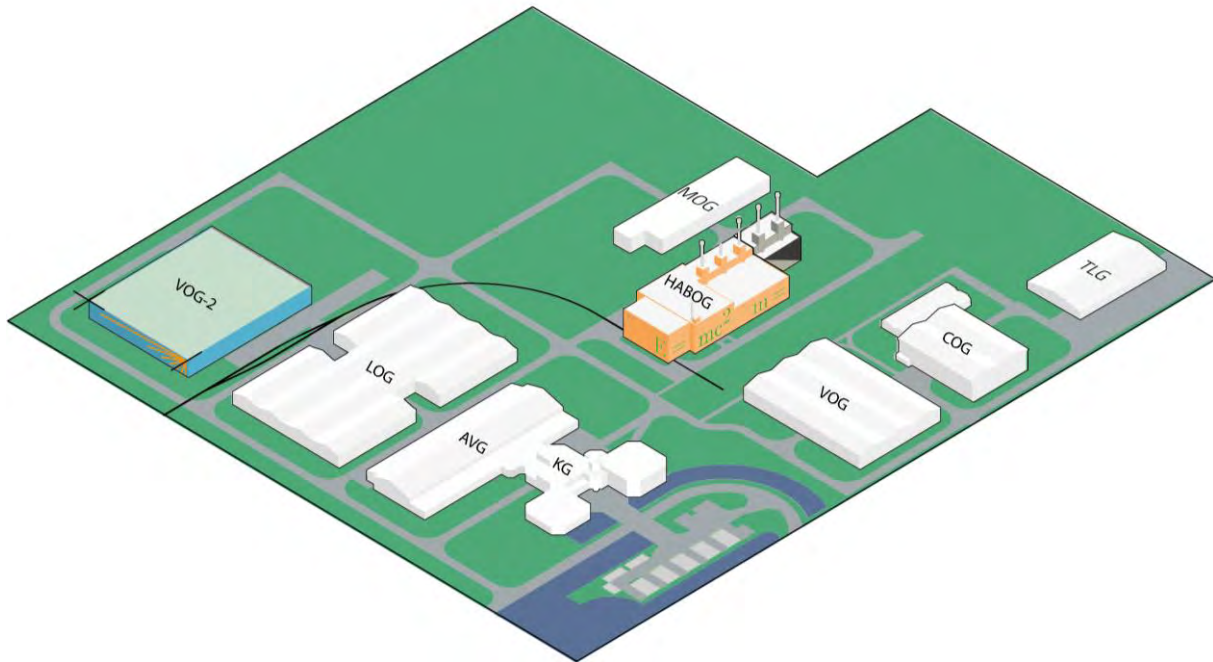
De apparatuurkwalificaties en omgevingsfactoren zoals beschreven in [1; paragraaf 5.4] zijn vooralsnog onveranderd van toepassing op de systemen, componenten en civiele constructies van het MOG. Voor het MOG zijn met name onderstaande systemen, componenten en civiele constructies veiligheidsrelevant:

- Ventilatiesysteem
- Deuren t.b.v insluiting/afscherming van radiologische zones
- Gebouw
- Containers/verpakkingen

De veiligheidscriteria zoals vastgelegd in de Nederlandse regelgeving zijn beschreven in het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) [11] en het Besluit Kerninstallatie, Splijtstoffen en Ertsen (Bkse) [12]. Voor het MOG relevante criteria en dosislimieten zijn samengevat in paragraaf 5.2 van dit addendum.

4.4 Plaatsing binnen de inrichting

Figuur 4-1, als vervanging van Figuur 2.1 in [1], geeft een overzicht van de COVRA-inrichting [1; paragraaf 2.2.4] en de plaatsing van het MOG daarin. Het gebouw wordt geconstrueerd volgens het vigerende bouwbesluit (2021; [10]).



Figuur 4-1: De inrichting van het COVRA-terrein

4.5 Aard van het afval en aanwezige radioactieve stoffen

Afvalcategorieën

Het aangeboden radioactief afval dat in het MOG wordt opgeslagen wordt onderverdeeld in de categorieën laag- en middelradioactief afval (LMRA) en middelradioactief afval (MRA).

Een deel van het middelradioactief afval wordt in een transportcontainer aan COVRA aangeboden en wordt na ompakken naar een opslagcontainer in opslag genomen. Het overige laag- en middelradioactief afval wordt zonder verdere behandeling opgeslagen.

Aard van het afval

Het afval dat in het MOG wordt opgeslagen kan, in het algemeen, worden ingedeeld in:

- Het historisch afval dat momenteel nog ligt opgeslagen op het terrein van NRG (Petten);
- Toekomstig operationeel radioactief afval van NRG;
- Laag- en middelradioactief ontmantelingsafval afkomstig van installaties en gebouwen van EPZ, GKN, en NRG, alsmede van cyclotronversnellerfaciliteiten;
- Regulier afval uit operationele activiteiten;
- Overige afvalstromen.

a. Historisch afval van NRG

Het historisch afval dat is opgeslagen bij NRG omvat afval dat vanaf circa 1960 ontstond bij het nucleaire onderzoek in de reactor en de laboratoria te Petten. Dat afval werd opgeslagen in een speciale ondergrondse berging op het terrein van NRG. Het historisch afval wordt door NRG gesorteerd: het LMRA-deel wordt via een bestaande afvoerroute afgevoerd naar het AVG van COVRA en het MRA-deel wordt door NRG herverpakt in speciale afvalvaten: DDS omvaten (Dubbel Deksel Systeem), bestemd voor het MOG.

Het gesorteerde en herverpakte MRA wordt van NRG in transportcontainers naar het MOG vervoerd. In de ompakruimte van het MOG worden de afvalvaten uit de transportcontainers gehaald en in daarvoor bestemde opslagcontainers geplaatst. Deze opslagcontainers worden naar de MRA-opslagruimte van het MOG getransporteerd en opgeslagen.

b. Toekomstig operationeel MRA van NRG

Bij het bedrijven van de Hoge Flux Reactor (HFR) en andere installaties bij NRG ontstaat operationeel radioactief afval, zoals bv. restanten van experimenten die worden uitgevoerd bij de HFR, geactiveerde componenten en niet effectief te decontamineren onderdelen en materialen zoals filters, scheidingskolommen, en dergelijke die ontstaan bij de productie van isotopen voor medische en industriële toepassingen.

c. Laag- en middelradioactief ontmantelingsafval

Een deel van het afval dat ontstaat bij het onderhoud, het modificeren en het ontmantelen van kernenergiecentrales, onderzoeksreactoren, cyclotrons en laboratoria waarin met radioactieve stoffen wordt gewerkt, is radioactief en bestaat onder meer uit geactiveerde constructiedelen en besmette componenten. Het grootste gedeelte hiervan behoort tot de categorie laag- en middelradioactief afval en wordt door de diverse producenten in verpakte vorm aangeboden.

Het MOG is tevens geschikt voor de opslag van grote onderdelen LMRA, van bijvoorbeeld de ontmanteling van Kerncentrale Dodewaard (GKN), Hoge Flux Reactor Petten (HFR), en Kerncentrale Borsele (EPZ). Dit LMRA wordt vanaf de klant in containers naar COVRA vervoerd en direct opgeslagen in de LMRA-opslagruimte van het MOG.

d. Regulier afval uit operationele activiteiten

Regulier afval is afkomstig uit operationele activiteiten in Nederland. Momenteel verkent COVRA nieuwe verwerkingsopties voor dit afval, waarbij wordt gestreefd naar de omzetting in zeer stabiele afvalvormen. Dit is wenselijk omdat het afval dan zonder verdere conditionering in een toekomstige eindberging kan worden opgeslagen. Er zijn reeds typen regulier afval geïdentificeerd die qua materiaal, activiteit en dosistempo goed in het MOG zouden passen, bijvoorbeeld laag- en middelradioactief metallisch afval dat in de voorziene opslagcontainers kan worden opgeslagen.

e. Overige afvalstromen

In de toekomst kan eventueel ook ander afval in het MOG worden opgeslagen. Voorwaarde daarbij is dat het afval inclusief verpakking voldoet aan de dan geldende eisen en acceptatievoorwaarden voor het MOG die worden opgesteld binnen de enveloppe van het veiligheidsrapport.

Hoeveelheden en activiteit van het afval

Het uitgangspunt voor de capaciteit van het MOG, de berekening van de optredende emissies en de bepaling van de mogelijke risico's die aan het MOG verbonden zijn, wordt gevormd door de verwachte hoeveelheden, en de activiteit en fysieke toestand van het aangeboden radioactief afval.

De totale hoeveelheden laag- en middelradioactief afval die naar verwachting in 2050 in het MOG aanwezig zullen zijn, zijn aangegeven in Tabel 4-1 [28]. De aangeleverde activiteit betreft de totale hoeveelheid aangeboden activiteit van het afval.

Binnen het MOG worden twee typen opslagcontainers gebruikt:

- MRA-opslagcontainers
- LMRA-opslagcontainers.

Tabel 4-1: Geraamde totale hoeveelheden in opslag te nemen laag- en middelradioactief afval in het MOG

Afvalsoort	Aantal opslagcontainers (-)	Activiteit (PBq)
MRA	128	$1,6 \cdot 10^2$
LMRA	680	$2,2 \cdot 10^1$
Totaal	808	$1,8 \cdot 10^2$

Aangezien het jaarlijkse aanbod aan laag- en middelradioactief afval kan variëren, zijn de optredende emissies berekend en de mogelijke risico's bepaald (zie hoofdstuk 5 en 6 van dit rapport) onder de aanname van een volledige benutting van de opslagcapaciteit [28]. Tijdens bedrijfsvoering worden de daadwerkelijk optredende emissies gemeten en gerapporteerd aan het bevoegd gezag.

Nuclidensamenstelling van het afval

Vanwege de diversiteit van het opgeslagen radioactief afval in het MOG is er ook een relatief grote verscheidenheid van nucliden in het afval. Nadere details van de nuclidensamenstelling zijn beschreven in [28].

4.6 Beschrijving van het opslagproces

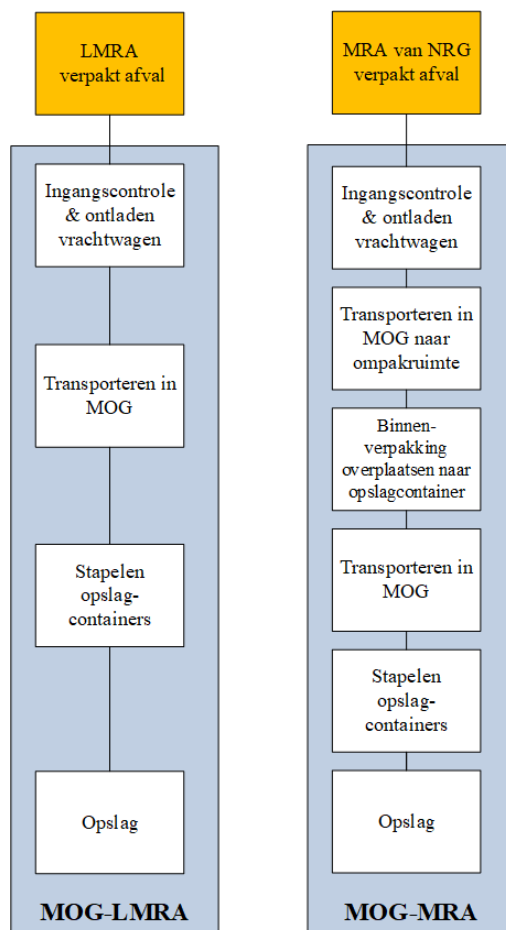
De algemene bedrijfsvoeringsstappen die, na de toelevering van radioactief afval, door COVRA worden uitgevoerd [1, paragraaf 2.3] zijn ook van toepassing voor het MOG.

Afhankelijk van de afvalcategorie (LMRA, MRA) zijn binnen het MOG de volgende procesroutes voorzien:

- aankomst van LMRA om op te slaan in de LMRA-opslagruimte in daarvoor bestemde opslagcontainers;
- aankomst van MRA om, na ompakken vanuit de transportcontainers naar opslagcontainers, op te slaan in de MRA-opslagruimte.

Voor het MOG omvatten de werkzaamheden het controleren, het ontvangen en eventueel ompakken van containers met radioactief afval in opslagcontainers, en het opslaan van de containers met het voor dit gebouw bestemde radioactieve afval. Vervolgwerkzaamheden bestaan uit controle op stralingsniveau en controle op het mogelijk vrijkomen van radioactieve stoffen.

De bedrijfsvoeringsstappen binnen het MOG zijn voor de afvalcategorieën LMRA en MRA weergegeven in het onderstaande processchema.



Figuur 4-2: Overzicht van de reguliere bedrijfsvoeringsstappen in het MOG.

4.6.1 Laag -en middelradioactief afval

Het LMRA dat bij COVRA wordt aangeleverd is bij de producent reeds in opslagcontainers verpakt. Dit betekent dat deze containers voldoen aan de ADR-regelgeving omdat deze over de weg vervoerd kunnen worden.

Bij aankomst bij COVRA vindt een kwaliteitscontrole plaats met onder andere dosistempo- en besmettingsmetingen. Indien wordt voldaan aan de gestelde criteria voor ontvangst en opslag, wordt de container met een bovenloopkraan vanuit de ontvangstruimte in de LMRA opslagruimte geplaatst. De gegevens van de containers en de opslagposities worden verwerkt in het afvaladministratiesysteem.

De opslagcontainers zullen maximaal 4 hoog worden gestapeld. Een metalen frame zorgt ervoor dat de opslagcontainers met afwijkende maten in het stapelplan kunnen worden ingepast.

4.6.2 Middelradioactief afval

Historisch en operationeel radioactief afval van NRG

Het MRA historisch afval afkomstig van NRG is door NRG in Petten verpakt in DDS omvaten. Deze vaten worden in speciale transportcontainers naar COVRA vervoerd.

Na aankomst bij COVRA vindt de bij COVRA gebruikelijke ingangscntrole plaats met onder andere stralings- en besmettingsmetingen. Na acceptatie wordt de transportcontainer met een kraan op een trolley geplaatst en naar de voorbereidingsruimte in het MOG gebracht. Hier worden een aantal handelingen uitgevoerd, waaronder het verwijderen van de bouten uit het deksel van de transportcontainer.

Vervolgens wordt de transportcontainer via een trolleybaan verplaatst naar de ompakruimte, waar na verwijderen van het deksel de binnenverpakking uit de transportcontainer wordt gehesen en na dosismetring en besmettingscontrole in de tussenopslag wordt gezet. Na dosismetring en besmettingscontrole wordt de binnenverpakking in een opslagcontainer geplaatst. Eén opslagcontainer heeft ruimte voor de plaatsing van vier binnenverpakkingen. Met behulp van een tweede trolleybaan wordt de gevulde opslagcontainer naar de transportruimte overgebracht. Van daaruit wordt de opslagcontainer met de bovenloopkraan in de MRA-opslagruimte geplaatst. De gegevens van de containers en de opslagpositie ervan worden verwerkt in het afvaladministratiesysteem.

Het transport van de aangeleverde containers wordt niet beschouwd in dit addendum.

Indien het opgeslagen radioactieve afval dient te worden teruggehaald of uit het MOG te worden verwijderd, kunnen de bovengenoemde stappen in omgekeerde volgorde worden doorlopen.

4.6.3 Door COVRA gecreëerd radioactief afval

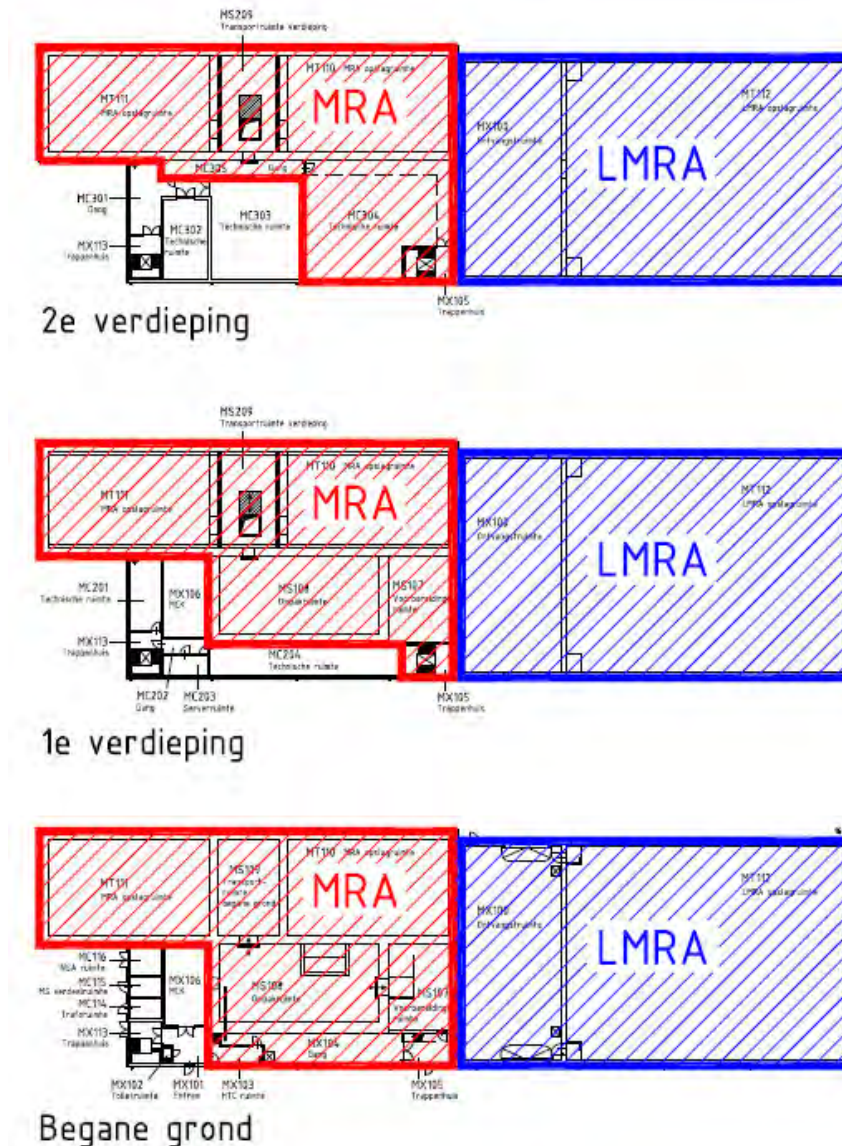
Omdat in het MOG geen bewerking of verwerking van radioactief afval plaatsvindt ontstaat in het MOG geen additioneel radioactief afval. Vast afval van verwijdering van eventuele besmettingen wordt afgevoerd naar het AVG. Ook kan na het reinigen van de vloeren in de opslaggebouwen water ontstaan dat potentieel gecontamineerd is. De vloeren in de opslaggebouwen zijn vloeistofkerend en zijn niet voorzien van putten. Vloerwater wordt daarom met waterzuigers verzameld. Als monsters uitwijzen dat het water gecontamineerd is, wordt het vloerwater verwerkt met het waterbehandelingssysteem in het AVG. Als het vloerwater niet gecontamineerd is, wordt het via het bedrijfsriool in het AVG afgevoerd.

4.7 Indeling

Het Multifunctioneel Opslag Gebouw (MOG) wordt ingericht voor het ompakken en de opslag van laag- en middelradioactief afval. Het gebouw bestaat uit drie delen (zie ook Figuur 4-3):

- LMRA-gedeelte: Dit gedeelte omvat één opslagruimte voor containers met laag- en middelradioactief afval en een algemene ontvangstruimte.
- MRA-gedeelte: Dit gedeelte bestaat onder andere uit twee MRA-opslagruimten voor containers met middelradioactief afval. Daarnaast vallen onder het MRA-gedeelte:
 - De voorbereidingsruimte, deze dient om de binnengekomen transportcontainers komend via de trolleybaan uit de ontvangsthuis voor te bereiden op de verplaatsing naar de ompakruimte.
 - De ompakruimte, waar de binnengekomen transportcontainers worden geopend en de DDS omvaten (Dubbel Deksel Systeem) met een kraan naar MRA-opslagcontainers worden overgebracht. Deze worden via een tweede trolleybaan naar de transportruimte vervoerd.
 - De transportruimte. Deze is opgedeeld in twee niveaus: de begane grond en een verdieping. Vanuit deze ruimte worden de opslagcontainers met een kraan in de MRA-opslagruimte geplaatst.
- Ruimten ter ondersteuning van de werkzaamheden:
 - De ontvangstruimte, waarin binnenkomende containers met radioactief afval worden gecontroleerd en met behulp van een bovenloopkraan op een trolleykarretje op een trolleybaan geplaatst (MRA) of direct in de opslag worden geplaatst (LMRA).
 - De controlekamer; deze ruimte bevat alle voorzieningen en regelsystemen voor de bediening van de installaties en bewaking van het gebouw en de daarin uitgevoerde processen.
 - De technische ruimten, waarin de technische installaties zijn geplaatst zoals ventilatievoorzieningen e.d.

- De HTC, Hoofd Toegangs Controle ruimte, waarin de toegang van personen tot het gebouw wordt bewaakt. Bij het verlaten van het gebouw vindt hier ook besmettingscontrole plaats.



Figuur 4-3: Indeling van het MOG

4.8 Beschrijving van systemen en voorzieningen in het MOG

Hoofduitgangspunt van nucleaire veiligheid is dat zowel onder normale bedrijfsomstandigheden als bij storingen en ongevallen nooit een toestand mag ontstaan waarbij personeel, omwonende bevolking, werknemers van omliggende bedrijven of het milieu ontoelaatbaar geachte schade zou kunnen worden toegebracht.








Bij de uitwerking van dit uitgangspunt is gebruik gemaakt van een aantal belangrijke erkende veiligheidsprincipes, waarvan de belangrijkste het optimalisatie (ookwel: ALARA, zie 2.6), het Defence-in-Depth- en het IBC-principe zijn. Deze principes zijn beschreven in [1; paragraaf 5.1.1].

4.8.1 Afscherming en insluiting













Emissie van radioactiviteit wordt voorkomen door insluiting van het laag- en middelradioactief afval, de eerste veiligheidsfunctie uit het IBC-principe. De veiligheidsfunctie insluiting wordt gerealiseerd door tijdens de opslag van het laag- en middelradioactief afval als uitgangspunt te nemen dat COVRA nastreeft dat er minimaal twee barrières tussen het radioactieve materiaal en de buitenomgeving zijn.

Een overzicht van de barrières die aanwezig zijn tijdens de opslag van verschillende afvalcategorieën in het MOG is gegeven in Tabel 4-2 voor het LMRA-gedeelte en in Tabel 4-3 voor het MRA-gedeelte.

Tabel 4-2: Barrières ter insluiting van laagradioactief afval bij ontvangst en opslag in het LMRA-gedeelte van het MOG

Ruimte in het MOG	LMRA	
	Barrière 1	Barrière 2
Ontvangstruimte	()	
Opslagruimte LMRA		
 Transportcontainer  Opslagcontainer  Gebouw		

Tabel 4-3: Barrières ter insluiting van laag- en middelradioactief afval bij ontvangst en opslag in het MRA-gedeelte van het MOG

Ruimte in het MOG	MRA	
	Barrière 1	Barrière 2
Ontvangstruimte	○	() en 
Vorbereidingsruimte	○	
Ompakruimte	○ en / of 	
Transportruimte		
MRA opslagruimten		
○ Binnenverpakking (DDS omvat) () Transportcontainer  Opslagcontainer  Gebouw (met of zonder ventilatie)		

Binnenverpakking

Onder de binnenverpakking wordt de verpakking van het radioactief afval verstaan die in de opslagcontainer zit. Indien de insluitende eigenschappen van de binnenverpakking niet afzonderlijk controleerbaar zijn, wordt alleen de opslagcontainer als barrière beschouwd.

Opslagcontainers

Deze containers vervullen de insluitende functie van de eerste barrière. Afval, zoals grote componenten afkomstig van ontmantelingsactiviteiten, wordt opgeslagen in dezelfde container waarmee het wordt aangeleverd in het MOG. Daarnaast is er afval, zoals het van NRG afkomstig historisch afval, dat vanuit de transportcontainer wordt omgepakt naar een specifieke opslagcontainer.

Gebouw

Het opslaggebouw (samen met het ventilatiesysteem, indien in bedrijf) vervult de insluitfunctie van de tweede barrière.

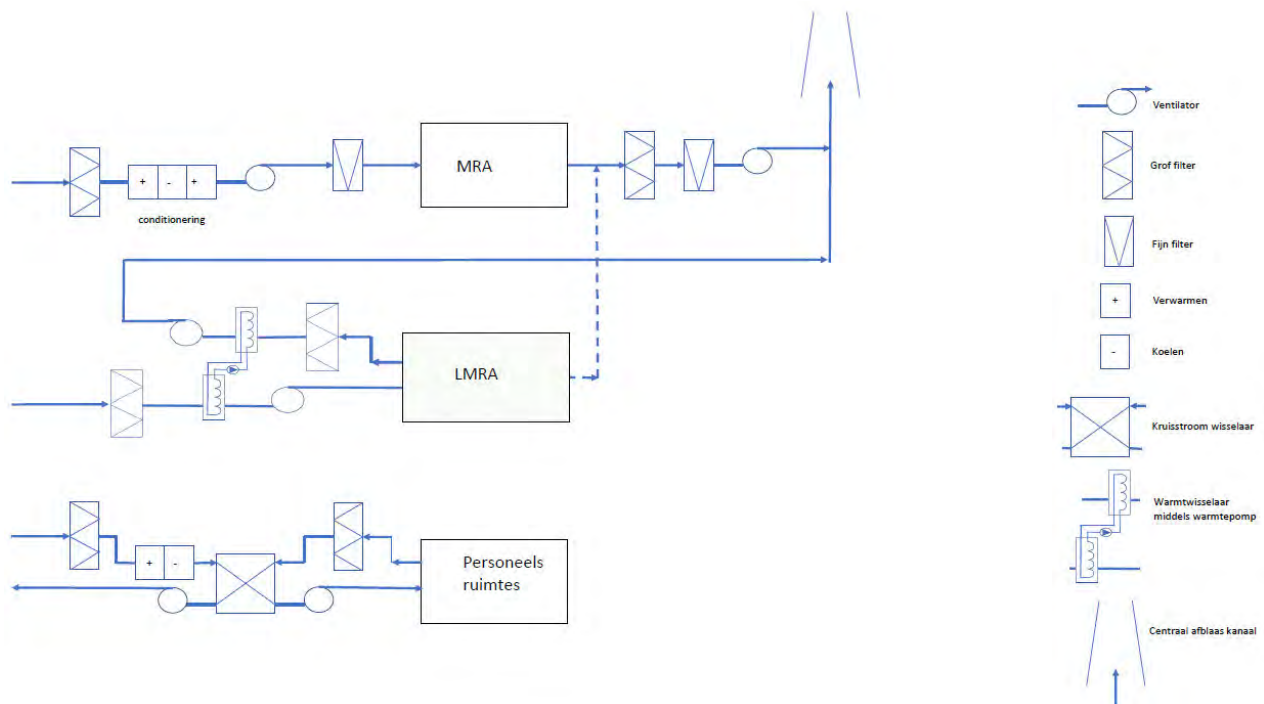
4.8.2 Veiligheidssystemen

Ventilatiesysteem

Om accumulatie en ongecontroleerde verspreiding van gasvormige stoffen en aerosolen te voorkomen is het MOG voorzien van een geïntegreerd ventilatiesysteem. Het MRA ventilatiesysteem heeft als doel het minimaliseren van vrijzetting van radioactieve stoffen naar de omgeving. Dit wordt bewerkstelligd door instandhouding van luchtstromen van ruimten met de minst potentiële vrijkomende radioactiviteit naar ruimten met de meest potentiële vrijkomende radioactiviteit gevolgd door filtering van de uitgaande lucht.

Daarnaast zorgt het geïntegreerd ventilatiesysteem voor vervissing van lucht en klimaatbeheersing. De ventilatoren zijn zowel aan toe- als afvoorzijde voorzien van (een) filter(s). Op de overgang tussen brandcompartimenten is het ventilatiesysteem voorzien in gestuurde (fail close) brandkleppen.

Het principe schema is weergegeven Figuur 4-4.



Figuur 4-4 : Principeschema van het ventilatiesysteem van het MOG

4.8.3 Instrumentatie en bewakingssystemen

Klimaat

Luchtvochtigheid en ruimtetemperatuur worden vanuit de controlekamer van het MOG bewaakt en gereguleerd indien het ventilatiesysteem in bedrijf is. Daarnaast worden in de LMRA opslagruimte mobiele luchtontvochtigers geplaatst.

Stralingsmonitoring

In voor werknemers toegankelijke radiologische ruimten worden dosistemi- en besmettingsmonitoren geplaatst. Daarnaast zijn monitoringssystemen geïnstalleerd om eventuele radiologische lozingen te kunnen monitoren.

Na handelingen met radioactief afval voeren stralingscontroleurs besmettingscontrolemetingen uit. Bij overschrijding van de grenswaarde wordt er onderzoek gedaan naar de bron van de besmetting en worden er corrigerende maatregelen genomen.

4.8.4 Elektrische systemen

Het MOG wordt aangesloten op de reeds bestaande elektriciteitsvoorzieningen op het terrein van COVRA. De ruimten voor opslag van laag- en middelradioactief afval zijn aangesloten op deze elektriciteitsvoorziening ten behoeve van onder andere verlichting, transportinstallaties, elektrische deuren en radiologische monitoring.

Er is een noodstroomvoorziening beschikbaar. Deze bestaat uit een aggregaat die automatisch start bij uitval van de externe elektriciteit. De volgende systemen zijn aangesloten op de noodstroomvoorziening:

- Ventilatiesysteem;
- Radiologische monitoring;
- Noodverlichting;
- Elektrisch bediende deuren;
- Transportinstallaties;
- Procesautomatisering;
- Camera's.

Daarnaast draagt een Uninterruptible Power Supply (UPS) zorg voor gegarandeerde voeding van de radiologische monitoring en de noodverlichting.

4.8.5 Transportwerktuigen

In het MOG zijn een drietal hijswerktuigen voorzien waarmee radiologische materialen kunnen worden verplaatst:

- Een bovenloopkraan voor de ontvangstruimte en de LMRA-opslagruimte
- Een bovenloopkraan voor de transportruimte en de twee MRA-opslagruimten
- Een bovenloopkraan in de ompakruimte

Daarnaast is een zwenkkrans in de voorbereidingsruimte aanwezig, die niet gebruikt wordt voor het verplaatsen van radioactief materiaal.

Tevens zijn een tweetal trolleybanen voorzien:

- Startend in de ontvangstruimte, via voorbereidingsruimte eindigend in de ompakruimte
- Startend in de ompakruimte en eindigend in de transportruimte (begane grond).

4.8.6 Ondersteunende systemen

Drinkwatervoorziening

Het MOG is aangesloten op de reguliere watervoorziening ten behoeve van sanitair.

Afvalwatervoorziening

In de MOG-opslagruimten zijn alle vloeren vloeistofkerend uitgevoerd. Er is geen vloerwaterverzamelstelsel aanwezig. Het vloerwater wordt met waterzuigers verzameld in kunststof watertanks. Als door monsternames blijkt dat het vloerwater gecontamineerd is wordt dit verwerkt met het waterbehandelingssysteem in het Afvalverwerkingsgebouw (AVG) alvorens geloosd te worden op de Westerschelde.

Als het vloerwater niet gecontamineerd is, wordt het buiten het MOG via het bedrijfsriool in het AVG afgevoerd.

4.8.7 Brandmeld- en -bestrijdingssystemen

Brandmeldsysteem

Het MOG is voorzien van een brandmeldsysteem bestaande uit rookmelders en handmelders. Het gebouw beschikt over lokale brandmeldpanelen. De meldingen worden doorgegeven aan de centrale controlekamer in het Afvalverwerkingsgebouw. Hierbij wordt het principe gehanteerd dat ruimten die niet zondermeer toegankelijk zijn voor personen, per definitie niet van een brandmeldsysteem worden voorzien.

Brandbestrijdingsmiddelen

Er zijn voldoende brandblusmiddelen beschikbaar voor de bestrijding van een beginnende brand.

Bluswater

Het bluswaternetwerk op het COVRA-terrein bestaat uit een leidingnet, waarop de hydranten op het terrein zijn aangesloten. Het net wordt op druk gehouden door drie brandbluspompen die water aanzuigen vanuit de "lage vijver". De pompen zijn aangesloten op het AVG-noodstroomstelsel en starten automatisch als de druk in het bluswaternetwerk onder een ingestelde waarde komt.

4.8.8 Overige systemen

Het MOG is voorzien van een persluchtstelsel, uitgevoerd met een separate persluchtcompressor, waarmee via een ringleiding gereedschap kan worden bediend.

De ontvangthal, controlekamer en de opslagruimten zijn aangesloten op het computernetwerk, de telefooninstallatie en het oproepsysteem. Het oproepsysteem wordt ook gebruikt voor brandalarm en ontruimingssignalen en kan bediend worden vanuit de centrale controlekamer van het MOG of AVG.

4.9 Stralingsbescherming van werknemers in het MOG

Voor de veilige uitvoering van de handelingen in het MOG en ter beperking van de risico's voor werknemers in het MOG zijn de principes van de stralingshygiënische zorg van toepassing zoals benoemd in [1; hoofdstuk 13].

Voor het MOG zijn de maatregelen ter beperking van de stralingsrisico's aangepast aan de handelingen die worden uitgevoerd tijdens het ompakken en opslaan van het radioactieve afval in de LMRA- en MRA-ruimten. Ook is onderscheid gemaakt tussen stralingsrisico's ten gevolge van de blootstelling aan ioniserende straling en besmetting met radioactieve stoffen.

De diverse maatregelen en voorzieningen zijn beschreven in [29] en hieronder samengevat.

4.9.1 Maatregelen ter bescherming van blootgestelde werknemers in het MOG

Ontwerptechnische maatregelen

COVRA zal de zonering toepassen zoals voorgeschreven in de vigerende wet- en regelgeving. Voorlopig houdt dit in dat COVRA een bewaakte-, gecontroleerde- en niet-radiologische zone zal implementeren in het MOG. De indeling van de zones zal uiteindelijk gebaseerd worden op de uitkomst van een Risico Inventarisatie- & Evaluatie.

De gecontroleerde zone is enkel toegankelijk via de Hoofd Toegangs Controle ruimte (HTC). In de HTC zal door middel van een hand-voet monitor worden gecontroleerd of een werknemer die het gecontroleerde gebied verlaat vrij is van radiologische besmetting.

De muren, deuren en luiken in het MOG zijn zodanig uitgevoerd dat door afscherming het dosistempo aan de buitenzijde van het MOG tot ten hoogste 1 µSv/hr wordt gereduceerd.

Ruimtes waarin zich MRA buiten de transportcontainers bevindt, zijn niet toegankelijk voor werknemers. Alle handelingen binnen die ruimten worden van buiten de ruimte aangestuurd.

Installaties voor het verplaatsen van afval binnen het MOG zijn voorzien van single failure proof ontwerp en (t.b.v. MRA) noodterughaalrichtingen, zodat het afval bij falen van een installatie component altijd naar een afgeschermd positie kan worden verplaatst.

Stralingsafschermende deuren en luiken worden voorzien van interlocks gekoppeld aan stralingsmonitoren, waardoor het foutief opensturen van een deur of luik onmogelijk is.

De bovenloopkraan in de MRA-opslagruimte heeft een opbergpositie die wordt afgeschermd door de bunkerdeuren, zodat onderhoud en reparaties aan de kraan kunnen plaatsvinden in een afgeschermd omgeving. De kraan kan handmatig naar deze positie worden teruggehaald.

De ventilatie is zodanig ontworpen dat er tussen ruimten en installaties met verschillend besmettingspotentieel een drukverschil wordt onderhouden dat ervoor zorgt dat er alleen luchtstroming kan plaatsvinden van ruimten of installaties met een laag besmettingspotentieel naar ruimten of installaties met een hoger besmettingspotentieel"

Uitvoeringstechnische maatregelen

Deze zijn voorzien en betreffen

- controles van de transportcontainer, ook voorafgaand aan transport naar COVRA
- extra afscherming bij handmatige handelingen aan een MRA container
- aansturing en controle vanuit de controlekamer voor MRA handelingen
- besmettingcontroles

Organisatorische maatregelen

Deze zijn voorzien en betreffen

- gebruik van persoonlijke dosimeters en beschermingsmiddelen
- weergave van heersende dosistemp in toegankelijke ruimtes/zones.
- zo kort mogelijke verblijftijden
- procedureel vastleggen van activiteiten/handelingen
- besmettingcontroles
- toezicht op alle handelingen door stralingscontroledienst

Logistieke maatregelen

Het is mogelijk de gehele inventaris van het MRA te verplaatsen naar een tweede opslagruimte om toegang te krijgen tot de MRA-opslagruimte.

Monitoring en inspectie

Ruimtes van waaruit handelingen met MRA worden aangestuurd worden voorzien van real-time dosimeters met waarschuwingfunctie.

De aanwezigheid van radioactieve stoffen en gassen in de ventilatie uit de opslagruimten en de MRA-procesruimten wordt gemonitord.

4.9.2 Stralingsbelasting werknemers

De stralingsbelasting van werknemers is afhankelijk van de locatie en de werkzaamheden die in de verschillende ruimten van het MOG worden uitgevoerd. Te allen tijde wordt door technische en procedurele maatregelen gegarandeerd dat de jaargemiddelde individuele dosis voor blootgestelde werknemers beneden de wettelijke limieten blijft.

4.10 Gebruikte materialen

Overeenkomstig [1, paragraaf 2.4] worden aan de in het MOG gebruikte materialen eisen gesteld in een programma van eisen. De meest voorkomende materialen binnen het MOG zijn beton en diverse metaallegeringen.

4.11 Ontmanteling

Principes van door COVRA gehanteerde overwegingen, concepten en voorzieningen ten aanzien van de ontmanteling van de faciliteiten op de inrichting, zijn beschreven in [1; hoofdstuk 17]. Deze principes en eisen zijn onveranderd van toepassing op het MOG.

De materialen van het gebouw en de installaties kunnen na controle op mogelijke aanwezige contaminatie als niet-radioactief ontmantelingsafval worden afgevoerd. Mocht toch contaminatie zijn opgetreden dan worden de gecontamineerde oppervlakken eerst gereinigd.

Tot componenten die mogelijk gecontamineerd zijn behoren:

- De installaties in de ompakruimte;
- De transportinstallaties;
- Componenten van het ventilatiesysteem.

Bovengenoemde componenten, respectievelijk ruimten, kunnen worden gedecontamineerd. Door decontaminatie toe te passen kan het overgrote deel van dit materiaal ook als niet-radioactief sloopafval via de gangbare wegen worden afgevoerd. Het overige afval zal als secundair radioactief afval worden afgevoerd naar het afvalverwerkingsgebouw waar het wordt verwerkt en verpakt alvorens het als radioactief afval op te slaan of af te voeren naar de eindberging.

5. Veiligheidsanalyses MOG

5.1 Algemene uitgangspunten

De veiligheidsanalyses voor het MOG zijn uitgevoerd in analogie met de beschouwingen en principes zoals beschreven in [1; hoofdstuk 9]. Dit geldt voor:

- De veiligheidsprincipes, waarvan de belangrijkste het optimalisatie-, het “Defence-in-Depth”- en het IBC-principe zijn;
- De veiligheidsdoelstellingen en daaraan gerelateerde definities;
- De identificatie en classificatie van de potentiële begingebourtenissen;
- De algemene aspecten met betrekking tot menselijk handelen.

Voor de veiligheidsanalyses voor het MOG zijn in het navolgende een aantal specifieke uitgangspunten benoemd.

5.2 Veiligheidsdoelstellingen en acceptatiecriteria

5.2.1 De wettelijke acceptatiecriteria

Deze paragraaf is een actualisatie van paragraaf 9.2.2 van [1].

De Nederlandse wetgeving geeft voorschriften met betrekking tot stralingsbelasting van en risico voor personen in de omgeving van nucleaire installaties als gevolg van gepostuleerde mogelijk optredende begingebourtenissen.

Voor de veiligheidsanalyses en de toetsing van de gevolgen van de begingebourtenissen aan de acceptatiecriteria wordt de indeling conform de regelgeving zoals gegeven in de artikelen 7.3, 7.34, 7.35, 7.36 of 9.1 van het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) [11] en artikel 18 van het Besluit Kerninstallatie, Splejtstoffen en Ertsen (Bkse) [12].

Met betrekking tot de **stralingsbelasting** gelden limietwaarden, gerelateerd aan kansen van optreden zoals beschreven in het Bkse (Besluit kerninstallaties, splejtstoffen en ertsen, 2018) [12]. Deze limietwaarden zijn samengevat in onderstaande Tabel 5-1.

Tabel 5-1: Dosiscriteria voor ‘kinderen’ (personen tot 16 jaar) en ‘volwassenen’ (personen vanaf 16 jaar) als functie van de frequentie-categorieën [12; art. 18-2)

<i>Gebeurtenisfrequentie per jaar</i>	<i>Maximaal toegestane effectieve dosis</i>	
	Personen vanaf 16 jaar (Volwassenen)	Personen tot 16 jaar (Kinderen)
$F \geq 10^{-1}$	0,1 mSv	0,04 mSv
$10^{-1} > F \geq 10^{-2}$	1 mSv	0,4 mSv
$10^{-2} > F \geq 10^{-4}$	10 mSv	4 mSv
$F < 10^{-4}$	100 mSv	40 mSv

De bepaling van de stralingsbelasting vindt plaats aan de hand van de voor deze frequentie-categorieën met betrekking tot de gevolgen (lozingen) maatgevende gebeurtenis(sen). Tevens moet de effectieve schildklierdosis beperkt blijven tot 500 mSv.

Met betrekking tot het risico moet worden voldaan aan de eisen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico. Dit houdt in dat verrichte analyse niet één van de volgende waarden mag overschrijden:

1. “Een kans van 10^{-6} per jaar dat een persoon, die zich permanent en onbeschermd buiten de desbetreffende inrichting zou bevinden, overlijdt als gevolg van een *buiten-ontwerpongeval*.”
2. “Een kans van 10^{-5} per jaar dat buiten de desbetreffende inrichting een groep van ten minste 10 personen direct dodelijk slachtoffer is van een *buiten-ontwerpongeval*, of voor n maal meer direct dodelijke slachtoffers een kans die n^2 maal kleiner is.”

Voor de risico's van buiten-ontwerpongevallen, vindt een groepering plaats van ongevalsscenario's gerelateerd aan de gemeenschappelijke kans van optreden van het cluster.

5.2.2 Identificatie en classificatie van de potentiële begingebourtenissen

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 9.2.3 van [1].

Ten behoeve van de veiligheidsanalyses voor het MOG is een beschouwing gemaakt van mogelijke begingebourtenissen die potentieel tot een ongevalssituatie kunnen leiden. Daarbij is uitgegaan van lijsten opgesteld door de IAEA en WENRA met begingebourtenissen die zouden kunnen optreden bij bewerkings- en opslagfaciliteiten voor radioactief afval. De mogelijke optredende begingebourtenissen die voor het MOG specifiek zijn, zijn naar hun effect ingedeeld [24] in drie gevolggroepen, namelijk:

- Gevolggroep 1: qua stralingsbelasting en radiologische lozingen naar de omgeving heeft het incident geen gevolgen of is niet van toepassing voor dit opslaggebouw;
- Gevolggroep 2: het incident levert voornamelijk voor het personeel extra stralingsbelasting op;
- Gevolggroep 3: het incident resulteert mogelijk in een radiologische lozing en/of stralingsbelasting aan de terreingrens, dus impact op de omgeving.

Voor de gevolggroep 3 is voor de ontwerpongevallen een indeling in categorieën gemaakt op basis van hun kansen van optreden met voor hun impact per categorie een maatgevend ongevalsscenario. Voor de buiten-ontwerpongevallen zijn voor dezelfde gevolggroep 3, op basis van hun gevolgen de begingebourtenissen geclusterd met per cluster een omhullend ongevalsscenario.

5.3 Veiligheidsfuncties MOG

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 9.3 van [1].

Bij de veiligheidsanalyses staat het handhaven dan wel beheersen van de veiligheidsfuncties voorop. In analogie met de IAEA-definitie van veiligheidsfuncties voor kernreactoren gelden voor COVRA als basisveiligheidsfuncties:

- Afscherming en insluiting
- Sub-kriticiteit
- Koeling

In het MOG wordt geen splijtstof of splijtstofhoudend afval opgeslagen. De veiligheidsfunctie "sub-kriticiteit" is derhalve niet van toepassing voor het MOG.

Voor LMRA en MRA speelt de beheersing van de koeling van het opgeslagen afval geen rol.

Voor de opslag van het radioactieve afval in het MOG is derhalve alleen de veiligheidsfunctie "afscherming en insluiting" van toepassing.

Voor de beheersing van deze basisveiligheidsfunctie heeft COVRA voor het MOG op basis van het IBC-principe de volgende maatregelen geïmplementeerd:

Voor Isoleren

- F1 Insluiting van het laag- en middelradioactief afval door middel van het streven naar minimaal twee barrières tegen het vrijkomen van radioactieve producten.
- F2 Stralingsafscherming van het laag- en middelradioactief afval door middel van straling afschermende wanden, deuren en de wijze van stapeling van de vaten en containers.

Voor Beheersen

- F3 Verzekering van de brandveiligheid van het laag- en middelradioactief afval door middel van materiaalkeuze, compartimentering, detectie en blussystemen.
- F4 Verzekering van de duurzaamheid van de eerste barrière tegen het vrijkomen van radioactieve producten (de verpakking) door beheersing van de luchtvochtigheid.

F5 Verzekering van de mogelijkheid om het afval uit de opslagruimten te kunnen verwijderen ten behoeve van ompakken, opslag in een ander gebouwdeel of verwijdering uit de inrichting.

Voor Controleren

F6 Controleren van de insluiting en de stralingsafscherming van het laag- en middelradioactief afval door middel van inspecties en metingen.

Voor het MOG is, op grond van deze uitgangspunten, de afscherming en insluiting van het radioactief afval onder normale bedrijfsomstandigheden en voor het merendeel van de storingen en ongevallen gewaarborgd. De barrières die hiervoor zorg dragen zijn beschreven in paragraaf 4.8.1 van dit addendum.

Bij een aantal begingebourtenissen is de insluiting niet verzekerd en kunnen lozingen van radioactieve producten naar de omgeving optreden. De gevolgen van deze gebeurtenissen zijn geanalyseerd en samengevat in paragraaf 5.4.

5.4 Veiligheidsanalyses (deterministisch en probabilistisch)

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 9.5 van [1].

In analogie met de veiligheidsanalyses zoals beschreven in [1; hoofdstuk 9] zijn ook voor het MOG veiligheidsanalyses uitgevoerd. Daarbij zijn deterministisch relevante gebeurtenissen met hun mogelijke consequenties beschouwd, gevolgd door een selectie van maatgevende en omhullende scenario's met bijbehorende brontermen en een indeling in frequentie categorieën (kans van optreden).

De selectie van begingebourtenissen voor het MOG en de bepaling van de bijbehorende brontermen zijn ten behoeve van dit veiligheidsrapport in combinatie met elkaar uitgevoerd en apart gerapporteerd in, respectievelijk, [24] en [32].

De geselecteerde begingebourtenissen zijn vertaald naar ongevalsscenario's, waarbij onderscheid is gemaakt tussen maatgevende en omhullende ongevalsscenario's:

- Als **maatgevende begingebourtenis** wordt een begingebourtenis beschouwd die met betrekking tot de ernst van de lozingsgevolgen als maatgevend wordt beschouwd voor de verzameling ontwerpongevallen die op basis van hun kans van optreden tot dezelfde frequentie categorie worden gerekend (selectie op basis van hun kans van optreden).
- Als **omhullende begingebourtenis** wordt een begingebourtenis beschouwd die met betrekking tot de ernst van de lozingsgevolgen in termen van lozingen als representatief wordt beschouwd voor de verzameling buiten-ontwerpongevallen die op basis van de gelijksoortigheid in gevolg onder een cluster worden samengevoegd (selectie op basis van hun gevolgen).

Na het uitvoeren van de gevolgenanalyses voor de geselecteerde ongevalsscenario's dient te worden aangetoond dat de berekende radiologische gevolgen van de respectievelijke gepostuleerde ongevallen voldoen aan de Bkse-limieten. De resultaten van de ongevalsanalyses en de toetsing aan de Bkse-limieten zijn beschreven in paragraaf 6.2.

5.4.1 Maatgevende ongevalsscenario's

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 9.5.1 van [1].

In Tabel 5-2 zijn de geselecteerde maatgevende scenario's voor de betreffende ongevals categorieën weergegeven.

Voor iedere frequentie categorie is de begingeburtenis (PIE - *Potential Initiating Event*) in combinatie met het ongevalsscenario geselecteerd die de grootste lozing geeft. In twee frequentie categorieën zijn twee begingeburtenissen geselecteerd omdat vanwege de verschillende blootstellingsroutes moeilijk van te voren is in te schatten welke begingeburtenis zal resulteren in de hoogste dosis. Daarnaast is binnen de laagste frequentie categorie ($F < 10^{-4}$) de frequentie van de PIEs MOG1 (vliegtuigneerstorten) en MOG2 (gaswolkexplosie) dermate laag dat deze geselecteerd zijn als omhullende begingeburtenissen voor buiten-ontwerpongevallen, zie paragraaf 5.4.2.

Tabel 5-2: De maatgevende ongevalsscenario's voor het MOG m.b.t. stralingsbelasting

PIE nr	Gepostuleerde begingeburtenis	Frequentie categorie
MOG6	Verlies van ventilatie	$F \geq 10^{-1}$
MOG8	Afvalcontainers voldoen niet aan de eisen	$10^{-1} > F \geq 10^{-2}$
MOG9	Instorting of beschadiging van constructies tijdens het hanteren van afvalcontainers	$10^{-1} > F \geq 10^{-2}$
MOG4	Aardbeving (groter dan de ontwerpaardbeving)	$10^{-2} > F \geq 10^{-4}$
MOG10	Interne brand	$10^{-2} > F \geq 10^{-4}$
MOG5	Storm, harde wind, tornado's (windsnelheden groter dan ontwerpwinddrukbelasting)	$F < 10^{-4}$

5.4.2 Omhullende ongevalsscenario's

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 9.5.1 van [1].

Het risico van de installatie voor mens en milieu wordt uitgedrukt in termen van plaatsgebonden en groepsrisico voor de buiten-ontwerpongevallen. In Tabel 5-3 is het overzicht gegeven van omhullende begingeburtenissen en hun ongevalsfrequentie waarvan op basis van de kans van optreden op voorhand al verwacht wordt dat deze in de categorie buiten-ontwerpongevallen zullen terechtkomen.

Tabel 5-3 De omhullende ongevalsscenario's voor het MOG per cluster m.b.t. de risicobepaling voor personen

PIE nr	cluster	Gepostuleerde begingeburtenis	Frequentie per jaar
MOG1	Vliegtuigneerstorten	Vliegtuigneerstorten (civiel en militair) gevolgd door grote brand in LMRA	$3,3 \cdot 10^{-8}$
		Vliegtuigneerstorten (civiel en militair) gevolgd door grote brand in MRA	
		Vliegtuigneerstorten (civiel en militair) gevolgd door kleine brand in LMRA	
		Vliegtuigneerstorten (civiel en militair) gevolgd door kleine brand in MRA	
MOG2	gaswolkexplosie	Gaswolkexplosie t.g.v. transportongeval Gaswolkexplosie t.g.v. industriële activiteit	$2,0 \cdot 10^{-6}$
MOG3	overstroming	Overstroming	$1,3 \cdot 10^{-5}$

5.4.3 Beschrijving van de ongevalsscenario's

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 9.5.2 van [1].

Met betrekking tot de gebeurtenissen zoals deze in Tabel 5-2 en Tabel 5-3 zijn benoemd geldt dat de maatgevende ongevalsscenario's gerelateerd zijn aan de eisen met betrekking tot de ontwerpongevallen en de omhullende tot de buiten-ontwerpongevallen. In [32] zijn de bijbehorende brontermen bepaald.

De maatgevende scenario's

MOG4: Aardbeving

Dit scenario betreft de gevolgen van een aardbeving voor het MOG en het daarin opgeslagen afval. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen een kleinere en een grotere aardbeving:

- Bij de kleinere aardbeving (MOG4a) - met horizontale versnelling $\leq 0,5 \text{ m/s}^2$ - wordt verondersteld dat het MOG structureel intact blijft, maar dat er door de aardbeving toch relevante schade aan het opgeslagen afval ontstaat. Vanuit het opslagcompartiment komen radioactieve stoffen vrij in de omgeving. Het ventilatiesysteem (niet of niet volledig functionerend verondersteld) heeft hierbij geen invloed op de lozing.
- Bij de grotere aardbeving (MOG4b) - met horizontale versnelling $> 0,5 \text{ m/s}^2$ - wordt verondersteld dat het MOG weliswaar 'blijft staan', maar dat door grote structurele schade aan daken en muren de isolatie (insluiting en afscherming) verloren gaat. Door de structurele schade zal het opgeslagen afval beschadigd raken. De in de opslagcompartimenten vrijgekomen radioactieve stoffen zullen dan gedreven door winddruk relatief langzaam door de ontstane kieren naar buiten komen

Bij ontwerpongeval MOG4 leidt ongevalsvariant MOG4b duidelijk tot de hoogste gevolgen en is daarmee bepalend voor toetsing aan de Bkse-limieten. De gevolgen bij beide MOG4-varianten worden vrijwel geheel bepaald door de lozingen uit het MRA-compartiment.

MOG5: Storm, harde wind, tornado's

Ontwerpongeval MOG5 betreft de gevolgen voor het MOG en het daarin opgeslagen afval van storm, harde wind of tornado's. Door de grote structurele schade aan daken en muren die daarbij ontstaat gaat de isolatie verloren en is ook de ventilatie onwerkzaam. Ook zal daarbij het opgeslagen afval beschadigd raken, zowel in het LMRA-compartiment als het MRA-compartiment. Vanwege het onderscheid in insluitingswijze van het in elk compartiment opgeslagen afval zijn daarbij ook verschillende hoeveelheden afval betrokken. De in de opslagcompartimenten vrijgekomen radioactieve stoffen zullen dan, gedreven door winddruk, relatief langzaam door de ontstane kieren naar buiten komen.

MOG6: Verlies van ventilatie

Bij dit ongeval wordt verondersteld dat verlies van ventilatie optreedt als gevolg van bv. de uitval van electriciteitsvoorzieningen, onweer en bliksem, electromagnetische interferentie, of verlies van besturingsinstrumenten. Als gevolg daarvan komt de reguliere emissie vanuit het MOG ongefilterd vrij, wat inhoudt dat de bronterm gelijk is aan die bij normaal bedrijf. Indien de uitval van de ventilatie een jaar zou duren, dan zou de maximale Multifunctionele Individuele Dosis (MID) $3,5 \mu\text{Sv}$ bedragen (zie Tabel 6-2), wat verwaarloosbaar is ten opzichte van de Bkse-norm van $100 \mu\text{Sv}$ voor volwassenen en $40 \mu\text{Sv}$ voor kinderen in de frequentie categorie $F > 10^{-1}$. Deze beschouwing in acht nemende is het scenario MOG6 niet verder in detail geanalyseerd.

MOG8: Afvalcontainers voldoen niet aan de eisen

Dit ontwerpongeval veronderstelt het niet voldoen van één of meer containers aan de daarvoor opgestelde dichtheidseisen. Dat betekent dat daarin aanwezige gassen in het betrokken opslagcompartiment zullen vrijkomen en door de ventilatie in het tempo van vrijkomen zullen worden afgevoerd.

MOG9: Instorting of beschadiging van constructies tijdens het hanteren van afvalcontainers

Bij dit ontwerpongeval wordt verondersteld dat tijdens het hanteren van afvalcontainers in een opslagcompartiment of in de MRA-ompakruimte er één of meer containers vallen. Dat kan weer leiden tot tot beschadiging van andere containers, en het vrijkomen van een fractie van de containerinhoud in het gebouw. Vanwege het onderscheid in insluitingswijze van het in elk compartiment aanwezige afval zijn daarbij ook verschillende hoeveelheden afval betrokken.

Bij dit ongeval blijft de isolatie van het MOG intact en worden de in de betrokken compartimenten vrijkomende radioactieve stoffen vrij snel door de ventilatie gefilterd afgevoerd.

MOG10: Interne brand

Bij dit ontwerpgeval wordt verondersteld dat tijdens het ontladen van een vrachtwagen met afval in de ontvangstruimte in de LMRA-vleugel van het MOG brand uitbreekt, waarbij de in de ontvangstruimte (maximaal) aanwezige 3 LMRA-containers beschadigd worden. Overslag van de brand naar de LMRA-opslag of de MRA-vleugel wordt uitgesloten vanwege de aanwezige barrières en afstanden tot eventueel brandbaar materiaal.

Om de kans op verspreiding van de brand te verminderen zal de ventilatie van de LMRA-vleugel bij branddetectie automatisch worden stopgezet. De in de LMRA-vleugel vrijkomende stoffen zullen dan - gedreven door de verbrandingswarmte en winddruk - door de deuren van de LMRA-ontvangstruimte relatief langzaam naar buiten vrijkomen.

De omhullende scenario's

MOG1: Vliegtuigneerstorten gevolgd door brand

Dit buitenontwerpgeval veronderstelt het neerstorten van een vliegtuig op of tegen een van de opslagcompartimenten in het MOG. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen een vervolgsценario waarbij een grote brand resp. een kleine brand uitbreekt. In beide gevallen wordt verondersteld dat het gebouw ernstig beschadigd is en daardoor geen barrière voor verspreiding uit het getroffen compartiment vormt:

- Bij het vervolgsценario met grote brand wordt verondersteld dat de kerosine in het vliegtuig relevant bijdraagt aan de omvang van de brand in het getroffen MOG-compartiment, waarna bij de verspreiding van vrijgekomen radioactieve stoffen ook relevante pluimstijging optreedt.
- Bij het vervolgsценario met kleine brand wordt verondersteld dat de kerosine uit het vliegtuig in het getroffen MOG-compartiment slechts een ondergeschikte rol speelt bij de brand, die voornamelijk onderhouden wordt door de in het compartiment aanwezige brandbare stoffen. Bij de verspreiding van vrijgekomen radioactieve stoffen treedt geen relevante pluimstijging op.

Omdat de ongevalsfrequenties per opslagcompartiment verschillen, zijn voor dit buitenontwerpgeval de resulterende maximale plaatsgebonden risico's voor elk opslagcompartiment apart bepaald. Volgens plan wordt het MRA in het MRA-compartiment opgeslagen, maar omdat het reserve MRA-compartiment als back-up dient is voor dit ongeval ook dat opslagcompartiment geanalyseerd.

MOG2: Gaswolkexplosie

Het ongevalsscenario gaswolkexplosie van het MOG treedt tegelijkertijd op met de ongevalsscenario's AVG8/LOG2/COG2/VOG2A/VOG2B [1; hoofdstuk 9]. Bij dit buitenontwerpgeval wordt verondersteld dat een gaswolkexplosie plaatsvindt in de onmiddellijke nabijheid van het MOG, die tot ernstige schade van alle gebouwcompartimenten leidt, alsook aan het in de opslagcompartimenten opgeslagen afval. De schade is dusdanig groot dat retentie van de vrijzetting door (delen van) het gebouw is weggefallen. Daarom zijn de deelongevallen afzonderlijk geanalyseerd en behandeld en de gevolgen ervan gesommeerd.

MOG3: Overstroming

Het ongevalsscenario overstroming van het MOG treedt tegelijkertijd op met de ongevalsscenario's AVG9, LOG3, COG3, VOG3A en VOG3B [1; hoofdstuk 9]. Overstroming kan optreden als gevolg van extreme getijden, een tsunami, of extreme neerslag.

Bij dit ongeval wordt verondersteld dat het gehele MOG onder water komt te staan. Daarbij komen de vaten in de onderste deel van de in het MOG opgeslagen containers in enige mate in contact met het water. Een klein deel van het water dringt door tot het in de containers opgeslagen afval, waardoor een geringe fractie van de in de getroffen afval aanwezige inventaris in het water wordt opgenomen.

De kans van optreden van dit ongeval wordt geschat op $1,3 \cdot 10^{-5}$ per jaar [30]. Hoewel wordt verwacht dat ten gevolge van klimaatverandering deze frequentie zal gaan toenemen, speelt de precieze frequentie een ondergeschikte rol vanwege de zeer lage doses die met dit ongeval gepaard kunnen gaan.

5.5 Resumé

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 9.6 van [1].

Voor de opslag van de MRA- en LMRA-containers in het MOG zijn alleen de basisveiligheidsfuncties “afscherming en insluiting” aan de orde.

COVRA voldoet aan de basiseisen met betrekking tot een veilige bedrijfsvoering door:

- De projectie van deze basisveiligheidsfuncties op het MOG;
- Een verdere onderverdeling van de functie “afscherming en insluiting” voor het MOG en bijbehorende installaties door de toepassing van stralingsbarrières;
- De garantie dat op basis van het ontwerp van het MOG deze basisveiligheidsfuncties onder normale bedrijfsomstandigheden en het merendeel van de storingen en ongevallen zijn zekergesteld.

Voor die omstandigheden waarbij “afscherming en insluiting” niet kan worden gegarandeerd en de criteria voor stralingsbelasting (voor ontwerpgevallen) en risico's (voor buiten-ontwerpgevallen) aan de orde zijn, zijn maatgevende en omhullende scenario's geselecteerd en geanalyseerd. De resultaten van deze analyses zijn beschreven en getoetst in paragraaf 6.2.

6. Milieuaspecten MOG en COVRA-inrichting

In dit hoofdstuk worden de radiologische en niet-radiologische gevolgen voor de omgeving ten gevolge van de (beoogde) bedrijfsvoering van het MOG beschreven. Radiologische gevolgen betreffen de mogelijke stralingsbelasting voor omwonenden en werknemers van omliggende bedrijven, die veroorzaakt wordt door emissie (lozing) van radioactieve stoffen of door directe straling. Voor de radiologische gevolgen wordt onderscheid gemaakt tussen normaal bedrijf en storingen en/of ongevalssituaties.

Niet-radiologische gevolgen betreffen de overige aspecten van milieuzorg die niet specifiek verbonden zijn met het vrijkomen van ioniserende straling.

6.1 Radiologische consequenties bij normaal bedrijf

6.1.1 Emissiecontrole

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 15.1.1 van [1].

Het beleid van de Nederlandse overheid is erop gericht de maximale dosis ten gevolge van ioniserende straling voor individuele leden van de bevolking per bron te beperken (het 10-bronnenbeleid). Dit resulteert in een norm van 100 $\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ aan de terreingrens. De in de vergunning [17] opgelegde grenswaarde voor emissie naar de atmosfeer bedraagt 40 $\mu\text{Sv}/\text{jaar}$.

Emissies kunnen plaatsvinden naar de atmosfeer en naar het oppervlaktewater; directe straling vindt plaats vanuit het MOG naar de omgeving. De emissies naar de atmosfeer worden, afhankelijk van de aard van de vrijkomende radioactieve producten, periodiek dan wel continu gemeten. Van alle gemeten emissies en straling wordt een register bijgehouden. Deze gegevens vormen de basis voor de dosisberekeningen voor normaal bedrijf zoals weergegeven in de volgende paragraaf. Periodiek wordt melding gedaan aan de bevoegde overheidsinstanties.

In het MOG wordt verpakt afval opgeslagen, waaruit mogelijk luchtgedragen emissies optreden en directe straling plaatsvindt. Afvalwater van schoonmaakwerkzaamheden wordt verzameld en bemonsterd. Als monsters uitwijzen dat het water gecontamineerd is, wordt het verwerkt met het waterbehandelingssysteem in het AVG. Als het water niet gecontamineerd is, wordt het via het riool afgevoerd.

Luchtgedragen emissies

In het MOG kunnen radiologische stoffen uit de verpakking van het afval diffunderen en via lekpaden in het gebouw als gas of aerosol in de omgeving terecht komen. Deze emissies bestaan uit beperkte (minder dan de vergunde limieten [17]) hoeveelheden gasvormige radionucliden.

Directe straling

Periodiek vinden stralingsmetingen plaats buiten het MOG (terreingrens). Binnen het MOG kan langs de buitenwanden van de opslagruimten extra afschermingen worden geplaatst indien dit noodzakelijk is. Het stralingsniveau aan de buitenzijde van het MOG wordt zo laag als redelijkerwijs mogelijk is gehouden. De wijze van stapeling van het afval, de stralingsafscherming van het gebouw en zo nodig extra aangebrachte afscherming zorgen ervoor dat, in samenhang met de situering van het MOG op het terrein, de verhoging van de effectieve stralingsdosis aan de terreingrens (AID) ten gevolge van de opslag van radioactief afval bij COVRA onder de toegestane vergunningslimiet van 40 $\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ blijft [17].

6.1.2 Emissies naar de atmosfeer

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 15.1.2 van [1].

Oorzaken van emissie naar de atmosfeer

Bij de opslag van laag- en middelradioactief afval kunnen gasvormige radioactieve producten vrijkomen. Dit kan resulteren in luchtgedragen emissies naar de atmosfeer. In het MOG kan gasontwikkeling plaatsvinden in het afval, en dan met name van het van NRG afkomstige historische afval. De oorzaken hiervan zijn enerzijds radiolyse van organische materialen in het afval, anderzijds door vrijzetting van gasvormige radionucliden, waarvan de belangrijkste tritium (H-3) en koolstof-14 (C-14) zijn [31]. Deze emissies kunnen resulteren in een dosis voor medewerkers en omwonenden ten gevolge van ioniserende straling.

Voor de opslag van afvalvaten in het MOG is niet voorzien dat het radioactief afval geïmmobiliseerd wordt, waardoor er geen matrix van beton aanwezig is.

Omvang van de emissie naar de atmosfeer

De maximale emissies van gasvormige radionucliden uit het opgeslagen MRA, welke leidend zijn voor de reguliere emissies vanuit het MOG, zijn onder conservatieve aannames afgeschat voor vrijzetting door radiolyse en voor neutronenactivering [32]. Radiologisch wordt deze emissie geheel bepaald door H-3 en C-14, zie ook Tabel 6-1.

Tabel 6-1: Maximale emissies van gasvormige nucliden vanuit het MOG

Nuclidengroepen	Maxima MOG (Bq/jaar)
H-3 + C-14	$3,0 \cdot 10^{10}$
Bèta/gamma*	$1,3 \cdot 10^2$
Alfa-emitters	-
Edelgassen	$1,1 \cdot 10^9$

*) exclusief H-3 en C-14

De berekende maximale MID buiten het COVRA-terrein als gevolg van de emissies vanuit het MOG en bijdragen per blootstellingspad zijn uitgevoerd met behulp van de consequentie-analyse code NUDOS-2, waarbij voor de dosisberekeningen de voorschriften uit de Vob [14] en de onderliggende rapporten DOVIS-A en -B [33] zijn gevolgd.

De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in Tabel 6-2.

Tabel 6-2 Maximale multifunctionele individuele effectieve jaardoses t.g.v. reguliere emissie uit het MOG

Opslagruimte	MID ($\mu\text{Sv}/\text{jaar}$)	wolk	grond	inhalatie	Ingestie H3-C14	ingestie rest
MRA	1,7	< 1%	< 1%	0.6%	99.4%	< 1%
LMRA	1,8	< 1%	< 1%	0.2%	99.8%	< 1%
Totaal	3,5	< 1%	< 1%	0.4%	99.6%	< 1%

De maximale dosis buiten het COVRA-terrein bedraagt $3,5 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$. Aangezien dit industriegebied is leveren de belastingspaden ingestie en 'COROP'³ geen bijdrage aan de dosis, ook wordt vanwege de verblijftijd op de overige belastingspaden een correctiefactor van 0,2 toegepast (zie ook [1], paragraaf 15.1.2]. De gecorrigeerde actuele dosis wordt dan maximaal $2,6 \text{ nSv}/\text{jaar}$. In Figuur 6-1 zijn de contouren van de actuele individuele jaardosis (AID) binnen het industrieterrein rondom COVRA weergegeven.

³ COROP: Gebied binnen een straal van 30 km van de bron waar gewassen voor consumptie worden geteeld. Bij de besmetting mag een middeling over dit gebied plaatsvinden



Figuur 6-1: Dosiscontouren $2,6 \cdot 10^{-9}$ Sv/jaar (terreingrens maximum, locatie rode stip), $3,3 \cdot 10^{-10}$ Sv/jaar (1/8 van terreingrens maximum) en $4,1 \cdot 10^{-11}$ (1/64) t.g.v. reguliere emissie uit het MOG.

De maximale individuele dosis voor leden van de bevolking buiten het industriegebied bedraagt ca. 21 nSv/jaar. In Figuur 6-2 zijn de contouren in nSv/jaar van de maximale individuele dosis (inclusief de belastingspaden ingestie en 'COROP') buiten het industriegebied rondom COVRA weergegeven.



Figuur 6-2: Dosiscontour $2,1 \cdot 10^{-8}$ Sv/jaar (terreingrens maximum, locatie rode stip) t.g.v. reguliere emissie uit het MOG.

De te toetsen maximale actuele individuele jaardosis tijdens normaal bedrijf van het MOG op en buiten het industriegebied is daarmee ruim lager dan de Bkse-limiet.

Opgemerkt dient te worden dat de bijdrage van de andere gebouwen meegenomen dient te worden voor toetsing van de gehele COVRA-inrichting aan de Bkse-limiet (zie paragraaf 6.4).

6.1.3 Emissie naar het oppervlaktewater

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 15.1.3 van [1].

Uit het MOG treedt tijdens normaal bedrijf geen vloeibare emissie op naar het oppervlaktewater.

6.1.4 Radiologische belasting van de bodem

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 15.1.4 van [1].

Radioactieve emissies naar de bodem worden voorkomen door technische en organisatorische maatregelen. De belangrijkste technische maatregel betreft het gebruik van vloestofkerende vloeren, waardoor directe emissie (lozing) naar de bodem niet kan plaatsvinden. Zodoende kan alleen via het besmettingspad depositie eventuele besmetting van de bodem plaatsvinden. Depositie is verdisconteerd in de radiologische gevolgen door luchtemissies via de belastingspaden 'externe straling vanaf de bodem' en 'ingestie'.

6.1.5 Directe straling

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 15.1.5 van [1].

Zowel het LMRA-gedeelte als het MRA-gedeelte zijn zo ontworpen, dat het dosistempo aan de terreingrens ten gevolge van directe straling voldoende laag is ($< 40 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$; [34]). Het dosistempo aan de terreingrens wordt tevens beperkt via stapelplannen van de opslagcontainers in het MOG.

6.2 Radiologische consequenties van storingen en/of ongevalsituaties van het MOG

Deze paragraaf is een aanvulling op paragraaf 15.2 van [1].

De radiologische consequenties van lozingen naar de atmosfeer ten gevolge van storingen en/of ongevalsituaties zijn uitgevoerd met behulp van de consequentie-analyse code NUDOS-2, waarbij voor de dosisberekeningen de voorschriften uit de Vob [14] en de onderliggende rapporten DOVIS-A en -B [33] zijn gevolgd.

De radiologische consequenties van lozingen naar het oppervlaktewater ten gevolge van overstroming, (omhullende gebeurtenis MOG3) zijn berekend met behulp van een aquatisch rekenmodel. Daarmee is de verspreiding van radionucliden langs de kust berekend en is de maximale dosis bepaald voor de referentiegroep kustbewoners. Voor deze groep zijn de dominante belastingspaden inhalatie van seaspray en verwaaide sedimentdeeltjes, en ingestie van besmet zeevoedsel (vis, mosselen en garnalen). Externe straling ten gevolge van verblijf op/in het water en op het strand levert een ondergeschikte bijdrage aan de totale stralingsdosis.

De resultaten van de analyses van de maatgevende en de omhullende gebeurtenissen zijn hieronder samengevat en getoetst aan de Nederlandse regelgeving.

6.2.1 Toetsing maatgevende gebeurtenissen

In Tabel 6-3 zijn de resultaten van de veiligheidsanalyse van de maatgevende gebeurtenissen (of: ontwerpgevallen) voor het MOG weergegeven. Voor elke maatgevende gebeurtenis moet de maximale effectieve dosis buiten de COVRA-inrichtingsgrens kleiner zijn dan de daarvoor gestelde limiet in [12]. De Bkse-dosislimiet hangt af van de frequentieklasse van het betreffende ontwerpgeval.

De COVRA-inrichtingsgrens valt samen met de terreingrens. Tabel 6-3 geeft een overzicht van de berekende maximale effectieve doses buiten het COVRA-terrein en de bijbehorende wettelijke limiet volgens het Bkse.

In deze tabel is ook de berekende maximale effectieve dosis getoetst die het gevolg is van blootstelling van kustbewoners aan na een overstroming verspreid radioactief materiaal (MOG3) [30].

Tabel 6-3 Toetsing van de maximale effectieve dosis buiten de COVRA-inrichtingsgrens voor de maatgevende gebeurtenissen bij het MOG

PIE nr	Gebeurtenis	Frequentie-categorie [per jaar]	Maximale effectieve dosis [mSv/jaar]		Bkse limiet [mSv/jaar]	
			Kind	Volwassen	Kind	Volwassen
MOG6	Verlies van ventilatie	$F \geq 10^{-1}$	$3,5 \cdot 10^{-3}$		0,04	0,1
MOG8	Afvalcontainers voldoen niet aan de eisen	$10^{-1} > F \geq 10^{-2}$	$8,3 \cdot 10^{-2}$	$6,1 \cdot 10^{-2}$	0,4	1
MOG9	Instorting of beschadiging van constructies tijdens het hanteren van afvalcontainers	$10^{-1} > F \geq 10^{-2}$	$8,7 \cdot 10^{-4}$	$6,7 \cdot 10^{-4}$	0,4	1

PIE nr	Gebeurtenis	Frequentie-categorie [per jaar]	Maximale effectieve dosis [mSv/jaar]		Bkse limiet [mSv/jaar]	
			Kind	Volwassen	Kind	Volwassen
MOG4	Aardbeving (max. horizontale versnelling > 0,5 m/s ²)	$10^{-2} > F \geq 10^{-4}$	$1,9 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^{-2}$	4	10
MOG10	Interne brand	$10^{-2} > F \geq 10^{-4}$	$6,4 \cdot 10^{-2}$	$3,3 \cdot 10^{-2}$	4	10
MOG5	Storm, harde wind, tornado's	$F < 10^{-4}$	$1,9 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^{-2}$	40	100

***) Geaccumuleerde dosis over 25 jaar na het ongeval. Deze waarde geldt daarom voor zowel volwassenen als kinderen.

Tabel 6-3 toont aan dat het MOG wat betreft de maximale effectieve dosis buiten de COVRA-inrichtingsgrens van maatgevende gebeurtenissen voldoet aan de wettelijke eisen.

6.2.2 Toetsing maximale schildklierdosis

Naast limieten voor de effectieve dosis stelt het Bkse ook een limiet aan de maximale schildklierdosis, deze moet voor alle ontwerpgevallen kleiner zijn dan 500 mSv.

De MOG-brontermen bevatten vrijwel geen jodium omdat het relatief kortlevende I-131 in het MOG opgeslagen radioactief afval voor opslag reeds vervallen is, zodat dit effect niet optreedt.

Om te onderbouwen dat de schildklierdosis voor alle MOG-ontwerpgevallen kleiner is dan 500 mSv, is de schildklierdosis uitgerekend voor het ontwerpgeval met de grootse jodium-lozing (MOG10). Het maximum van alle aldus berekende schildklierdosis buiten het COVRA-terrein en de bijdrages van de verschillende blootstellingspaden daaraan bedraagt 0,03 mSv.

Daarmee is aangetoond dat het MOG wat betreft de maximale schildklierdosis buiten de COVRA-inrichting van ontwerpgevallen voldoet aan de wettelijke eisen.

6.2.3 Toetsing omhullende gebeurtenissen

Voor omhullende gebeurtenissen (of: buitenontwerpgevallen) wordt voor het plaatsgebonden risico een grenswaarde van $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar aangehouden. Tabel 6-4 bevat de maximum waarden zoals in de veiligheidsanalyse zijn bepaald. Daarbij zijn voor de doses de hoogste berekende waarden (volwassene/kind; alfa/beta-gamma emitterende isotopen) genomen als maatgevend voor de betreffende cluster.

Het volgens het Bkse te toetsen plaatsgebonden risico is de som van de risico's ten gevolge van alle buitenontwerpgevallen voor een individu buiten het COVRA-terrein. De grootte van het risico is afhankelijk van de plaats van het blootgestelde individu (buiten de COVRA-richting). Voor de toetsing is het maximale plaatsgebonden risico van belang dat buiten de terreingrens kan optreden. Voor de berekening moet conform Bkse aangenomen worden dat deze persoon zich permanent en onbeschermd op een locatie aan of buiten de terreingrens zal bevinden.

De risico's voor buitenontwerpgevallen (omhullende gebeurtenissen) bij de andere COVRA-installaties zijn eerder in [1] berekend: het maximale totale plaatsgebonden risico voor volwassenen resp. 1-jarige kinderen daarvoor is kleiner dan $1,9 \cdot 10^{-10}$ resp. $6,9 \cdot 10^{-10}$ per jaar. Het risico ten gevolge van het MOG moet hierbij worden opgeteld, zie Tabel 6-4. Het te toetsen maximale risico is berekend voor de meest limiterende aandachtsgroep, die van 1-jarige kinderen. Voor personen >16 jaar (volwassenen) zijn de maximale plaatsgebonden risico's geringer. Voor MOG3 is het risico ontnomen aan [30].

Tabel 6-4 Toetsing van het totale maximale plaatsgebonden risico buiten de COVRA-inrichting

PIE nr	Gebeurtenis	Kans [/ jaar]	Maximaal plaatsgebonden risico [/jaar]
MOG1	Vliegtuigneerstorten	$3,3 \cdot 10^{-8}$	$1,2 \cdot 10^{-11}$
MOG2	Gaswolkexplosie	$2,0 \cdot 10^{-6}$	$2,6 \cdot 10^{-12}$
MOG3	Overstroming	$1,3 \cdot 10^{-5}$	$2,1 \cdot 10^{-15}$
		Totaal	$1,5 \cdot 10^{-11}$

Tabel 6-4 laat zien dat COVRA wat betreft het maximale plaatsgebonden risico buiten de COVRA-inrichting voldoet aan de wettelijke eisen. De extra bijdrage van het MOG aan het maximale plaatsgebonden risico is gering ten opzichte van dat van de huidige COVRA-installaties.

6.2.4 Toetsing groepsrisico

Naast het plaatsgebonden risico moet volgens het Bkse ook het groepsrisico worden getoetst. Het groepsrisico betreft het aantal directe slachtoffers buiten de COVRA-inrichting ten gevolge van buitenontwerpongevallen. Het Bkse schrijft voor dat de kans waarmee het aantal directe slachtoffers N wordt overschreden kleiner moet zijn dan $10^{-3}/N^2$, voor alle $N > 10$. Hiertoe dient onderzocht te worden of zich bij buitenontwerpongevallen bij het MOG eventueel deterministische effecten kunnen voordoen. In [35] is geconcludeerd dat de maximaal mogelijke orgaandoses bij buiten-ontwerpongevallen bij het MOG ver beneden de drempeldoses voor deterministische effecten blijven. Derhalve is de bijdrage van het MOG aan het groepsrisico nul aangezien bij geen van de aan de MOG-gerelateerde buitenontwerpongevallen deterministische effecten zullen optreden.

6.3 Niet-radiologische consequenties

Een globaal overzicht van de door COVRA genomen maatregelen ter voorkoming en beperking van niet-radiologische consequenties is beschreven in [1, paragraaf 15.3]. Het aldaar beschrevene is ook van toepassing voor uitbreiding van de inrichting met het MOG ten aanzien van:

- Algemene aspecten [1, paragraaf 15.3.1];
- Luchtverontreiniging [1, paragraaf 15.3.2];
- Oppervlaktewaterverontreiniging [1, paragraaf 15.3.3];
- Grondwateronttrekking [1, paragraaf 15.3.5];
- Brand- en/of explosiegevaar [1, paragraaf 15.3.6]
- Geluidshinder [1, paragraaf 15.3.7]
- Visuele hinder [1, paragraaf 15.3.8]
- Overige aspecten [1, paragraaf 15.3.9]

In het MOG is een aantal voorzieningen geïmplementeerd ter voorkoming van bodem- en grondwaterverontreiniging. De voorzieningen zijn getoetst aan de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) [36]. Uit deze toetsing wordt geconcludeerd dat bij alle bodembedreigende activiteiten in het MOG een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd door toepassing van een standaard combinatie van maatregelen en voorzieningen uit de BodemRisicoChecklist (BRCL) van de NRB.

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_x) en fijnstof, omdat in Nederland de achtergrondconcentraties van deze stoffen het dichtst bij de grenswaarden liggen. Toetsing van de emissies uit het MOG aan de Wet luchtkwaliteit is niet van belang aangezien de emissies uit de MOG geen NO_x of fijnstof bevatten. Overige componenten genoemd in Wet luchtkwaliteit zijn niet kritisch.

In de huidige vergunning zijn limieten voor (fijn) stof uit de ventilatiesystemen opgenomen, ook voor ventiliatiesystemen waar geen stofemissie te verwachten is. De (mogelijke) emissie van fijnstof door het MOG zal bepaald worden door een nog nader te bepalen methode.

Door afbraak van organisch materiaal in het historisch afval van NRG kunnen mogelijk luchtverontreinigende stoffen worden gevormd. Vier van de vijf geïdentificeerde stoffen zijn niet relevant voor de luchtkwaliteit omdat deze niet voorkomen in het register van bijlage 12 van de Activiteitenregeling wet milieubeheer (Arw; [37]). De emissie van de overblijvende stof zoutzuur blijft ver onder de grensmassaastroom zoals vermeld in de Arw. De emissie van zoutzuur wordt daarmee als niet relevant beschouwd.

6.4 Toetsing bijdrage MOG aan COVRA-inrichting

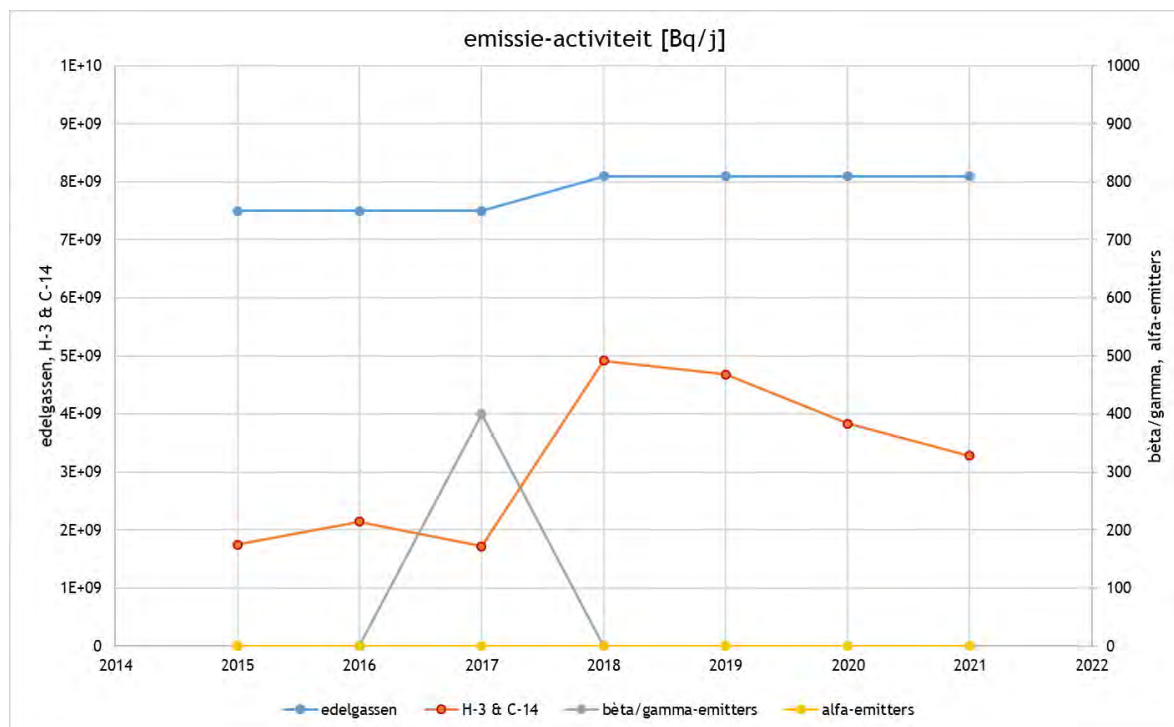
De bijdrage van het MOG aan de COVRA-inrichting is voor de diverse milieuaspecten hieronder samengevat.

6.4.1 Radiologische consequenties bij normaal bedrijf

Emissie naar de atmosfeer

Tabel 6-1 bevat de maximale te veronderstellen emissies vanuit het MOG tijdens normaal bedrijf (aangezien er geen bedrijfservaring is wordt conservatief uitgegaan van de maximale te veronderstellen emissies) [17].

Ter vergelijking van de maximale emissies en jaarlimieten van Tabel 6-1 zijn in Figuur 6-3 de gemeten emissies naar de atmosfeer vanuit het HABOG over de periode 2015-2021 weergegeven [38], [39], [40], [41], [42], [43], [44]. De weergegeven emissies van het HABOG over periode 2015-2021 zijn significant lager dan de vergunde jaarlimieten. Emissies naar de atmosfeer vanuit LOG, COG, en VOG1/2 zijn verwaarloosbaar ten opzicht van die van het HABOG [1, paragraaf 15.1.2].



Figuur 6-3: Emissies naar de atmosfeer vanuit het HABOG in de periode 2015-2021

In Tabel 6-5 zijn zowel de maximale gemeten emissies vanuit het HABOG als de maximale te veronderstellen jaaremmissies uit het MOG opgenomen, evenals de sommatie van de maximaal te veronderstellen emissies vanuit het MOG en maximale gemeten emissies vanuit het HABOG (+LOG, COG en VOG1/2). Deze waarden kunnen vergeleken worden met de opgenomen vergunningslimieten.

Tabel 6-5: Vergelijking van maximale MOG-emissies naar de atmosfeer met de huidige vergunningslimieten

Nuclidengroepen	Maxima ter veronderstellen emissies MOG [Bq/jaar]	Max. gemeten emissie HABOG [Bq/jaar]	Max. emissie MOG+HABOG (+LOG+COG+VOG1/2) [Bq/jaar]	vergunningslimieten HABOG (+LOG+COG+VOG1/2) [Bq/jaar]
H-3 + C-14	$3,0 \cdot 10^{10}$	$4,9 \cdot 10^9$	$3,5 \cdot 10^{10}$	$1,6 \cdot 10^{11}$
Overige Bèta/gamma-uitzendende radionucliden	$1,3 \cdot 10^2$	$4,0 \cdot 10^2$	$5,3 \cdot 10^2$	$1,2 \cdot 10^5$
Overige Alfa uitzendende radionucliden	-	-	-	$1,2 \cdot 10^4$
Edelgassen	$1,1 \cdot 10^5$	$8,1 \cdot 10^9$	$8,1 \cdot 10^9$	$1,2 \cdot 10^{12}$

Uit Tabel 6-5 blijkt dat de sommatie van de maximale emissies vanuit het MOG en het HABOG (+ LOG, COG en VOG1/2) ruimschoots binnen de huidige vergunningslimiet voor het HABOG (+ LOG, COG en VOG1/2) valt.

Emissies naar het oppervlaktewater

Uit het MOG treedt tijdens normaal bedrijf geen vloeibare emissie op naar het oppervlaktewater, zie paragraaf 6.1.3. De bijdrage van het MOG aan de COVRA-inrichting door emissies naar het oppervlaktewater is derhalve nihil.

Radiologische belasting van de bodem

Voor de radiologische belasting van de bodem zijn de uitgangspunten van [1; paragraaf 15.1.4] onveranderd van toepassing.

Bij normaal bedrijf van het MOG vindt geen radiologische belasting van de bodem plaats, zie paragraaf 6.1.4.

De bijdrage van het MOG aan de COVRA-inrichting door radiologische emissies naar de bodem is derhalve nihil.

Directe straling

Volgens de vergunningeisen mag de effectieve dosis aan de terreingrens niet hoger zijn dan $40 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$ [17].

Aangezien het MOG wordt geplaatst aan de westzijde van het COVRA-terrein kan een verhoging optreden van de directe straling aan die zijde van de terreingrens. Daarnaast is ook de bijdrage van het HABOG gebouw aan de externe straling aan die zijde van het terrein van belang.

Het MOG is zodanig ontworpen, dat het dosistempo aan de terreingrens ten gevolge van directe straling voldoende laag is ($< 40 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$, zie paragraaf 6.1.5). Daarbij is meegenomen dat, uitgaande van de bestaande voorkeurslocatie van het MOG de straling van het HABOG aan de westzijde van het terrein deels worden afgeschermd door het toekomstige MOG [45].

Totale radiologische belasting bij normaal bedrijf voor de COVRA-inrichting na realisatie MOG

De totale radiologische belasting bij normaal bedrijf is de sommatie van de radiologische belastingen voor de verschillende emissiepaden. Deze sommatie kan alleen als de maximale stralingsbelasting per emissiepad dezelfde groep personen betreft en de bijbehorende blootstellingscorrectiefactoren zijn toegepast. In onderstaande tabel is de totale radiologische belasting bij normaal bedrijf weergegeven voor werknemers bij de omliggende bedrijven (industriegebied) en omwonenden (buiten het industriegebied).

Tabel 6-6: max. totale radiologische belasting voor werknemers op het industriegebied en omwonenden

	max. totale radiologische belasting [mSv/jaar]
Werknemers bij omliggende bedrijven	0,033 ^(*)
Omwonenden (buiten het industriegebied)	3,1 · 10 ⁻⁵ ^(**)
Vergunningslimiet	0,040

(*) Hoogst gerapporteerde AID uit periode 2015-2021 (zie ook [2])

(**) Maximale dosisbijdrage voor emissiepaden lucht en water (zie ook [2])

De in de vergunning [17] opgelegde grenswaarde van 40 µSv/jaar wordt dehalve niet overschreden.

6.4.2 Radiologische consequenties van storingen en/of ongevalssituaties

Maatgevende gebeurtenissen

De analyse van van maatgevende gebeurtenissen zoals beschreven in het Veiligheidsrapport 2014 [1] wees uit dat de de hoogst berekende effectieve dosis voor een ontwerpgeval bijna 3 mSv bedroeg voor het ontwerpgeval AVG12 - Brand in buffervoorraad S103 (Tabel 15.7 in [1]).

De hoogst berekende individuele effectieve dosis als gevolg van een ontwerpgeval in het MOG bedraagt minder dan 0,1 mSv (Tabel 6-3 in paragraaf 6.2.1).

De bijdrage van maatgevende gebeurtenissen door het MOG aan de maximale effectieve dosis ten gevolge van een ontwerpgeval binnen de COVRA-inrichting is gering in vergelijking met die voor andere gebouwen. Daarmee voldoet het MOG wat betreft de maximale individuele effectieve dosis buiten de COVRA-inrichtingsgrens van maatgevende gebeurtenissen aan de wettelijke eisen.

Maximale schildklierdosis

De MOG-brontermen bevatten vrijwel geen jodium omdat het relatief kortlevende I-131 in het MOG opgeslagen radioactief afval voor opslag reeds vervallen is, zodat dit effect niet optreedt, zie paragraaf 6.2.2. Een ondersteunende analyse heeft aangetoond dat de maximaal berekende schildklierdosis voor het ontwerpgeval met de grootse jodium-lozing zeer gering is in vergelijking met de limietwaarde van 500 mSv.

Daarmee voldoet het MOG wat betreft de maximale schildklierdosis buiten de COVRA-inrichting van ontwerpgevallen voldoet aan de wettelijke eisen.

Omhullende gebeurtenissen

De resultaten van de analyse van de omhullende gebeurtenissen voor het MOG hebben uitgewezen dat de extra bijdrage van het MOG (zie Tabel 6-4) aan het maximale plaatsgebonden risico gering is ten opzichte van dat van de huidige COVRA-installaties, zoals in onderstaande Tabel 6-7 is samengevat.

Tabel 6-7: Bijdrage van het MOG aan het maximale plaatsgebonden risico voor de COVRA-inrichting

	Maximaal plaatsgebonden risico (per jaar)
MOG	1,5 · 10 ⁻¹¹
VR-2014 [1]	6,9 · 10 ⁻¹⁰
Totaal	7,1 · 10 ⁻¹⁰
Bkse-limiet	1 · 10 ⁻⁶

Daarmee voldoet COVRA wat betreft het maximale plaatsgebonden risico buiten de COVRA-inrichting ten gevolge van een buitenontwerpgeval aan de wettelijke eisen.

Groepsrisico

In het Veiligheidsrapport 2014 [1] is reeds aangetoond dat het groepsrisico voor de bestaande installaties nul is, omdat bij geen enkel ongeval de drempeldosis voor directe effecten wordt overschreden.

In paragraaf 6.2.4 is onderbouwd dat ook de bijdrage van het MOG aan het groepsrisico nul is, omdat bij geen van de aan de MOG-gerelateerde buitenontwerpongevallen deterministische effecten zullen optreden.

Daarmee is aangetoond dat het MOG alsmede de inrichting als geheel wat betreft het groepsrisico voldoet aan de wettelijke eisen.

7. Afkortingenlijst

Afkorting	Omschrijving
ABC	Actuele Blootstelling Correctie
ADR	Accord européen au transport international des marchandises Dangereuses par Route
AI	Arbeidsinspectie
AID	Actuele Individuele Dosis
ALARA	As Low As Reasonably Achievable
ARBO	Arbeidsomstandigheden
AVG	Afvalverwerkingsgebouw
Bkse	Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen
Bq	Becquerel
COG	Container Opslag Gebouw
COVRA	Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval
DDS	Dubbel Deksel Systeem
DOVIS	Dosisberekening voor de Omgeving bij Vergunningverlening Ioniserende Straling
EPZ	Elektriciteits Produktiemaatschappij Zuid-Nederland.
EZ	Economische Zaken (Ministerie)
F	Gebeurtenisfrequentie
HABOG	Hoogradioactief Afval Behandelings- en Opslag Gebouw
HTC	Hoofdtoegangscontrole
IAEA	International Atomic Energy Agency
IBC	Isoleren, Beheersen & Controleren
ID	Individuele Dosis
KAM	Kwaliteit, Arbo & Milieu
Kew	Kernenergiewet
LMRA	Laag- en middelradioactief afval
LOG	Laag- en middelradioactief afval Opslag Gebouw
MER	Milieu Effect Rapport
MID	Multifunctionele Individuele Dosis
MRA	Middelradioactief afval
mSv	milliSievert
µSv	microSievert
NAP	Normaal Amsterdams Peil
Nb	Natuurbeschermingswet 1998
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
nSv	nanoSievert
NVR	Nucleaire VeiligheidsRegels
PBq	Peta Becquerel (=10 ¹⁵ Bq)

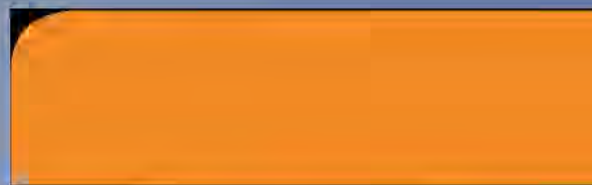
RID	Reactor Instituut Delft
SSC	Structuren, Systemen en Componenten
SZW	Sociale Zaken & Werkgelegenheid (Ministerie)
TIP	Technisch Informatiepakket
TS	Technische Specificatie
VOG	Verarmd uraniumoxide Opslag Gebouw
VR	Veiligheidsrapport
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening & Milieu (Ministerie)
VRZ	Veiligheidsregio Zeeland
WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
WENRA	Western European Nuclear Regulators Association
WM	Wet Milieubeheer
WW	Waterwet

Referenties

- [1] COVRA N.V., Veiligheidsrapport, revisie 1, 6 februari 2014.
- [2] C. Rooker, MER MOG module stralingsbescherming en nucleaire veiligheid, to be published .
- [3] Ministerie van VROM, SWZ en EZ: Erkenning COVRA als ophaaldienst voor radioactieve afvalstoffen, splijtstoffen en ertsen bevattende afvalstoffen; SAS2007114816, 10 december 2007.
- [4] Ministerie van Infrastructuur en Milieu: Wet van 21 februari 1963, houdende regelen met betrekking tot de vrijmaking van kernenergie en de aanwending van radioactieve stoffen en ioniserende stralen uitzendende toestellen (Kernenergiewet), Soestdijk, 21 februari 1963.
- [5] Ministerie van Infrastructuur en Milieu: Wet Milieubeheer, 1 maart 1993.
- [6] Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat: Wet van 29 januari 2009, houdende regels, met betrekking tot het beheer en gebruik van watersystemen (Waterwet), 's Gravenhage, 29 januari 2009.
- [7] Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid: Wet van 18 maart 1999, houdende bepalingen ter verbetering van de arbeidsomstandigheden (Arbeidsomstandighedenwet 1998), 's-Gravenhage, 18 maart 1999.
- [8] Ministerie van Infrastructuur en Milieu: Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), 1 oktober 2010.
- [9] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Wet Natuurbescherming, 's-Gravenhage, 16 december 2015.
- [10] <https://www.onlinebouwbesluit.nl/>. Laatst bezocht: 16 november 2021.
- [11] Besluit van 23 oktober 2017, houdende vaststelling van regels ter bescherming van personen tegen de gevaren van blootstelling aan ioniserende straling (Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming) (Stb. 2017, 404).
- [12] Ministerie van EZ en SZW: Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen, 4 september 1969, geldend van 06-02-2018 t/m heden.
- [13] Ministerie van EZ, SZW en VW: Besluit vervoer splijtstoffen ertsen en radioactieve stoffen, 4 september 1969, geldend van 01-07-2018 t/m heden.
- [14] ANVS, Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming, Verordening basisveiligheidsnormen stralingsbescherming, januari 2018.
- [15] Regeling van de Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie van 7 december 2010, nr. WJZ/10183066, houdende regels inzake de beveiliging van nucleaire inrichtingen en splijtstoffen (Regeling beveiliging nucleaire inrichtingen en splijtstoffen), Den Haag, 7 december 2010.
- [16] IAEA Safety Standards serie: GS-G-4.1, Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants, 2004.
- [17] Ministerie van Economische Zaken: Beschikking Kernenergiewetvergunning verleend aan COVRA N.V. ten behoeve van de uitbreiding HABOG, wijziging locatie VOG2 en revisie kernenergiewetvergunning van COVRA N.V. kenmerk DGETM-PDNIV / 14210039, Den Haag, 7 januari 2015.
- [18] <https://en.northseaport.com/file/download/17229/C3F322D7BE37F0B3FB070CEC42D61A07>, laatst bezocht: 15 december 2021.

-
- [19] CBS, Hoeveel vliegbewegingen zijn er van en naar Nederland? <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/verkeer-en-vervoer/verkeer/vliegbewegingen>, laatst bezocht: 12 juli 2021
- [20] <https://www.luchthaven-antwerpen.com/statistieken/>, laatst bezocht: 12 juli 2021.
- [21] <https://www.luchthaven-oostendebrugge.com/statistieken/>, laatst bezocht: 12 juli 2021.
- [22] <https://www.rotterdamthehagueairport.nl/luchthaven-en-ik/omgeving-leefbaarheid/feiten-en-cijfers/>, laatst bezocht: 12 juli 2021.
- [23] https://en.wikipedia.org/wiki/Brussels_Airport, laatst bezocht: 12 juli 2021.
- [24] 5.1.2.e, Selectie van begingebourtenissen voor nieuwbouw Multifunctioneel Opslag Gebouw bij COVRA N.V., NRG 24751.10/21.195400, Rev.F, Arnhem, 17 mei 2022.
- [25] Risicokaart van Nederland, <http://www.risicokaart.nl/>.
- [26] Veiligheidsregio Zeeland, Regionaal Crisisplan 2018 -2021, versie 1, 21 december 2017.
- [27] Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten, november 2016.
- [28] 5.1.2.e, Scope Multifunctioneel Opslaggebouw, COVRA Rapportnummer 20006-A-35001-1.0 juni 2022 .
- [29] 5.1.2.e, Maatregelen ter bescherming blootgestelde werknemers in het MOG, juli 2022 .
- [30] 5.1.2.e, Dosisevaluatie van overstroming van het Multifunctioneel Opslag-Gebouw bij COVRA, NRG 2.4751/21.227084 rev 1, mei 2022.
- [31] 5.1.2.e, Gasontwikkeling in ILW voor MOG - Toelichting gasontwikkeling, NRG-23155/21.222162, 1 september 2021.
- [32] 5.1.2.e, Brontermen voor de ontwerp- en buitenontwerpongevallen bij het MOG bij COVRA N.V., NRG-24751/21.222177 rev. 1.1, Petten, juni 2022.
- [33] Ministerie van VROM en SZW: Ministeriële regeling NAtuurlijke Bronnen van Ioniserende Straling, Den Haag, 10 december 2007.
- [34] 5.1.2.e, Dosisberekeningen Multifunctioneel Opslag Gebouw, Gevolgen van externe straling, NRG-24751/21.229452 Rev D, 3 juni 2022.
- [35] 5.1.2.e, Brontermen voor de ontwerp- en buitenontwerpongevallen bij het MOG bij COVRA N.V., NRG-24751/21.222177 rev. 1.1, Petten, juni 2022.
- [36] <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/nrb/>; laatst bezocht: 7 december 2021.
- [37] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 9 november 2007, nr. DJZ2007104180, houdende algemene regels voor inrichtingen (Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer) (“Activiteitenregeling milieubeheer”).
- [38] 5.1.2.e milieujaarverslag 2015 COVRA, COVRA-16097, Nieuwdorp, 3 mei 2016.
- [39] 5.1.2.e milieujaarverslag 2016 COVRA, COVRA-17123, Nieuwdorp, 23 juni 2017.
- [40] 5.1.2.e milieujaarverslag 2017 COVRA, COVRA-18063, Nieuwdorp, 30 maart 2018.
- [41] 5.1.2.e milieujaarverslag 2018 COVRA, COVRA-19049, Nieuwdorp, 18 juni 2019.
- [42] 5.1.2.e milieujaarverslag 2019 COVRA, COVRA-20048, Nieuwdorp, 31 maart 2020.

-
- [43] 5.1.2.e milieujaarverslag 2020 COVRA, COVRA-21050, Nieuwdorp, 9 augustus 2021.
- [44] 5.1.2.e milieujaarverslag 2021 COVRA, COVRA-22-033, Nieuwdorp, 31 maart 2022
- [45] 5.1.2.e Stralingsniveau aan de terreingrens van HABOG(+), COVRA, Nieuwdorp, 7 december 2021.





Spanjeweg 1
4455 TW Nieuwdorp



Postbus 202
4380 AE Vlissingen



E: info@covra.nl
T: +31(0)113 616 666
