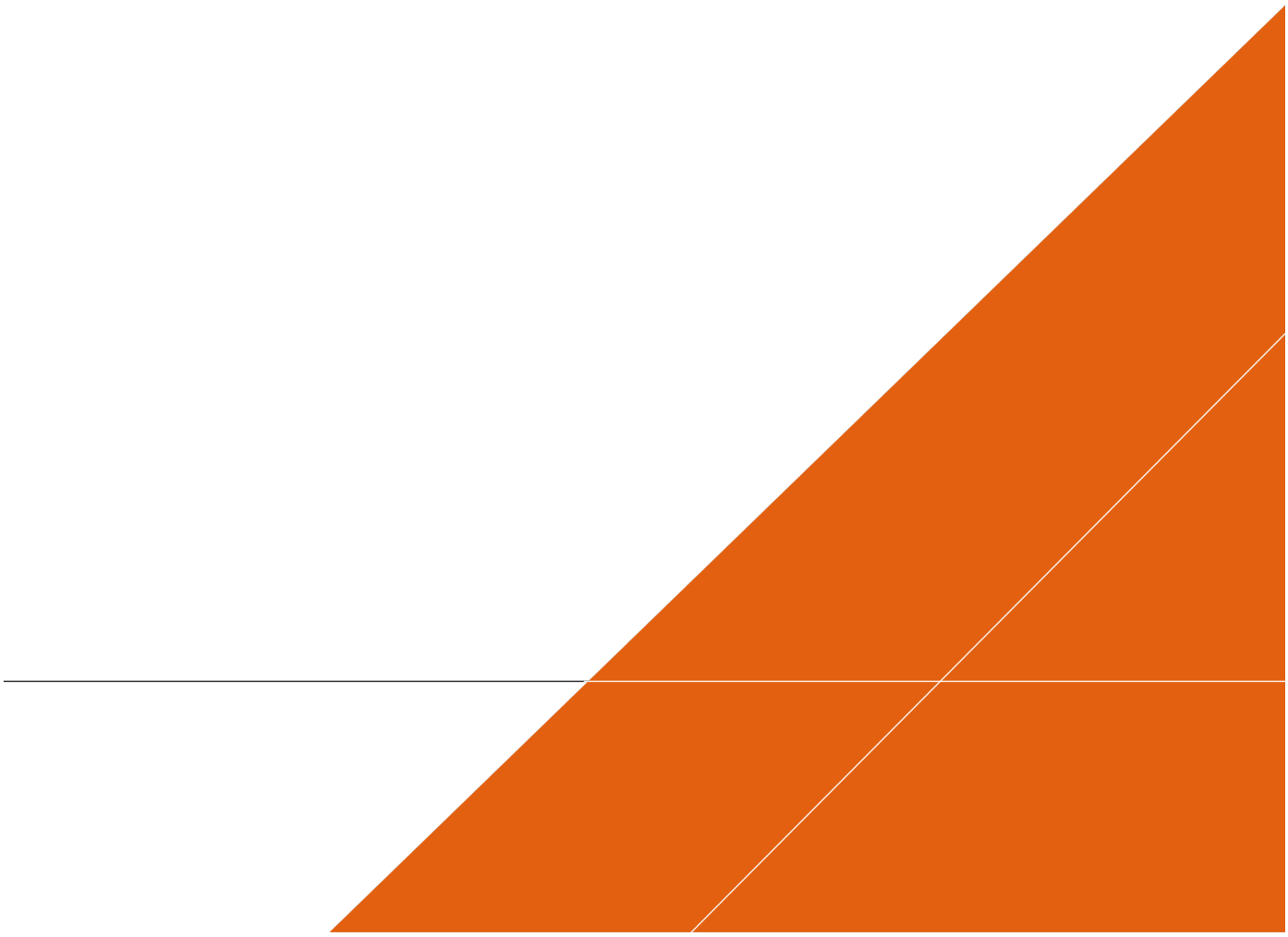
Omgevingsvergunning

BCS Mechanical processing hallen

In opdracht van Brightlands

NL.IMRO.1883.ROBCSnoordMPhallen-VG01

VASTGESTELD
5 augustus 2024



ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Contactpersoon

T
M
E

Arcadis Nederland B.V.
Maastricht

Inhoudsopgave

Ruimtelijke onderbouwing 7

Hoofdstuk 1 Inleiding 7

1.1 Aanleiding 7

1.2 Ligging projectgebied 8

1.3 Vigerend bestemmingsplan 8

1.4 Leeswijzer 11

Hoofdstuk 2 Projectprofiel 12

2.1 Bestaande situatie 12

2.2 Toekomstige situatie 12

Hoofdstuk 3 Beleidskader 14

3.1 Rijksbeleid 14

3.2 Provinciaal beleid 17

3.3 Regionaal beleid 22

3.4 Gemeentelijk beleid 26

3.5 Beleid Brightlands Chemelot Campus 30

Hoofdstuk 4 Milieu- en omgevingsaspecten 35

4.1 Archeologie 35

4.2 Natuur 37
4.3 Water 40
4.4 Verkeer en parkeren 41
4.5 Bodem 42
4.6 Geluid 43
4.7 Luchtkwaliteit 44
4.8 Externe veiligheid 44
4.9 Leidingen 48
4.10 Duurzaamheid 48

Hoofdstuk 5 Ruimtelijke aanvaardbaarheid 49
5.1 Afwijkingen project 49
5.2 Ruimtelijke aanvaardbaarheid 49

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid 50
6.1 Economische uitvoerbaarheid 50
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 50

Bijlagen **51**

Bijlage 1 Archeologisch bureauonderzoek 52
Bijlage 2 Masterplan archeologie 90
Bijlage 3 PvE archeologie 137
Bijlage 4 Quickscan Wet natuurbescherming 194
Bijlage 5 Nader onderzoek Wet natuurbescherming 221
Bijlage 6 Verkennend bodemonderzoek G111-04 232
Bijlage 7 Verkennend bodemonderzoek G111-02, G111-03 en G111-07 365

Bijlage 8	Akoestisch onderzoek	515
Bijlage 9	BRZO 2015 stoffenoverzicht	539
Bijlage 10	Notitie RDR	543

Ruimtelijke onderbouwing

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het bedrijventerrein Chemelot is de op een na grootste chemielocatie van Nederland en een van de grootste aaneengesloten bedrijfslocaties in Nederland (circa 800 ha). Chemelot omvat het Industrial Park en de Brightlands Chemelot Campus.

Op het Chemelot-terrein vindt productie plaats van basischemie (bulkproducten). Naast deze productie van basischemie is de site er de laatste jaren ook in geslaagd om steeds meer nieuwe chemie gerelateerde bedrijvigheid aan te trekken zodat Chemelot meer dan een industrieterrein is geworden. Chemelot is een site waar kruisbestuiving tussen het Industrial Park en de Brightlands Chemelot Campus leidt tot nieuwe innovaties; het is een broedplaats voor de uitwisseling van kennis en nieuwe ideeën.

De oorspronkelijke onderzoekslocatie van DSM Research ontwikkelde zich tot de Chemelot Campus. Door de jaren heen vestigde een groot aantal innovatieve bedrijven zich op de Campus en al snel werd de Chemelot Campus één van de zes campussen van nationaal belang.

De onderhavige mechanical processing hallen en de infrastructuur behoren tot de ontwikkeling van Brightlands Circular Space (BCS), gelegen in het Brightlands Chemelot Campus Noord (BCC Noord) De mechanical processing hallen en de BCS zijn geen onderdeel van het BCC, maar betreffen een aparte deelinrichting.

De Brightlands Circular Space (BCS) vormt de basis voor een systeem integrale aanpak, waar behalve onderzoek en nieuwe circulaire technologieën, innovatieve vormen van samenwerking, business cases, ondernemerschap en banen worden gecreëerd. De mechanical procesing hallen voorzien in huisvesting voor toekomstige pilot installaties die onderzoek naar nieuwe circulaire technologieën faciliteren.

Doelstelling van Brightlands Chemelot Campus is om zich door te ontwikkelen tot een business & knowledge based campus. De beoogde ontwikkeling van mechanical processing hallen is bedoeld voor de doorontwikkeling van de activiteiten op het gebied van circulariteit en Brightlands Circular Space. De Brightlands Circular Space (BCS) fungeert als een groeiversneller naar een circulaire samenleving als volgende stap in de realisatie van de Chemelot 2025 ambities. BCS draagt bij aan de beleving van circulariteit op de campus, in de regio en zelfs in de ARRRA-cluster (de Euregionale samenwerking tussen de chemieregio's van Antwerpen, Rotterdam en het Rijn-Ruhrgebied).

Onderhavig project omvat de ontwikkeling van de BCS mechanical processing hallen. Deze ontwikkeling is in strijd met het vigerende bestemmingsplan; zie ook paragraaf 5.1.

De provincie Limburg kan op basis van artikel 2.1 lid 1 onder c en lid 2.12 lid 1 onder a, sub 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) de aangevraagde omgevingsvergunning verlenen in afwijking van het vigerende bestemmingsplan. Het voorliggende document vormt daarvoor de benodigde ruimtelijke onderbouwing.

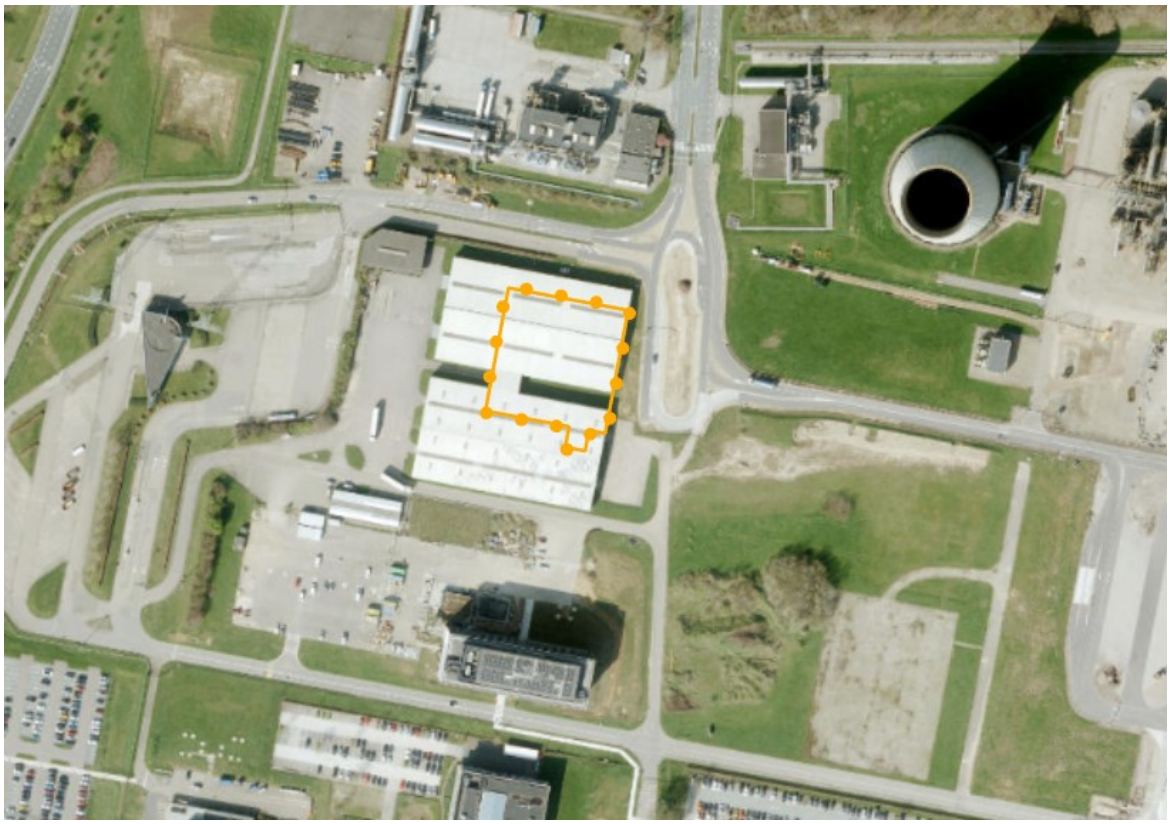
De beoogde ontwikkeling voldoet aan alle criteria benoemd in het Masterplan Chemelot 2030, mits:

- Er rekening mee wordt gehouden dat de ruimtelijke kwaliteit past binnen de uitstraling van de Campus. Dit hangt samen met het Welstandsbeleid. Het plan is inmiddels voorgelegd aan de welstandscomissie, op basis daarvan zijn aanpassingen gedaan aan de bouwvergunning. Daarmee

is het voornemen passend gemaakt aan het welstandsbeleid.
- Afstemming plaatsvindt met de externe veiligheid – Housing Rules. In paragraaf 3.5.1 is omschreven dat de ontwikkeling voldoet aan de Housing Rules van Brightlands Chemelot Campus.

1.2 Ligging projectgebied

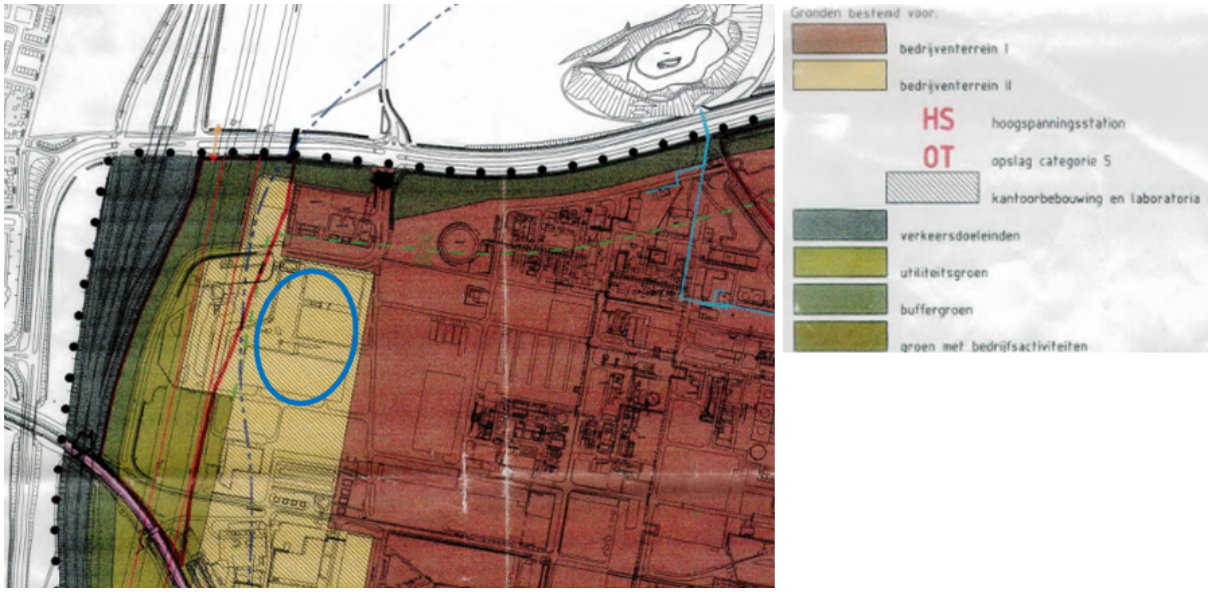
Het projectgebied voor de BCS mechanical processing hallen is een deelinrichting van het Brightlands Chemelot Campus Noord (BCC Noord). Het gebied BCC Noord is een onderdeel van de site Chemelot en is ten noorden gelegen van de aangrenzende Brightlands Chemelot Campus (BCC). De mechanical processing hallen zijn gelegen nabij de toekomstige bezoekersentree van de campus ten zuiden van de reeds aangelegde ovonde.



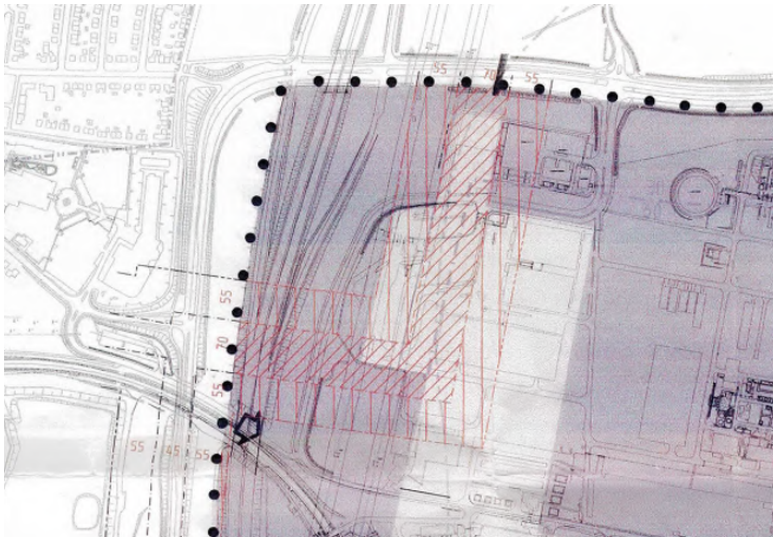
Projectgebied

1.3 Vigerend bestemmingsplan

De gronden waarbinnen de projectlocatie is gelegen, maken deel uit van het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein DSM-Geleen' (vastgesteld d.d. 4 december 2000 en herzien op 24 februari 2005). In dit bestemmingsplan zijn de gronden waarop het voorliggende bouwplan zal worden gerealiseerd, bestemd als “Bedrijventerrein II". Op het projectgebied ligt vervolgens nog een aanduiding 'kantoorbebouwing en laboratoria'. Bij de herziening ex artikel 30 lid 1 Wro is een buisleidingenstrook toegevoegd.



Uitsnede vigerend bestemmingsplan



Uitsnede vigerend bestemmingsplan herziening

BedrijventerreinII

De op de kaart voor bedrijventerrein II aangewezen gronden zijn bestemd voor bedrijven, welke behoren tot de categorieën 1 tot en met 3 (inclusief opslagen en installaties) zoals opgenomen in de bij het bestemmingsplan opgenomen Staat van Bedrijfsactiviteiten, alsmede voor bedrijven welke, gehoord de Directeur Verkeer, Waterstaat en Milieu van de provincie Limburg, naar de aard gelijk te stellen zijn met genoemde bedrijven.

Ten dienste van en in verband met de bestemming zijn bedrijfsgebouwen (met uitzondering van bedrijfswoningen), andere bouwwerken, verhardingen, wegen (inclusief interne ontsluitingswegen), laadsporen, kabel- en (ondergrondse en bovengrondse) leidingstraten, kolommenbanen, parkeerplaatsen, groenvoorzieningen en andere bijbehorende voorzieningen, waaronder begrepen energievoorzieningen, toegestaan.

Ter plaatse van de aanduiding 'kantoorbebouwing en laboratoria' is per gebouw een grondoppervlak van maximaal 1.000m^2 toegestaan voor kantoren en laboratoria.De voorgenomen ontwikkeling overschrijdt het maximaal toegestane bebouwde oppervlak van 1.000 m².

Het bebouwingspercentage mag per oppervlakte-eenheid van 9 ha maximaal 50% bedragen. De

beoogde bebouwing is kleiner dan de huidige bebouwing. Daarmee is het bebouwingspercentage niet hoger dan in de huidige situatie.

Voor het bouwen van bouwwerken geldt voor het projectgebied een maximum bouwhoogte van 60 meter.



Maximum bouwhoogten

Verder dient de bebouwing op minimaal 50 meter uit de as van A2 te worden opgericht en minimaal 10 meter uit de zijkant van de overige wegen. De mechanical processing hallen liggen aan de oostzijde op minder dan 10 meter afstand van een nieuw te realiseren weg naar de entree van de Campus. De mechanical processing hallen zijn op meer dan 10 meter van de doorgaande wegen conform de doorgaande wegenkaart gelegen.

Buisleidingenstrook

De op de kaart aangegeven buisleidingenstrook (minimaal 45.00 m tot maximaal 70 m breed) is primair bestemd voor buisleidingen met aan weerszijden een veiligheidsgebied van 55.00 m breed. Secundair zijn deze gronden, voor zover deze gronden samenvallen met andere bestemmingen, bestemd voor bedrijventerrein I, bedrijventerrein II, verkeersdoeleinden, utiliteitsgroen, buffergroen en spoorwegdoeleinden.

Op deze gronden mogen alleen andere bouwwerken ten behoeve van de buisleidingenstrook worden gebouwd. Bebouwing ten behoeve van de overige bestemmingen is alleen toegestaan indien de belangen van de leidingbeheerder zulks gedogen en nadat burgemeester en wethouders advies hebben ingewonnen bij de leidingbeheerder. Tevens is een aanlegvergunning opgenomen.

De ontwikkeling van de mechanical processing hallen is buiten de buisleidingenstrook gelegen.

De strijdigheid van de voorgenomen ontwikkeling met de regels uit het vigerende bestemmingsplan zijn benoemd in paragraaf 5.1.

1.4 Leeswijzer

In deze ruimtelijke onderbouwing wordt een en ander op de volgende wijze beschreven. Hoofdstuk 2 beschrijft het voornemen. Hoofdstuk 3 geeft, voor zover relevant, op hoofdlijnen de beleidsdocumenten die door de te onderscheiden overheden zijn gepubliceerd. Deze beleidsdocumenten vormen het planologisch kader op zowel rijks-, provinciaal, regionaal als gemeentelijk niveau van onderhavig voornemen. De milieu- en omgevingsaspecten die gerelateerd zijn aan de voorgenomen ontwikkeling komen vervolgens in hoofdstuk 4 aan bod, waarna in hoofdstuk 5 de ruimtelijke aanvaardbaarheid volgt. In hoofdstuk 6 is aangegeven of het plan economisch en maatschappelijk uitvoerbaar wordt geacht.

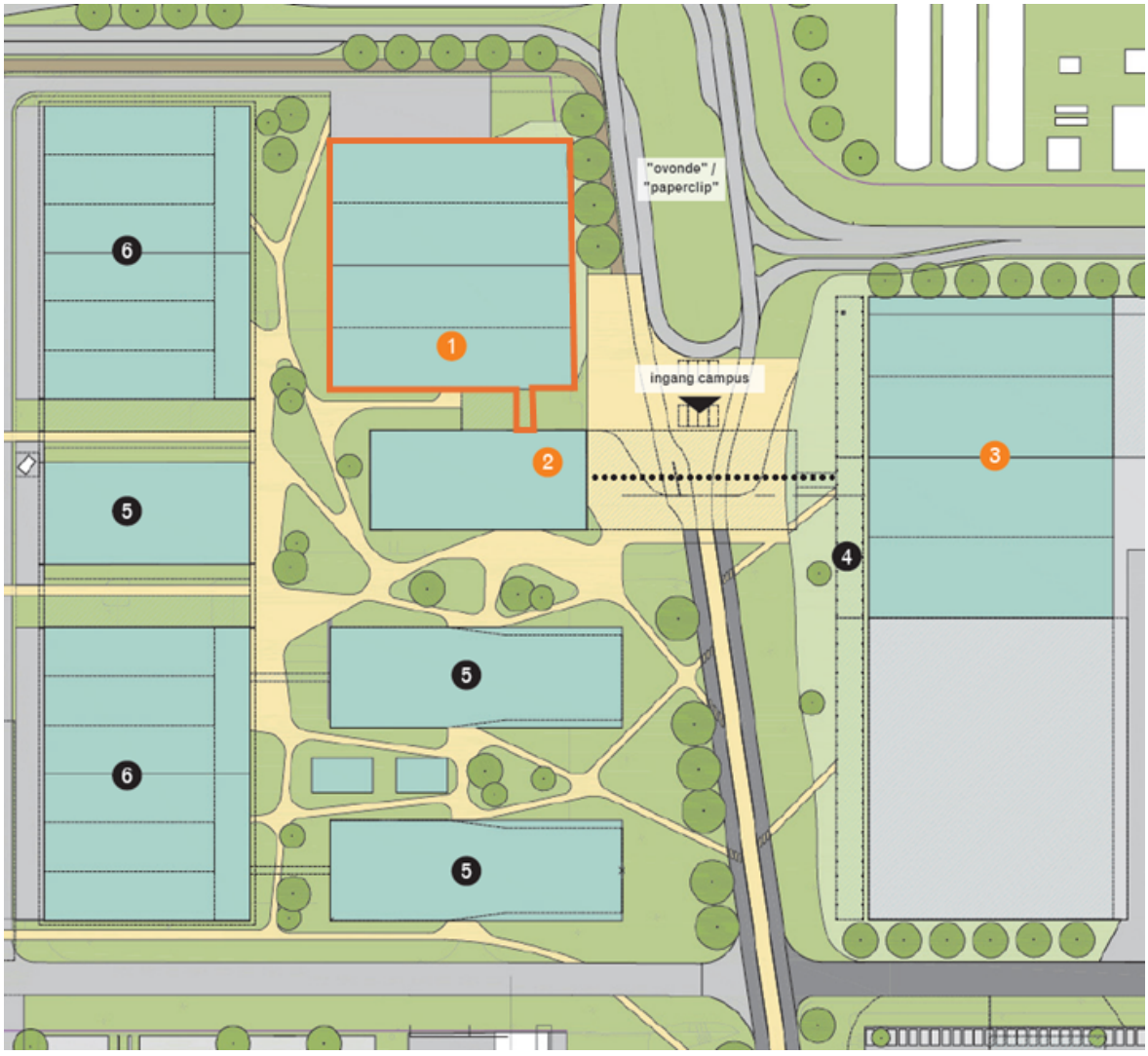
Hoofdstuk 2 Projectprofiel

2.1 Bestaande situatie

In de huidige situatie is Brightlands Chemelot Campus Noord, waar de BCS mechanical processing hallen worden gerealiseerd, braakliggend, op 2 grote opslagloodsen en 1 kleinere loods/overkapping na. Deze 2 loodsen worden gesloopt om plaats te maken voor de ontwikkeling van de BCS mechanical processing hallen.

2.2 Toekomstige situatie

Op de Brightlands Chemelot Campus Noord (BCC Noord) wordt het Brightlands Circular Space (BCS) gerealiseerd. Het BCS bestaat uit drie deelinrichtingen: 1) Mechanical processing hallen, 2) Circular House en 3) Pre-processing hallen (zie onderstaand figuur).



Brightlands Campus Noord, met de drie gebouwen van het Brightlands Circular Space (BCS) als oranje nummers aangeduid: 1) Mechanical processing hallen, 2) Circular House en 3) Pre-processing hallen. De mechanical processing hallen zijn oranje omlijnd.

De campus stimuleert innovatie en bedrijfsgroei door huurders toegang te geven tot talent, kennis, infrastructuur en ondernemerschap. Dit stelt deze levendige gemeenschap in staat om circulaire materialen, duurzame processen en biomedische oplossingen te creëren voor een duurzamere wereld.

Mechanical processing

De mechanical processing hallen zullen voorzien in huisvesting voor toekomstige pilot installaties die onderzoek naar nieuwe circulaire technologieën faciliteren. Er worden in de mechanical processing hallen geen kantoorfuncties voorzien.

De mechanical processing hallen omvatten in totaal circa 4.200 m^2 b.v.o. Het is één modulair gebouw, bestaande uit twee constructief zelfstandige halvolumes (1 volume bestaande uit 2 haldelen), dat via een logistieke verbinding wordt verbonden met het Circular House. Het Circular House zal later worden gerealiseerd. De logistieke verbinding is onderdeel van onderhavige vergunningsaanvraag.

Om op voorraad te kunnen bouwen, dient het gebouwconcept zodanig flexibel te worden gerealiseerd dat eenvoudig op een later moment in compartimenten verschillende gebruikers kunnen worden gehuisvest.

De hoogte van het bouwvolume bedraagt maximaal 10 meter met een licht hellend dakvlak. Er wordt geen dakopbouw gerealiseerd, eventuele installaties komen op het dak in het zicht te liggen.

De hal bestaat uit 2 systeemhallen met daartussen een brandscheiding. In een deel van de hal is een zogenaamde entresol opgenomen.

Er wordt een logistieke toegang gerealiseerd. Daarnaast is bij iedere toegang een loopdeur voorzien. De logistieke toegang is gelegen aan het te realiseren logistieke plein aan de noordzijde van de hallen. Personen en goederen (klein materiaal en materieel, max. pallet wagen) kunnen vanaf het te realiseren Circular House intern de mechanical processing hallen bereiken.

Circulariteit wordt nagestreefd door in te zetten op een hoge mate van indelingsflexibiliteit en losmaakbaarheid van de inbouwpakketten.

De uitstraling van de hallen is sober en functioneel.



Impressie mechanical processing hallen

Hoofdstuk 3 Beleidskader

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nationale omgevingsvisie (NOVI)

Op 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) vastgesteld. De NOVI is de rijksvisie voor een duurzame fysieke leefomgeving en opvolger van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Met de NOVI kan het Rijk inspelen op de grote uitdagingen die er voor Nederland liggen. Allerlei trends en ontwikkelingen hebben invloed op de leefomgeving. Veranderende en groeiende steden, de overgang naar een duurzame en circulaire economie en het aanpassen aan de gevolgen van de klimaatverandering vormen een deel van de opgave. Dit biedt kansen, maar vraagt ook om zorgvuldige keuzes, want de ruimte, zowel boven- als ondergronds, is een schaars goed.

Met de NOVI brengt het Rijk in beeld waar kansen liggen. Kansen om de kwaliteit van onze leefomgeving te verbeteren. Kansen om sociale samenhang, gezondheid en economisch herstel te bevorderen en kansen om schone, veilige en duurzame technieken, die bijdragen aan de beoogde transitie naar een circulaire samenleving, stevig te verankeren in onze manier van leven en werken.

Die keuzes in de fysieke leefomgeving maakt het Rijk niet alleen. Keuzes worden samen gemaakt met medeoverheden, kennisinstellingen, maatschappelijke partijen en burgers. Dit vraagt een goed samenspel tussen al deze partijen; een integrale aanpak.

De toenemende druk op de fysieke leefomgeving vraagt om een actieve Rijksoverheid om richting te geven aan de toekomstige fysieke leefomgeving van Nederland. Regie vanuit het Rijk betekent echter niet het centraliseren van taken en verantwoordelijkheden; wel het geven van richting op grote opgaven en regie op goed samenspel, zowel publiek als publiek/privaat.

Aan de hand van een toekomstperspectief op 2050 brengt de NOVI de langetermijnvisie in beeld. Op nationaal belangen wil het Rijk sturen en richting geven aan het inrichten van de fysieke leefomgeving. De Nationale Omgevingsvisie richt zich daarbij op vier prioriteiten:

- Ruimte maken voor klimaatverandering en energietransitie.
- De economie van Nederland verduurzamen en ons groeipotentieel behouden.
- Onze steden en regio's sterker en leefbaarder maken.
- Het landelijk gebied toekomstbestendig ontwikkelen.

ad 1. Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie

Nederland moet zich aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering, zoals zeespiegelstijging, hogere rivierafvoeren, wateroverlast en langere perioden van droogte. Nederland is in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust. Dit vraagt maatregelen in de leefomgeving, bijvoorbeeld voldoende groen en ruimte voor wateropslag in onze steden. Voordeel is dat daarmee tegelijk de leefomgevingskwaliteit verbeterd wordt en het kansen biedt voor natuur.

In 2050 heeft Nederland een duurzame energievoorziening. Dit vraagt ruimte, onder meer voor windturbines en zonnepanelen. Het Rijk zet zich daarnaast in voor het maken van ruimtelijke reserveringen voor het hoofdenergiesysteem op nationale schaal.

ad 2. Duurzaam economisch groeipotentieel

Nederland werkt toe naar een duurzame, circulaire, kennisintensieve en internationaal concurrerende economie in 2050. Daarmee kan Nederland zijn positie handhaven in de top vijf van meest concurrerende landen ter wereld. Dit vraagt goede verbindingen via weg, spoor, lucht, water en digitale netwerken en een nauwe samenwerking met internationale partners, Het Rijk zet in op een sterk en innovatief vestigingsklimaat met een goede quality of life: een leefomgeving die de inwoners volop

voorzieningen biedt op het gebied van wonen, bewegen, recreëren, ontmoeten en ontspannen.

Belangrijk is wel dat de Nederlandse economie toekomstbestendig wordt, oftewel concurrerend, duurzaam en circulair. Het Rijk zet daarbij in op het gebruik van duurzame energiebronnen en op verandering van productieprocessen, zodat Nederland niet langer afhankelijk is van eindige, fossiele bronnen.

ad 3. Sterke en gezonde steden en regio's

Nederland versterkt het Stedelijk Netwerk Nederland en breidt deze uit, waarbij de richting van de verstedelijking wordt gekoppeld aan die van de ontwikkeling van (OV-)infrastructuur. Wonen en werken worden zoveel mogelijk in elkaars nabijheid ontwikkeld in de regio's waar er vraag is. Om het netwerk als geheel te benutten, zijn goede verbindingen tussen de stedelijke regio's nodig. Het Rijk hanteert een integrale verstedelijkingsstrategie voor duurzame stedelijke ontwikkeling, waarbij verstedelijking geconcentreerd plaatsvindt in de regio. Bij de invulling van de integrale verstedelijkingsstrategieën op regionale schaal wordt ingezet op een voorkeursvolgorde voor de ontwikkeling van nieuwe woon- en werklocaties. Deze volgorde wordt ook gehanteerd als groei in niet-stedelijk gebied moet plaatsvinden.

Het Rijk richt de leefomgeving zo in dat deze een actieve, gezond leefstijl en maatschappelijke participatie bevorderd en versterkt het aanbod en de kwaliteit van het groen in de stad. Daarbij worden steden en regio's klimaatbestendig ingericht.

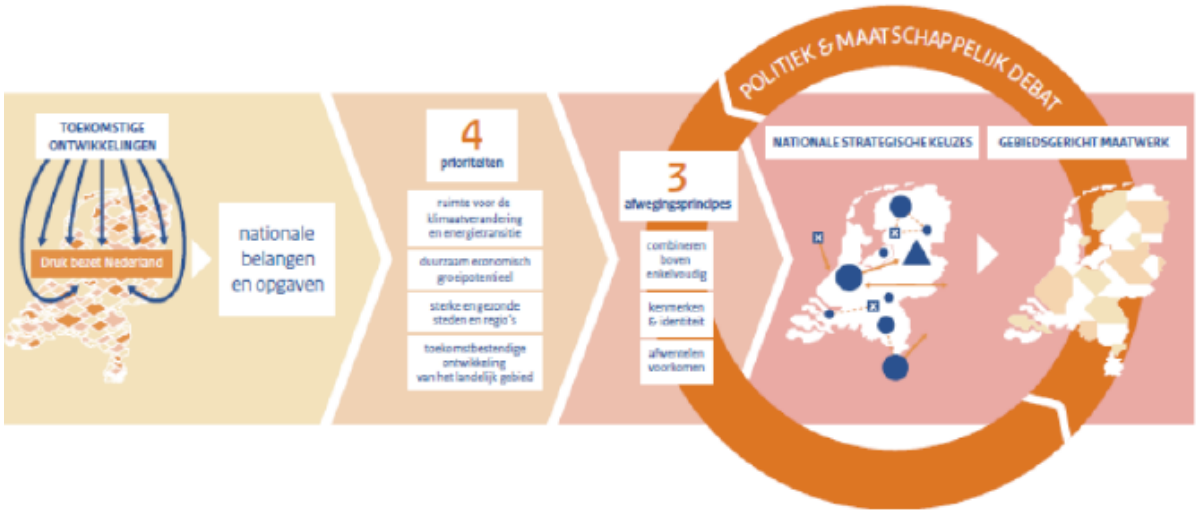
ad 4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied

Nederland zet in op het verbeteren van de balans tussen landgebruik en de kwaliteit van landschap, bodem, water en lucht. Dit betekent dat landgebruik in balans wordt gebracht met natuurlijke systemen en dat ontwikkelingen in het landelijk gebied niet ten koste gaan van landschappelijke kwaliteiten. Het landgebruik moet meer afgestemd worden op zoetwaterbeschikbaarheid en -gebruik. Middels een voorkeursvolgorde regionaal waterbeheer wordt ingezet op het voorkomen van wateroverlast en tekorten.

Het Rijk maakt een duurzaam en vitaal landbouw- en voedselsysteem mogelijk, gebaseerd op kringlopen en natuurinclusiviteit. De biodiversiteit wordt beschermd en versterkt en het natuurlijk kaptiaal wordt duurzaam benut. Het Rijk zet in op het versterken en beschermen van unieke landschappelijke kwaliteiten. Nieuwe ontwikkelingen in het landelijk gebied voegen landschapskwaliteit toe. Hierbij wordt het omgevingsbeleid landschapsinclusief.

Om de beleidskeuzes op een heldere en voorspelbare manier te maken, hanteert de NOVI drie afwegingsprincipes, die helpen bij het prioriteren van de verschillende belangen en opgaven:

- Combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies.
- Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal.
- Afwentelen wordt voorkomen.



Afwegen met NOVI

De uitvoering van de NOVI vraagt om nieuwe manieren van samenwerken met blijvende brede, maatschappelijke betrokkenheid en inzet van overheden. Hierbij hanteert het NOVI vier uitgangspunten:

- We werken als één overheid, samen met de samenleving.
- We stellen de opgave(n) centraal.
- We werken gebiedsgericht.
- We werken permanent en adaptief aan de opgaven.

Conclusie

Het voornemen past bij de ambities die het Rijk stelt om de transitie te maken naar een duurzame en circulaire economie (prioriteit 2). De ontwikkeling die met deze omgevingsvergunning mogelijk wordt gemaakt, doet op geen enkele wijze afbreuk aan het ruimtelijk beleid van het Rijk.

3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

De nationale belangen uit de NOVI die juridische borging vragen, worden geborgd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Deze AMvB is gericht op doorwerking van nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen en provinciale inpassingsplannen en zorgt voor sturing en helderheid van deze belangen vooraf.

De algemene regels in het Barro hebben vooral een conserverend/beschermend karakter. Het doel is te borgen dat geformuleerde nationale belangen niet gefrustreerd worden door ontwikkelingen die met bestemmingsplannen mogelijk worden gemaakt. Met het Barro maakt het Rijk voor 13 aangewezen nationale belangen gebruik van deze mogelijkheid om algemene regels te stellen voor bestemmingsplannen.

Conclusie

Gezien de ligging van het projectgebied zijn er geen besluiten ten aanzien van de nationale belangen voor dit voornemen relevant.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Limburg

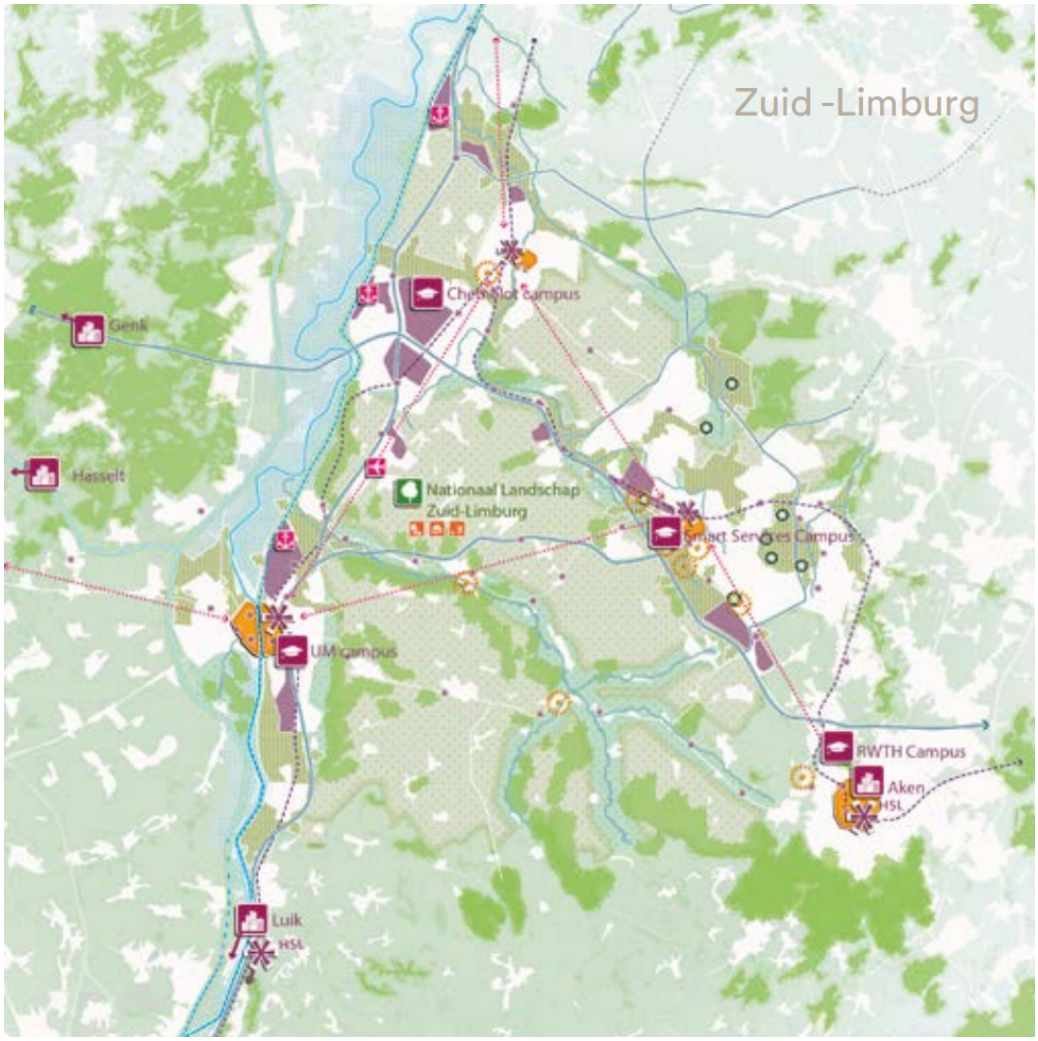
De Omgevingsvisie Limburg (POVI Limburg) (vastgesteld 1 oktober 2021) vervangt het in 2014 vastgestelde Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL2014) en is in een interactief proces met overheden, semioverheden, belangenvertegenwoordigers, andere partnerorganisaties en inwoners opgesteld. Deze visie bouwt deels voort op eerder gemaakte beleidskeuzes, op andere onderdelen zijn nieuwe keuzes gemaakt door de Provincie Limburg.

Regiovisie Zuid-Limburg

De aantrekkelijkheid van Zuid-Limburg wordt in sterke mate bepaald door de aanwezigheid van relatief op korte afstand van elkaar gelegen, dichtbevolkte stedelijke gebieden, gelegen in het unieke Nationaal Landschap Zuid-Limburg. In Zuid-Limburg wonen, werken en leven zo'n 600.000 mensen. Zuid-Limburg is het meest verstedelijkt grensgebied en de meest Europese regio van het land. Samen met de stedelijke regio's van Aken (Duitsland), Luik en Verviers (Wallonië) en Tongeren, Hasselt en Genk (Vlaanderen) vormt Zuid-Limburg de Euregio Maas-Rijn met vier miljoen inwoners en 2,2 miljoen banen. Daarnaast maakt de regio deel uit van het groene grensoverschrijdende Drielandenpark.

De op relatief korte afstand van elkaar gelegen, dichtbevolkte stedelijke gebieden met elk hun eigen rijke historie én cultuur en de ligging in het unieke Nationaal Landschap Zuid-Limburg en de Maasvallei, maken Zuid-Limburg tot een aantrekkelijke regio en een ideale vestigingsplaats voor kenniswerkers. De landschappelijke kwaliteit levert niet alleen een bijdrage aan het welzijn en de gezondheid van de inwoners, het is ook één van de belangrijkste pijlers van de economie in Zuid-Limburg.

De dragende sectoren van de economie van Zuid-Limburg zijn Chemie & Materialen (met Chemelot als chemiecluster in Sittard-Geleen), Life Sciences & Health en Smart Services. De Universiteit Maastricht, de Brightlands Campussen (de Chemelot Campus in Sittard-Geleen, de Maastricht Health Campus en de Smart Services Campus in Heerlen) fungeren als belangrijke groeimotoren van de regio. Met de Brightlands campussen levert Zuid-Limburg een substantiële bijdrage aan de ontwikkeling van Brainport Zuidoost-Nederland tot een innovatieve, duurzame en internationale economische topregio. Daarmee is de regio structuurversterkend voor de Limburgse en Nederlandse economie en biedt zij een excellent vestigingsklimaat.



Regiokaart Zuid-Limburg waarop Brightlands Chemelot Camus is aangegeven als een regionale werklocatie / bedrijventerrein

Het Omgevingsbeleid voor Zuid-Limburg richt zich op het koesteren en verder uitbouwen van de sterke punten en tegelijkertijd op een strategie om de zwakke punten aan te pakken.

De regio Zuid-Limburg heeft in 2050 haar potentie als ‘Europese schakelregio’ optimaal weten te ontwikkelen. Met een hoge ruimtelijke kwaliteit en een eigen economische kracht, gebruik makend van de gunstige positie tussen de nabijgelegen West-Europese metropolen. Naast snelle verbindingen met de rest van Nederland (via Eindhoven naar de Randstad), zijn gelijkwaardige verbindingen gerealiseerd over de grens richting België en Duitsland. Ook is een duurzame, betrouwbare en veilige energievoorziening gerealiseerd, met bijbehorende (grensoverschrijdende) energiehoofdstructuur. De regio biedt een bijzonder aantrekkelijke omgeving om te wonen, te werken en te recreëren, voor zowel inwoners als toeristen. Zuid-Limburg heeft zich ontwikkeld tot een circulaire samenleving, waarin onder andere de Chemelot-site en campus als motor en proeftuin functioneert. De omschakeling naar een niet-fossiele samenleving is ook in de mobiliteitssystemen doorgevoerd.

Om als regio aantrekkelijk en concurrerend te blijven, zet de provincie in op het versterken van de agglomeratiekracht. Binnen Zuid-Limburg bevinden zich een aantal centra waar veel mensen samenkomen uit de gehele regio en ook uit het buitenland. De stadscentra van met name Maastricht, Sittard en Heerlen, de campussen en ziekenhuizen zijn samen met de grote werklocaties en de stationsomgevingen de belangrijkste knooppunten en innovatiemilieus binnen de Zuid-Limburgse agglomeratie. Zij vormen in hun onderlinge samenhang het kloppend hart van Zuid-Limburg en de wijdere

Euregio.

De campussen van Universiteit Maastricht en de Brightlands Campussen in Maastricht, Sittard-Geleen, Heerlen en Venlo fungeren als belangrijke groeimotoren van de regio die, samen met de sterke vrijetijdseconomie, structuurversterkend zijn voor de Limburgse en Nederlandse economie.

Chemelot zal zijn grondstoffenstromen en energiegebruik verduurzamen en speelt een sleutelrol in de circulaire samenleving in Zuid-Limburg. Chemelot wil zich ontwikkelen tot Chemelot Circular Hub, waarbij het functioneert als motor en proeftuin voor een circulaire samenleving.

De economie van Zuid-Limburg is de afgelopen decennia getransformeerd van steenkool en petrochemie naar chemie, life sciences & health en automotive. Ook economische sectoren zoals de maakindustrie, vrijetijdseconomie en detailhandel leveren belangrijke bijdragen aan de Limburgse economie. De Limburgse economie groeide (voor de coronacrisis) in lijn met de nationale ontwikkeling en de werkloosheid zat begin 2020 onder het Nederlandse gemiddelde. Chemelot Industrial Park, VDL Nedcar, Greenport Venlo, de grote logistieke bedrijventerreinen en de regionale luchthaven Maastricht Aachen Airport zijn van bijzonder provinciaal belang. Ook de vier Brightlands campussen - Brightlands Chemelot Campus, Brightlands Campus Greenport Venlo, Brightlands Maastricht Health Campus en de Brightlands Smart Services Campus - als kernlocaties voor innovatie, en de potentiële vestiging van de Einstein Telescoop in Zuid-Limburg, zijn van bijzonder provinciaal belang.

Naar de toekomst toe is het belangrijk om onze economische sectoren concurrerend te houden en in te spelen op mondiale ontwikkelingen. Tegelijkertijd is het van belang om te zorgen voor verduurzaming van de Limburgse economie. Die verduurzamingslag omvat circulariteit, het verder beperken van de milieu-impact, energiebesparing en de omschakeling naar duurzame energiebronnen. Dit sluit onder meer aan bij de prioriteiten uit de NOVI: ‘Duurzaam economisch groei-potentieel’ en ‘Ruimte voor klimaatadaptatie en energiestrategie’.

Chemelot

Chemelot is één van de vijf energie-intensieve industrieclusters van Nederland en dé economische motor van Limburg voor wat betreft werkgelegenheid in de chemische sector. Dat wil de provincie waarborgen en waar mogelijk versterken. Er spelen daarbij meerdere provinciale belangen een rol, waaronder de rol van bevoegd gezag voor de ‘koepelvergunning’.

Op Chemelot is sprake van een unieke combinatie van grootschalige bulkproductie op Chemelot Industrial Park en kennisontwikkeling, innovatie en valorisatie van kennis op Brightlands Chemelot Campus. Daarbij wordt samengewerkt op het vlak van innovatie in het ARRRA-cluster - de Euregionale samenwerking tussen de chemieregio’s van Antwerpen, Rotterdam en het Rijn-Ruhrgebied - waarvan Chemelot het geografische hart vormt.

De provincie ondersteunt de ambitie van Chemelot om de meest duurzame, competitieve en veilige chemische site van Europa te worden én in 2050 een klimaat-neutrale chemiesite te zijn. Met het initiatief van de Chemelot Circular Hub wordt toegewerkt naar een toekomst waarbij het chemisch industrieterrein Chemelot en de bijbehorende Brightlands onderzoek- en ontwikkelcampus het kloppend hart zijn van een circulair Limburg. Dit vraagt enerzijds om voldoende beschikbaarheid van betaalbare en groene energiedragers, zoals elektriciteit en circulaire grondstoffen en anderzijds om voldoende fysieke ruimte.

Conclusie

De ontwikkeling die met deze omgevingsvergunning mogelijk wordt gemaakt, past binnen de visie van de POVI Limburg.

3.2.2 Omgevingsverordening Limburg 2014

De Omgevingsverordening Limburg is een samenvoeging van de Provinciale milieuverordening, de Wegenverordening, de Waterverordening en de Ontgrondingenverordening. De Omgevingsverordening Limburg is op 1 januari 2011 in werking getreden. In 2014 is de Omgevingsverordening gewijzigd, vanwege de vaststelling van het POL 2014, waarin is bepaald dat er een nieuw hoofdstuk Ruimte aan de Omgevingsverordening wordt toegevoegd. Het hoofdstuk Ruimte is gericht op de doorwerking van het ruimtelijke beleid van het POL 2014 naar gemeentelijke ruimtelijke plannen. Deze verordening gold tot het tijdstip van inwerkingtreding van de Omgevingswet. Vanaf dat moment trad de Omgevingsverordening Limburg 2021 in werking (zie paragraaf 4.4). Omdat onderhavige vergunningsaanvraag echter onder de oude wetgeving is ingediend, is de Omgevingsverordening Limburg 2014 ook beschouwd.

Met de Omgevingsverordening Limburg 2014 wordt beoogd om de doorwerking van het provinciaal beleid naar gemeenten en andere partners te borgen. De ruimteverordening richt zich tot de gemeenten. De instructies die in de ruimteverordening staan, moeten door de gemeenten in acht worden genomen.

In de omgevingsverordening is Chemelot opgenomen als een bedrijventerrein met provinciale geluidcontour en is daarmee aangewezen als industrieterrein als bedoeld in artikel 163, 2e lid van de Wet geluidhinder.

Conclusie

De ontwikkeling die met deze omgevingsvergunning mogelijk wordt gemaakt, past binnen het ruimtelijk beleid van de provincie en daarmee ook in lijn met de Omgevingsverordening.

3.2.3 Omgevingsverordening 2021

Met de komst van de Omgevingswet zullen er in de toekomst andere eisen gesteld worden aan het omgevingsbeleid en de daar toebehorende ruimtelijke kaders. Op 17 december 2021 is Omgevingsverordening Limburg 2021 vastgesteld. Deze is op 1 januari 2024, gelijk met de inwerkingtreding van de Omgevingswet, in werking getreden.

Hoewel de Omgevingsverordening Limburg (2021) hoofdzakelijk een beleidsneutrale omzetting van de Omgevingsverordening Limburg 2014 is, staan er enkele nieuwe of inhoudelijk aanmerkelijk gewijzigde onderwerpen in. Het beteft hier instructieregels aan gemeenten op het gebied van wonen, zonne-energie, na-ijlende effecten van de steenkoolwinning en huisvestingsnormen voor internationale werknemers.

Na-ijlende effecten steenkoolwining

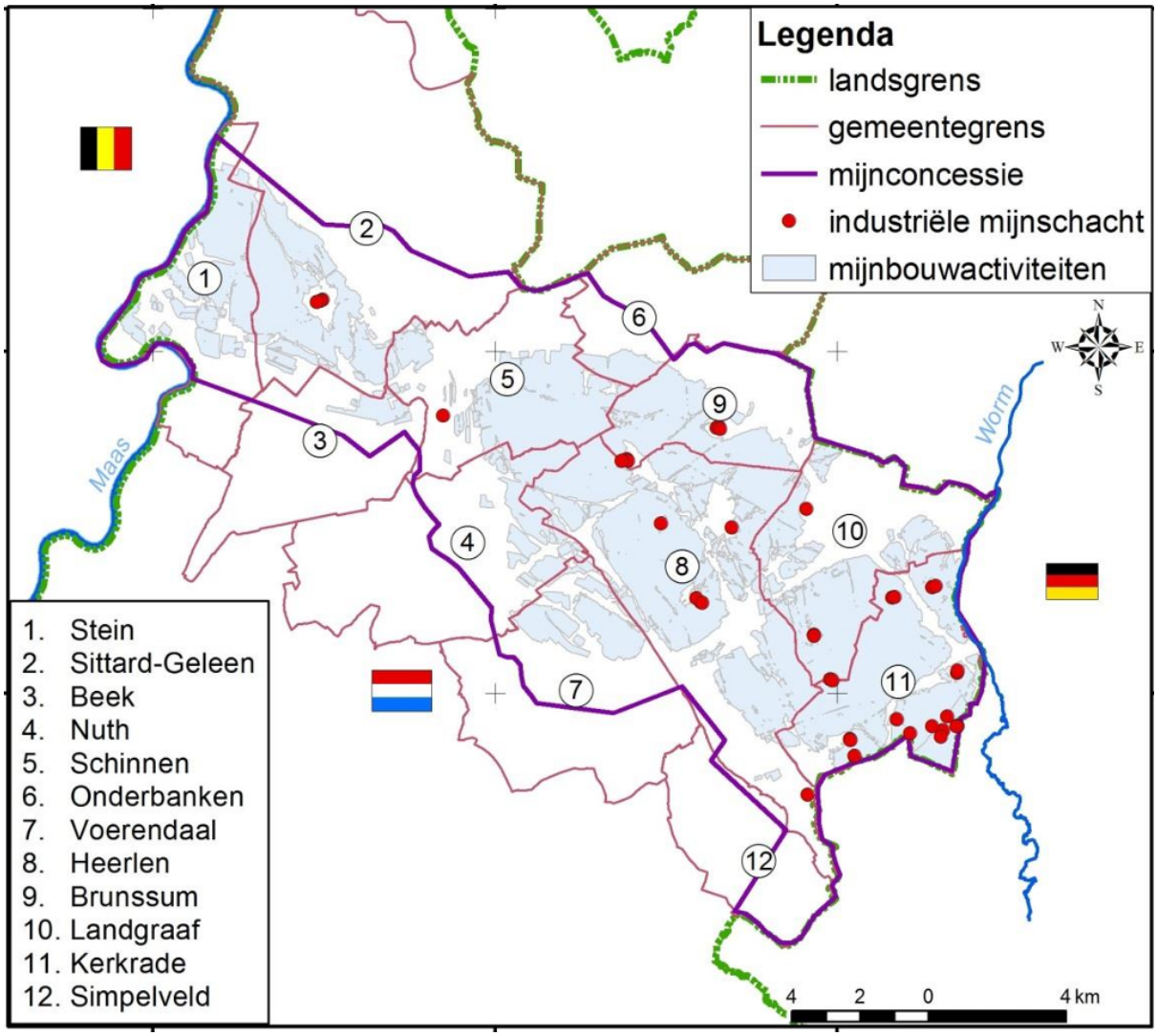
In de Instructieregel na-ijlende effecten steenkoolwinning wordt gesteld dat de toelichting bij een ruimtelijk plan dat het bouwen van een nieuw bouwwerk in de gemeenten Brunssum, Beekdaelen, Heerlen, Landgraaf, Voerendaal, Kerkrade, Simpelveld, Beek, Sittard-Geleen en Stein mogelijk maakt, beschrijft op welke wijze rekening is gehouden met de na-ijlende effecten van de voormalige steenkoolwinning.

De voormalige steenkoolwinning in Zuid-Limburg leidt tot na-ijlende effecten, met name in de vorm van bodembeweging. Deze brengen mogelijk belemmeringen met zich mee in het gebruik van de fysieke leefomgeving, bijvoorbeeld in geval van verzakkingen. Het is van belang goed met deze risico's om te gaan. In het rapport 'Na-ijlende gevolgen van steenkolenwinning Zuid-Limburg, uittreksel uit het samenvattende rapport met een overzicht van de voorgestelde maatregelen', dat in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken is uitgevoerd en in december 2016 is gepubliceerd, staat een aantal risico's benoemd die vertaald zijn naar een kaart en waarvoor een aantal maatregelen is geformuleerd. Deze risico's zijn:

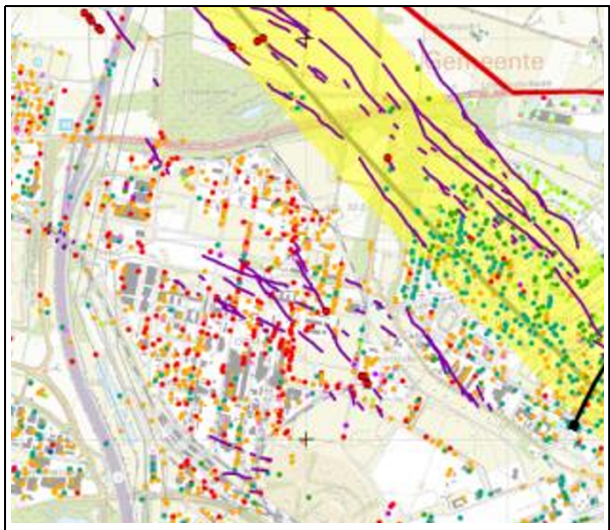
1. Bodemstijging.
2. Mogelijke gevolgen voor grondwater.
3. Risico's door mijngas.

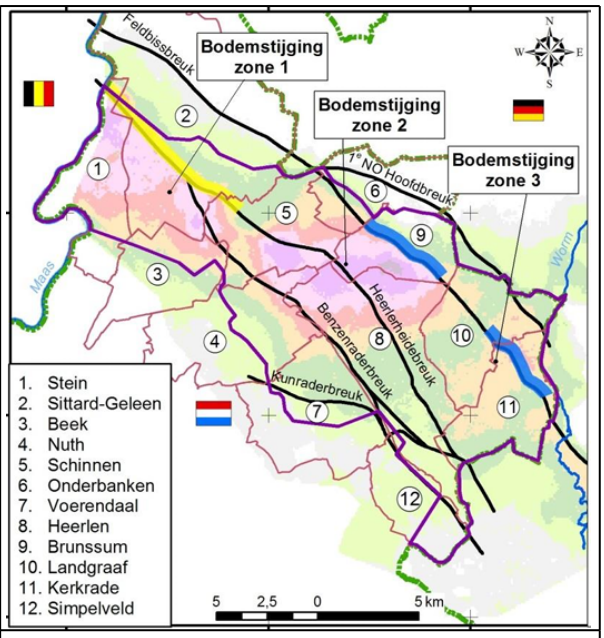
4. Kleine aardbevingen.
5. Historische schachten.
6. Industriële schachten.
7. Historische oppervlakkige mijnbouwactiviteiten.
8. Industriële oppervlakkige mijnbouwactiviteiten.
9. Kleine gevolgen van de mijnbouwactiviteiten.

De Britghtlands Chemelot Campus ligt binnen de grens van het concessiegebied van de Maurits en daarmee ook binnen het onderzoeksgebied van deze mijn.



Mogelijke gevolgen op het maaiveld als gevolg van differentiele bodemstijging door stijgend mijnwater zijn begrensd tot drie potentiële effectgebieden; langs de Heerlerheidebreuk bij Geleen en langs de Feldbissbreuk in de omgeving van Brunssum en Eygeslhoven. Het projectgebied ligt niet in een potentieel effectgebied voor significante ongelijkmatige bodemstijging als gevolg van het stijgend mijnwater.





Kaart met ligging effectgebied Heerlerheidebreuk (geel) (bron: Kaart Potential Impac area 1 - Heerlerheide fault, Geleen, SoDM-projectgroep GS-ZL, december 2016).

Kaart Bodemhoogteveranderingen in het Zuid-Limburgse mijngebied (bron: Na-ijlende gevolgen steenkolenwinning Zuid-Limburg, uittreksel uit het samenvattende rapport met een overzicht van de voorgestelde maatregelen, projectgroep GS-ZL, december 2016).

Kaart Zuid-Limburgse mijngebied (bron: Na-ijlende gevolgen steenkolenwinning Zuid-Limburg, uittreksel uit het samenvattende rapport met een overzicht van de voorgestelde maatregelen, projectgroep GS-ZL, december 2016).

Het projectgebied is ook geen onderdeel van potentiële effectgebieden met verandering van grondwaterkwaliteit of vernatting. De verwachting is ook niet dat er effecten als gevolg van ontgassing kunnen optreden in het projectgebied. Tevens is er geen verwachting op het optreden van afgeleide seismische activiteit als gevolg van het stijgend mijnwater. Tot slot ligt het projectgebied niet in de directe nabijheid of de beschermingszones van schachten en mijnbouwactiviteiten.

Conclusie

De ontwikkeling die met deze omgevingsvergunning mogelijk wordt gemaakt, past binnen het ruimtelijk beleid van de provincie en daarmee ook in lijn met de Omgevingsverordening 2021. Er zijn geen na-ijlende effecten ter plaatse van deze ontwikkeling te verwachten.

3.3 Regionaal beleid

3.3.1 Structuurvisie Ruimtelijke Economie Zuid-Limburg (2017)

De gemeenteraad van Sittard-Geleen heeft op 14 december 2017 de Structuurvisie Ruimtelijke Economie Zuid-Limburg (SVREZL) vastgesteld. Deze structuurvisie is een uitwerking van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014.

Zuid-Limburg heeft te maken met een toekomst dat er een kwantitatief overschot aan winkels, kantoren en bedrijventerreinen is of dreigt. Daarnaast zijn er in alle segmenten kwalitatieve uitdagingen in het versterken van de ruimtelijke deelmarkten en het vernieuwen van de markt voor winkels, kantoren en bedrijventerreinen. Dit hangt deels samen met demografie, maar meer nog met bijvoorbeeld veranderende wensen en eisen in hoe we willen werken en winkelen. Doelstelling is de leefbaarheid in de kernen en Zuid-Limburg als geheel, waar relevant, zo goed mogelijk te behouden of te verbeteren. Dit kan door het faciliteren van kwalitatieve toevoegingen die passen binnen de uitgangspunten van de structuurvisie, of door middel van herbestemmen, bijdragen aan verbetering van het gebruik en de functionaliteit van de bestaande locatie - bebouwde of onbebouwde bestemmingen.

In de SVREZL, die ook door de andere 17 gemeenten in Zuid-Limburg is vastgesteld, is bepaald op

welke locaties uitbreiding aan de orde kan zijn en op welke locaties niet. Deze afspraken zijn op regionaal niveau gemaakt om de economische kracht van de regio te verstevigen en verdere leegstand tegen te gaan. In de SVREZL is gekozen voor het behoud en versterken van gewenste winkel-, kantoren- en bedrijventerreinlocaties, de zogenaamde hoofdstructuur. Buiten deze hoofdstructuur worden in principe geen m2's toegevoegd. Echter biedt de structuurvisie ook handvatten voor de situatie dat het ruimtelijk belangrijk is een economisch initiatief te faciliteren, ondanks dat er al teveel m^2 zijn. Belangrijk hierbij is dat er op het relevante schaalniveau (lokaal, subregionaal, regionaal) een goede en transparante afweging gemaakt kan worden langs de kernprincipes van de structuurvisie en het bijbehorende proces.

De opgave om de hoofdstructuur te versterken heeft op veel punten een gemeentegrens overstijgend karakter. Dit maakt dat de 18 Zuid-Limburgse gemeenten gezamenlijke bindende beleidsafspraken maken om de hoofdstructuur van de winkelmarkt, de kantorenmarkt en de bedrijventerreinenmarkt te versterken.

Fundament onder deze afspraken is dat het zwaartepunt van de aandacht uitgaat naar de bestaande voorraad in de drie segmenten. Doel is ruimte creëren voor nieuwe initiatieven die echt iets toevoegen. Dit geldt voor winkels, kantoren en bedrijventerreinen.

De Westelijke Mijnstreek biedt belangrijke en unieke bovenregionale vestigingsmilieus met onder andere de Brightlands Chemelot Campus, VDL/Nedcar, en het multimodaal (logistieke) bedrijventerrein Holtum-Noord en de gebiedsontwikkeling rond de luchthaven Maastricht Aachen Airport. Voor Chemelot wordt een zelfstandige gebiedsvisie opgesteld. Dit is een zelfstandig te ontwikkelen gebiedsvisie die als doel heeft een kwalitatieve structuurversterking te realiseren en die niet mag leiden tot verstoringen van de hoofdstructuur. Er wordt van uitgegaan dat de gebiedsvisie leidt tot een kwalitatieve versterking van de hoofdstructuur (zie paragraaf 3.3.2).

Conclusie

De werking van de structuurvisie is geborgd in de provinciale omgevingsverordening. Daarmee is de voorgenomen ontwikkeling in lijn van de Structuurvisie Ruimtelijke Economie Zuid-Limburg.

3.3.2 Strategische gebiedsvisie Chemelot

De omgeving van Chemelot is een dynamisch gebied in ontwikkeling. De bedrijven op Chemelot en ook inwoners en bedrijven in de steden en dorpen in het gebied willen zich blijven ontwikkelen en bestaande waardes koesteren en versterken. Er zijn verschillende mogelijke doelen voor een beperkte ruimte. Afstemming tussen Chemelot en haar omgeving is daarom nodig. Het betreft een strategische verkenning die weergeeft hoe de ambities van alle partijen in het gebied een plek krijgen. De gebiedsvisie is zeker nog geen vastomlijnd plan, maar bevat een schematische weergave van de toekomstige ruimtelijke indeling van het gebied.

De Strategische Gebiedsvisie Omgeving Chemelot (2021) schetst een samenhangend toekomstperspectief voor de verschillende onderdelen in het gebied zoals Graetheide, de omgeving Stein, omgeving Geleen, de omgeving Beek en Chemelot zelf.

Voor de omgeving van Chemelot zijn drie leidende principes benoemd:

- Streven naar een circulaire en innovatieve economie.
- Een sterk en gezond stedelijk gebied.
- Versterken van een b(l)oeiend landelijk gebied.

Toekomstbeeld Chemelot

Anno 2040 is Chemelot getransformeerd van een hoogwaardig chemisch industrieterrein gebaseerd op fossiele grondstoffen naar een circulaire site. Hiervoor zijn de waardeketens uit 2021 verduurzaamd en aangevuld met nieuwe waardeketens bestaande uit bedrijven die secundaire grondstoffen omzetten in herbruikbare grondstoffen als ook bedrijven die mede zorgdragen voor elektrificatie van bedrijfsprocessen.

In 2040 functioneert Chemelot nog steeds als één inrichting doordat bedrijven en/of installaties binnen de keten aan elkaar zijn verbonden waarbij het product van de ene installatie dient (of kan dienen) als grondstof voor de andere. Daarnaast kent Chemelot nog steeds een inwaartse zonering waarbij (nieuwe) bedrijven met een grotere impact op de leefomgeving van bijvoorbeeld geluid en/of veiligheidsrisico in 'het hart' van het Industrial Park zijn gesitueerd. (Nieuwe) bedrijven met een kleinere impact op de omgeving zijn gelegen dichter bij de randen van de site. Hier bevinden zich bedrijven die een technische, functionele en/of organisatorische binding hebben met Chemelot en de circulaire keten versterken doordat zij de producten van Chemelot verder verwerken richting eindproducten.

Het ruimtegebruik op Chemelot wordt geoptimaliseerd waardoor de site beter benut wordt voor de bedrijven in de keten en de campus en er vindt een selectie plaats in welke bedrijven een plek krijgen op Chemelot.



Uitsnede strategische gebiedsvisie omgeving Chemelot

Aan de noordwestzijde van de Chemelot-site bevindt zich de Brightlands Campus. De Brightlands Chemelot Campus betreft een terrein dat gericht is op activiteiten die betrekking hebben op research en development, de daaraan onlosmakelijk verbonden onderwijs-, test-, proefproductie- en kantooractiviteiten, en de daaraan verbonden of daaruit voortkomende kleinschalige, kennisintensieve productiebedrijven en voorzieningen. Deze campus breidt zich richting noorden uit. De kenniseconomie presenteert zich hier duidelijk aan de buitenwereld door haar ligging aan de A2 te benutten als representatieve zijde. Op sommige plaatsen is het mogelijk om een doorkijk te hebben op de site. Bijzondere aandacht is besteed aan het van buitenaf zichtbaar maken van de Mauritsdeponie en de op de site of aan de randen aanwezige cultuurhistorische objecten en landmarks, te weten Loonhal, watertoren, constructiewerkplaats, Centraal Laboratorium en koeltorens.

In 2040 heeft de Brightlands Chemelot Campus zich uitgebreid in het groene casco op De Lexhy omdat op de site aantoonbaar niet voldoende uitbreidingsmogelijkheden meer voorhanden waren. Dit wordt eventueel gecombineerd met het opwekken van zonne-energie in een energielandschap binnen de mogelijkheden die de uitwerking van de RES heeft geboden. Het campusdeel op De Lexhy bestaat net zoals het campusdeel aan de andere kant van de Urmonderbaan uit een gemeenschap van moderne en hoogwaardige bedrijven in een aantrekkelijk verblijfsgebied. Alleen onderdelen die bij het campusecosysteem horen, hebben hier een plek.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling vindt plaats in de 1e fase van de uitbreiding van Brightlands Chemelot en

is daarmee in lijn met de strategische gebiedsvisie.

3.3.3 Regiovisie Westelijke Mijnstreek 2009 - 2020

Met de regiovisie "Ruimte voor nieuwe generaties" geven de gemeenten Sittard-Geleen, Schinnen, Beek, Stein en Provincie Limburg duidelijkheid over hun visie en hun prioriteiten aan het Rijk, wat daarmee een krachtige uitnodiging aan het Rijk is om te participeren in de ontwikkelingen in de Westelijke Mijnstreek.

De visie is het resultaat van de regiodialoog Westelijke Mijnstreek die erop gericht is om een gezamenlijke regionale agenda te bepalen van projecten en initiatieven van bovenregionaal belang. Daarnaast was de geplande verbreding van de A2 tussen de knooppunten het Vonderen en Kerensheide een aanleiding om naar synergie te zoeken tussen die ontwikkeling en andere gewenste ontwikkelingen in het gebied. Een inspirerende en integrale visie op de duurzame ontwikkeling van deze A2-zone tussen Maasbracht en Beek moet de basis leggen voor een gezamenlijke aanpak van marktpartijen en overheden om belangrijke projecten in dit gebied in samenhang te ontwikkelen en zo de regio in sociaal, fysiek én economisch opzicht te versterken.

De regiovisie heeft niet primair tot doel om een nieuwe toekomst voor de regio uit te tekenen. De kracht van de regiovisie zit in het verscherpen van de visie, het vergroten van samenhang, het concretiseren van samenwerking, het creëren van focus en het versneld realiseren van belangrijke projecten.

In deze regiovisie is de visie van de Ontwikkelingsagenda Nationaal Stedelijk Netwerk Zuid-Limburg verscherpt voor de Westelijke Mijnstreek. In de Ontwikkelingsagenda is vastgelegd dat het hoogtechnologische industriële cluster en sport in de Westelijke Mijnstreek onderscheidend zijn op de schaal van Zuid-Limburg. De regiovisie geeft hier een uitwerking aan.

Vanuit de Ontwikkelingsagenda van het Stedelijke Netwerk Zuid-Limburg en de Limburgagenda is gezamenlijke focus aangebracht in de vorm van vier speerpunten, te weten:

- Hoogtechnologische bedrijvigheid.
- Transformatie van de woningvoorraad.
- Ontwikkeling van de sportzone.
- Landschappelijke inpassing.

De belangrijkste opgaven voor Zuid-Limburg zijn:

- Innovative community: economische structuurversterking (incl. arbeidsmarkt); euregionale bereikbaarheid en mobiliteit; integrale gebiedsgerichte ontwikkeling.
- Work-Life Balance: culturele kwaliteit; Nationaal Landschap Zuid-Limburg; stedelijke kwaliteit.

De regio Westelijke Mijnstreek legt de focus onder meer op hoogtechnologische bedrijvigheid als economische motor. Krachtige innovatieve, hoogtechnologische bedrijvigheid in de regio draagt bij aan een toenemend aandeel van de regio in het bruto nationaal product en in de privaat en publiek gegenereerde innovatie-inzet. Het internationaal toonaangevende chemiecomplex met de Research & Business Campus Chemelot, is een groeimotor op zich. Het is een katalysator voor het genereren van nieuwe starters, voor de vestiging van nieuwe bedrijven die de economische structuur versterken. Het MKB wordt sterker als het zich aansluit bij de kracht van de grote motoren van de hoogtechnologische bedrijvigheid. Het MKB in brede zin kan profiteren van de vergroting van het economisch draagvlak dat ontstaat door de kenniswerkers die zich binden aan de hoogtechnologische bedrijvigheid in de regio. De logistieke sector is voorwaardenscheppend voor de ontwikkeling van de industrie. Tegelijkertijd schept deze sector nieuwe bedrijvigheid in de distributie en andere toegevoegde waarde op logistiek vlak.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling doet geen afbreuk aan het ruimtelijk beleid zoals dat is vastgesteld in de regiovisie Westelijke Mijnstreek.

3.3.4 Beleidsvisie externe veiligheid Chemelotsite / Westelijke mijnstreek

De beleidsvisie externe veiligheid Chemelot site/Westelijke Mijnstreek (2010) voor de gemeenten Stein, Beek, Sittard-Geleen en de Chemelot-site geeft het intergemeentelijk beleidskader voor externe veiligheid waarmee belangen van ruimtelijke ordening enerzijds en (bedrijfs-) economische belangen anderzijds voor de lange termijn worden geborgd, weer.

Ten aanzien van de veiligheidssituatie op de Chemelot-site kan worden opgemerkt dat deze vanwege onderstaande aspecten aanvaardbaar wordt geacht:

- De Chemelot-site heeft een groot economische belang voor Zuid-Limburg.
- Op het bedrijventerrein zijn speciale en extra veiligheidsvoorzieningen getroffen om de kans op incidenten en de gevolgen daarvan zo klein mogelijk te houden. Deze worden geborgd via de omgevingsvergunning en de diverse veiligheidbeheerssystemen. Via Brzo inspecties wordt toegezien op de handhaving van de vergunning en de veiligheidbeheerssystemen.
- Het bedrijventerrein beschikt over een hoogwaardige bedrijfsbrandweer en rampenbestrijdings-organisatie.
- Nieuwe inzichten in bewezen veiligheidsmaatregelen worden toegepast waar dat bedrijfseconomisch verantwoord is. Ook deze worden geborgd via de omgevingsvergunning.

Om de leefbaarheid van de Westelijke Mijnstreek te behouden en te verbeteren worden randvoorwaarden gesteld aan ontwikkelingen op de Chemelot-site. Deze houden in dat ontwikkelingen met de hoogste veiligheidsrisico's centraal op het bedrijventerrein moeten plaatsvinden en ontwikkelingen met het laagste veiligheidsrisico aan de rand; een zogenaamde inwaartse zonering. Risicovolle activiteiten worden zoveel mogelijk centraal gesitueerd. Een uitzondering vormen uiteraard de activiteiten op het spoor omdat deze infrastructuur op het terrein vastligt.

Daarnaast worden ook voorwaarden gesteld aan ontwikkelingen aan de omgeving van Chemelot (met name Krawinkel en Lindenheuvel). Dit betekent dat er geen verdichting meer plaatsvindt in de genoemde gebieden, die aan Chemelot grenzen. Dit gebeurt via de bestemmingsplannen van de betreffende gebieden.

De beleidsvisie Chemelot / Westelijke Mijnstreek is tot stand gekomen in samenwerking met de gemeenten Stein en Beek, de regionale brandweer Zuid-Limburg, de provincie Limburg en Chemelot.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling aan de noordzijde van de Brightlands Campus kent een laag veiligheidsrisico. De voorgenomen ontwikkeling past binnen de beleidsvisie externe veiligheid.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Omgevingsvisie Sittard-Geleen (2016)

De Omgevingsvisie Sittard-Geleen is de opvolger van de Structuurvisie Sittard-Geleen uit 2010. Met de omgevingsvisie kiest de gemeente nadrukkelijk voor de lijn 'ruimte waar mogelijk, sturing waar nodig'. In de omgevingsvisie geeft de gemeente Sittard-Geleen aan welke koers zij nastreeft voor de fysieke ontwikkeling van Sittard-Geleen. De gemeente maakt in de omgevingsvisie ook helder welke instrumenten zij zal inzetten om de komende periode richting te geven aan de uitvoering van haar doelen en prioriteiten. Ze maakt een start met het creëren van voorzienbaarheid bij het verminderen van de mogelijkheden voor ontwikkelingen op het gebied van wonen, detailhandel en kantoren. Ook relateert de gemeente de doelbestemming voor het kostenverhaal ruimtelijke ontwikkelingen aan de doelen van haar omgevingsvisie. Met de omgevingsvisie nodigt de gemeente haar partners uit om zich samen met de gemeente blijvend te ontwikkelen naar een gemeente waar het goed wonen, leven en werken is.

De gemeente is gestart met de actualisatie van de omgevingsvisie. Hiervoor is allereerst het

visiedocument 'Doelen voor de fysieke leefomgeving' opgesteld en vastgesteld door het college in oktober 2022 (zie paragraaf 3.4.3)).

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling is niet strijdig met de Omgevingsvisie Sittard-Geleen.

3.4.2 Toekomstvisie Sittard-Geleen 2030

De toekomstvisie Sittard-Geleen 2030, een veerkrachtige stad (2021) gaat over het gewenste totaalbeeld van de gemeente Sittard-Geleen in 2030. Met de visie zet de gemeente volop in op een meervoudige waardecreatie in Sittard- Geleen (en ook daarbuiten). Het doel is de veerkracht van Sittard-Geleen versterken. Veerkracht is het vermogen van de stad, met haar stakeholders en inwoners om zodanig te reageren op veranderende omstandigheden dat essentiële kenmerken en kwaliteiten hersteld of vernieuwd worden. Een stad die niet alleen tegenslagen weet op te vangen, maar ook zodanig op kansen en vernieuwingen weet in te spelen dat het een toekomstbestendige stad is. In de toekomstvisie gaat het om de volgende vier veerkrachten:

- Institutionele veerkracht
- Sociale veerkracht
- Economische veerkracht
- Ecologische veerkracht

In 2030 is vooral de complementaire kracht van de verscheidenheid van Sittard-Geleen zichtbaar. Niet elk stadsdeel heeft eigen identieke voorzieningen. Sittard-Geleen is één geheel met goed transport voor allen, binnen de gemeente- en buiten de gemeentegrenzen verbonden met de euregio; dus alle diverse voorzieningen binnen handbereik. Met één bruisend cultuurhistorisch hart, hotspot voor de toerist met een verrassend belevingscentrum (met winkels en boutiques 2.0), met een grote huiskamer waarbinnen heel wat functies voor de samenleving samenkomen, waar ook ‘mogelijkmakers’ te vinden zijn, die in gesprek gaan met de inwoners en ondernemers van Sittard-Geleen.

Het Innovation district in hartje Geleen is nauw verbonden met onder meer alle innovatie bij Chemelot, de zorgsector en het onderwijs. Het is ruimtelijk en functioneel een verlengstuk van de Chemelot-site, met aantrekkelijke woningen voor starters in haar centrum, met originele horeca en werkvoorzieningen, makerspaces, verbonden met goede fiets- en wandelverbindingen. Onder andere de tentakels van de Campus van Chemelot laten hartje Geleen sprankelen.

In de visie zijn speerpunten opgenomen die vooral inzetten op het versterken van de meerledige veerkracht van Sittard-Geleen. De volgende speerpunten zijn geformuleerd:

1. Naar een positieve gezondheid(sbeleving)
2. Naar duurzame, innovatieve en veilige bedrijvigheid
3. Naar een leven lang leren en ontwikkelen
4. Naar een duurzame, diverse en veilige woon- en leefomgeving

Daarnaast zijn nog enkele overstijgende opgaven benoemd zoals een goede ontsluiting van Sittard-Geleen.

Onder speerpunt 2 wordt voor 2030 ingezet op de circulaire hub. Chemelot (en ook de chemie in Europa) staat voor een grote opgave om te transformeren van productie op basis van fossiele grondstoffen en energie naar productie op basis van groene grondstoffen en energie. De ontwikkeling van die circulaire hub is weliswaar een proces van lange adem, maar de ontwikkeling daarvan moet wel op korte termijn starten. Er is sprake van een zogeheten 'first mover'-fenomeen; de kaarten worden nu geschud. Juist nu biedt de ontwikkeling van de circulaire hub grote kansen voor het structureel op een hoger plan brengen van de regio Zuid-Limburg. Er is sprake van een belangrijke sociaal-economische ontwikkeling in het hart van het Europees en nationaal klimaatbeleid. Er ontwikkelt zich daarnaast (upstream) een nieuwe tak van kennis, kunde en bedrijvigheid met betrekking tot het hergebruik van

reststromen van plastic en biomassa. Deze ontwikkeling zien we als een aanjager van een brede circulaire transitie in de regio. Er is een krachtig consortium van bedrijven, kennis- en onderwijsinstellingen, en overheden gevormd dat de ontwikkeling ter hand neemt.

Er wordt werk gemaakt van de verbindingen tussen de nieuwe producten, kennis en kunde die worden ontwikkeld op de Chemelot site / campus en de MKB-bedrijven in de (waarde-)ketens. Chemelot is meer dan bulk-productie, in de toekomst gaat het ook over nieuwe niches, kleinschaligere productie in de maakindustrie 2.0. Er ligt een belangrijke opgave om de innovatiekracht van Chemelot en de Chemelot campus in te zetten voor de verduurzaming en circulariteit van het MKB in de regio.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling sluit aan op de speerpunten van de Toekomstvisie Sittard-Geleen 2030.

3.4.3 Visiedocument Doelen voor de fysieke leefomgeving

Als eerste stap richting de nieuwe omgevingsvisie heeft de gemeente de doelen voor de fysieke leefomgeving op papier gezet. In gesprek met de samenleving zijn negentien doelen voor de fysieke leefomgeving benoemd. Het resultaat is verwerkt in het visiedocument. Hierin zijn voor de vier veerkrachten, zoals opgenomen in de toekomstvisie, benoemd wat de bijbehorende doelen zijn voor de fysieke leefomgeving, wat het accent is van de gemeentelijke rol hierbij, en welke effecten het heeft op het leven van onze inwoners en de ondernemers in Sittard-Geleen.

De economische veerkracht gaat over de veerkracht van de economische structuur en bedrijvigheid. We leven in tijden van grote veranderingen. De economie en industrie verduurzaamt, digitaliseert en vernieuwt. De komende tijd wordt nog meer ingezet op innovatie en ondernemerschap. Juist deze kracht maakt de economie een stuk veerkrachtiger. Daarmee wordt ingezet op brede welvaart. Dat is welvaart die niet ten koste gaat van mensen en het milieu. Welvaart niet voor een enkeling, maar inclusieve welvaart. Daarbij is de gemeente Sittard-Geleen een hotspot als het gaat om materialen en oplossingen. De lokale MKB en de spelers in de Chemelot Circulair Hub, het Automotive Cluster VDL Nedcar en het Logistieke cluster Holtum Noord zijn daarin de kracht. De bereikbaarheid van de gemeente is daarbij een belangrijke randvoorwaarde.

Om dit te bereiken worden in de Omgevingsvisie onder andere de volgende doelen voor de fysieke leefomgeving uitgewerkt:

- Er wordt structuur geboden en ruimte geschapen voor de transitie van de bestaande en nieuw te vestigen bedrijven naar de klimaatneutrale, inclusieve en digitale economie van de toekomst. Daarbij wordt gefocust op ondernemers die voorop lopen bij afvalscheiding en maatregelen om energieverspilling tegen te gaan. De ontwikkeling van de Chemelot Circulair Hub met als ambitie de veiligste site te worden wordt gezien als belangrijke aanjager. Met de overgang naar een duurzame en circulaire economie wordt gestreefd naar een beter evenwicht tussen economie en ecologie.
- Er wordt ingezet op zoveel mogelijk circulair bouwen en ontwikkelen.
- Er wordt structuur geboden aan de opbouw van sterke (wijk- en stads)centra met aanvullende voorzieningen en met voorrang voor de versterking van de centra van Geleen en Sittard. Met het centrum van Geleen als innovatie gebied dat nauw verbonden is met Chemelot.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling sluit aan op de doelen die zijn geformuleerd in het Visiedocument.

3.4.4 Masterplan Chemelot-Noord

Overheid en bedrijfsleven hebben in 2004 de handen ineen geslagen om het chemiecluster Chemelot verder te versterken. Hiertoe is een Masterplan Chemelot-Noord opgesteld. Dit Masterplan is in 2010 herijkt tot de Chemelot 2025 ambities.

De missie van het Masterplan 2010, het realiseren van de Chemelot 2025 ambities, is de volgende:

Chemelot wordt dé chemiesite van de Euregio door het verankeren van bestaande bedrijven en het aantrekken en vestigen van nieuwe chemie gerelateerde bedrijvigheid en investeerders, waardoor nieuwe werkgelegenheid wordt gecreëerd, een technologische topregio ontstaat en de Chemelot assets doelmatig worden gebruikt, in harmonie met de omgeving.

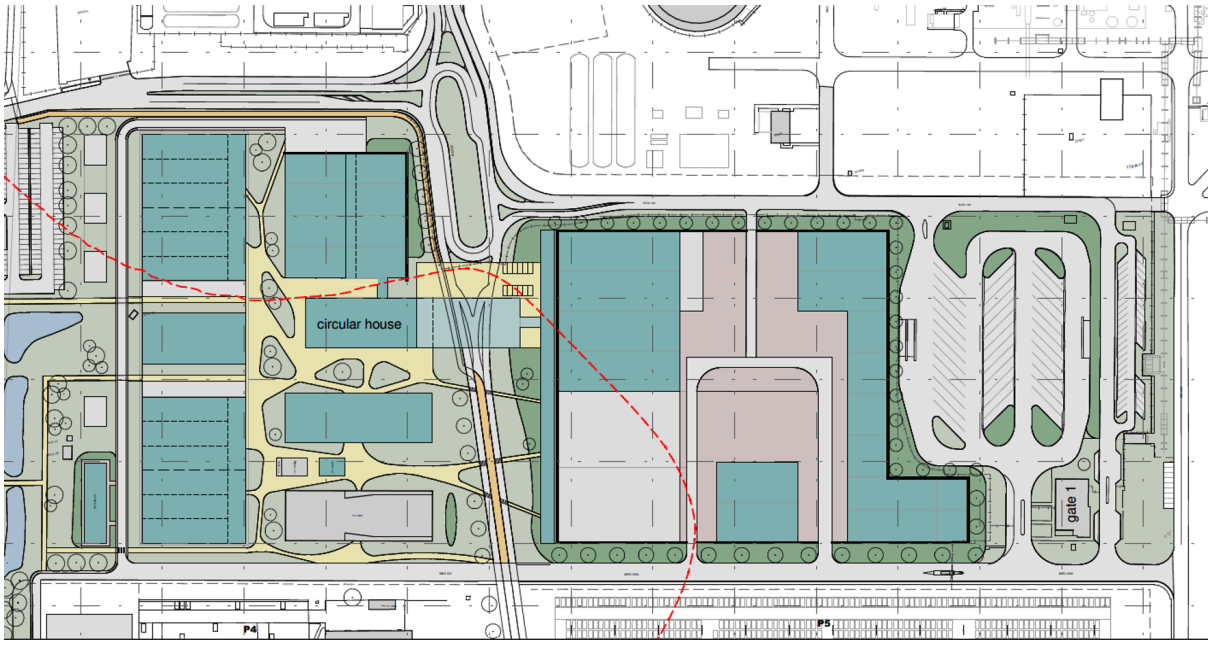
Deze missie is vertaald in een integraal streefbeeld (volgende hoofdstuk) waarin vijf strategische projecten kunnen worden onderscheiden:

- Herstructurering noordelijke randzone;
- Versterking Brightlands Chemelot Campus;
- Railterminal Chemelot en toeleidende infrastructuur;
- Emplacement Zuidelijke Spooraansluiting;
- Benutting van fysieke ruimte op het terrein en in de randzones.

Het Masterplan kent een aantal essentiële integrale uitgangspunten:

- Fysiek openstellen van de randen van Chemelot-Noord;
- Uitbouwen van de multimodale mogelijkheden op de site;
- Een goede milieukundige inpassing van de site in haar omgeving;
- Ruimtelijke samenhang op de site zelf en tussen de site en haar omgeving;
- Een verbeterde duurzaamheid van de site middels het behouden en mogelijk verder uitbouwen van parkmanagement en het behalen van synergievoordelen tussen bedrijven;
- Nieuwe ontwikkelingen op Chemelot-Noord worden marktgericht ingezet, met een sterke externe focus en oriëntatie. Vanwege de veranderlijke markt in de chemie, wordt er flexibel met de ontwikkeling van Chemelot-Noord omgegaan binnen de harde grenzen van de (milieu)wetgeving.

Voor de uitbreiding van de Brightlands Chemelot Campus ten noorden van de huidige campus is een masterplan uitgewerkt.



Masterplan noordelijke uitbreiding

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling past binnen het Masterplan.

3.5 Beleid Brightlands Chemelot Campus

Door de Onderzoeksraad voor de Veiligheid (OvV) is in het kader van het rapport "Chemie in samenwerking Veiligheid op het industriecomplex Chemelot" in juni 2018 de volgende aanbeveling gegeven aan de directie en aandeelhouders van Brightlands Chemelot Campus (BCC) en Chemelot Site Permit B.V.:

Implementeer een expliciet en navolgbaar proces voor de afweging tussen het belang van uitbreiding of aanpassing van niet-industriële activiteiten op Chemelot (met name op de Chemelot Campus) en de veiligheidsrisico's voor de mensen die er aanwezig zijn. Zorg hierbij ook voor dat de synergie met de activiteiten op het Industrial Park wordt versterkt zodat de gekozen locatie van de Campus op het industriecomplex functioneel is en vanuit veiligheidsperspectief verantwoord kan worden.

Als invulling van deze aanbeveling heeft de BCC het proces voor de afweging tussen het belang van uitbreiding of aanpassing van (niet-)industriële activiteiten op de BCC en de veiligheidsrisico's voor de aanwezigen aangevuld met bovenwettelijke maatregelen. Dit proces is helemaal geënt op het afwegen van risico's voor mens en milieu zowel binnen als buiten de Campus. Hierbij wordt rekening gehouden met de Campus activiteiten als risicobron en tevens de Campus als potentieel effect gebied van risico's in de omgeving.

3.5.1 Managementproces afwegen veiligheids- en milieurisico's

De Chemelot Campus B.V. organisatie (CCBV) is de vergunninghouder van de activiteiten op de Brightlands Chemelot Campus (BCC). Als beheerder van BCC sluit de CCBV huur- en servicecontracten af met huurders op de Campus. Een onderdeel van het huurcontract is dat de huurder zich verplicht de vergunningsvoorschriften na te leven en zich te houden aan de BCC regelgeving. Een zeer belangrijk onderdeel uit deze regelgeving is het Management of Change proces; het managementproces voor het afwegen van veiligheids- en milieurisico's bij uitbreiding of aanpassing van industriële en niet-industriële activiteiten op de BCC.

Proces

Door te borgen dat alle wijzigingen via dit proces verlopen, is automatisch geborgd dat voor alle wijzigingen van (niet-)industriële activiteiten de afweging van veiligheids- en milieurisico's wordt gemaakt. Het afwegen van risico's is gericht op mens en milieu zowel binnen als buiten de Campus.

Bij het management of change proces wordt gecheckt of de beoogde wijziging van een (niet-) industriële activiteit de afweging van veiligheids- en milieurisico's volledig en juist zijn uitgevoerd. Verder wordt getoetst of de uitkomst van afweging van de veiligheids- en milieurisico's van de wijziging past binnen de normen die hiervoor zijn afgesproken.

Processtappen voor het afwegen van veiligheids- en milieurisico's bij uitbreiding of aanpassing van (niet-) industriële activiteiten op BCC met de bijbehorende instrumenten zijn:

1. Toets nieuwe activiteit aan de BCC ontwikkelstrategie.
2. Toets nieuwe activiteit aan de BCC omgevingsvergunning.
3. Toets nieuwe activiteit aan het Bestemmingsplan Chemelot.
4. Toets nieuwe activiteit aan het BCC masterplan.
5. Locatie keuze nieuwe activiteit ten opzichte van risicobronnen.
6. Ontwerpvereisten huisvesting nieuwe activiteit ten opzichte van risicobronnen.
7. Onderlinge afstanden van activiteiten in verband met het voorkomen domino effecten bij brand of explosie.
8. Noodzakelijke alarm- en waarschuwingsvoorzieningen & check aan het Bouwbesluit.
9. Check aan wettelijke vereisten voor opslag chemicaliën.
10. Beoordeling in Management of Change commissie van het doorlopen toetsingsproces van de nieuwe ontwikkeling.

Toetsingskader

Dit 'toetsingskader nieuwe ontwikkelingen Brightlands Chemelot Campus" is d.d. 10 september 2019 vastgesteld door de Board of Directors van de Chemelot Site Permit B.V. en maakt deel uit van het Managementsysteem Chemelot.

De essentiële stappen uit het toetsingskader met betrekking tot de ruimtelijke onderbouwing van nieuwe activiteiten op de BCC worden hieronder kort toegelicht.

De eerste stap in het afwegen van het belang van uitbreiding of aanpassing van niet-industriëleactiviteiten op de Chemelot Campus en de hieraan verbonden veiligheidsrisico's voor de mensen die er aanwezig zijn is de toets aan de ontwikkelstrategie. Alleen ontwikkelingen die passen binnen de 3 ecosystemen (Performance) materialen, Chemische technologie, Biomedische materialen en processen worden toegelaten. Hiermee wordt de synergie met de activiteiten op het Industrial Park versterkt, is de gekozen locatie op de Campus als onderdeel van het industriecomplex Chemelot functioneel.

De toets van een nieuwe activiteit aan de vigerende omgevingsvergunning en het vigerende bestemmingsplan Chemelot zijn vanzelfsprekend. Vervolgens wordt de locatiekeuze van de nieuwe activiteit getoetst aan de ruimtelijke ordening van de ontwikkeling van de Campus zoals vastgelegd in het Masterplan Brightlands Chemelot Campus. Hierin zijn gebieden aangewezen voor de ontwikkeling van pilot plants, laboratoria en kantoren. Tevens zijn er eisen gesteld aan de mensintensiviteit van activiteiten die toegelaten worden op de BCC. Deze is uitgedrukt in het maximum toegelaten aantal mensen per 100 m^2 footprint. Er zijn drie zones met een verschillende mensintensiviteit waarvan de ligging gerelateerd is aan risicocontouren. Twee belangrijke risicocontouren zijn hierbij de interne risicocontouren voor explosiegevaar (housing rules) en de vigerende externe risico contour (10^{-6}) uit het veiligheidsrapport site Chemelot. Hiermee wordt geborgd dat de situering van huisvesting van mensen op de BCC functioneel is en de veiligheidsrisico's voor de mensen die er aanwezig zijn vanuit veiligheidsperspectief verantwoord kan worden.

De ligging van de externe veiligheidscontour (10^{-6}) over de BCC wordt in hoge mate veroorzaakt door de bijdrage van de toxische scenario's. Een toxisch scenario is dan ook het belangrijkste scenario om de populatie op de BCC tegen te beschermen. Kort samengevat zijn hiervoor op de Campus de volgende maatregelen in place:

1. Alarmering met geluidsignalen en omroep (gesproken woord) operationeel om mensen in geval van calamiteiten direct te kunnen waarschuwen.
2. Redelijk Dichte Ruimtes (RDR's) in alle gebouwen. Bij een sirenealarm wordt de ventilatie van deze ruimtes met buitenlucht uitgeschakeld.
3. Instructie (periodiek) van de voltallige populatie om zich bij een sirenealarm direct naar deze RDR's te begeven.
4. Op de Campus worden jaarlijks oefeningen van een sirenealarm georganiseerd.

Door deze maatregelen levert het toxische risico nergens op de Campus beperkingen voor de mogelijke functies op. Op basis van de feitelijke risico's zijn vanuit BCC geen additionele maatregelen nodig, en legt BCC geen beperkingen op om dit risico verder te reduceren.

Masterplan BCC

In het masterplan BCC is vanuit het oogpunt van risico reductie een ruimtelijke indeling van de BCC gemaakt waarbij in de randzone, die grenst aan de dichtstbijzijnde risicobronnen, van het industrial park (melamine & ureum- en ammoniakfabrieken (OCI Nitrogen) en Caprolactamfabriek (Fibrant) de pilot plants zijn gesitueerd. De pilot plants staan in een afgescheiden deel van BCC de zogenaamde "pilot plant area" dat alleen toegankelijk is voor hiertoe bevoegde personen (= de gebruikers en beheerders van de pilot plant area).

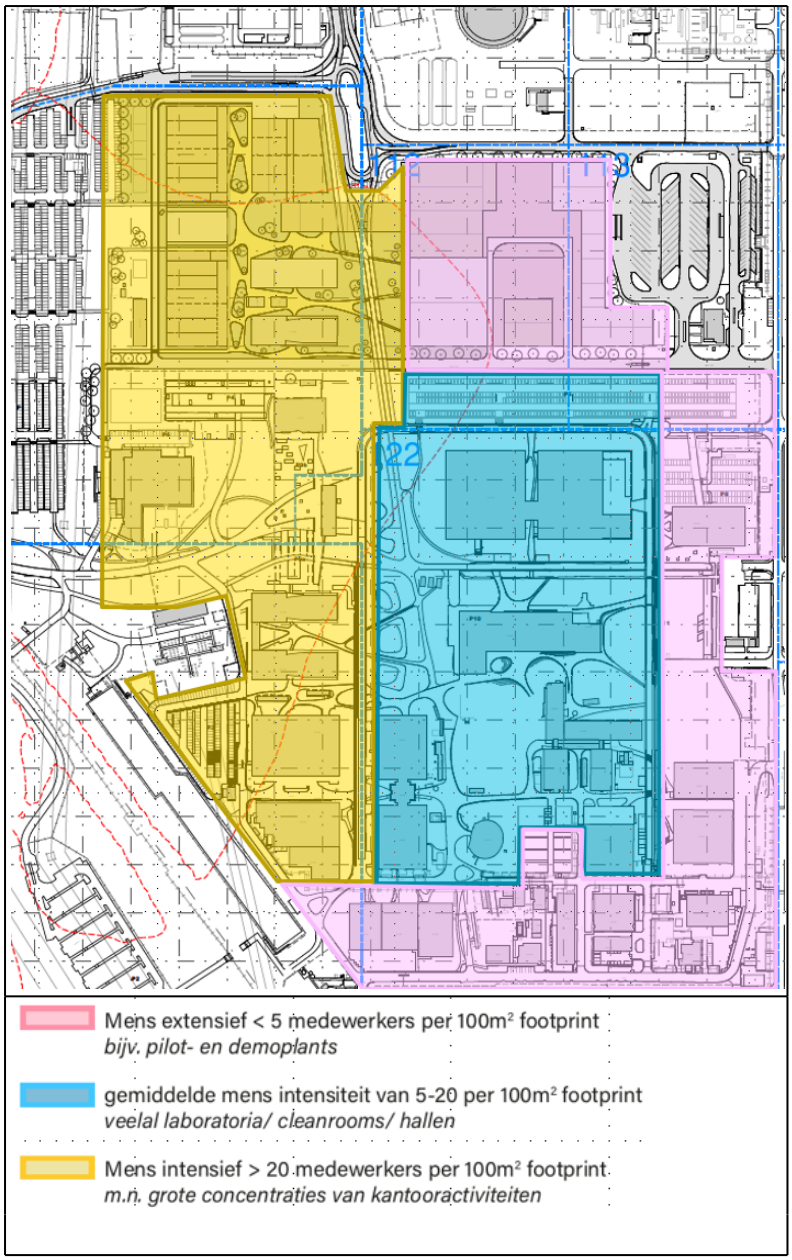
De BCC heeft in het standaard Programma van Eisen voor nieuwbouw/verbouw/renovatie projecten opgenomen dat het gebouw een RDR-ruimte moet bevatten die voldoende capaciteit heeft om het aantal

mensen gekoppeld aan de gebruiksfuncties opgenomen in de melding 'brandveilig gebruik' aan de RUD gedurende 2 uren te kunnen laten verblijven. Alle gebouwen of gebouwclusters op de BCC beschikken over een RDR waardoor een goede dekkingsgraad van RDR'en aanwezig is. Hiermee is de situatie gecreëerd dat mensen die zich in een gebouw bevinden niet naar buiten hoeven om een RDR op te zoeken. Mensen die zich buiten bevinden op het moment dat er sirenealarm wordt gegeven, kunnen het dichtstbijzijnde gebouw invluchten en een RDR opzoeken. Van gebouwen waarin zich een 24/7 RDR bevindt zijn via RDR-nooddrukkers de deuren altijd te openen en de RDR te bereiken.

Tijdens een alarmsituatie op de BCC treden op de toegangswegen waarschuwingsborden en -schermen in werking die mensen attenderen op de alarmsituatie. Tevens worden de slagbomen en toegangstourniquets geblokkeerd zodat van buiten niemand de BCC kan betreden. In de richting van het verlaten van de BCC zijn de slagbomen en tourniquets niet vergrendeld zodat wegvluchten altijd mogelijk blijft.

Samen met Sitech zijn drie zones met een verschillende mensintensiviteit (= aantal mensen per 100 m² footprint) bepaald:

- Binnen de pilot plant area welke aan de oost-kant van de campusplot ligt en dus in de hogere externe veiligheidsrisicocontouren worden alleen mens extensieve activiteiten gelokaliseerd (bijv. pilot- en demoplants). Mens extensief is gedefinieerd als < 5 medewerkers per 100 m² footprint.
- Mens intensieve activiteiten (m.n. grote concentraties van kantooractiviteiten) worden alleen gerealiseerd aan de westkant van de oude Postbaan (lagere risico contouren). Mens intensief is gedefinieerd als > 20 medewerkers per 100 m² footprint. De ligging van deze zone voorziet in het streven om grote concentraties van mensen buiten de 10-6 externe veiligheidscontour te huisvesten.
- Activiteiten met een gemiddelde intensiteit van 5-20 per 100 m² footprint (veelal werkomgevingen met laboratoria/ cleanrooms/ hallen en bijbehorende kantoren) zijn het overgangsgebied tussen de pilot plant area en mensintensieve activiteiten.



Drie zones met mensintensiviteit

Bij het management of change proces wordt gecheckt of bij de beoogde wijziging van een (niet-) industriële activiteit de afweging van veiligheids- en milieurisico's volledig en juist zijn uitgevoerd. Verder wordt getoetst of de uitkomst van afweging van de veiligheids- en milieurisico's van de wijziging past binnen de normen die hiervoor zijn afgesproken.

De huidige activiteiten op de Brightlands Chemelot Campus zijn geen bepalende onderdelen van de QRA van site Chemelot. Dit zal ook niet door deze wijziging van de nieuwbouw van de mechanical processing hallen veranderen. In fase 1 van de aanvraag wordt als onderdeel van het omgevingsafwijking besluit de afweging in het kader van artikel 13 van het BEVI gemaakt.

De mechanical processing hallen liggen buiten de 10^{-6} externe risicocontour (VR 2014). De mechanical processing hallen liggen ook buiten de 10^{-6} Housing Rules contour voor explosiegevaar. Hierdoor zijn er geen additionele voorzieningen aan het gebouw benodigd vanuit het oogpunt van explosiegevaar. De gebouwen zijn voorzien van een redelijk dichte ruimte (RDR) waarin de hele populatie van het gebouw in het geval van een sirene alarm ruim 2 uren veilig kan verblijven. De mechanical processing hallen liggen

conform masterplan BCC in de mens intensieve zone voor BCC activiteiten. Daarmee voldoet de ontwikkeling van de mechanical processing hallen aan het toetsingskader nieuwe ontwikkelingen Brightlands Chemelot Campus.

Hoofdstuk 4 Milieu- en omgevingsaspecten

4.1 Archeologie

Bureauonderzoek

In opdracht van Brightlands Chemelot Campus is in november 2022 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Uitbreiding Noord Chemelot Brightlands (zie Bijlage 1).

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep; de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl).

Het bureauonderzoek dient ervoor om – op basis van verschillende bronnen – inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Het projectgebied maakt deel uit van een belangwekkende archeologische zone, met relatief veel vindplaatsen en veel onderzoeken. Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

In het grootste, westelijk deel van het plangebied is geomorfolgisch gezien sprake van een zogenaamd tussenterras (overgang van een plateauterras in het oosten naar een terras in de rivierdalwand in het westen). In het oostelijke deel is een maximaal 5 m hoger gelegen lösswand. In het westelijke deel komt er volgens de bodemkaart een radebrikgrond voor. Het oostelijke deel is niet gekarteerd, maar een dergelijke bodem wordt ook hier verwacht, hier komt mogelijk een bergbrikgrond voor, op basis van het reeds uitgevoerde onderzoek in en rondom het plangebied.

De archeologische vindplaatsen in en direct rondom het plangebied bestaan uit bewoningsresten uit het vroeg neolithicum (LBK) en de ijzertijd. Ook zijn er vondsten uit de steentijd, Romeinse tijd en middeleeuwen, die echter niet aan bewoning (of begraving) kunnen worden gekoppeld. Het plangebied maakt van oudsher deel uit van de Graetheide. Van ca. 1803 t /m 1978 was centraal in het gebied een vierkantshoeve aanwezig. Ook hebben enkele wegen en paden het gebied doorkruist. Vanaf 1989 wordt het plangebied in gebruik genomen voor industrie, te beginnen met het oostelijke deel. Vanwege met name de industrie en gerelateerde infrastructuur zal de bodem plaatselijk flink zijn verstoord. Het archeologisch onderzoek op Chemelot leert echter steeds dat er tussen die zones nog zeer goed bewaarde bodems kunnen voorkomen, met vele archeologische en historische resten.

Er geldt een lage verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars (paleolithicum-neolithicum), maar een hoge verwachting voor vindplaatsen (huizen, nederzettingen, begravingen, infrastructuur) van landbouwers uit de periode neolithicum-middeleeuwen, met vooral vindplaatsen uit de Lineaire Bandkeramiek (LBK) en de ijzertijd.

Buiten de reeds onderzochte gebieden en de door kabels en leidingen verstoorde zones, kunnen ingrepen dieper dan de bouwvoor (30 cm) leiden tot de aantasting van eventuele archeologische resten.

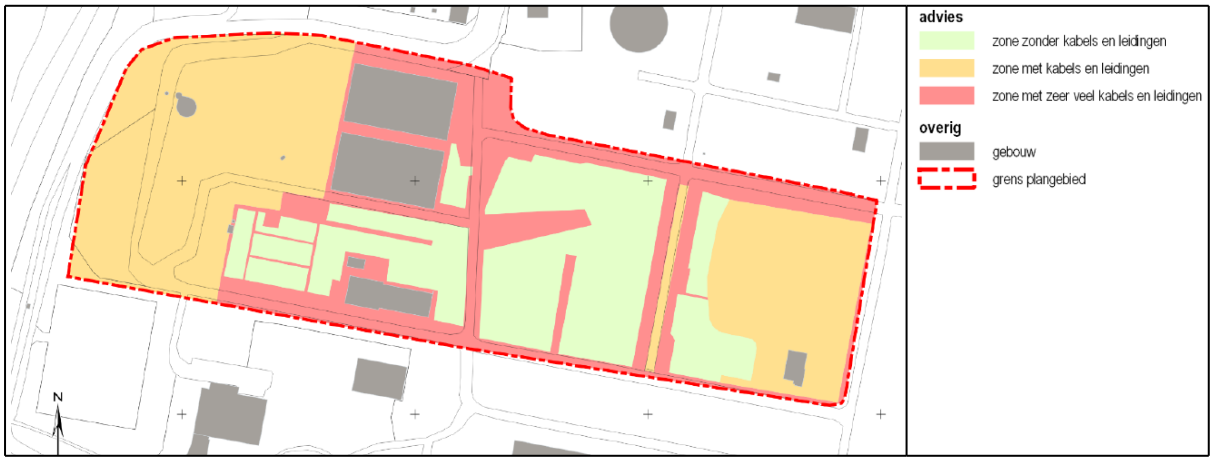
Conclusie

Uit vele onderzoeken is gebleken dat, buiten gebouwen en leidingen, de bodem op Chemelot goed tot zeer goed bewaard is en dat er archeologische resten uit de periode neolithicum t/m de middeleeuwen

voorkomen, met vooral resten uit het neolithicum en de ijzertijd. Op basis van deze hoge verwachting wordt er vervolgonderzoek aangeraden.

Er kan voor worden gekozen om buiten de reeds onderzochte gebieden en de door kabels en leidingen verstoorde zones een verkennend booronderzoek te laten uitvoeren om te bepalen waar de bodem nog zodanig intact is dat verder archeologisch onderzoek (proefsleuven) aan de orde is.

Er kan echter ook direct een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd ter hoogte van de toekomstige nieuwbouw; de ervaring leert immers dat de bodem op Chemelot over het algemeen goed tot zeer goed intact is. Verwacht wordt dat in de zones met veel kabels de bodem zwaar verstoord is, zodat vervolgonderzoek daar geen zin heeft. In de andere gebieden kunnen (behoudenswaardige) archeologische resten worden verwacht en is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven wel zinvol en mogelijk.



Dichtheid van kabels en leidingen

In het kader van archeologie-duurzaam bouwen heeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) een Handreiking Archeologievriendelijk Bouwen opgesteld. Hierin zijn uitgangspunten voor een archeologievriendelijk bouwplan opgenomen. Bodemingrepen die archeologische vindplaatsen raken en verstoren, worden zoveel mogelijk voorkomen. De voorkeur gaat uit naar een fundering op staal, mits die aangelegd kan worden boven het archeologische niveau. Daarnaast zijn er uitgangspunten opgenomen voor paalfunderingen.

Het rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Sittard-Geleen, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Masterplan en Programma van Eisen

Reeds enige tijd wordt nagedacht door verschillende partijen om een breder onderzoekskader archeologie op te stellen met als doel het archeologisch onderzoek op Chemelot in de toekomst beter te stroomlijnen.

In de komende jaren gaat Brightlands een grote uitbreiding realiseren op de Brightlands Chemelot Campus. Deze uitbreiding (genaamd Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord) omvat de bouw van meerdere gebouwen en installaties over meerdere jaren.

In overleg met Brightlands en de gemeentelijk archeoloog van de gemeente Sittard-Geleen is daarom besloten om dit uitbreidingsgebied als een test-case te gebruiken om te zien wat de mogelijkheden en onmogelijkheden zijn. De pilot bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Een masterplan archeologie (zie Bijlage 2).
2. Een overkoepelend Programma van Eisen dat in principe voor alle ingrepen gaat gelden (zie Bijlage 3).

4.2 Natuur

4.2.1 Quickscan natuurwetgeving

Ter plaatse van de locatie Brightlands 111 en 112 is een quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd. Aanleiding voor het uitvoeren van een quickscan Wet natuurbescherming betreft de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van een tweetal percelen op het Brightlands terrein. Dergelijke ingrepen kunnen leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten en of beschermde gebieden en daarmee overtreding van de Wet Natuurbescherming (hierna Wnb).

Doel van het onderzoek is om inzichtelijk te maken welke beschermde natuurwaarden in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn en te beoordelen of de voorgenomen werkzaamheden een negatief effect kunnen hebben op deze waarden. Uitgangspunt is om inzichtelijk te maken onder welke condities de voorgenomen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd conform de Wnb.

Gebiedsbescherming

De ingreep is geheel locatie gebonden en vindt plaats binnen een industrieel complex. Het projectgebied ligt niet in beschermde gebieden (NNN, Natuurnetwerk Limburg of Natura 2000). Het meest nabij gelegen Natura2000-gebied, Grensmaas, ligt op circa 1,8 kilometer afstand van het projectgebied.

De voorgenomen bomenkap binnen het projectgebied valt niet onder de condities van bomenkap conform de Wet Natuurbescherming. De bomen maken geen onderdeel uit van een bomenrij van minimaal 21 bomen of van een totale houtopstand van meer dan 10 are en liggen binnen een industrieel complex en vallen daarmee onder de gemeentelijke kapverordening. Een nadere beoordeling aan Wnb onderdeel bomenkap is daarmee niet aan de orde.

Soortenbescherming

In deze fase is een literatuurstudie en een veldbezoek uitgevoerd. Voor de literatuurstudie is gebruik gemaakt van verspreidingsgegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) van de afgelopen tien jaar met een afstand tot 250 meter van het projectgebied. Tevens zijn relevante verspreidingsatlassen geraadpleegd. Het veldbezoek is uitgevoerd op 23 januari 2023. Met het veldonderzoek is op basis van de fysieke kenmerken van het plangebied een indicatie gevormd van de mogelijk aanwezigheid van beschermde plant- en diersoorten. Hierbij is aandacht besteed aan alle relevante soortgroepen en beoordeeld of mogelijke standplaatsen, verblijfplaatsen, voortplantingsplaatsen of leefgebieden binnen of in de directe omgeving van het plangebied (kunnen) worden aangetast door de voorgenomen werkzaamheden.

Voor een aantal soort(groep)en in het projectgebied is het mogelijk en noodzakelijk om maatregelen in acht te nemen zodoende negatieve effecten en daarmee de kans op overtreding te kunnen voorkomen. Dit betreft broedvogels zonder een jaarrond beschermd nest, hazelworm en levendbarende hagedis.

Negatieve effecten op broedvogels met een jaarrond beschermd nest, beschermde plantensoorten en rugstreeppad zijn niet op voorhand te voorkomen door middel van mitigerende maatregelen. Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de aanwezigheid van deze soorten en de functies van het plangebied alvorens een volledige effectbeoordeling kan worden opgesteld en kan worden bepaald of de werkzaamheden leiden tot overtreding en daarmee tot mitigerende maatregelen en/of een ontheffingsaanvraag. Tevens dient er een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld waarin de benodigde acties en handelingen in de tijdsplanning in relatie tot de voorgenomen uitvoeringsplanning wordt vastgelegd.

De in het projectgebied mogelijk aanwezige algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën zijn vrijgesteld in het kader van een ruimtelijke ingreep. Voor deze, en alle andere beschermde en niet-beschermde soorten geldt wel de zorgplicht.

Broedvogels zonder jaarrond beschermd nest

De effecten op broedvogels zonder jaarrond beschermd nest kunnen op voorhand worden voorkomen door het slopen van gebouwen en verwijderen van vegetatie uit te voeren buiten het broedseizoen (buiten de periode maart t/m augustus). De werkzaamheden dienen bij voorkeur te worden gestart voorafgaand aan het broedseizoen om verstoring zoveel als mogelijk te voorkomen. Indien gestart wordt in het broedseizoen dient een aanvullende inspectie op broedvogels door een ecologische deskundige uitgevoerd te worden om verstoring van nesten en individuen en doding/verwonding van broedende dieren, eieren en jonge vogels te kunnen voorkomen. Werken nabij van vastgestelde nesten van broedvogels zonder jaarrond beschermd nest dienen te worden uitgesteld totdat het nest op een natuurlijke manier verlaten wordt, op advies van een deskundige ecoloog.

Hazelworm en levendbarende hagedis

Overtredingen op de mogelijk aanwezige hazelworm en levendbarende hagedis kunnen voorkomen worden door buiten de actieve periode (actieve periode: april - september) te werken of door met behulp van ecologische schouw voorafgaand en tijdens aan de werkzaamheden te garanderen dat er zich geen individuen ophouden binnen het ingreepgebied.

Rugstreeppad

Ten aanzien van de rugstreeppad dient in met name locatie 112 en de aangrenzende stroken nader onderzoek te worden uitgevoerd alvorens de ingreep uit te kunnen voeren om volledig te kunnen bepalen of de voorgenomen ingreep leidt tot negatieve effecten en daarmee overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. Het projctgebied biedt geschikte verblijfplaatsen en landhabitat voor de rugstreeppad. Het nader onderzoek moet worden uitgevoerd conform het 'BIJ12 Kennisdocument Rugstreeppad' (2017).

Flora

Nader onderzoek naar beschermde plantensoorten zoals wilde ridderspoor en grote leeuwenklauw is noodzakelijk om inzichtelijk te maken of de soorten binnen het projectgebied voorkomen en of deze standplaatsen vernield wordt door de werkzaamheden. Hierbij dient de locatie in twee rondes in het bloeiseizoen (juni-augustus) te worden geïnspecteerd op aanwezigheid van beschermde plantensoorten. Is de soort aanwezig in het projectgebied, dan dient gekeken te worden of deze standplaatsen behouden kunnen blijven. Is dit niet mogelijk, dan is een ontheffing Wnb noodzakelijk voor het uitvoeren van de werkzaamheden ter plaatse.

Conclusie

Uit de quickscan is gebleken dat er mogelijk negatieve effecten optreden op de in het projectgebied mogelijk aanwezige soorten. Een deel van deze overtredingen kan op voorhand worden voorkomen door de beschreven mitigerende maatregelen voor broedvogels zonder een jaarrond beschermd nest en reptielen aan te houden.

De mogelijke negatieve effecten en daarmee overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van broedvogels met een jaarrond beschermd nest, rugstreeppad en beschermde flora zijn niet volledig op voorhand te mitigeren. Ten aanzien van deze soorten dient eerst nader onderzoek te worden uitgevoerd alvorens de ingreep uit te kunnen voeren om volledig te kunnen bepalen of de voorgenomen ingreep leidt tot negatieve effecten en daarmee overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb.

Het nader onderzoek is reeds uitgevoerd. De resultaten van het nader onderzoek zijn opgenomen in paragraaf 4.2.2.

4.2.2 Nader onderzoek Wet natuurbescherming

Na aanleiding van de resultaten uit de quickscan heeft Geonius Milieu B.V. in opdracht van Chemelot Research Facilities B.V. nader onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van rugstreeppad, vaatplanten en overige soorten ter plaatse van terrein 111 en 112 (Bijlage 5).

Rugstreeppad

Tijdens de controle rondes zijn geen rugstreeppadden waargenomen binnen het plangebied. Ook zijn er geen andere algemeen beschermde amfibieën soorten vastgesteld.Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het actueel voorkomen van rugstreeppad worden uitgesloten. De ingreep heeft geen negatief effect op deze soort. Een aanvullende effectbeoordeling en toetsing is hiermee niet noodzakelijk. Effecten op overige amfibieën soorten zijn eveneens niet te verwachten. Een incidenteel aanwezige algemene en tevens vrijgestelde soort zoals gewone pad kan nooit volledig op voorhand worden uitgesloten.

Vaatplanten

Tijdens de gerichte inventarisatie naar beschermde vaatplanten zijn geen beschermde soorten vastgesteld. de locatie heeft door het beheer (periodieke schapenbegrazing) ondanks het voedselrijke karakter een kruidenrijke samenstelling met overheersing van grassoorten als witbol en op de glooiende terreindelen veel braam en opslag van wilgen en populieren.

Op basis van het onderzoek kan het voorkomen van beschermde plantensoorten worden uitgesloten. De ontwikkelingen leiden niet tot overtreding van de Wet natuurbescherming met betrekking tot beschermde vaartplanten. Een aanvullende effectbeoordeling en toetsing is hiermee niet noodzakelijk.

Overige soorten

Tijdens het onderzoek zijn diverse algemeen beschermde broedvogelsoorten en haas waargenomen. Het struweel en de bomen worden benut als nestplek voor diverse vogelsoorten waaronder merel, heggenmus en vink. In het plangebied leven meerdere hazen. Het is zeer aannemelijk dat de haas zich ook voortplant binnen het plangebied. Ook zijn er sporen van vos en konijn vastgesteld tijdens het onderzoek, echter holen van grondgebonden zoogdieren zijn niet aangetroffen binnen het plangebied.

Zoals reeds in de quickscan is vastgesteld dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van broedvogels in het broedseizoen en met de aanwezigheid van met name hazen in het gebied. In de voortplantingsperiode is de haas zeer kwetsbaar omdat de jonge dieren zich blijven verschuilen en niet zelfstandig weg kunnen komen indien een maai- of graafmachine hun schuilplek verstoord.

Conclusies

De voorgenomen herontwikkeling is niet strijdig met verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. Rugstreeppad en beschermde vaatplanten zijn uitgesloten binnen het projectgebied.

Er zijn geen juridische of onderzoekstechnische vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wet natuurbescherming om de voorgenomen werkzaamheden uit te kunnen voeren. Wel dient er met enkele mitigerende maatregelen rekening te worden gehouden om negatieve effecten en overtreding te kunnen voorkomen.

Vervolgstappen

De werkzaamheden waarbij aanwezige kruidenrijke en opgaande bos en struweel vegetatie wordt weggehaald, dient uitgevoerd te worden buiten het broedseizoen (1 maart tot 1 september). De sloop van opstallen wordt eveneens bij voorkeur uitgevoerd in de periode buiten het broedseizoen. Algemeen voorkomende vogelsoorten kunnen in het gehele gebied niet op voorhand volledig worden uitgesloten.

Indien werkzaamheden plaatsvinden in de periode 1 maart tot 1 september dan is het advies om het werkterrein voorafgaand aan vrij te laten geven na controle door een deskundige ecoloog.

Na het vegetatievrij maken is het advies om de braakliggende gronden periodiek te maaien afhankelijk van groeiseizoen en weersomstandigheden en om alle reliëf in de vorm van grond en andere materialen uit het gebied weg te halen en het terrein zo geëgaliseerd als mogelijk te houden tot aanvang van de ontwikkelingswerkzaamheden. Hiermee wordt struweel en bosopslag voorkomen en vinden vogels en andere dieren geen vaste verblijf of broedgelegenheid meer in het gebied voorafgaand aan start werkzaamheden.

Ten aanzien van de aanwezige grondgebonden zoogdieren dient het vegetatievrij maken uitgevoerd te worden buiten de voortplantingsperiode van de haas (eind januari tot oktober). Indien werkzaamheden waarbij vegetatie wordt verwijderd in deze periode wordt uitgevoerd, dient er eerst door een deskundige ecoloog een controle te worden uitgevoerd om er zeker van te zijn dat er zich geen hazen ophouden binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden. Hiermee wordt afdoende tegemoetgekomen aan de verplichtingen vanuit de algemene zorgplicht om onnodig doden en verwonden van dieren te voorkomen.

4.2.3 Stikstof

De Chemelot Site Permit (CSP) heeft een algehele Wnb vergunning (kenmerk 2018/43061 d.d. 3 juli 2018) waarin alle activiteiten die een impact hebben op Natura 2000 gebieden zijn omschreven.

De vergunning omvat zowel de effecten van gebruiksfase van installaties als de effecten van het niet regulier gebruik (onderhoud, turn-arounds) alsook verkeersaantrekkende werking. Aan deze vergunning is een voorschrift verbonden (voorschrift 7, natuurneutrale of – positieve melding), dat CSP ertoe verplicht ook elke wijziging op de Site Chemelot die géén significant effect heeft op Natura 2000 gebieden ter goedkeuring voor te leggen aan het bevoegd gezag.

Op 5 december 2022 is door Provincie Limburg additioneel aan de vergunning een toestemming met zaaknummer 2020-203953 afgegeven voor de bouw- en sloopactiviteiten op de site Chemelot op basis van de ingediende melding CSP-22-0260. Hierbij zijn alle mogelijke effecten op Natura 2000 gebieden beoordeeld. De effecten door aanleg- en sloopwerkzaamheden op de gehele Site Chemelot zijn hiervoor maximaal ingeschaald. De mogelijk significante effecten door stikstofdepositie zijn intern gesaldeerd door het verminderen van de emissies van andere vergunde bronnen op de site Chemelot. Hierdoor is er netto geen significant effect mogelijk door enige bouw- of sloopprojecten op de site Chemelot.

Een nadere toetsing en beoordeling aan het aspect stikstofdepositie is niet noodzakelijk.

4.3 Water

In de onderhavige waterparagraaf wordt beschreven op welke wijze bij het project rekening is gehouden met de ruimtelijk relevante aspecten van (duurzaam) waterbeheer (de zogenaamde "watertoets").

Locatieplan hemelwaterinfiltratie Site Chemelot

Op Chemelot speelt kwaliteit van water en bodem natuurlijk een meer dan belangrijke rol. Het locatieplan met daarin de procedure om te komen tot hemelwaterinfiltratie is overeengekomen tussen Chemelot en de provincie (bevoegd gezag). De richtlijnen/eisen van het waterschap Limburg zijn overgenomen in het locatieplan.

Zoals opgenomen in het Locatieplan hemelwaterinfiltratie Site Chemelot heeft de Chemelot-site bij nieuwe ontwikkelingen als doel om 100% van het verharde oppervlak af te koppelen.

Om dit te bereiken, zonder te vaak overlast te veroorzaken, dient voldoende opvangcapaciteit aanwezig te zijn voor een neerslaggebeurtenis van eens per 25 jaar (T=25 - 35 mm in 45 minuten). Voor de leegloop van de buffers wordt de regel gehanteerd dat er wordt gestreefd naar leegloop binnen 24 uur. In het project wordt de afvoer van hemelwater aangesloten op de reeds aangelegde wadi aan de noordwestzijde van de beoogde ontwikkeling.

Om te voldoen aan de waterwetvergunning en aan het duurzaamheidsbeleid moet (lokaal) verwerken van

afvalwater en circulair maken van afvalwater mogelijk zijn. Om afvalwater effectief te kunnen verwerken en het te hergebruiken, conform het duurzaamheidsbeleid, worden de riolen van de verschillende stromen gescheiden.

Het afvalwater van een proces moet zo effectief mogelijk behandeld en gemonitord kunnen worden zodat het aan de waterwetvergunning en aan het duurzaamheidsbeleid voldoet. Om dit te bereiken worden afvalwaterstromen aan de bron gescheiden. Concreet betekent dit dat huishoudelijk afvalwater gescheiden gehouden wordt van ander verontreinigd afvalwater.

Om dit te bewerkstellingen zijn in een gebouw de volgende gescheiden rioleringssystemen aanwezig:

- Hemelwaterriool (niet verontreinigd Hemelwater).
- Schoonwaterriool (regenwater dat niet geïnfiltreerd kan worden, huishoudelijk afvalwater en koelwater zonder conditioneringsmiddelen).
- Mengwaterriool (afvalwater met bodem verontreinigende stoffen en verontreinigd water geloosd vanuit een laboratorium/procesinstallatie).

De drie systemen worden gescheiden tot 1 meter buiten het gebouw afgevoerd. Daarbij dient het mogelijk te zijn om de riolering voor het mengwaterriool voor laboratoria of procesinstallaties apart voor te behandelen voordat het geloosd wordt op het riool aangesloten op IAZI.

Ruimtelijk wordt in het masterplan van de campus rekening gehouden met een voorbehandeling in het terrein indien dit noodzakelijk is gezien de samenstelling van het afvalwater.

Buiten het gebouw worden er verzamelputten gerealiseerd. Voor het mengwaterriool moet er een verzamelput zijn bij het gebouw. De putten moeten geschikt zijn om monsters te kunnen nemen ten behoeve van samenstellingsmetingen.

4.4 Verkeer en parkeren

Verkeer

De Chemelot site, waaronder de Brightlands Chemelot Campus, wordt ontsloten via de reeds op de verdere ontwikkeling van het gebied ingericht infrastructuur, die rechtstreeks aansluit op het omliggende netwerk van wegen, waaronder de A2. In dit kader wordt verwezen naar het Masterplan Chemelot-Noord (zie paragraaf 3.4.4).

Gelet op de omvang en de aard van het voornemen wordt geen structurele verandering van verkeerspatronen verwacht als gevolg van het project. Het bouwplan heeft geen dusdanig effect op de verkeerssituatie, dat aanpassingen aan de "interne" wegenstructuur of aan wegen in de directe omgeving noodzakelijk zijn.

Daarnaast is nabij de entree van de Brightlands Chemelot Campus, op een geringe afstand van het Center Court, reeds in een infrastructuur voor het openbaar vervoer (bushalte) voorzien.

De herontwikkeling heeft dan ook geen nadelige effecten voor de verkeersafwikkeling, veiligheid en leefbaarheid in de omgeving van de projectlocatie.

Parkeren

De Brightlands Chemelot Campus hanteert eigen, hogere dan de CROW-norm, parkeernormen. De parkeernorm die de Brightlands Chemelot Campus hanteert bedraagt 0,65 parkeerplaats per medewerker en 0,05 voor bezoekers, zijnde personen zonder vaste pas of firmapas. Ook het parkeren gerelateerd aan de nieuwbouw zal op eigen terrein plaatsvinden.

In eerste instantie zal gebruik worden gemaakt van bestaande parkeerfaciliteiten. Gebruikers van de nieuwbouw maken gebruik van de bestaande faciliteiten of de nieuw te realiseren parkeervoorzieningen ten westen van de gebouwen. In de tijdelijke situatie zal daarvoor de parkeervoorzieningen van de voormalige gate 1 en loodsen gebruikt worden. Later zal deze verharding vernieuwd worden en zullen aanvullende aansluitingen worden gemaakt conform het masterplan Chemelot-Noord.

4.5 Bodem

Voor het projectgebied zijn twee bodemonderzoeken uitgevoerd.

Verkennend bodemonderzoek G111-04

Er is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van het gebouw G111-04 op de Brightlands Chemelot Campus (zie Bijlage 6). De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door voorgenomen graafwerkzaamheden en sloop van de huidige bebouwing.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit en het bepalen van de veiligheidsklasse waar tijdens het benodigde grondwerk rekening mee gehouden dient te worden.

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016).

Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende:

Buitenterrein

- De lemige bovengrond is niet tot licht verontreinigd met diverse zware metalen.
- Het grindpakket onder het asfalt op het buitenterrein is licht verontreinigd met kobalt en nikkel.
- De lemige ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd.

Loods

- Het grindpakket onder het asfalt is licht verontreinigd met kobalt, nikkel en/of cadmium.
- De lemige bovengrond direct onder het grindpakket is niet verontreinigd
- De zandige en lemige ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet tot licht verontreinigd met kobalt en nikkel.
- Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit varieert de kwaliteit van indicatief “achtergrondwaarde” tot “industrie”. Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruikmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) noodzakelijk.
- Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit kan de hypothese “verdacht” voor de bovengrond worden aanvaard. De hypothese “onverdacht” voor de ondergrond moet worden verworpen.
- Uit de toetsing op basis van de CROW400 blijkt dat voor alle mengmonsters de basishygiëne is
- vastgesteld.
- Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het Aangepast tijdelijk handelingskader blijkt dat de kwaliteit van zowel de boven- en ondergrond voor de stofgroep PFAS indicatief voldoet aan achtergrondwaarde.

Conclusie

Op basis van de resultaten van onderhavig verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat geen milieuhygiënische belemmeringen bestaan voor de voorgenomen sloop- en graafwerkzaamheden ten behoeve van de nieuwbouw.

Verkennend bodemonderzoek G111-02, G111-03 en G111-07

Er is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie G111-02, G111-03 en G111-07 op de Chemelot site te Geleen. Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt overname van het terrein door Brightlands Chemelot Campus. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist (vaststellen nulsituatie). Daarnaast dient de milieuhygiënische kwaliteit (teerhoudendheid) van het asfalt bepaalt te worden in verband met hergebruiksnogelijkheden.

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017), de NEN 5707+C2 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017), de NEN 5897+C2 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw•] en sloopafval en recyclinggranulaat, december 2017) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016).

Conclusie

Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek blijkt uit de PAK-marker testen alsmede de chemische analyses van de kernen ter hoogte van de toegangsweg als het asfalt in hal G111-03 dat het asfalt niet teerhoudend is.

Conform de CROW 210 dient formeel ter hoogte van toegangsweg het asfalt nader onderzocht te worden aangezien de laagopbouw van de kernen niet geheel overeenkomt met elkaar. Echter aangezien geen PAK is aangetroffen in een gehalte boven de 75 mg/kgds in de PAK•]analyses, is het ons inziens niet rendabel om aanvullend onderzoek en een nieuwe indeling van wegvakken uit te voeren.

De bovengrond is niet tot licht verontreinigd met kobalt en/of nikkel. De ondergrond is niet verontreinigd. Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit varieert de kwaliteit van de bovengrond van indicatief “achtergrondwaarde” tot “industrie”. De ondergrond voldoet indicatief aan de kwaliteit “achtergrondwaarde”.

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het Handelingskader PFAS blijkt dat de kwaliteit van de onderzochte bodem voor destofgroep PFAS indicatief voldoet aan klasse “achtergrondwaarde”.

Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond. Er is met voldoende betrouwbaarheid vastgesteld dat op de locatie geen asbest in de bodem aanwezig is. Vervolgonderzoek en maatregelen zijn niet noodzakelijk.

De resultaten van het bodemonderzoek zijn tevens getoetst aan de in de CROW400 gehanteerde SRCarbo. Er zijn geen verhoogde gehalten aan zware metalen of andere stoffen gemeten die de 75% van de ernstig Risico Waarden overschrijden. Voor werkzaamheden in de onderzochte grond op de gehele onderzoekslocatie geldt de “basishygiëne”.

4.6 Geluid

Voor de nieuwe deelinrichting BCS mechanical processing hallen is een akoesisch onderzoek uitgevoerd (zie Bijlage 8).

Voor de nieuw te bouwen hal met twee warmtepompen en twee koelmachines zijn met behulp van het gedetailleerde overdrachtsmodel van de site Chemelot de geluidbelastingen bepaald op de 11 zonebewakingspunten DoelStelling saneringspunten (DS-punten) van het gezoneerde industrieterrein Chemelot.

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van de mechanical processing hallen zijn gecumuleerd met de langtijdgemiddelde geluidniveaus ten gevolge van de andere installaties. Toetsing van de afgeronde etmaalwaarden aan de vigerende normstelling laat zien dat de etmaalwaarden passen binnen de afgeronde bewakingswaarden van de DS-punten. Deze waarden staan in direct verband met de geluidzone.

Op DS 08 – Motel Urmond is een toename van 0,1 dB(A) waar te nemen. De reden van deze toename is dat er nieuwe geluidsbronnen worden geplaatst op de noordwest grens van Chemelot, DS 08 ligt hier het dichtst bij in de buurt waardoor hier een grote toename te zien is. Op alle andere DS-puntenblijft de geluidimmissie gelijk en passend binnen de bewakingswaarden.

4.7 Luchtkwaliteit

Voor de site Chemelot geldt één overkoepelende omgevingsvergunning. Als gevolg hiervan worden alle op de site aanwezige inrichtingen als één inrichting beschouwd. Echter vallen de nieuwe ontwikkelingen, zijnde de oprichting van de BCS mechanical processing hallen, niet onder de deelinrichting BCC, maar onder een eigen deelinrichting binnen de site Chemelot koepelvergunning. In het milieujaarverslag van de site Chemelot worden de cumulatieve effecten ten aanzien van luchtkwaliteit van alle deelinrichtingen die tot de koepel behoren, opgenomen.

4.8 Externe veiligheid

Voor de voorgenomen ontwikkeling is een externe veiligheidsanalyse uitgevoerd. Deze analyse gaat in op de risico's als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen per (vaar)weg, spoor of buisleidingen in relatie tot de geplande ontwikkeling. Daarnaast wordt ook ingegaan op de risico's als gevolg van de activiteiten op de ontwikkeling en site Chemelot zelf.

Wet- en regelgeving

Voorafgaand aan de uitvoering van nieuwe ruimtelijke plannen dient de omliggende projectomgeving getoetst te worden op externe veiligheid. Externe veiligheid heeft betrekking op risico's die kunnen ontstaan voor mens en milieu bij het vervoer, opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen. Dit is in wet- en regelgeving voor externe veiligheid en ruimtelijke ordening opgenomen. De relevante besluiten en definities zijn:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen
- Activiteitenbesluit
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)
- Regeling basisnet

Definitie plaatsgebondenrisico en groepsrisico

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs de transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 personen of meer in de omgeving van deze route in één keer (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar staat en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven. Bij het aangeven van representatieve aantallen personen wordt gewerkt met zowel de kwetsbare als de minder kwetsbare bestemmingen. Het groepsrisico geeft aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met meer dan tien slachtoffers kan voordoen. Bij het bepalen van het GR wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde. Dit is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde.

Analyse risicobronnen

De ontwikkeling ligt op circa 500 meter van de risicobron Rijksweg A2. Verder ligt op ongeveer 1350 meter ten westen een basisnet waterroute (het Julianakanaal) en op circa 2750 meter ten oosten een basisnet spoorroute. De basisnet waterroute en spoorroute vormen vanwege de afstand geen risico.

Voor de Rijksweg A2 is wel een nadere beschouwing nodig.

Rijksweg A2

Op circa 500 meter ten noorden van het plangebied ligt de A2. De A2 (in dit geval wegvak L86 (de A2 tussen afrit 48 (Urmond) en knooppunt Kerensheide)) is een basisnetroute. De ontwikkeling ligt binnen het invloedsgebied van:

- brandbare gassen (GF3);
- toxische vloeistoffen (LT1 en LT2);
- toxische gassen (GT3).

Plaatsgebonden risico

Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de rijksweg ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10-6-contour van 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Conform de Rbn heeft wegvak L86 ook een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter gemeten vanaf de buitenste kantstrepen van de doorgaande rijbanen. De ontwikkeling ligt buiten het plasbrandaandachtsgebied van dit wegvak.

Groepsrisico

Omdat de afstand tussen de ontwikkeling en wegvak L86 groter is dan 200 meter, hoeft het GR niet berekend te worden. Het GR moet wel beperkt worden verantwoord, waarbij moet worden stilgestaan bij:

- bestrijdbaarheid;
- zelfredzaamheid.

Verantwoording groepsrisico

Zowel het scenario BLEVE (boiling liquid expanding vapor exposion) als het scenario toxische wolk is relevant voor de ontwikkeling. Aanbevolen wordt om rekening te houden met de relevante scenario's door bouwkundige maatregelen te nemen. Rekening houden met een toxische wolk kan bijvoorbeeld door:

- het plaatsen van afsluitbare ventilatieopeningen;
- het plaatsen van afsluitbare mechanische ventilatie en een toegankelijk bedieningssysteem.

Bij een toxische wolk is het advies namelijk om ramen en deuren te sluiten en om binnen te blijven. Door de mechanical processing hallen te voorzien van afsluitbare ventilatieopeningen, afsluitbare mechanische ventilatie en een toegankelijk bedieningssysteem kunnen de de mechanical processing hallen gebruikt worden als schuilplaats. Aanbevolen wordt om afsluitbare ventilatieopeningen van wegvak L86 af te richten en een hoge plaatsing te verkiezen boven een lage plaatsing

De onwikkeling is voor de brandweer bereikbaar vanaf het oosten (via onder andere de Lissabonlaan, de Bergerweg, de N294 en de Oude Postbaan vanaf de kazerne in Sittard), vanaf het zuiden (door de bedrijfsbrandweer van Chemelot) en vanaf het zuidwesten (via onder andere de Stadhouderslaan, de Heidekampweg, de Nieuwe Postbaan, de N294 en de Oude Postbaan vana de kazerne in Stein). Op Chemelot is bluswater beschikbaar. Personen in de mechanical processing hallen kunnen van wegvak L86 af vluchten.

Hierboven zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico aangedragen. Indien het bevoegd gezag akkoord gaat met deze verantwoording, en de voorgestelde maatregelen worden toegepast, vormt

het aspect externe veiligheid vanuit risicobronnen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Externe veiligheid mechanical processinghallen & site Chemelot

De huidige en toekomstige voorziene activiteiten in de hallen zijn door de aard van de stoffen waarmee gewerkt wordt, de hoeveelheden van de hold-ups in de procesinstallaties en de hoeveelheden in de opslagen naar verwachting geen bepalende onderdelen van de QRA van site Chemelot.

De stoffen die naar verwachting zullen worden gebruikt in de installaties komen naar verwachting niet voor in de drempelwaarde lijst van stoffen van het BRZO 2015. En als ze wel voorkomen in de drempelwaarden lijst van stoffen BRZO 20215 zullen de hoeveelheden naar verwachting zo laag zijn dat er geen drempelwaarden worden overschreden. Voor zover nu in te schatten zullen de activiteiten in de hallen en hierbij gebruikte stoffen daarom niet relevant voor de externe veiligheid zijn.

Doordat er geen nieuwe QRA plichtige insluitsystemen ontstaan door de mechanical processing hallen treedt geen wijziging op van de risico's ten aanzien van externe veiligheid zoals deze worden veroorzaakt door de site Chemelot.

Maximaal aanwezige chemicaliën

Voor de deelinrichting geldt dat de stoffen conform BRZO 2015 stoffenoverzicht (zie Bijlage 9) mogelijk aanwezig zullen zijn. Momenteel is nog niet bekend met welke hoeveelheden exact gewerkt gaat worden.

De aanwezige grondstoffen, hulpstoffen, rest- en eindproducten worden opgenomen in het stoffenregistratie-systeem FindMolecule. De actuele situatie van de hoeveelheid en aard van de binnen de deelinrichting aanwezige stoffen is steeds opgenomen en op te vragen via het stoffenregistratie-systeem FindMolecule. Tot de binnen de in de deelinrichting in diversiteit en in wisselende hoeveelheden gebruikte chemicaliën behoren ook SEVESO-stoffen. In het BRZO stoffenoverzicht zijn per Seveso-categorie hoeveelheden aangevraagd die maximaal in de deelinrichting aanwezig kunnen zijn.

Ten behoeve van borging en bewaking van het niet overschrijden van de aangevraagde hoeveelheden is in het FindMolecule stoffenregistratiesysteem een Seveso-dashbord opgenomen. Dit dashbord geeft real-time de per Seveso-categorie aanwezige hoeveelheid gevaarlijke stof aan en toetst deze gelijk aan de vergunde hoeveelheid.

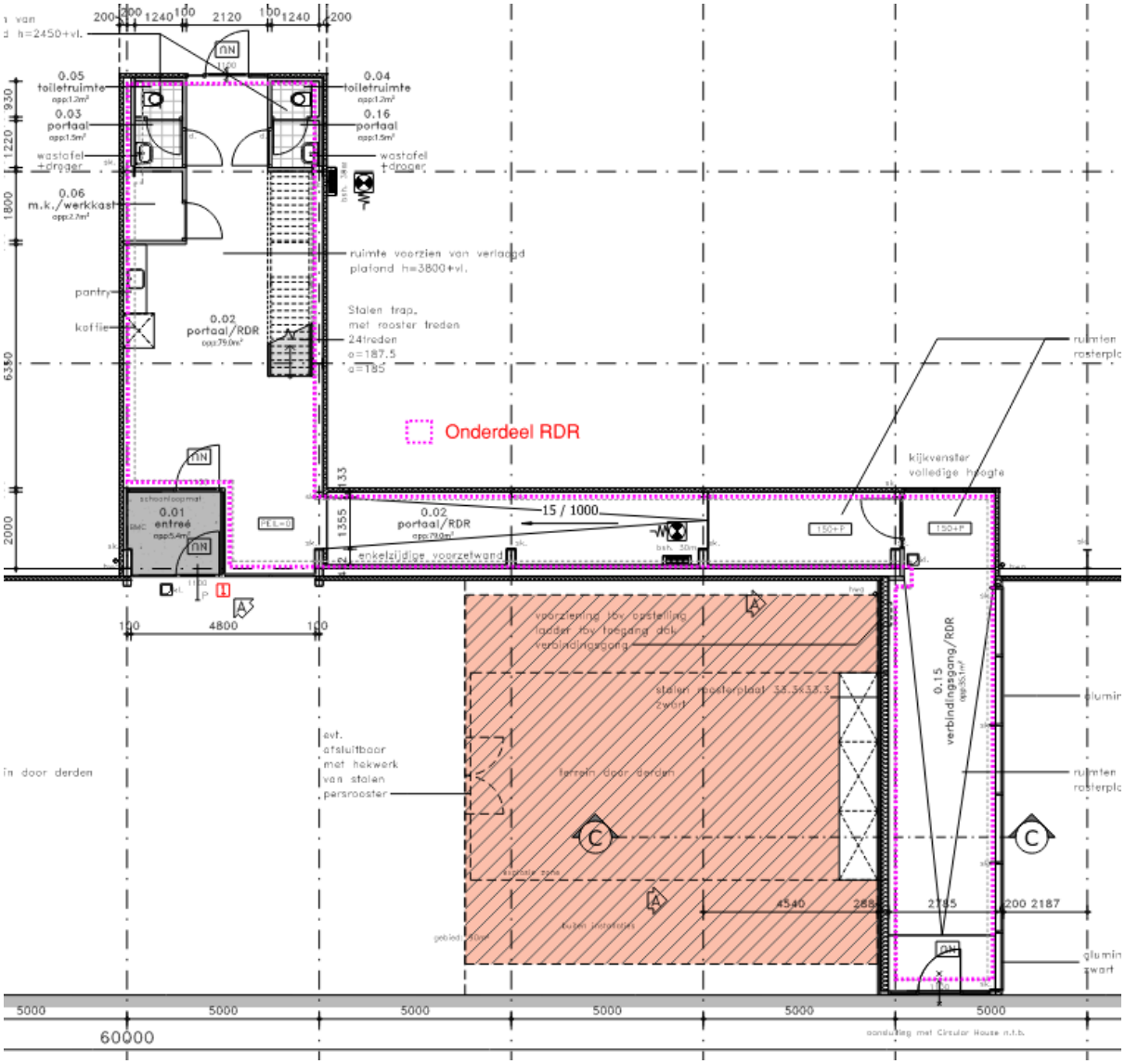
Alleen voor de stoffen waarvan de verwachting is dat deze in het kader van de ecosystemen van de BCS en/of duurzaamheid, energietransitie in onderzoeksprogramma's op laboratorium- en pilot plant schaal worden gebruikt, is een hoger percentage van de drempelwaarde aangevraagd.

Redelijk Dichte Ruimte

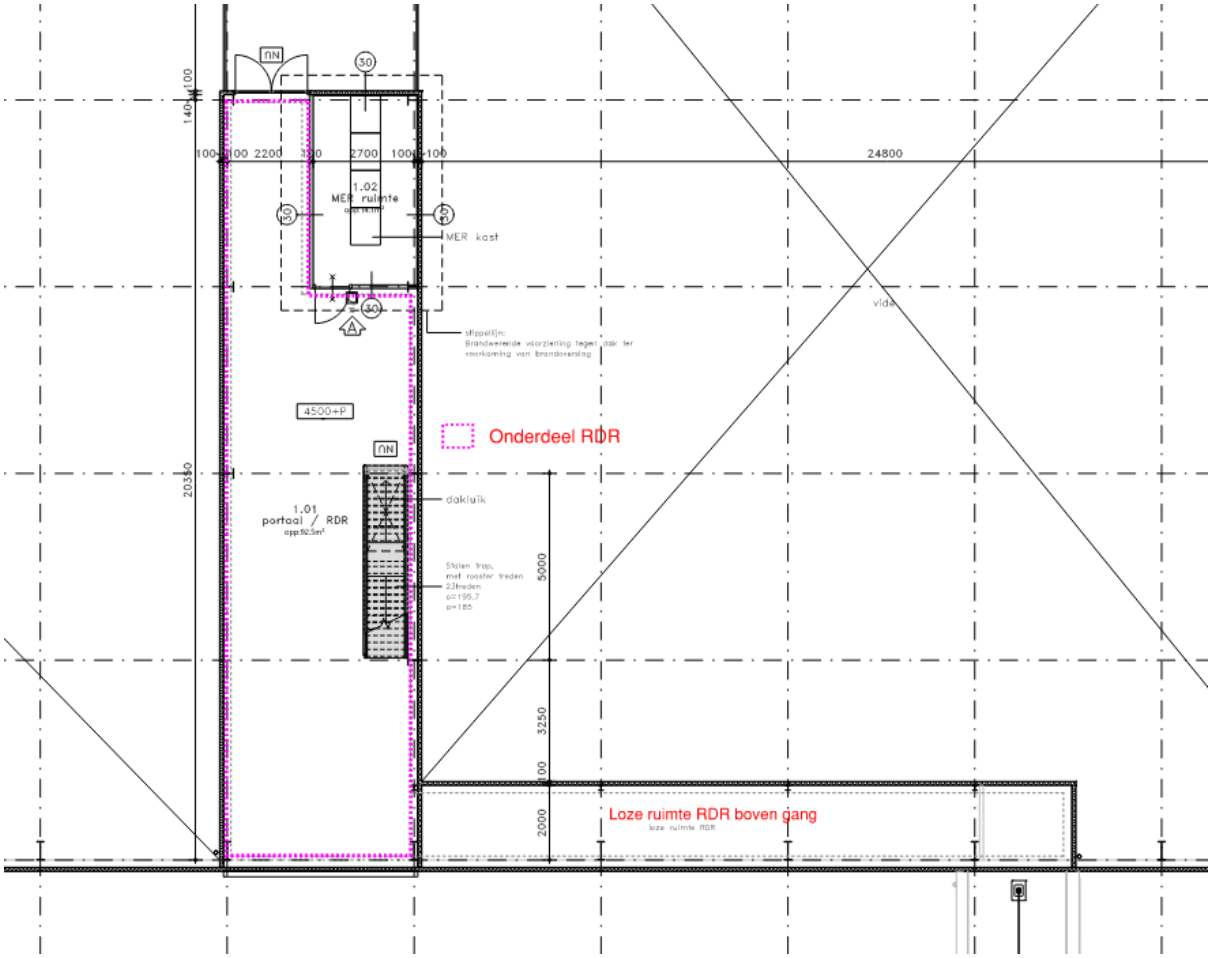
Ten behoeve van het project BCC Circular Space – G440 MP is een deel van het gebouw aangewezen als (RDR) Redelijk Dichte Ruimte, te weten: de begane grond en de eerste verdieping. Om een ontsluiting van de benoemde ruimte binnen het RDR-gebied te kunnen garanderen, zal er in de entree / centrale gang een sluis worden voorzien. In Bijlage 10 is een notitie opgenomen waar de nadere specificaties van deze RDR's zijn opgenomen.

Deze aangewezen ruimten hebben, met een oppervlakte van 252 m^2 en een hoogte van 4 m, een gezamenlijke inhoud van circa 1.008 m^3. Uitgangspunt is dat medewerkers zich maximaal 2 uur in een Redelijk Dichte Ruimte kunnen bevinden. Uitgaande dat één medewerker circa 5m^3/h aan ademlucht nodig heeft, kunnen zich in de Redelijk Dichte Ruimte circa: 1.008 / (2*5) = 100 personen bevinden.

Gezien de maximale bezetting van 60 personen is de RDR van voldoende omvang.



Begane grond



1e verdieping

4.9 Leidingen

Er bevinden zich binnen het projectgebied geen bovengrondse en/of ondergrondse leidingen die vanuit het ruimtelijk aspect, middels een beschermingszone, planologisch zijn geregeld.

Ten westen van de A2 is een reserveringszone voor een nationale buisleidingstrook gesitueerd. Door deze strook lopen doorgaande leidingen voor het vervoer van stoffen over grotere afstanden. Hierbij kan in elk geval gedacht worden aan leidingen in het algemeen van belangrijke woon- en industriële centra, alsmede leidingen die deel uitmaken van het hoofdtransportnet van de Gasunie. Bundeling van leidingstroken met infrastructuur moet hierbij het uitgangspunt zijn evenals het doorgaand gestrekte karakter van de strook. Nationale leidingstroken zijn circa 45 meter breed. De complete leidingstrook geldt als direct ruimtebeslag.

Vanuit dit aspect zijn er geen belemmeringen voor de beschreven ontwikkelingen.

4.10 Duurzaamheid

Het onderhavige voornemen betreft de oprichting van de mechanical processing hallen. Ook bij het bouwen en gebruiken van deze hallen gelden de duurzaamheidsambities van de Brightlands Chemelot Campus.

Hoofdstuk 5 Ruimtelijke aanvaardbaarheid

5.1 Afwijkingen project

Deze ruimtelijke onderbouwing dient ter afweging voor het verlenen van een omgevingsvergunning buitenplans afwijken van het bestemmingsplan op grond artikel 2.12, eerste lid, sub a, onder 3 Wabo, waarmee de realisatie van de mechanical processing hallen in afwijking van het bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt. De voorgenomen ontwikkeling overschrijdt het maximaal toegestane bebouwde oppervlak van 1.000 m² per gebouw en is derhalve in strijd met het bestemmingplan.

Tevens liggen de mechanical processing hallen aan de oostzijde op 9,486 meter van een nieuw te realiseren weg (de ovonde) en is derhalve in strijd met het bestemmingsplan. De mechanical processing hallen zijn op meer dan 10 meter van de doorgaande wegen conform de doorgaande wegenkaart gelegen.

5.2 Ruimtelijke aanvaardbaarheid

In voorgaande hoofdstukken is het voornemen getoetst aan het rijks-, provinciaal- en gemeentelijk beleid en is onderbouwd dat dit past binnen de genoemde beleidskaders. Daarnaast is het voornemen getoetst aan de van belang zijnde milieu- en omgevingsaspecten. Op basis van de conclusies kan gesteld worden dat de voorgenomen ontwikkeling ruimtelijk aanvaardbaar is.

Op 19 februari 2024 heeft de gemeente Sittard-Geleen per brief aan CCV de wenselijkheid (haalbaarheid) van het Masterplan BCC Noord vermeld, aangezien het initiatief bijdraagt aan de strategische doelstellingen in de gebiedsvisie Chemelot. Daarbij was een stedenbouwkundig advies als bijlage gevoegd, waarin geadviseerd wordt om de wijzigingen van eerdere masterplanuitwerkingen toe te staan, ook al is dit nieuwe masterplan strijdig met het bestemmingsplan en de herziening hiervan. Het is noodzakelijk om flexibel met de massa's om te gaan maar waarbij de doelstelling van verduurzamen, hittestress tegen gaan, klimaatadaptatie, energie opwek/besparing ook in de nieuwe massa's moeten worden opgenomen. Grootte mag niet ten koste gaan van de andere doelstellingen. Belangrijk is om de groene kwaliteit, de menselijke schaal en alle duurzaamheidsdoelstellingen vooral te behouden. De grootte van de gebouwen is hieraan ondergeschikt.

Het masterplan Brightlands Chemelot Campus Noord is op 7 november 2023 en 27 februari 2024 door de gemeente Sittard-Geleen voor advies voorgelegd aan de Adviescommissie Omgevingskwaliteit. De gemeente Sittard heeft op 23 juli 2024 per zogenaamde eindbrief aan CCV laten weten dat de commissie haar waardering uispreektt voor het gedane werk/ de geleverde inspanning en zich kan vinden in de voorgestelde opzet van het masterplan. Dit advies is door de gemeente Sittard-Geleen overgenomen. Het masterplan voldoet aan de redelijke eisen van welstand, zoals vastgelegd in de Nota Ruimtelijke Kwaliteit 2021.

Op basis van voorstaande kan eveneens worden geconcludeerd dat de voorgenomen ontwikkeling ruimtelijk aanvaardbaar is.

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid

6.1 Economische uitvoerbaarheid

Wanneer een bouwplan, zoals gedefinieerd in artikel 6.2.1 Besluit ruimtelijke ordening (Bro), mogelijk wordt gemaakt, dient conform artikel 6.12 Wet ruimtelijke ordening (Wro) een exploitatieplan te worden opgesteld. Deze eis geldt niet als het kostenverhaal anderszins is verzekerd.

Het onderhavige bouwplan betreft de realisering van de mechanical processing hallen. Dit betekent dat er sprake is van een bouwplan in het kader van de Grondexploitatiewet.

Voor de voorgenomen ontwikkeling is het kostenverhaal anderszins verzekerd, aangezien reeds aan de Provincie Limburg, als aandeelhouder in de Chemelot Campus Vastgoed C.V., de C.V. waar de gebouwen in worden ontwikkeld, 'investeringskaders' (investeringsaanvragen) inclusief business cases voor de afzonderlijke gebouwontwikkelingen worden voorgelegd. Er worden dan ook geen afzonderlijke exploitatieplannen meer opgesteld.

De realisering van de genoemde ontwikkeling is een particulier initiatief van Brightlands Chemelot Campus B.V. / Chemelot Campus Vastgoed C.V. en Chemelot Research Facilities B.V. De kosten voor de ontwikkeling, alsmede mogelijke planschade, komen geheel voor rekening van Brightlands Chemelot Campus BV /Chemelot Campus Vastgoed C.V.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De ontwerp omgevingsvergunning heeft conform artikel 3.12 Wet Algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) ter inzage gelegen.

Bijlagen

Bijlage 1 Archeologisch bureauonderzoek

RAAP-RAPPORT 6163

Plangebied Uitbreiding Noord Chemelot Brightlands te Geleen

Gemeente Sittard-Geleen

Een archeologisch bureauonderzoek



Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Uitbreiding Noord Chemelot Brightlands te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; een archeologisch bureauonderzoek

Versie: 06-02-2023

Auteur: [redacted]

Projectcode: GECH14

Bestandsnaam: RAAPrap_6163_GECH14_20230206

Autorisatie: [redacted]

ISSN: 0925-6229

RAAP
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500
E-mail: raap@raap.nl
Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2023
RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

Inleiding

In opdracht van Brightlands Chemelot Campus heeft RAAP in november 2022 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Uitbreiding Noord Chemelot Brightlands te Geleen in de gemeente Sittard-Geleen. Het onderzoek vond plaats in het kader van een nieuw bestemmingsplan.

Resultaten

In het grootste, westelijk deel van het plangebied is geomorfologisch gezien sprake van een zogenaamd tussenterras (overgang van een plateauterras in het oosten naar een terras in de rivierdalwand in het westen). In het oostelijke deel ligt een maximaal 5 m hoger gelegen lösswand.

In het westelijke deel komt volgens de bodemkaart een radebrikgrond voor. Het oostelijke deel is niet gekarteerd, maar een dergelijke bodem wordt ook hier verwacht, op basis van het reeds uitgevoerde onderzoek in en rondom het plangebied.

De archeologische vindplaatsen in en direct rondom het plangebied bestaan uit bewoningsresten uit het vroeg neolithicum (LBK) en de ijzertijd. Ook zijn er vondsten uit de steentijd, Romeinse tijd en middeleeuwen, die echter niet aan bewoning (of begraving) kunnen worden gekoppeld.

Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid

Er geldt een lage verwachting voor vindplaatsen van lager-verzamelaars (paleolithicum-neolithicum), maar een hoge verwachting voor vindplaatsen (huizen, nederzettingen, begravingen, infrastructuur) van landbouwers uit de periode neolithicum-middeleeuwen, met vooral vindplaatsen uit de Lineaire Bandkeramiek (LBK) en de ijzertijd.

Advies

Uit vele onderzoeken is gebleken dat, buiten gebouwen en leidingen, de bodem op Chemelot goed tot zeer goed bewaard is en dat er archeologische resten uit de periode neolithicum t/m de middeleeuwen voorkomen, met vooral resten uit het neolithicum en de ijzertijd. Op basis van deze hoge verwachting wordt er vervolgonderzoek aangeraden.

Er kan voor worden gekozen om buiten de reeds onderzochte gebieden en de door kabels en leidingen verstoorde zones (zie bijlage 3) een verkennend booronderzoek te laten uitvoeren om te bepalen waar de bodem nog zodanig intact is dat verder archeologisch onderzoek (proefsleuven) aan de orde is.

Er kan echter ook direct een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd ter hoogte van de toekomstige nieuwbouw; de ervaring leert immers dat de bodem op Chemelot over het algemeen goed tot zeer goed intact is. Om een indruk te geven waar dit mogelijk is, zijn op figuur 15 op basis van de KLIC zones aangegeven waar geen, weinig en veel kabels liggen. Verwacht wordt dat in de zones met veel kabels de bodem zwaar verstoord is, zodat vervolgonderzoek daar geen zijn heeft. In de andere gebieden kunnen (behoudenswaardige) archeologische resten worden verwacht en is vervolgonderzoek in de vorm van zijn proefsleuven wel zinvol en mogelijk.

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Sittard-Geleen, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Inhoud

Samenvatting 3
Inhoud 4
1 Inleiding 5
1.1 Kader 5
1.2 Administratieve gegevens 7
1.3 Doel- en vraagstelling 7
2 Bureauonderzoek 8
2.1 Methode 8
2.2 Aardkundige situatie 8
2.3 Archeologische gegevens 12
2.4 Historische situatie 17
2.5 Huidige situatie 25
2.6 Toekomstige situatie 26
3 Gespecificeerde archeologische verwachting 28
4 Conclusies en advies 29
4.1 Conclusie 29
4.2 Advies 30
4.3 Tot slot 30
Literatuur 32
Websites/Digitale bronnen 33
Overzicht van figuren, tabellen & bijlagen 34

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Brightlands Chemelot Campus heeft RAAP in november 2022 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Uitbreiding Noord Chemelot Brightlands te Geleen in de gemeente Sittard-Geleen (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een nieuw bestemmingsplan.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

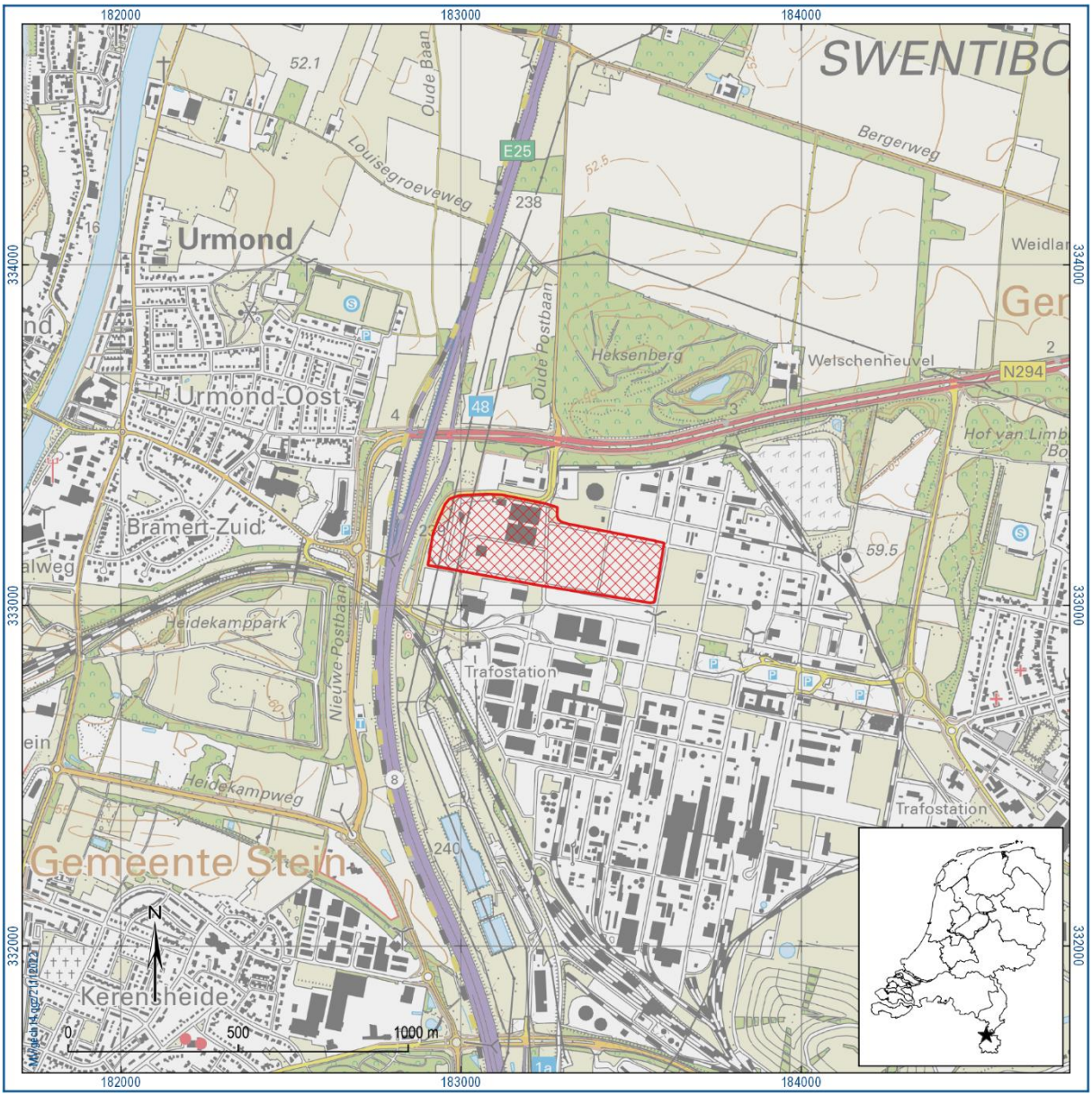
Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Sittard-Geleen (Verhoeven & Ellenkamp, 2010) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Het beleid hiervoor schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 500 m^2 en dieper dan 30 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het *Facetbestemmingsplan archeologie Sittard-Geleen, ontwerp* (10-05-2022) (www.ruimtelijke plannen.nl). De exacte omvang van de bodemingrepen is niet bekend, maar verwacht wordt dat deze in het plangebied van 140.517 m^2 zeker de 500 m^2 zullen overschrijden. De ingrepen zijn daarmee groter dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek
Opdrachtgever	Brightlands Chemelot Campus
Bevoegde overheid	Gemeente Sittard-Geleen
Plaats	Geleen
Gemeente	Sittard-Geleen
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten (X/Y)	183247/333156
Kadastrale gegevens	GLN00, sectie H, percelen 617, 890, 891, 892, 998, 1037, 1375, 1375, 1376, 1377, 1378, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431
Oppervlakte plangebied	140517 m²
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 250 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	November 2022
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	[redacted]
RAAP-projectcode	GECH14
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	5312111100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert en op termijn het provinciaal depot, Archis en e-depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van verzamelde informatie over bekende en verwachte archeologische resten. Deze onderzoeksfase betreft de eerste fase binnen het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om – op basis van verschillende bronnen – inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

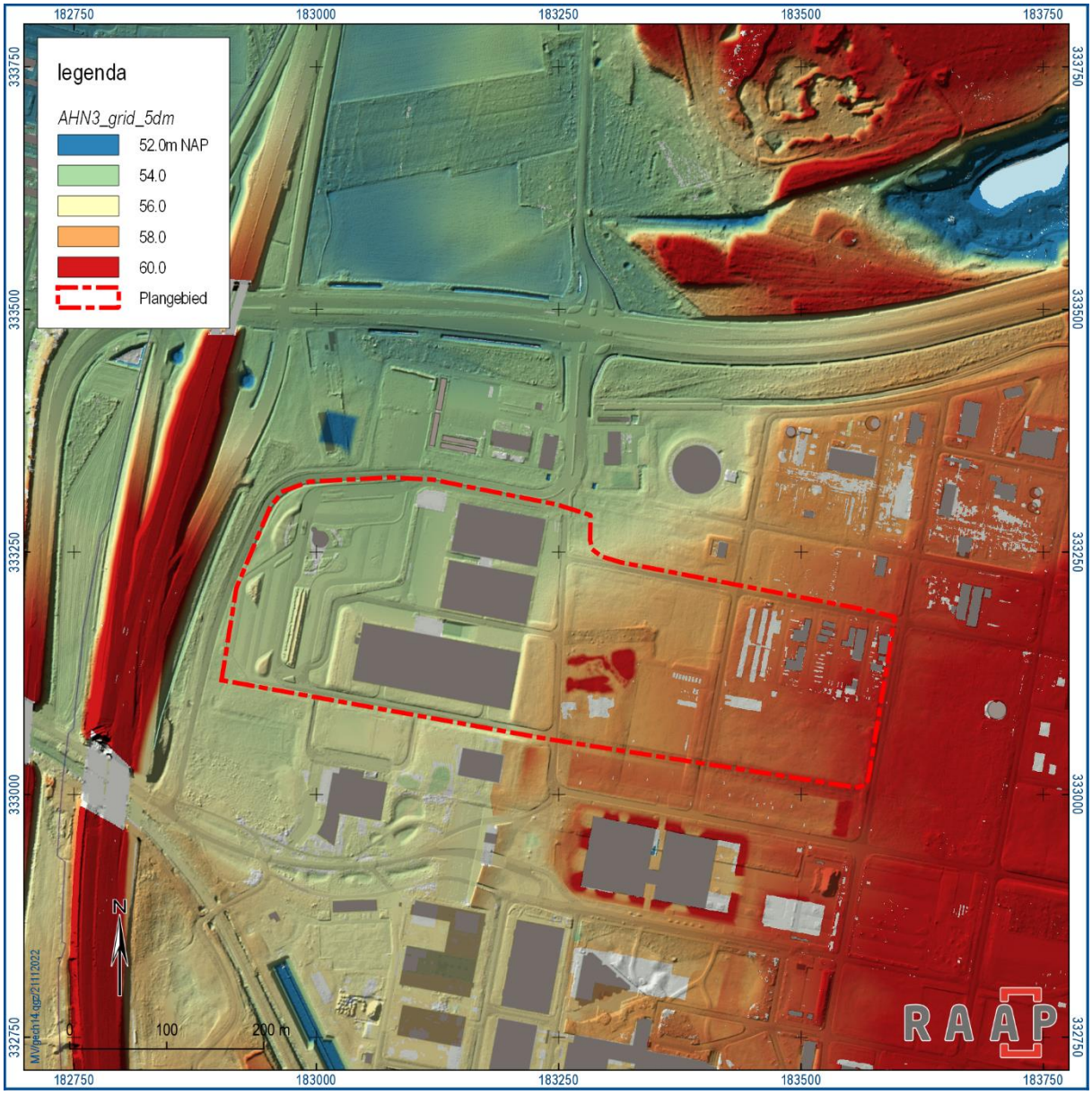
2.2 Aardkundige situatie

In een uitgebreid bureauonderzoek over Chemelot (Vaessen, 2022b) wordt een volledige beschrijving van het landschap gegeven; in tabel 2 wordt een samenvatting gegeven van de voor het plangebied relevante gegevens.

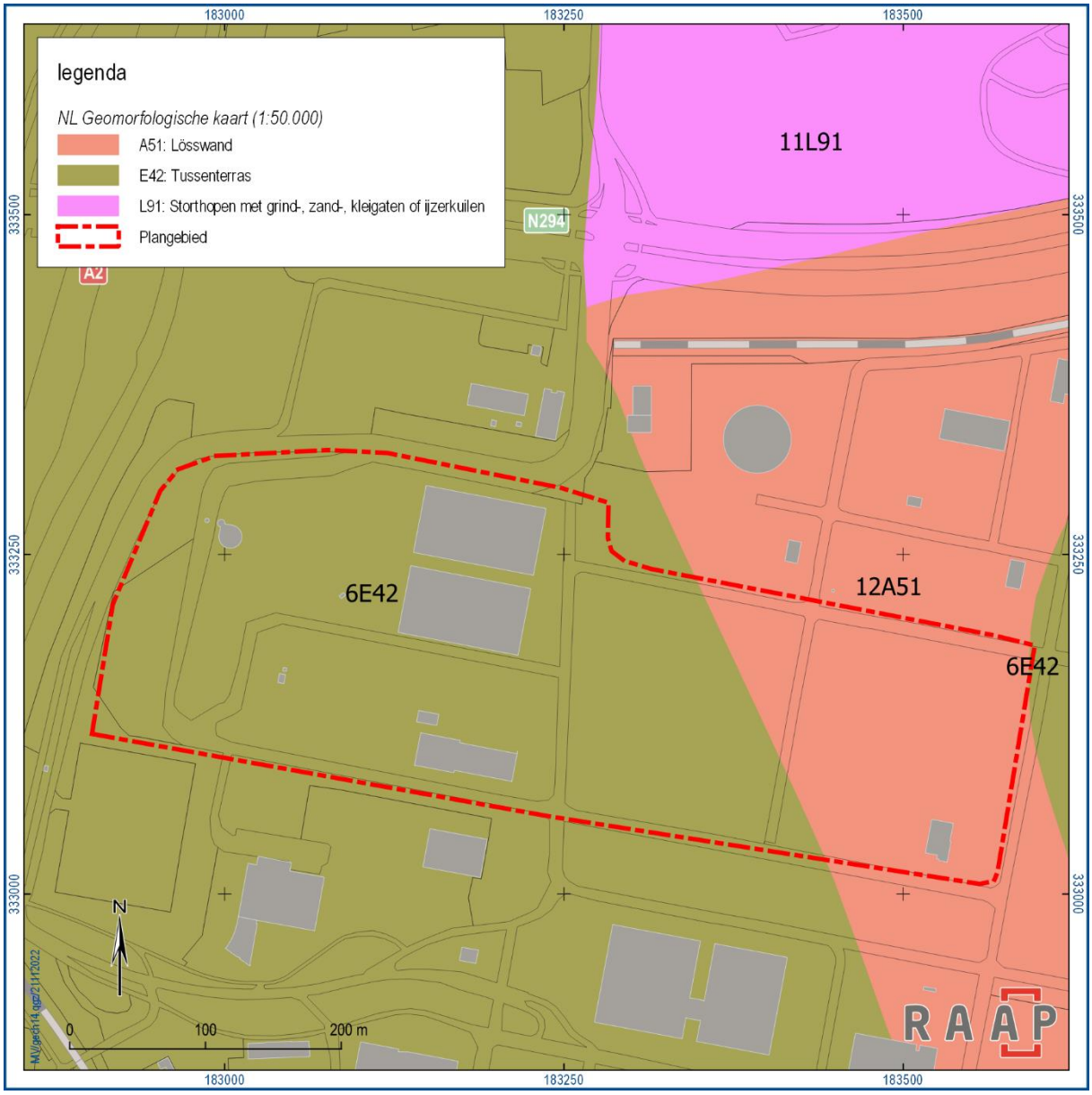
Met betrekking tot de bodem hebben een aantal onderzoeken binnen het plangebied hebben aangetoond dat er sprake is van een bijna tot volledig intacte radebrikgrond, behalve ter hoogte van het langwerpige gebouw in het zuidwesten, waar de bodem was afgetopt maar er plaatselijk nog wel restanten van een Bt-horizont aanwezig waren (Tichelman, 2020; Vaessen, 2018, 2022a, 2022c).

Geologische situatie (Weerts e.a., 2006; TNO, 2021)	Formatie van Boxtel, laagpakket van Schimmert (löss), pleistoceen (Bx7)
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Grootste, westelijk deel: tussenterras (E42 = overgang van een plateauterras in het oosten naar een terras in de rivierdalwand in het westen), oostelijke deel: lösswand
Ouderdom geomorfologische structuur	Pleistoceen
Bodemkundige situatie	Radebrikgrond in löss (BLd6) in het westelijke deel, plaatselijk verstoord. Het oostelijke deel is niet gekarteerd, maar een dergelijke bodem wordt ook hier verwacht, op basis van het reeds uitgevoerde onderzoek in en rondom het plangebied
Reliëf (AHN)	Het plangebied loopt af van het oosten (lösswand), naar het westen (terrasvlakte): van 59.92 m naar 55.10 m + NAP
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	In onverstoorde situatie mogelijk direct onder bouwvoor (30-40 cm)

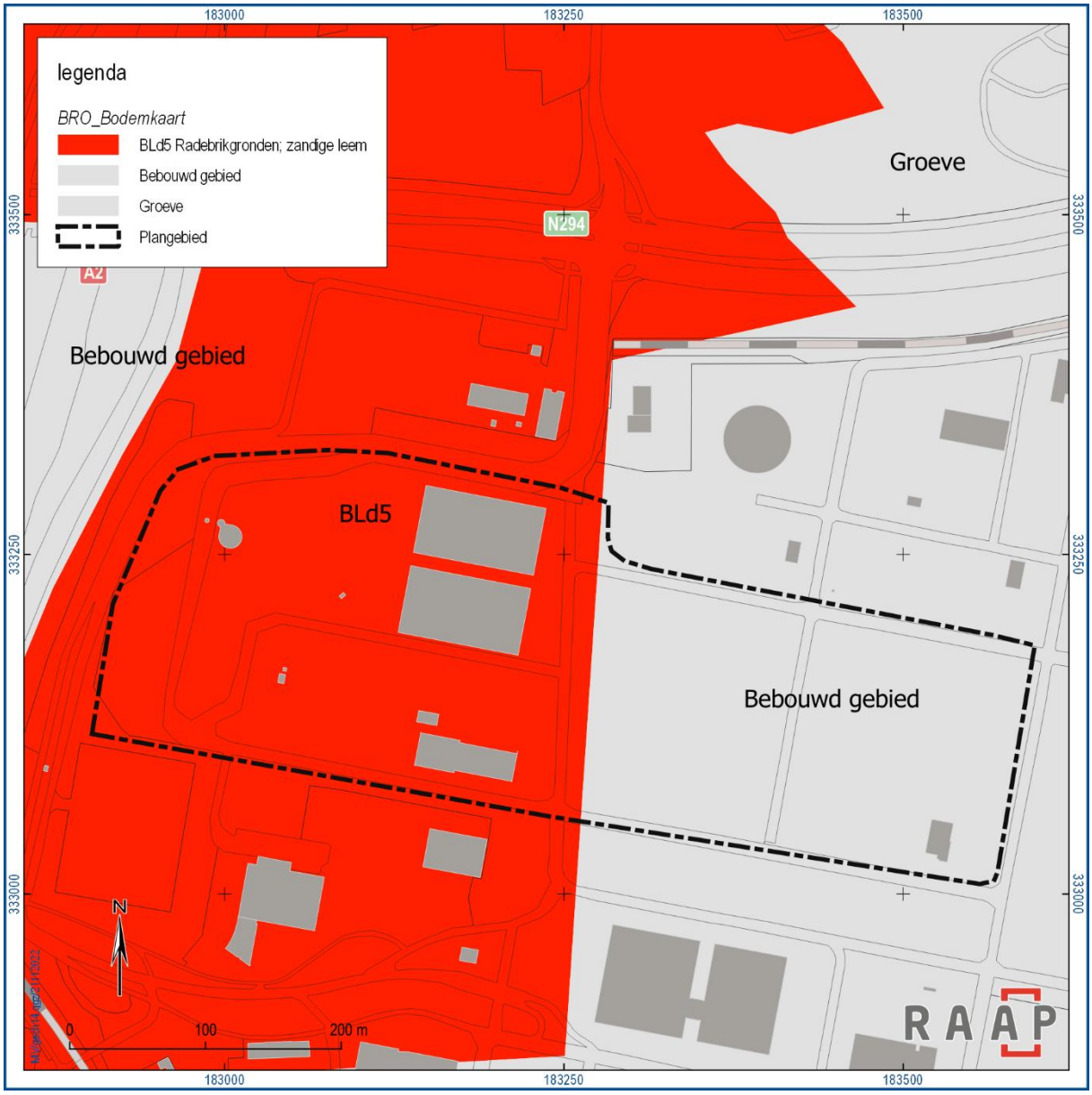
Tabel 2. Landschap.



Figuur 2. Reliëf. Bron: www.ahn.nl.



Figuur 3. Geomorfologie. Bron: Koomen & Maas, 2004.



Figuur 4. Bodem. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/.

2.3 Archeologische gegevens

Het plangebied maakt deel uit van een belangwekkende archeologische zone, met relatief veel vindplaatsen en veel onderzoeken: zie tabel 2 en figuur 5. De veldonderzoeken (booronderzoeken en begeleidingen) binnen het plangebied zijn met een grijze kleur aangeduid in tabel 2.

Vindplaatsen

2354770100

Proefsleuven en opgraving op Lanxess terrein.

De bodemopbouw in het plangebied is grotendeels intact en bestaat uit een radebrikgrond in löss. In het hele plangebied is een recente ophogingslaag aangetroffen met een dikte tussen 20 en 30 cm. Dit is een restant van een gronddepot. Onder de ophoging is over het algemeen een bouwvoor aanwezig, waaronder grotendeels nog de AE- of E-horizont aangetroffen is. De resten bestaan uit grondsporen en vondsten. De grondsporen bestaan uit kuilen, waaronder drie hele grote ‘leemwinningskuilen’, paalkuilen, haardkuilen, een waarschijnlijke houtskoolmeiler en resten van een greppel. In het zuidwesten van het plangebied vormen de paalkuilen tenminste vier structuren, waaronder twee kleine gebouwen en twee spiekers. Sommige kuilen komen als kleine clusters voor, verspreid door het plangebied. De vondsten bestaan vooral uit handgevormd aardewerk uit de IJzertijd en natuursteen; verder is een klein aantal vuurstenen artefacten uit de Steentijd gevonden.

De opgraving strekte zich uit tot vlakbij de zuidgrens van plangebied Uitbreiding Noord Chemelot Brightlands. Als we de opgravingsplattegrond relateren aan het plangebied, zien we dat er - buiten een recent dubbelpalig hekwerk en recente en natuurlijke verstoringen – twee (middeleeuwse) haardkuilen, een paar losse paalkuilen en kuilen langs de zuidrand van het plangebied liggen. Er is geen sprake van structuren (zoals huizen), die doorlopen tot in het onderhavig plangebied: zie figuur 6.

Uit de dateringen (14C-dateringen en de dateringen van de vondsten) blijkt dat het plangebied in de Steentijd (met name het Midden Neolithicum), de Vroege-Midden IJzertijd, de Vroeg-Midden Romeinse tijd en de Vroege en Late Middeleeuwen in gebruik is geweest. Niet steeds echter met dezelfde functie en intensiteit. De enkele vuursteenvondsten zijn als losse, wellicht verloren vondsten te beschouwen. De activiteiten in de Romeinse tijd en Middeleeuwen waren extensief en kleinschalig, gezien de afwezigheid van vondsten uit deze periode. De aardewerkscherven en structuren uit de IJzertijd, daarentegen, duiden op - weliswaar kleinschalige - nederzettingsactiviteiten in de Vroege en/of Midden IJzertijd.

Het is de laatste jaren duidelijk geworden dat zich in de gemeente vele en belangwekkende vindplaatsen uit de IJzertijd bevinden. De IJzertijd is hier niet meer zeldzaam, waardoor we steeds beter geïnformeerd worden over economische en sociale ontwikkelingen in het lössgebied. De meeste onderzoekers gaan er vanuit dat met betrekking tot nederzettingen sprake was van een systeem van zwervende erven, dat wil zeggen van een dynamisch nederzettingssysteem waarin boerderijen regelmatig verplaatst werden in een territorium rondom plaatsvaste urnenvelden. De vindplaats uit de IJzertijd in het plangebied lijkt in dit model te passen.

2373538100

Plangebied AHEAD.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn twee kuilen met enkele aardewerkscherven uit de IJzertijd aangetroffen, twee greppels met een onbekende datering en een meiler (kuil voor het maken van houtskool) die mogelijk ook in de IJzertijd te dateren is. Verder zijn tijdens de aanleg van het vlak verspreid over het plangebied vijf vondsten uit de Steentijd en 23 aardewerkscherven uit de IJzertijd aangetroffen. Deze vondsten zijn voornamelijk in de E-horizont aangetroffen, zonder dat deze aan grondsporen gekoppeld kunnen worden. Het onderzoek heeft geen duidelijke aanwijzingen voor structurele bewoning, begraving of andere activiteiten in een bepaalde periode opgeleverd. De vondsten uit de IJzertijd wijzen wel op een gebruik van het plangebied in deze periode, mogelijk als akkerland. Of er een relatie bestaat met de nederzettingsresten uit de IJzertijd 150 m ten noordwesten van het plangebied is niet duidelijk.

2455891100

Plangebied Center Court, proefsleuvenonderzoek.

Er is slechts één archeologisch grondspoor aangetroffen. Het betreft een greppel met een onbekende datering, die mogelijk verband houdt met verkaveling van het gebied. De greppel was nog slechts zeer ondiep bewaard gebleven.

Conclusie

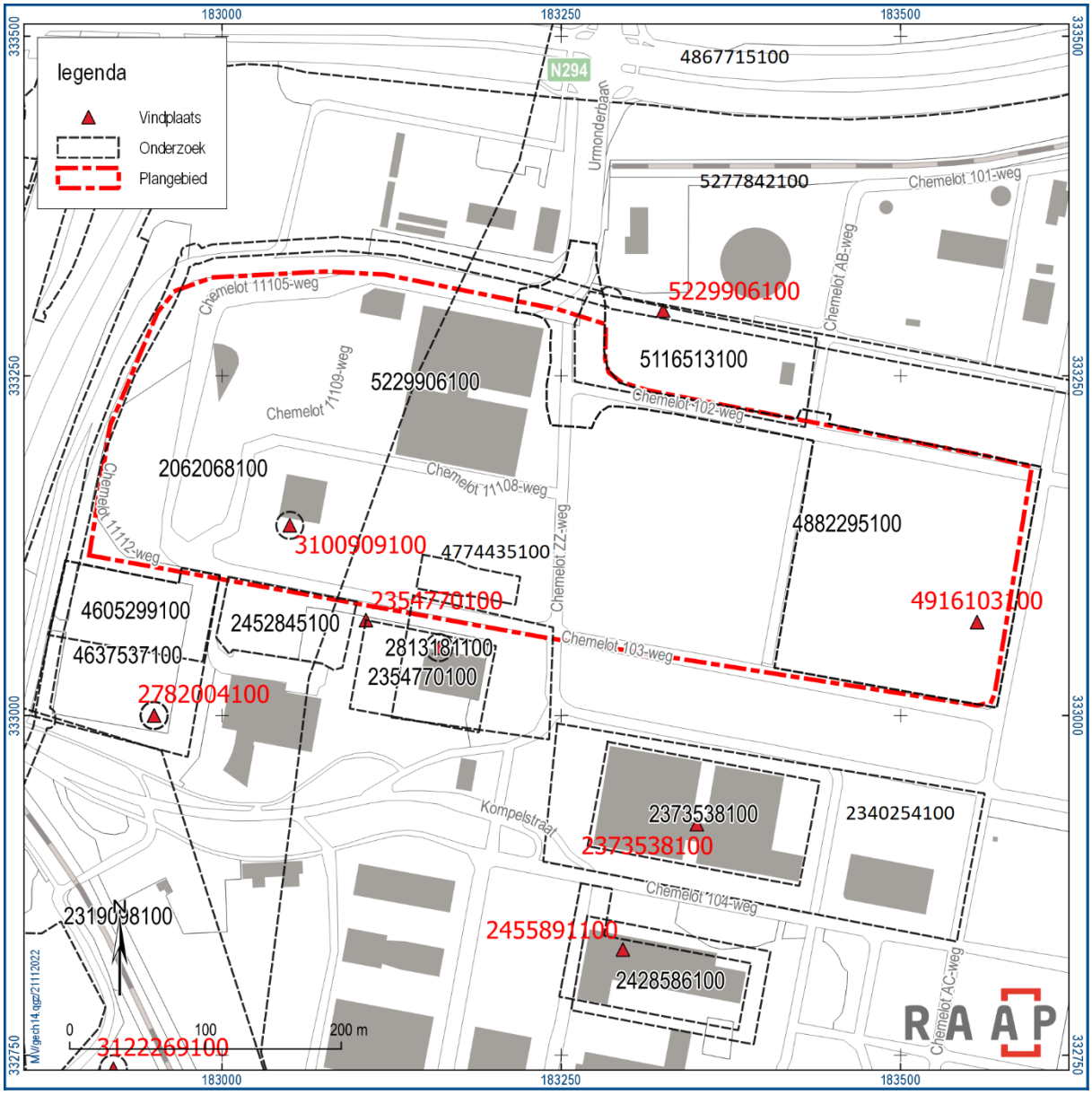
Op basis van het reeds uitgevoerde onderzoek in en rondom het plangebied is het duidelijk dat de bodem bestaat uit een zeer goed bewaarde radebrikgrond, die slechts plaatselijk - als gevolg van de industrie - is verstoord. De archeologische vindplaatsen in en direct rondom het plangebied bestaan uit bewoningsresten uit het vroeg neolithicum (LBK) en de ijzertijd. Ook zijn er vondsten uit de steentijd, Romeinse tijd en middeleeuwen, die echter niet aan bewoning (of begraving) kunnen worden gekoppeld.

Vindplaats	Ligging	Complex	Datering	Opmerking	Literatuur
2354770100	5 m Z	bewoning	ijzertijd	ook activiteiten in steentijd, Romeinse tijd en middeleeuwen: zie tekst	Ruijters & Verhoeven, 2014
2373538100	75 m Z	akkerbouw?	ijzertijd	zie tekst	Ruijters, 2013
2455891100	200 m Z	greppel	onbekend	zie tekst	Ruijters, 2014
2782004100	100 m Z	bewoning	vroeg neolithicum	melding van vuurstenen vondsten	_
2813181100	15 m Z	bewoning	vroeg neolithicum (LBK)	kuil met aardewerk stenen bijl en artefacten van vuursteen	_
3100909100	0 m	bewoning	vroege ijzertijd	melding van kuil met aardewerk	_
4916103100	0 m	bewoning	vroeg neolithicum (LBK)	2 kuilen	Vaessen, 2022a

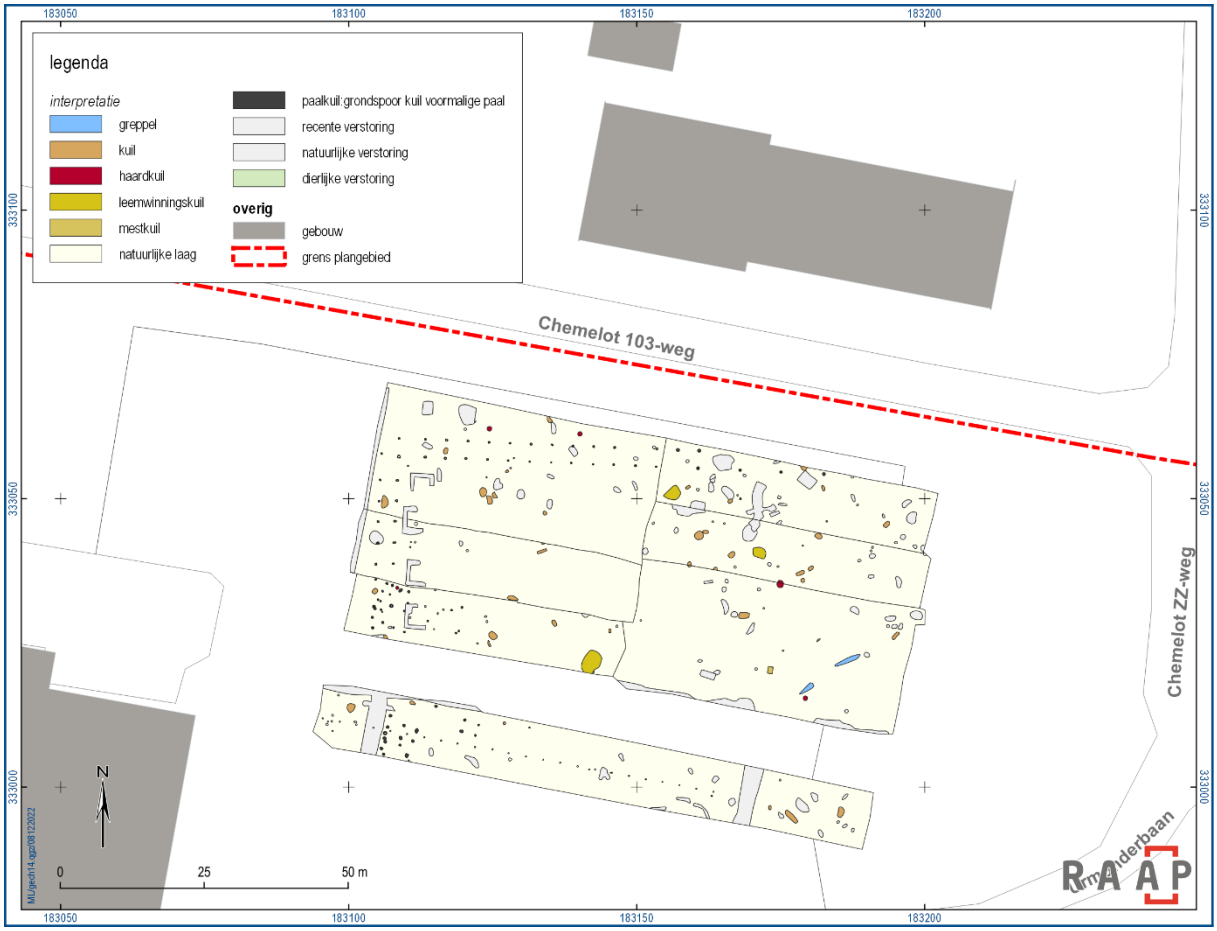
5229906100	75 m N	onbekend	neolithicum?	1 afslag in een boring	Vaessen, 2022c
Onderzoek					
4867715100	0 m N	nvt	nvt	verwachtingskaart	Verhoeven & van Wijk, 2021
2062068100	0 m	nvt	nvt	grote veldkartering & booronderzoek, geen vondsten in of nabij plangebied, zowel intacte als verstoorde radebrik	van Waveren, 2002
2319098100	150 m Z	nvt	nvt	begeleiding: alleen verstoringen en zeer recente sporen	Prangsma & Warmerdam, 2012
2340254100	75 m Z	nvt	n	booronderzoek: intacte radebrik onder ophoging	Nutte & Ellenkamp, 2012
2354770100	5 m Z	bewoning	ijzertijd	ook activiteiten in steentijd, Romeinse tijd en middeleeuwen: zie tekst	Ruijters & Verhoeven, 2014
2373538100	75 m Z	akkerbouw?	ijzertijd	zie tekst	Ruijters, 2013
2428586100	200 m Z	nvt	nvt	grotendeels verstoorde bodem	Ellenkamp, 2014
2452845100	2 m Z	nvt	nvt	booronderzoek: intacte radebrik onder ophoging	Verhoeven & Ellenkamp, 2015
2813181100	15 m Z	bewoning	vroeg neolithicum (LBK)	kuil met aardewerk stenen bijl en artefacten van vuursteen	_
4605299100	2 m Z	nvt	nvt	grotendeels intacte radebrik	Vaessen, 2018
4637537100	90 m Z	nvt	nvt	begeleiding: alleen verstoringen en zeer recente sporen	Vaessen, 2019
4774435100	0 m	nvt	nvt	alleen natuurlijke sporen	Tichelman, 2020
4882295100	0 m	nvt	nvt	bureauonderzoek: hoge verwachting, maar wel plaatselijk verstoord	Vaessen, 2020

5116513100	0 m	nvt	nvt	bureauonderzoek: hoge verwachting, maar wel plaatselijk verstoord	Vaessen, 2020
5229906100	0 m	nvt	nvt	verkennend boronderzoek: zowel intacte als verstoorde radebrikgrond	Vaessen, 2022c
5277842100	0 N	nvt	nvt	update beleidskaart	Vaessen, 2022b

Tabel 3. Archeologie. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/.



Figuur 5. Archeologie. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/.

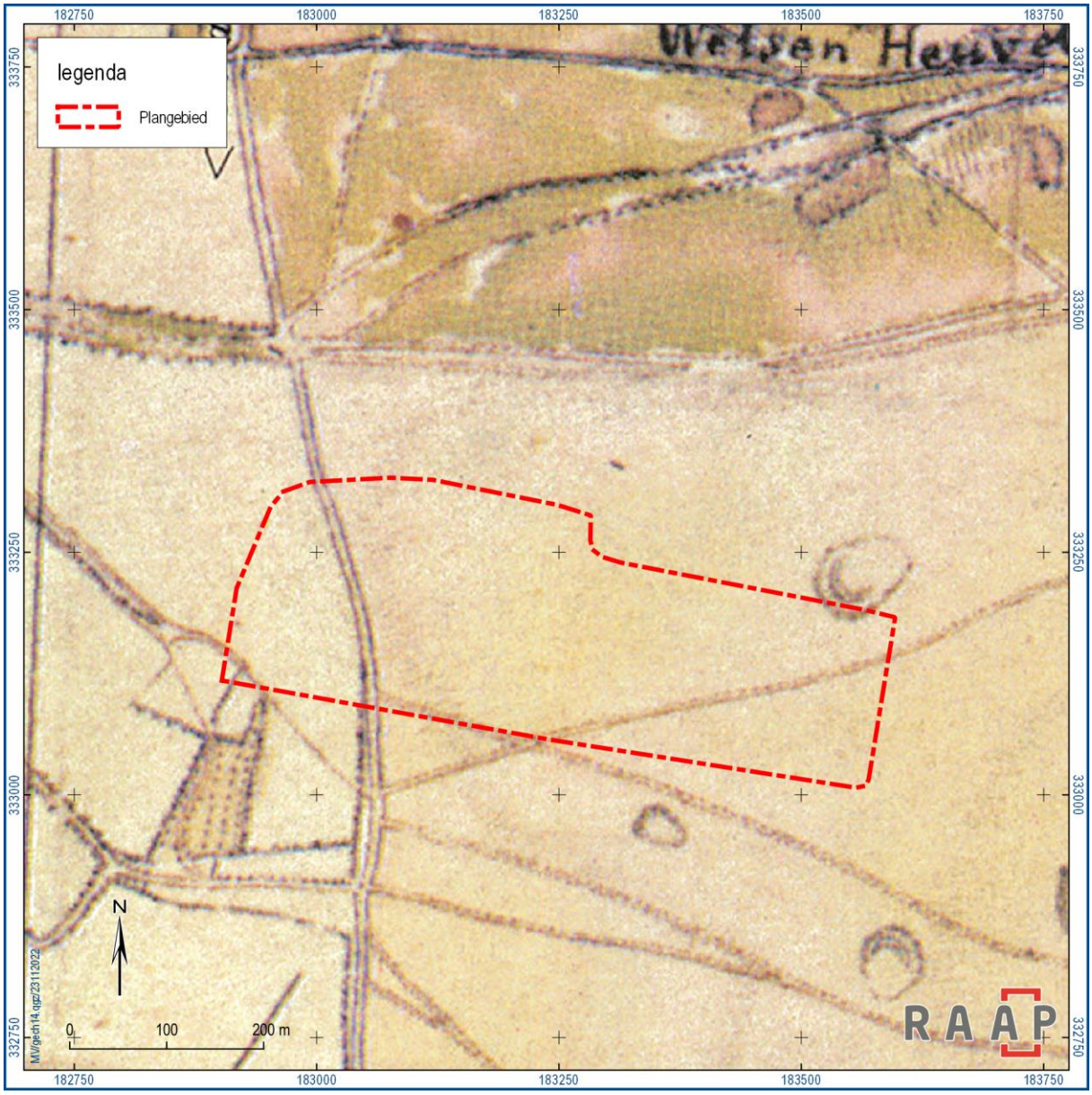


Figuur 6. De opgraving van het Lanxess terrein in relatie tot het plangebied. Bron: Ruijters & Verhoeven, 2014.

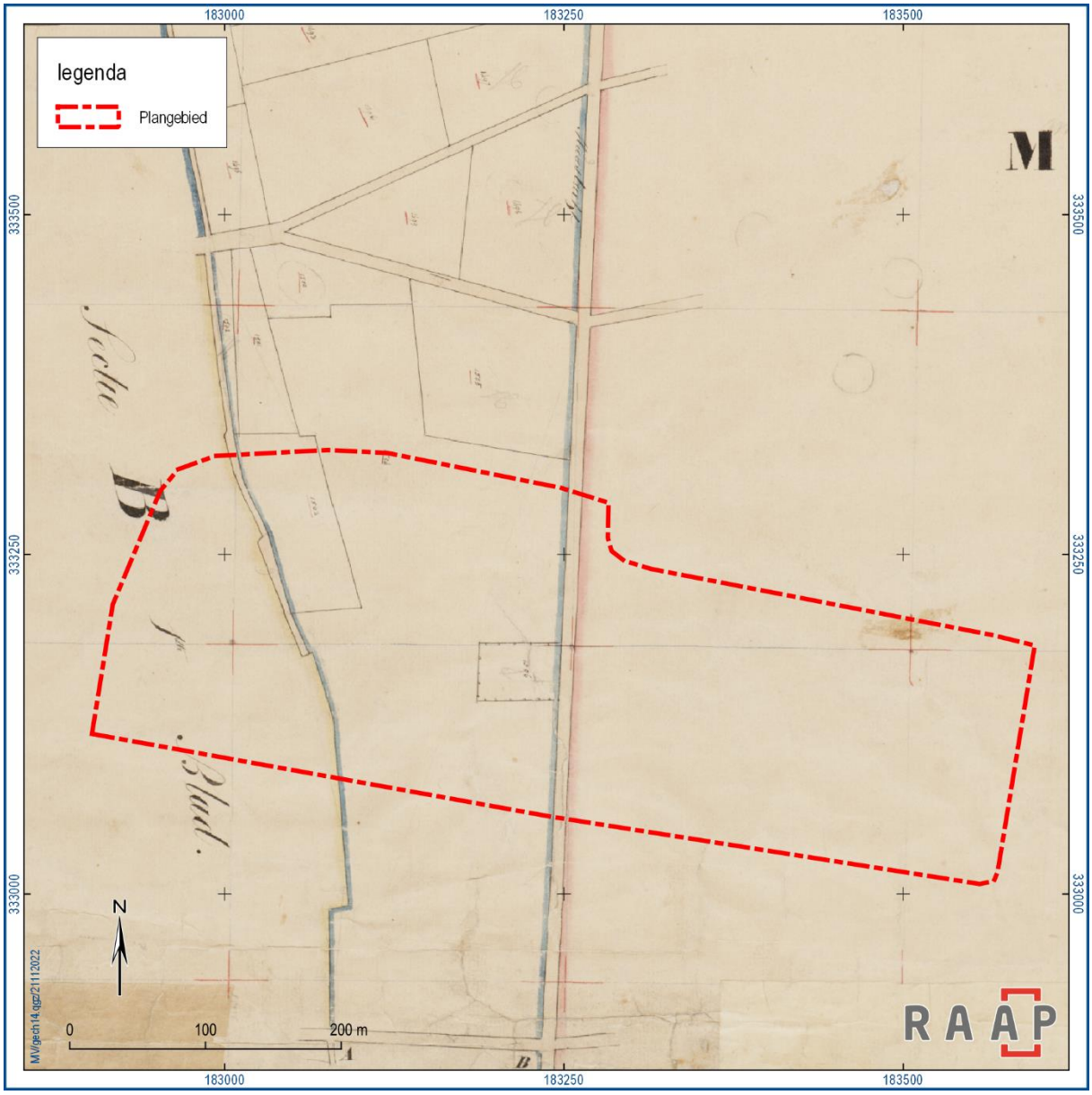
2.4 Historische situatie

In een uitgebreid bureauonderzoek over Chemelot (Vaessen, 2022b) wordt een volledige beschrijving van de historische situatie gegeven; hieronder wordt de relevante informatie van het plangebied toegelicht aan de hand van historische kaarten.

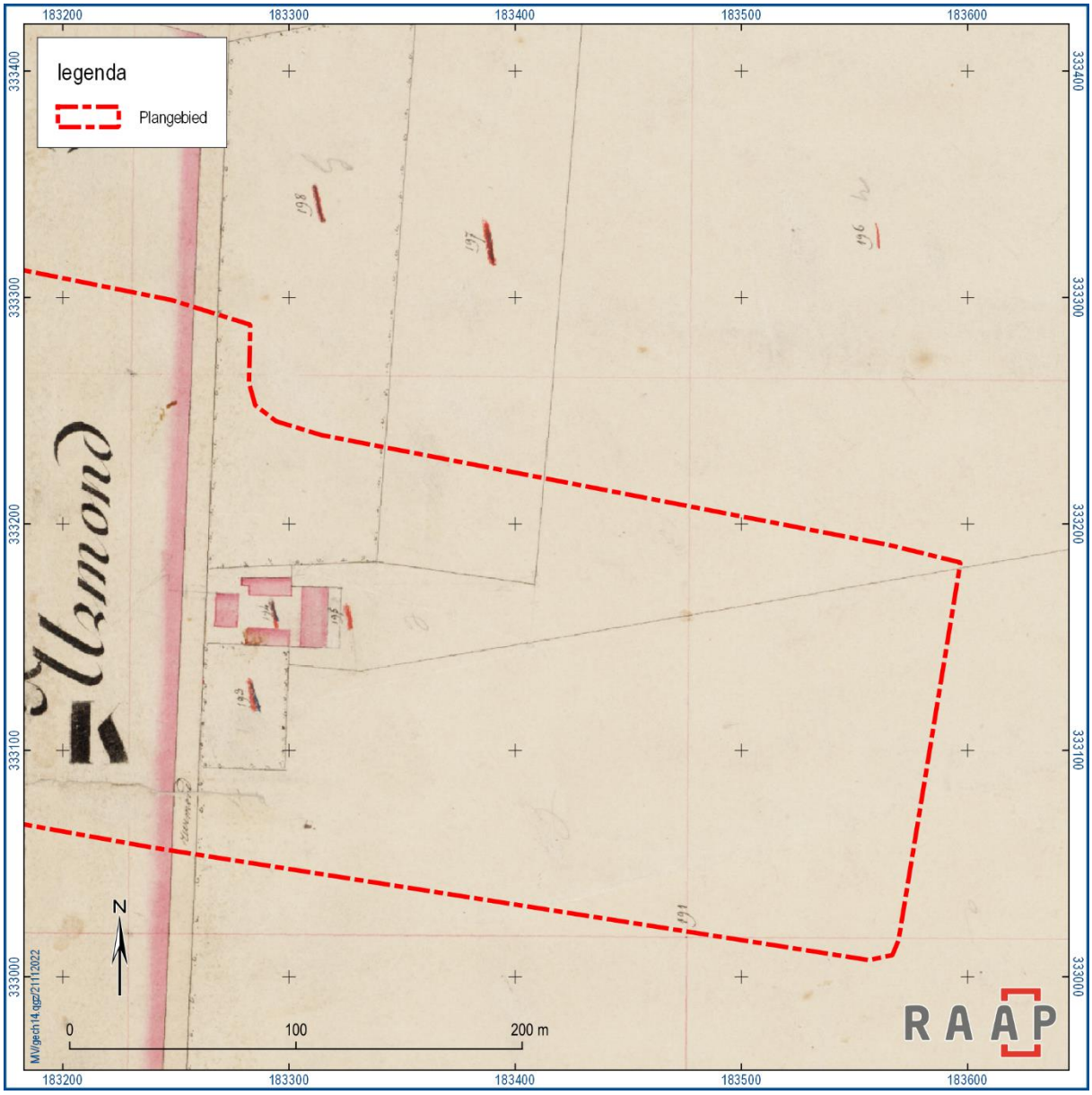
Op de Tranchotkaart uit de periode 1803-1820 maakt het plangebied deel uit van de *Grate Heyde* (Graatheide: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1969, blad 64). In het westen van het gebied loopt een noord-zuid gerichte landweg, en in het zuidoosten een noordoost-zuidwest georiënteerd pad: zie figuur 7. Op de minuutplannen uit de periode 1811-1832 zien we een weg dwars (van noord naar zuid) door het midden van het plangebied lopen. Direct ten oosten daarvan bevindt zich een vierkantshoeve, bestaande uit vier rechthoekige gebouwen rondom een open binnenplaats: zie figuur 8 en figuur 9. De gebouwen, gemarkeerd met nrs. 194 en 195, behoorde toe aan burgemeester Willem Janssen. Op het Bonneblad uit 1900 is de boerderij langs de weg nog duidelijk te zien. Door het westen van het plangebied loopt er nu een noordwest-zuidoost gerichte weg: zie figuur 10. Op een kaart uit 1950 is die weg verworden tot een pad: zie figuur 11. De boerderij is er nog steeds, maar op een kaart uit 1978 is deze verdwenen. In 1989 zien we de eerste industrie verschijnen, in het oosten van het plangebied: zie figuur 12. In 1999 krijgt het plangebied de huidige inrichting: zie figuur 13.



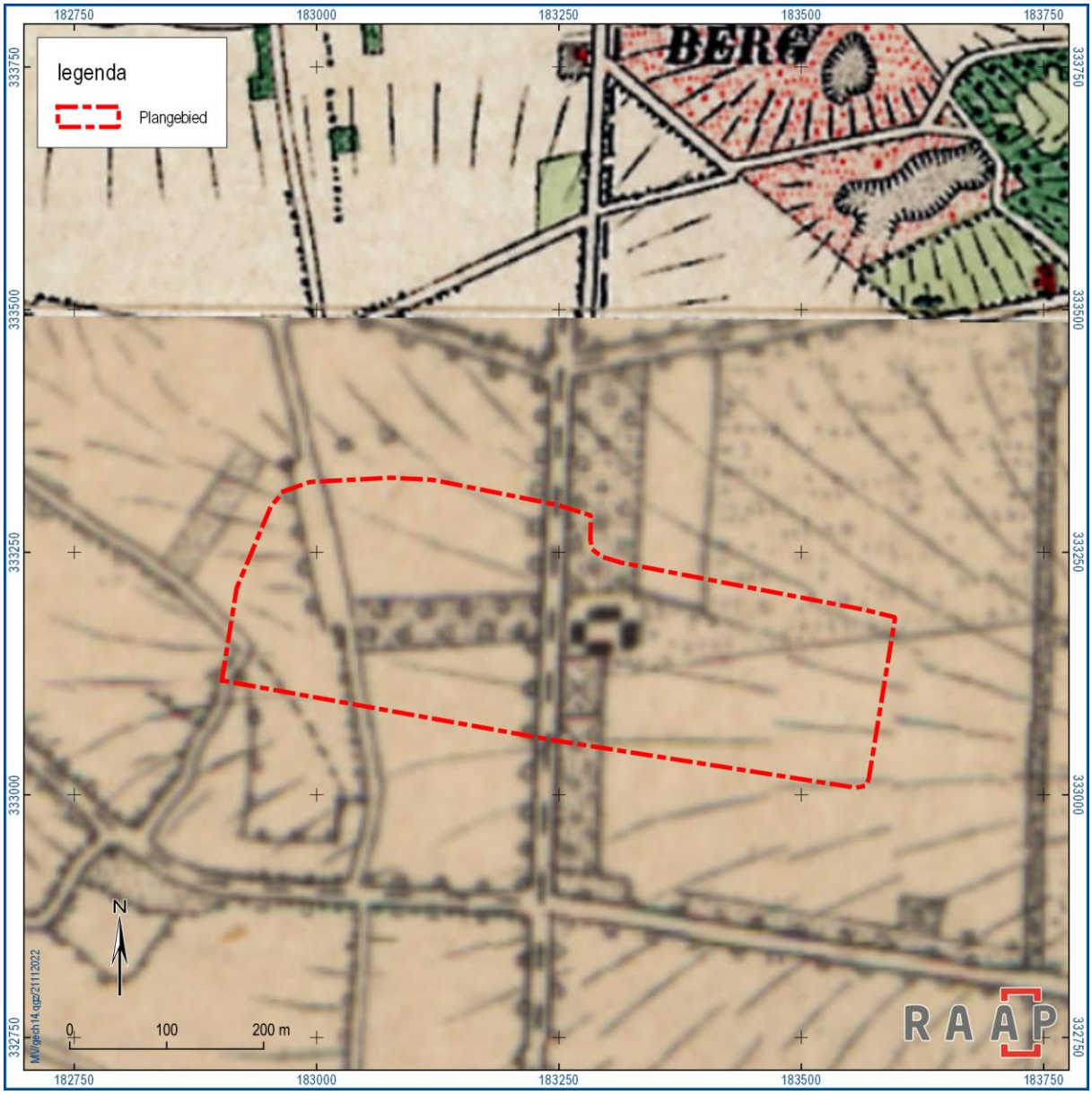
Figuur 7. Historische context 1803-1820 (Tranchotkaart). Bron: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1969, blad 64.



Figuur 8. Historische context 1811-1832 (minuutplan: Urmond, sectie B, blad 01). Zie figuur 8 voor een detail van het oostelijke deel van het plangebied. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/.



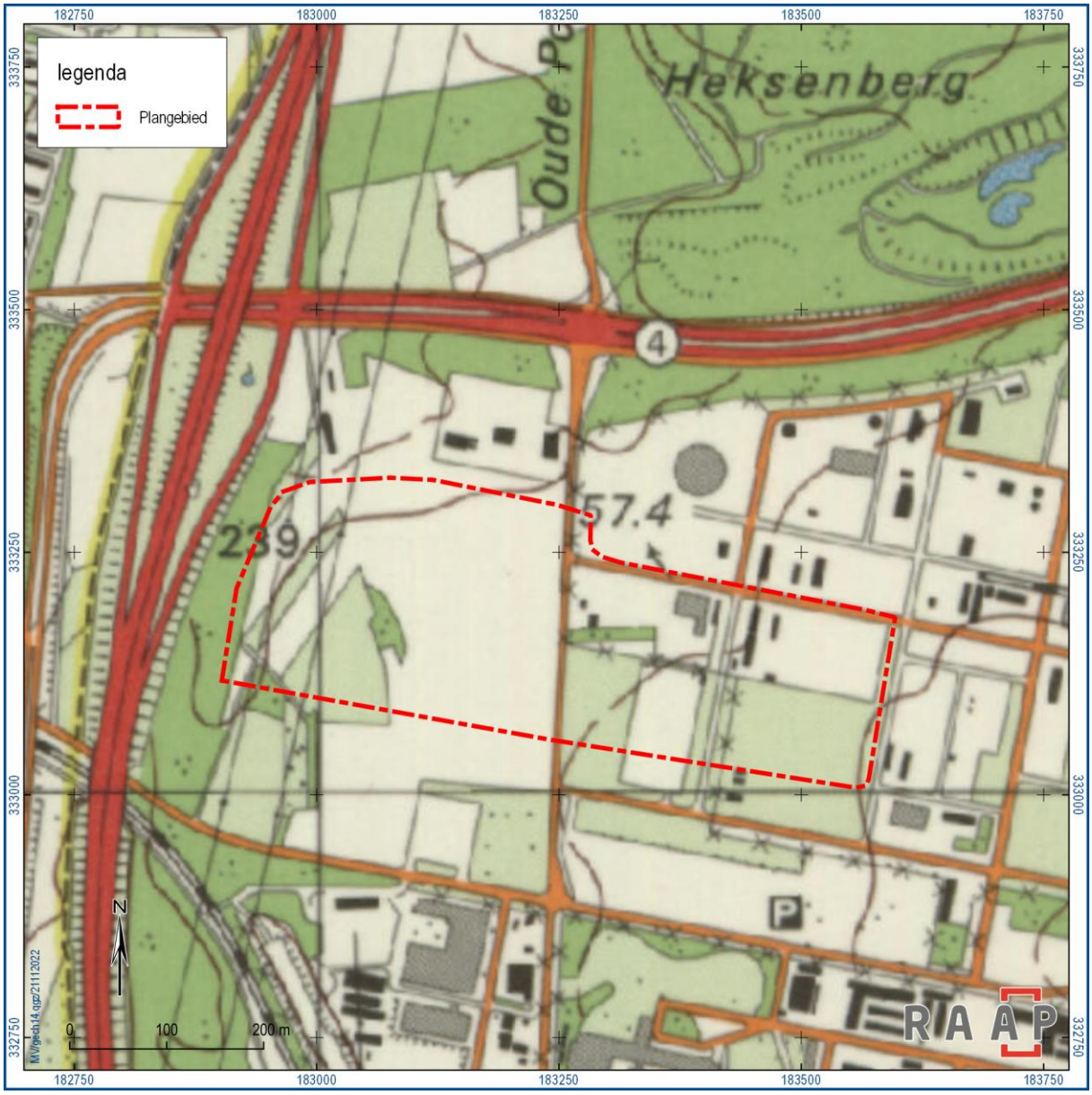
Figuur 9. Historische context 1811-1832 (minuutplan: Sittard, sectie E, blad 01). Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/.



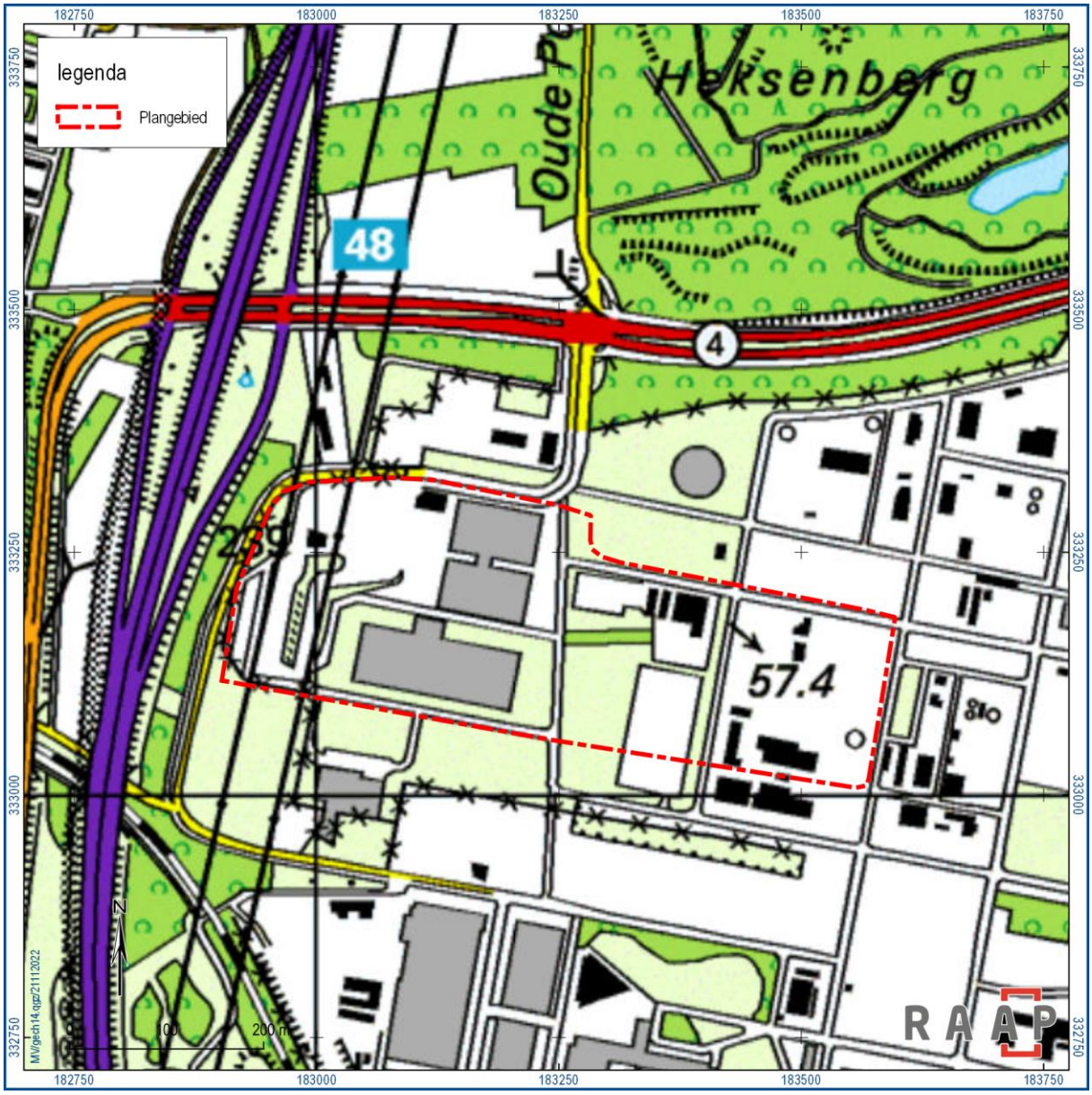
Figuur 10. Historische context 1900 (Bonneblad). Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/.



Figuur 11. Historische context 1950. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/.



Figuur 12. Historische context 1989. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/.



Figuur 13. Historische context 1999. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/.

2.5 Huidige situatie

Huidig grondgebruik	Bebouwd, verhard, gras
Hoogteligging maaiveld	Van 59.92 m in het oosten naar 55.10 m + NAP in het westen
Grondwatertrap of -stand	Onbekend
Milieutechnische condities	Onbekend, wsch. plaatselijk vervuild
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Vele kabels & leidingen: zie bijlage 3
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Vanaf ca. 50-70 cm -mv

Tabel 3. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



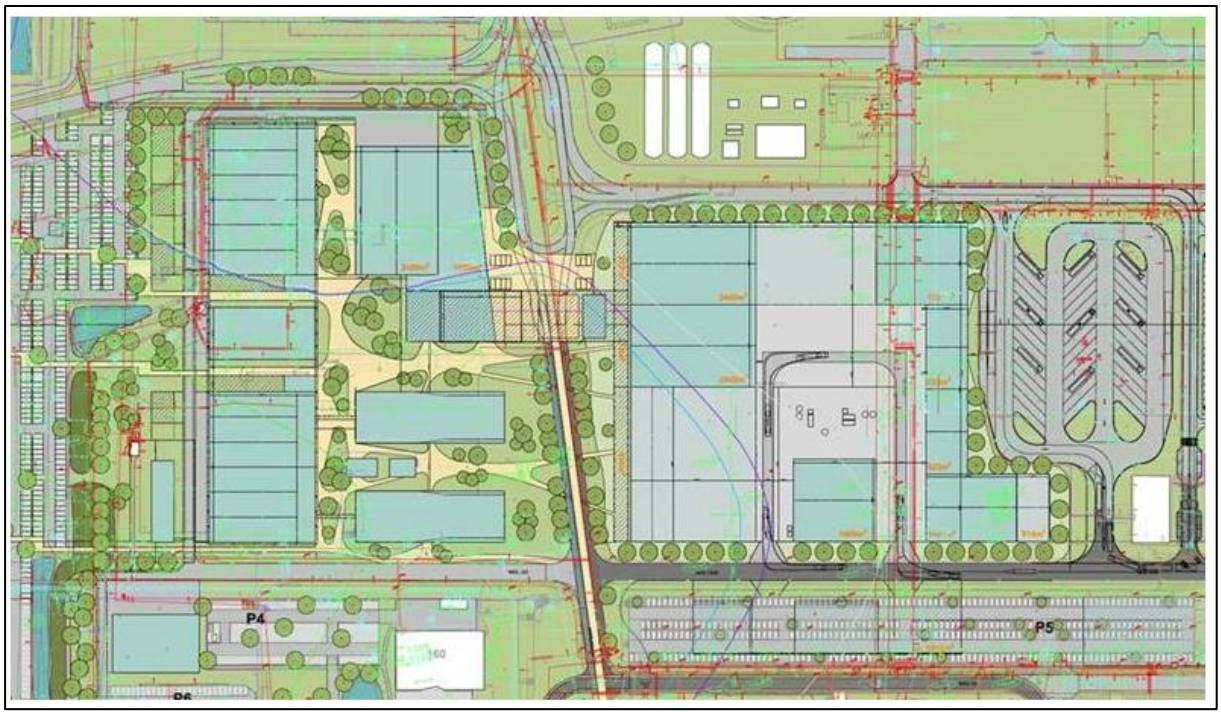
Figuur 14. Luchtfoto 2016. Bron: www.googleearth.

2.6 Toekomstige situatie

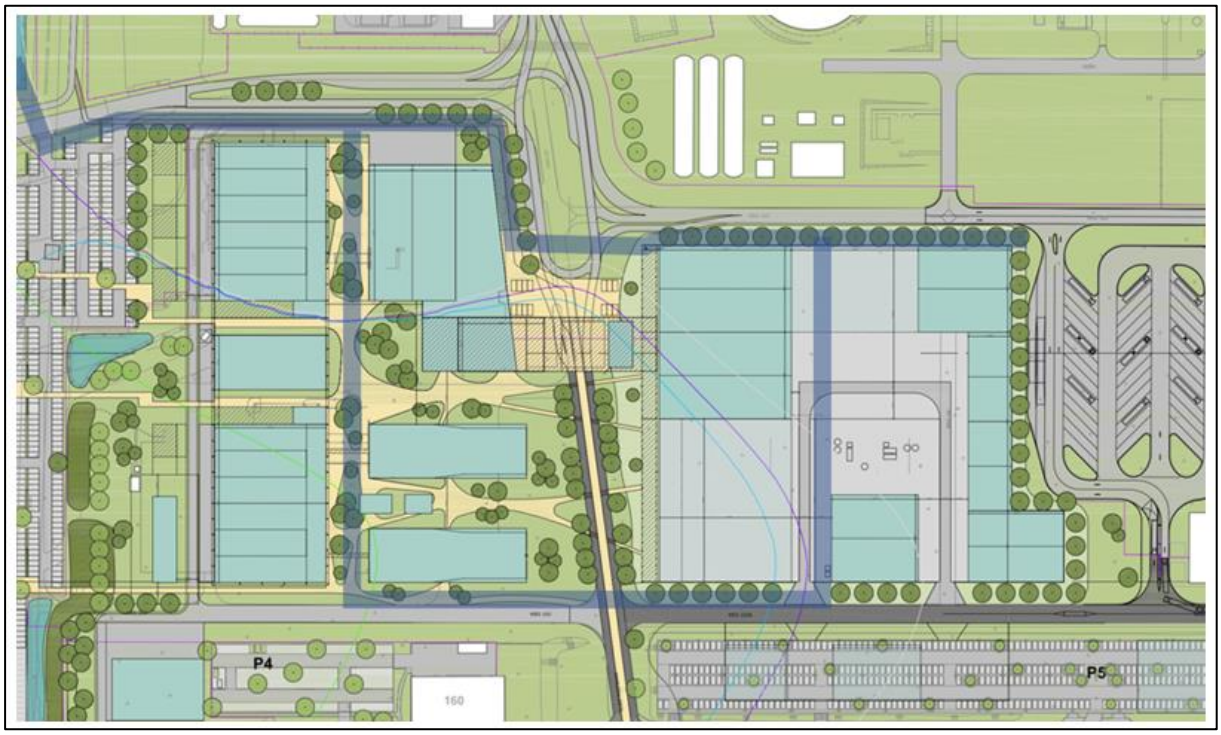
De opdrachtgever geeft de volgende informatie over de geplande ingrepen:

De aard van de toekomstige situatie is: diverse gebouwen en infrastructuur vergelijkbaar met de situatie aan de zuidzijde van dit terrein (bestaande campus). Er is een masterplan wat nu actueel is: zie figuren 15 en 16. Er dient te worden opgemerkt dat dit nog op onderdelen kan wijzigen. Wat in algemene zin geldt is dat er gebouwen komen gefundeerd op boorpalen tot circa 15m- mv met poeren en/of funderingsstroken tot circa 1m - mv. Kelders zullen niet of nauwelijks voorkomen. Wel zullen kabels en leidingen worden gelegd. Op de tracés in figuur 16 in blauw is aangegeven waar dit ongeveer is. Diepte varieert sterk van 4 meter onder maaiveld tot 1m onder maaiveld. Wel worden in de regel bestaande tracés van kabels en leidingen gevolgd.

Maaiveldhoogte zal vrijwel gelijk blijven en ook het grondwater. Inrichting maaiveld wordt wel geheel aangepast m.u.v. enkele bestaande wegen.



Figuur 15. Masterplan, 1. Bron: Brightlands.



Figuur 16. Masterplan, 2. Bron: Brightlands.

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

Er is geen sprake van een duidelijke gradiëntzone, en er zijn geen jager-verzamelaars vindplaatsen (wel losse vondsten her en der) in het plangebied of de omgeving; derhalve is er een lage verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Er is sprake van een voor landbouwers zeer geschikte bodem (radebrikgrond in löss). Bovendien heeft archeologisch onderzoek in en rondom het plangebied aangetoond dat er bewoning was in het neolithicum (LBK en de ijzertijd). Overige perioden kunnen niet worden uitgesloten. Er geldt dus een hoge verwachting voor vindplaatsen (huizen, nederzettingen, begravingen, infrastructuur) van landbouwers uit de periode neolithicum-middeleeuwen, met vooral vindplaatsen uit de Lineaire Bandkeramiek (LBK) en de ijzertijd.

(Diepte)ligging

Eventuele vindplaatsen kunnen zich direct onder de bouwvoor (ca. 30-40 cm –mv) manifesteren.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

In het grootste, westelijk deel van het plangebied is geomorfolgisch gezien sprake van een zogenaamd tussenterras (overgang van een plateauterras in het oosten naar een terras in de rivierdalwand in het westen). In het oostelijke deel is een maximaal 5 m hoger gelegen lösswand.

In het westelijke deel komt er volgens de bodemkaart een radebrikgrond voor. Het oostelijke deel is niet gekarteerd, maar een dergelijke bodem wordt ook hier verwacht, hier komt er mogelijk een bergbrikgrond voor, op basis van het reeds uitgevoerde onderzoek in en rondom het plangebied.

Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond plangebied zijn reeds bekend?

De archeologische vindplaatsen in en direct rondom het plangebied bestaan uit bewoningsresten uit het vroeg neolithicum (LBK) en de ijzertijd. Ook zijn er vondsten uit de steentijd, Romeinse tijd en middeleeuwen, die echter niet aan bewoning (of begraving) kunnen worden gekoppeld.

Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Het plangebied maakt van oudsher deel uit van de Graetheide. Van ca. 1803 t/m 1978 was centraal in het gebied een vierkantshoeve aanwezig. Ook hebben enkele wegen en paden het gebied doorkruist. Vanaf 1989 wordt het plangebied in gebruik genomen voor industrie, te beginnen met het oostelijke deel. Vanwege met name de industrie en gerelateerde infrastructuur (zoals kabels en leidingen: zie bijlage 3) zal de bodem plaatselijk flink zijn verstoord. Het archeologisch onderzoek op Chemelot leert echter steeds dat er tussen die zones nog zeer goed bewaarde bodems kunnen vorkomen, met vele archeologische en historische resten.

Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

Er geldt een lage verwachting voor vindplaatsen van lager-verzamelaars (paleolithicum-neolithicum), maar een hoge verwachting voor vindplaatsen (huizen, nederzettingen, begravingen, infrastructuur) van landbouwers uit de periode neolithicum-middeleeuwen, met vooral vindplaatsen uit de Lineaire Bandkeramiek (LBK) en de ijzertijd.

Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

Buiten de reeds onderzochte gebieden en de door kabels en leidingen verstoorde zones, kunnen ingrepen dieper dan de bouwvoor (30 cm) leiden tot de aantasting van eventuele archeologische resten.

Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Zie de volgende paragraaf.

4.2 Advies

Uit vele onderzoeken is gebleken dat, buiten gebouwen en leidingen, de bodem op Chemelot goed tot zeer goed bewaard is en dat er archeologische resten uit de periode neolithicum t/m de middeleeuwen voorkomen, met vooral resten uit het neolithicum en de ijzertijd. Op basis van deze hoge verwachting wordt er vervolgonderzoek aangeraden.

Er kan voor worden gekozen om buiten de reeds onderzochte gebieden en de door kabels en leidingen verstoorde zones (zie bijlage 3) een verkennend booronderzoek te laten uitvoeren om te bepalen waar de bodem nog zodanig intact is dat verder archeologisch onderzoek (proefsleuven) aan de orde is.

Er kan echter ook direct een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd ter hoogte van de toekomstige nieuwbouw; de ervaring leert immers dat de bodem op Chemelot over het algemeen goed tot zeer goed intact is. Om een indruk te geven waar dit mogelijk is, zijn op figuur 17 op basis van de KLIC zones aangegeven waar geen, weinig en veel kabels liggen. Verwacht wordt dat in de zones met veel kabels de bodem zwaar verstoord is, zodat vervolgonderzoek daar geen zin heeft. In de andere gebieden kunnen (behoudenswaardige) archeologische resten worden verwacht en is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven wel zinvol en mogelijk.

Archeologievriendelijk Bouwen

In het kader van archeologie-duurzaam bouwen heeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) een Handreiking Archeologievriendelijk Bouwen (https://docplayer.nl/49555177-Handreiking-paalfundering-in-een-archeologievriendelijk-bouwplan.html) opgesteld. Hierin zijn de volgende uitgangspunten voor een archeologievriendelijk bouwplan opgenomen:

Bodemingrepen die de archeologische vindplaats raken en verstoren, worden zoveel mogelijk voorkomen. De voorkeur gaat uit naar een fundering op staal, mits die aangelegd kan worden boven het archeologische niveau. Voor alle paalfunderingen geldt:

1. De noodzaak van paalfundering kan gemotiveerd worden aan de hand van het bouwplan en het uitgevoerde zettingsonderzoek.
2. Minimalisering van het aantal palen om bodemverstoringen te beperk en.
3. Uitgaande van de oppervlakte van palen, verstoren palen maximaal 2% van de oppervlakte van de vindplaats in het plangebied.
4. Afstand tussen de palen(rijen) gerekend van rand tot rand bedraagt minimaal 4 m.
5. Typen palen gebruiken die de bodem zo weinig mogelijk verstoren.

a. bij voorkeur grondvervangende palen in stevige (zandige) bodems.

b. grondverdringende palen kunnen eventueel in slappe klei- of veenbodems.

c. grondverdringende schroefpalen en groutinjectiepalen altijd vermijden.

6. Methode van inbrengen van palen gebruik en die de bodem zo weinig mogelijk verstoort.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Sittard-Geleen, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.



Figuur 17. Dichtheid van kabels en leidingen (zie ook bijlage 3).

Literatuur

Ellenkamp, R., 2014. Plangebied Center Court Chemelot Campus in Geleen, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en verkennend veldonderzoek. RAAP-notitie 4728. RAAP, Weesp.

Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.

Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1969. Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffl ing 1803-1820, schaal 1:25.000. Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Nutte, G. De & G.R. Ellenkamp, 2012. Plangebied Ahead-Research Campus te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en verkennend booronderzoek. RAAP-notitie 4138. RAAP, Weesp.

Prangsma, N.M. & J. Warmerdam, 2012. Sittard-Geleen, Stein. Aanpak A2 Traject Urmond-Geleen. Een archeologische begeleiding. ADC-rapport 3249. ADC, Amersfoort.

Ruijters, M., 2013. Plangebied Ahead!-Research Campus te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch vooronderzoek: een waarderend veldonderzoek (proefsleuven). RAAP-rapport 2588. RAAP, Weesp.

Ruijters, M., 2014. Plangebied Center Court op de Chemelot Campus in Geleen, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch vooronderzoek: een proefsleuvenonderzoek. RAAP-notitie 4926. RAAP, Weesp.

Ruijters, M.H.P.M. & M.P.F. Verhoeven, 2014. Plangebied Lanxess-Research Campus, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch onderzoek: proefsleuven en opgraving. RAAP-rapport 2816. RAAP, Weesp.

SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.

Tichelman, G., 2020. Chemelot-Brightlandcampus, gemeente Sittard-Geleen, een archeologische opgraving variant begeleiding. RAAP-rapport 4666. RAAP, Weesp.

Vaessen, R., 2018. Wadi/parkeerterrein op de Chemelot Campus in Geleen, gemeente Sittard-Geleen, archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-notitie 5345. RAAP, Weesp.

Vaessen, R., 2019. Plangebied aanleg parkeerplaats en wadi op het Chemelot-terrein, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek (variant archeologische begeleiding). RAAP-rapport 3698. RAAP, Weesp.

Vaessen, R., 2020. Plangebied Verplaatsing Gate 1 op het Chemelot-terrein te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-notitie 4646. RAAP, Weesp.

Vaessen, R., 2021. Plangebied CO2 Liquefaction plant and loading area op het Chemelot-terrein te Geleen en Stein, gemeente Sittard-Geleen en Stein; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 5408. RAAP, Weesp.

Vaessen, R. 2022a. Plangebied Verplaatsing Gate 1 Op Het Chemelot-terrein te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch onderzoek: proefsleuvenonderzoek/opgraving - variant archeologische begeleiding. RAAP-rapport 5303. RAAP, Weesp.

Vaessen, R., 2022b. Archeologische inventarisatie Chemelot te Geleen en Stein, gemeente Sittard-Geleen en Stein; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 5914, Weesp (concept).

Vaessen, R., 2022c. Plangebied OHIO AnQore propeenleiding haven Stein-Chemelot te Stein en Geleen, gemeente Stein en Sittard-Geleen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-rapport 5822. RAAP, Weesp.

Verhoeven, M.P.F. & G.R. Ellenkamp, 2010. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. RAAP-rapport 2144. RAAP, Weesp.

Verhoeven, M. & Ellenkamp, R., 2015. Plangebied Pilot Plant X, Chemelot R&D Campus in Geleen, gemeente Sittard- Geleen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. RAAP-notitie 5112. RAAP, Weesp.

Verhoeven, M. & I van Wijk, 2021. Vindplaatsen, sites & landschappen: een archeologische inventarisatiekaart voor de gemeente Sittard-Geleen. RAAP-rapport 4553. RAAP, Weesp.

TNO, 2021. Geologische overzichtskaart Nederland. https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

Waveren, A. van, 2002. A2/A76, Urmond-Ten Esschen; een inventariserend archeologisch onderzoek. RAAP-rapport 851. RAAP, Amsterdam.

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Websites/Digitale bronnen

www.ahn.nl

https://archis.cultureelerfgoed.nl/.

www.googleearth

www.ruimtelijke plannen.nl

Overzicht van figuren, tabellen & bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster). 6
Figuur 2. Reliëf. Bron: www.ahn.nl. 9
Figuur 3. Geomorfologie. Bron: Koomen & Maas, 2004. 10
Figuur 4. Bodem. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/. 11
Figuur 5. Archeologie. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/. 16
Figuur 6. De opgraving van het Lanxess terrein in relatie tot het plangebied. Bron: Ruijters & Verhoeven, 2014. 17
Figuur 7. Historische context 1803-1820 (Tranchotkaart). Bron: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1969, blad 64. 18
Figuur 8. Historische context 1811-1832 (minuutplan: Urmond, sectie B, blad 01). Zie figuur 8 voor een detail van het oostelijke deel van het plangebied. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/. 19
Figuur 9. Historische context 1811-1832 (minuutplan: Sittard, sectie E, blad 01). Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/. 20
Figuur 10. Historische context 1900 (Bonneblad). Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/. 21
Figuur 11. Historische context 1950. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/. 22
Figuur 12. Historische context 1989. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/. 23
Figuur 13. Historische context 1999. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/. 24
Figuur 14. Luchtfoto 2016. Bron: www.googleearth. 25
Figuur 15. Masterplan, 1. Bron: Brightlands. 26
Figuur 16. Voorbeeld bijschrift figuur. 27
Figuur 17. Dichtheid van kabels en leidingen (zie ook bijlage 3). 31

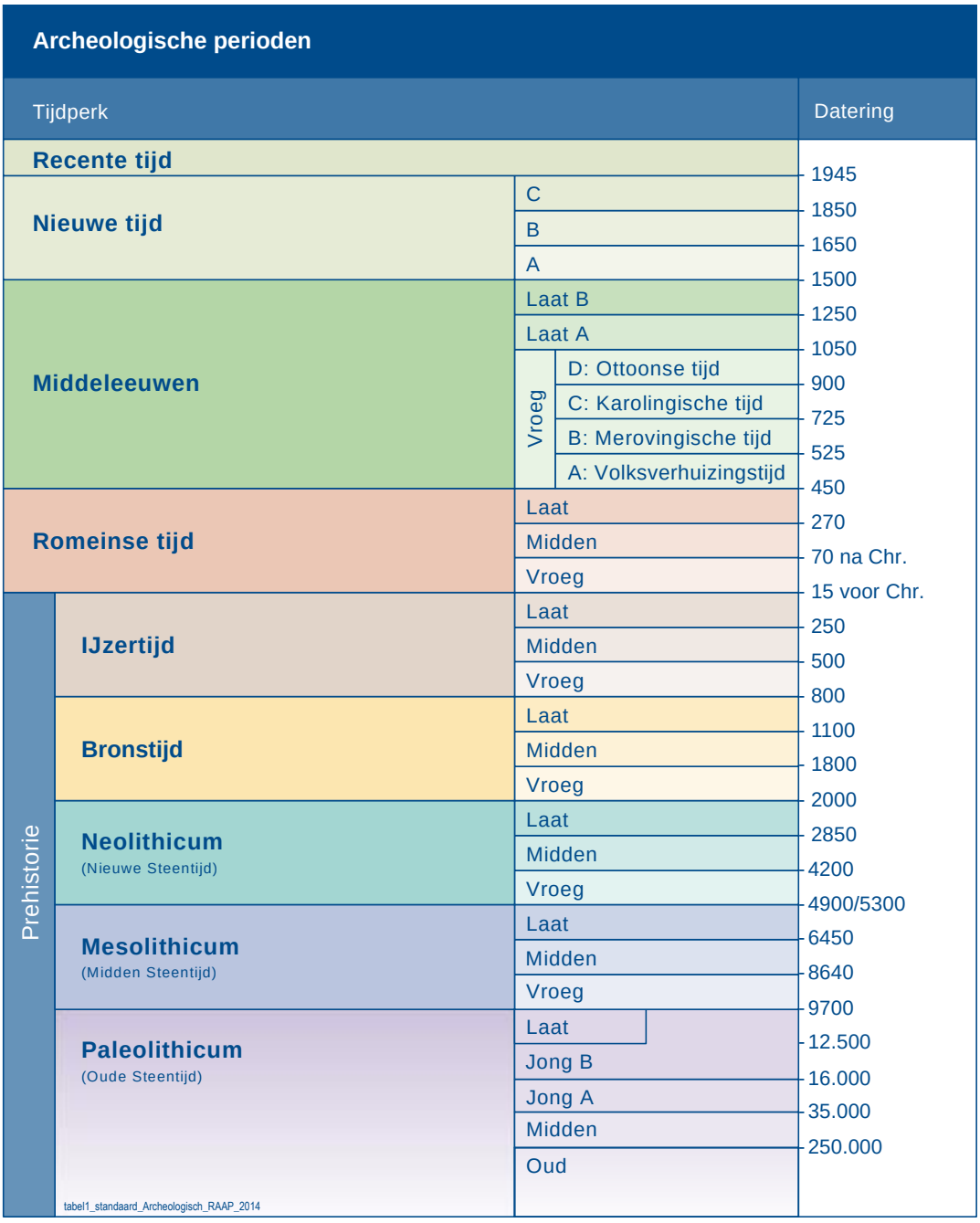
Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens. 7
Tabel 2. Landschap. 8
Tabel 3. Archeologie. Bron: https://archis.cultureelerfgoed.nl/. 15
Tabel 3. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied. 25

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen
Bijlage 3. KLIC.

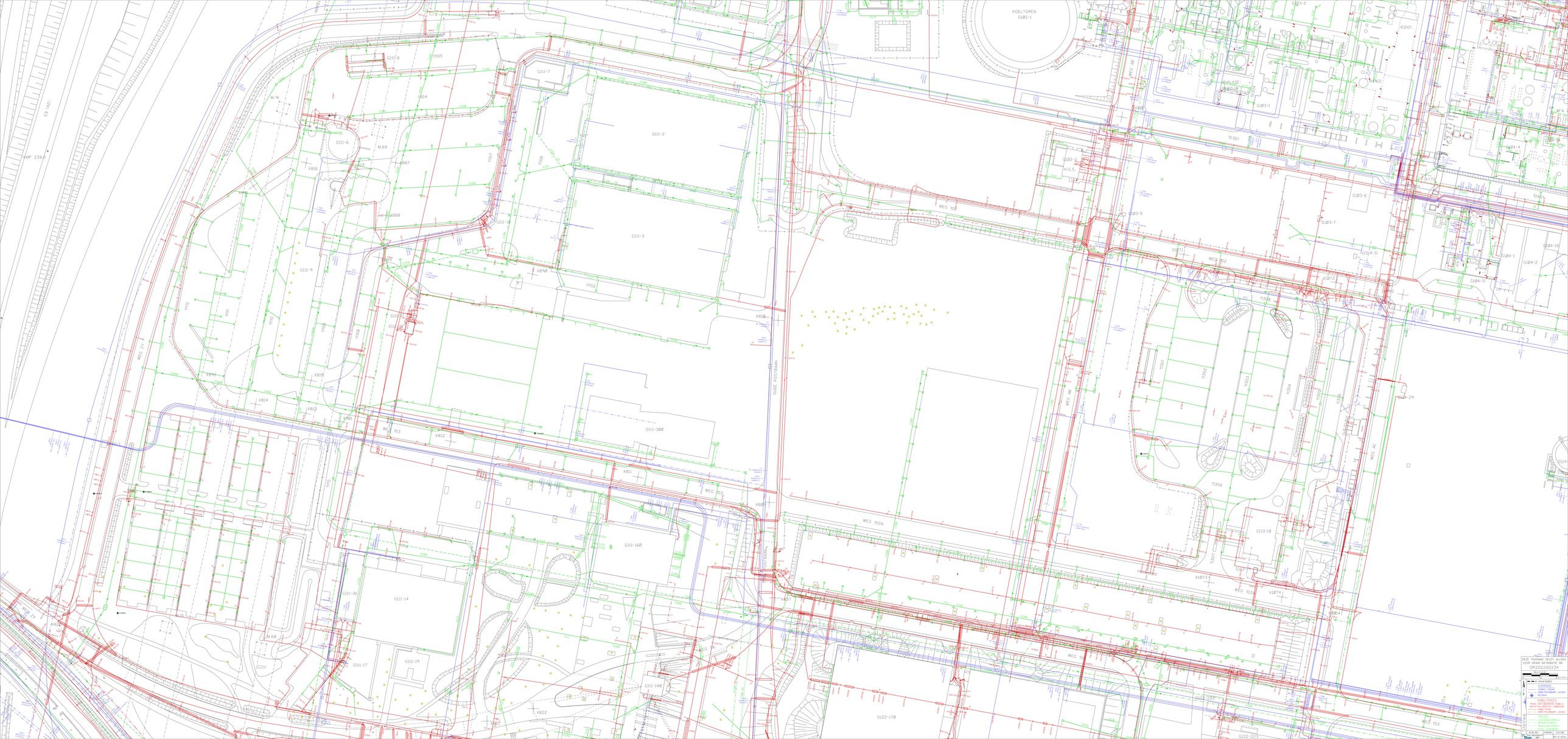
Bijlage 1. Tijdschaal



Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL	x				
Geologische kaart van NL		x			
Geomorfologische kaart van NL	x				
Gedetailleerde bodemkaarten			x		
DINO		x			
Gegevens milieukundig bodemonderzoek			x		
Actueel Hoogtebestand Nederland	x				
Lucht- en satellietfoto's	x				
Topografische kaart van Nederland	x				
Oud(st)e kadasterkaarten	x				
Historische kaarten van Nederland	x				
Beeldmateriaal bouwhistorie		x			
Archeologische en cultuurhistorische rapportages		x			
Archieven (RAAP)		x			
Eigenaar en gebruiker		x			
AMK	x				
Archis	x				
CMA		x			
CAA		x			
CHW		x			
Literatuur (arch./aardwet.)		x			
Gebiedsgerichte specialisten					
Amateurarcheologen				x	
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart		x			
Archeologisch depot				x	


KOELTOREN
G102-1
G111-2
G111-3
G111-7
G111-8
G111-9
G111-14
G111-17
G111-18
G111-19
G111-160
G111-300
G122-170
G122-223
G103-1
G103-2
G103-5
G103-6
G103-7
G104-1
G104-2
G104-4
G104-15
G104-29
G113-18
G113-A-11
G113-B-11
G114-1
G114-2
G114-3
G114-4
G114-5
G114-6
G114-7
G114-8
G114-9
G114-10
G114-11
G114-12
G114-13
G114-14
G114-15
G114-16
G114-17
G114-18
G114-19
G114-20
G114-21
G114-22
G114-23
G114-24
G114-25
G114-26
G114-27
G114-28
G114-29
G114-30
G114-31
G114-32
G114-33
G114-34
G114-35
G114-36
G114-37
G114-38
G114-39
G114-40

Bijlage 2 Masterplan archeologie

Adviesdocument

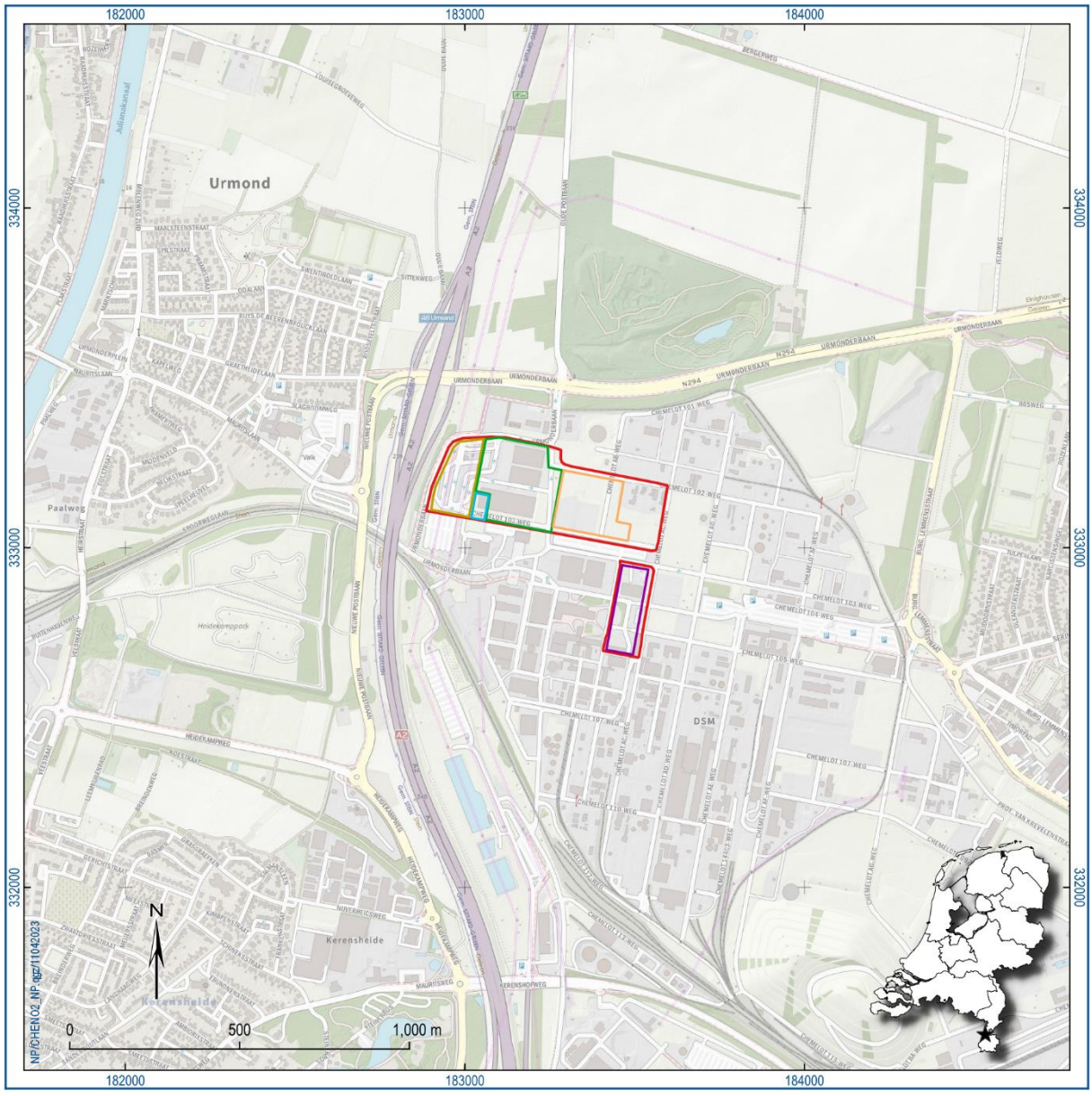
RAAP Adviesdocument 1348

Type onderzoek	:	Masterplan Archeologie
Toponiem plangebied	:	Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord
Plaats	:	Geleen
Gemeente	:	Sittard-Geleen
Provincie	:	Limburg
Opdrachtgever		Brightlands
RAAP-projectcode	:	CHENO2
Auteur(s)	:	[redacted]
Versie	:	29-03-2023

1 Inkadering

1.1 Kader

In de komende jaren gaat Brightlands een grote uitbreiding realiseren op de Brightlands Chemelot Campus op Chemelot in Geleen, gemeente Sittard-Geleen (figuur 1). Deze uitbreiding (genaamd Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord) omvat de bouw van meerdere gebouwen en installaties over meerdere jaren. In het kader van onderhavig masterplan is het gebied opgedeeld in vijf deelgebieden (zie figuur 2).



Figuur 1. Ligging van het uitbreidingsgebied (rood) met de verschillende deelgebieden. Lichtblauw: deelgebied 1, groen: deelgebied 2, oranje: deelgebied 3, paars: deelgebied 4, geel: deelgebied 5.

Voor een groot deel van de ingrepen gaat op basis van de gemeentelijke beleidsadvieskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2010; zie ook kaartbijlage 1) archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn. Inmiddels is voor het de uitbreiding een bureauonderzoek opgesteld (Verhoeven, 2023). De afgelopen 10 jaar is reeds een groot hoeveelheid aan onderzoeken uitgevoerd, zowel op de Campus als op andere delen van Chemelot. Een van de problemen met archeologisch onderzoek op Chemelot is dat dit gebonden is aan een reeks beperkingen. Hierbij kan gedacht worden aan de (strikte) veiligheidseisen, maar bijvoorbeeld ook aan bodemverontreinigingen en – niet onbelangrijk – het feit dat ontwikkelingen op het terrein vooral gericht zijn op individuele plots van sterk variërende omvang in plaats van grote aaneengesloten terreinen. Om deze reden is het niet makkelijk om bijvoorbeeld volledige vindplaatsen op te graven. Bovendien raakt het beeld versnipperd, waardoor het lastig is om grip te krijgen op de grote lijnen.

Recentelijk is een uitgebreid bureauonderzoek opgesteld voor het gehele Chemelot-terrein in het kader van het Omgevingsplandeel Chemelot (Vaessen, in concept a). Dit onderzoek voorziet niet alleen in een inventarisatie van alle archeologische onderzoeken en vindplaatsen binnen Chemelot, maar ook in een synthese van de menselijke bewoningsgeschiedenis op het terrein. Daarnaast is een meer gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld en is een voorstel gedaan voor een aanvulling van de bestaande archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente. Hiermee is voor de eerste keer een overzicht beschikbaar van de huidige stand van zaken met betrekking tot archeologisch onderzoek op Chemelot. Voorkomen moet echter worden voorkomen dat toekomstig onderzoek wederom verzandt in allerlei kleine postzegels waartussen vrijwel geen relaties bestaan. Om deze redenen is geadviseerd om richting de toekomst niet primair te focussen op onderzoek van individuele vindplaatsen – tenzij hier natuurlijk aanleiding voor is – maar om aangetroffen archeologische resten vooral in een breder (landschappelijk en/of archeologisch) kader te plaatsen. Hiertoe kan een breder onderzoekskader met duidelijke (overkoepelende) doel- en vraagstellingen. Bovendien kan een dergelijk onderzoekskader richtlijnen leveren die als leidraad kunnen worden gebruikt bij het maken van afwegingen in welke mate en in welke vorm archeologisch onderzoek zinvol/noodzakelijk is bij bepaalde ingrepen.

1.2 Doelstelling

Reeds enige tijd wordt nagedacht door verschillende partijen om een breder onderzoekskader archeologie op te stellen met als doel het archeologisch onderzoek op Chemelot in de toekomst beter moet gaan stroomlijnen. De ontwikkelingen op de Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord biedt een uitgelezen mogelijkheden om de eerste stappen in deze richting te zetten. In overleg met Brightlands en de gemeentelijk archeoloog van de gemeente Sittard-Geleen is daarom besloten om het uitbreidingsgebied als een test-case te gebruiken om te zien wat de mogelijkheden en onmogelijkheden zijn. De pilot bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Een masterplan archeologie
2. Een overkoepelend Programma van Eisen dat in principe voor alle ingrepen gaat gelden

Onderhavig document presenteert het **masterplan** en kent de volgende doelstellingen:

- Opstellen van een wetenschappelijk kader met onderzoeksvragen: wetenschap is niet statisch, maar kent een zekere dynamiek. Het is daarom van belang om een duidelijk beeld te hebben

van de huidige kennisstand en de aanwezige kennisleemtes. Vervolgens kunnen op basis van deze kennis onderzoeksthema's en daaraan gekoppelde onderzoeksvragen worden opgesteld.

- Voorkomen van versnippering van archeologische kennis.
- Een efficiënte afstemming tussen de geplande ingrepen en het archeologisch proces en onderzoeksmethodiek
- Het creëren van handvatten op basis waarvan onderbouwde (selectie)besluiten genomen kunnen worden.

Omdat de ontwikkelingen over meerdere jaren gaan plaatsvinden, is het van belang dat zowel onderhavig masterplan alsmede het daarop gebaseerde PvE regelmatig worden geëvalueerd en daar waar nodig bijgesteld.

1.3 Leeswijzer

Gezien de omvang van de geplande ontwikkelingen op de Brightlands Chemelot Campus Noord en het langlopende karakter hiervan, is er in overleg met Brightlands en de gemeente voor gekozen om voor dit gebied een overkoepelend onderzoekskader op te stellen. Hierbij worden tevens enkele geplande ontwikkelingen op andere delen van de Campus meegenomen. Dit kader bestaat in de eerste plaats uit een inhoudelijk element. Hierbij wordt op basis van de eerdere bureauonderzoeken en het provinciaal onderzoekskader gekeken wat de specifieke verwachting is voor het uitbreidingsgebied (hoofdstuk 2), wat de huidige kennislacunes zijn (hoofdstuk 3), en welke inhoudelijke onderwerpen en vraagstellingen relevant zijn (hoofdstuk 4). Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 in meer detail gekeken naar de geplande ontwikkelingen. Hierbij wordt niet alleen de ontwikkeling zelf beschreven, maar wordt tevens de huidige situatie in kaart gebracht. Dit laatste is van belang om in hoofdstuk 6 tot een zo optimaal mogelijke afstemming te komen tussen het inhoudelijke deel, de ontwikkelingen en de archeologische onderzoeksmethoden. Deze methodiek wordt – na afstemming met de bevoegde overheid – uiteindelijk vastgelegd in een overkoepelend Programma van Eisen dat zal gaan gelden voor het gehele Uitbreidingsgebied.

1.4 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Masterplan Archeologie Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord
Opdrachtgever	Brightlands Chemelot Campus
Bevoegde overheid	Gemeente Sittard-Geleen
Plaats	Geleen
Gemeente	Sittard-Geleen
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten (X/Y)	183247/333156
Kadastrale gegevens	GLN00, sectie H, percelen 617, 890, 891, 892, 998, 1037, 1375, 1375, 1376, 1377, 1378, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431
Oppervlakte plangebied	140517 m²
Onderzoeksperiode	Maart-april 2023

Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	[redacted]
Projectmedewerker	[redacted]A
RAAP-projectcode	CHENO2
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	n.v.t.
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert en op termijn het provinciaal depot, Archis en e-depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

2 Kennisstand op Chemelot: een samenvatting

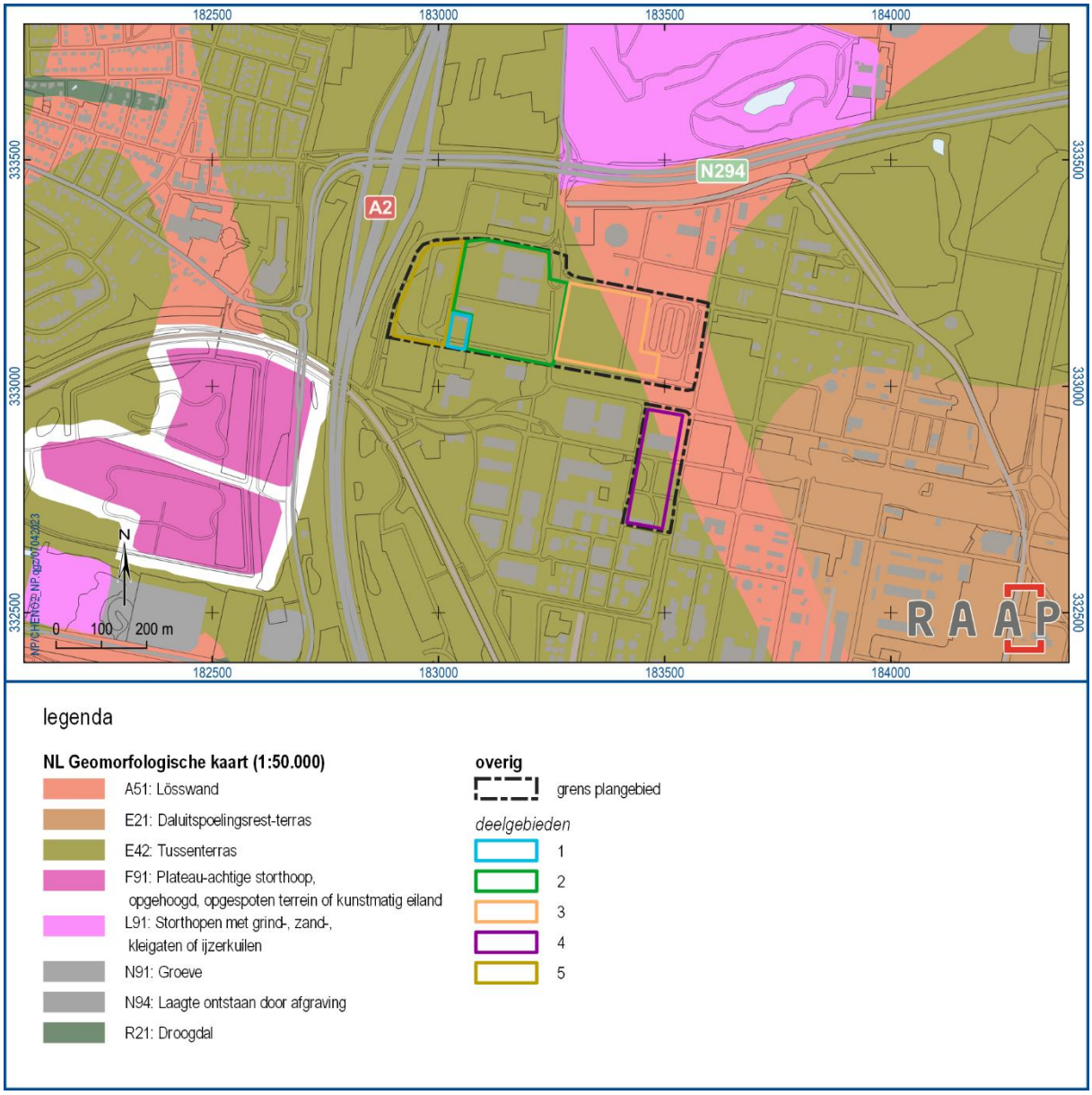
2.1 Inleiding

De eerste stap van een onderzoekskader is het vaststellen van de huidige stand van zaken. In dit hoofdstuk zal daarom een korte schets van het landschap worden gegeven, waarna ingegaan wordt op de bewoningsgeschiedenis op Chemelot in het algemeen en het uitbreidingsgebied in het bijzonder. Daarnaast zal ingegaan worden op de archeologische verwachting. Doel is om een eerste idee te krijgen van zowel de huidige kennisstand als de aanwezige kennislacunes en eventuele mogelijkheden die er liggen. Als basis voor deze inventarisatie geldt het uitgebreid bureauonderzoek opgesteld voor het gehele Chemelot-terrein in het kader van het Omgevingsplandeel Chemelot (Vaessen, in concept a), aangevuld met het bureauonderzoek dat is opgesteld voor het uitbreidingsgebied (Verhoeven, 2023).

2.2 Landschap: een korte kenschets

Het Chemelot-terrein ligt grotendeels op het zogenaamde Graetheide-plateau. De ontwikkelingsgeschiedenis hiervan gaat een lange tijd terug. Als we tegenwoordig aan Limburg denken, komt natuurlijk als eerste het heuvelland in ons op. Toch is dit niet altijd zo geweest. Ongeveer 20 miljoen jaar geleden lagen nog grote delen van Limburg onder de zeespiegel. In deze periode – het mioceen – kregen onder andere de Himalaya en de Alpen definitief vorm en de kustlijn liep langs Antwerpen via de Nederlandse zuid- en oostgrens tot in Denemarken. In deze periode zijn dikke pakketten zanden afgezet in de kustzones. De Zilverzanden die worden gewonnen rondom Heerlen zijn hiervan waarschijnlijk het meest bekende voorbeeld. Er zijn echter enkele zones in het uiterste zuiden en zuidoosten van Limburg die ook in deze vroege periode permanent boven water lagen. Deze delen maakten samen met de Ardennen deel uit van een uitgestrekte schiervlakte. Verspreid over de vlakte werden de grindrijke afzettingen van dit laagpakket door de Oer-Maas als een puinwaaier afgezet. Deze afzettingen staan ook wel bekend als het Laagpakket van Waubach (Weerts, e.a., 2006).

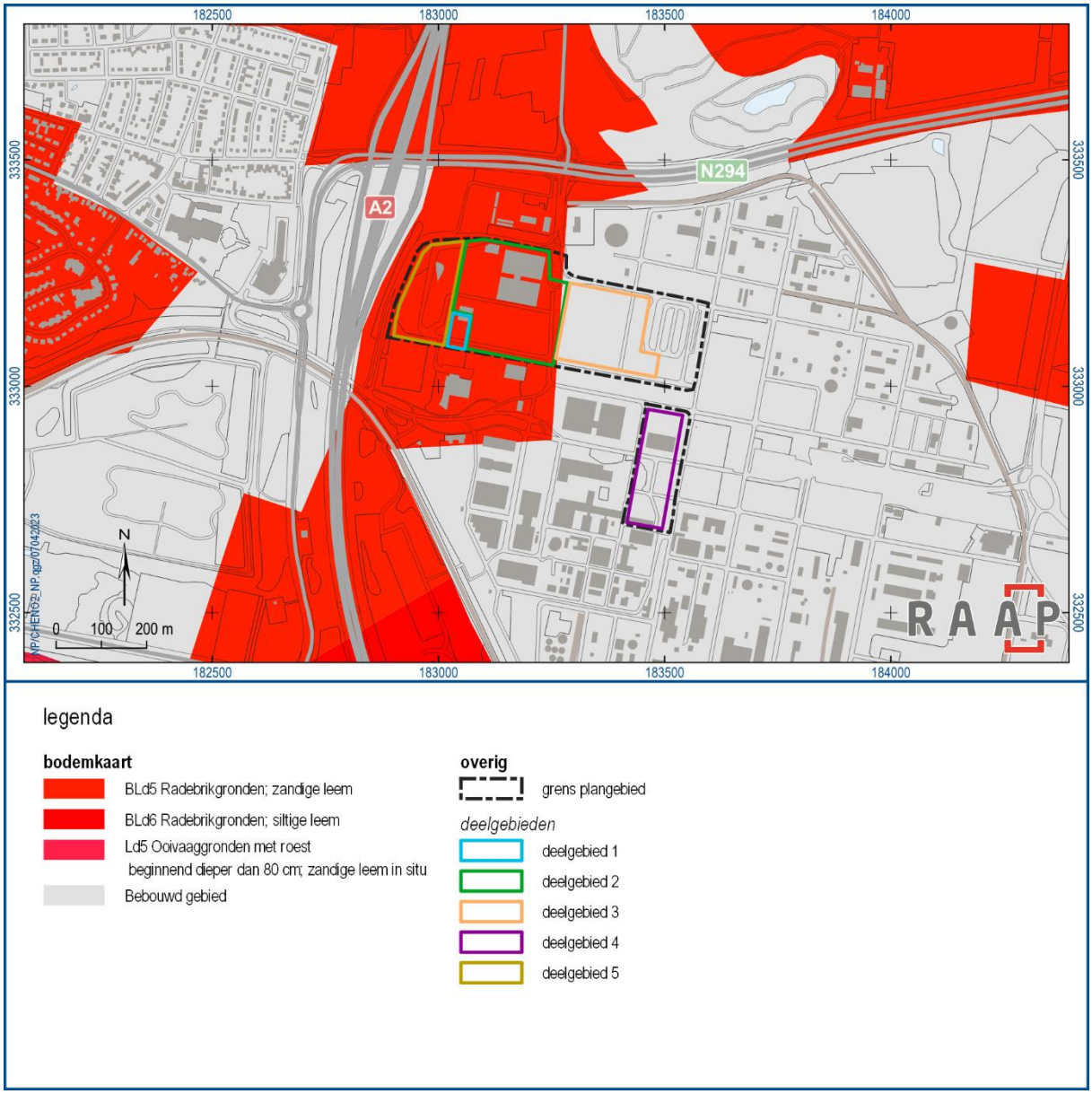
Aan het einde van het Tertiair, rond de overgang plioceen-pleistoceen (ca. 5 miljoen jaar geleden), vond de opheffing van de Ardennen en het Rijnlands Leisteenplateau plaats. Deze opheffing had grote invloed op het Zuid-Limburgse gebied. Het gebied ten zuiden van de Feldbissbreuk (de breuk die loopt langs de lijn Sittard-Kerkrade) werd mee opgeheven, terwijl het gebied ten noorden van deze breuk, de zogenaamde Roerdalslenk, daalde. In deze Roerdalslenk bleven de oude afzettingen voor de erosie gespaard, terwijl zij ten zuiden van de Feldbissbreuk vrijwel geheel werden geërodeerd en alleen erosieresten bewaard bleven. Deze erosieresten zijn terug te vinden in de gebieden die buiten het sedimentatiegebied van de (Oer)Maas zijn gelegen, dus op de resten van de oorspronkelijke schiervlakte. In het pleistoceen volgde vervolgens een periode van afwisselend koude ijstijden en warmere tussen ijstijden. In de koude perioden bestond de Maas uit een brede riviervlakte met grindbanken omsloten door een netwerk van zich snel verleggende, betrekkelijk ondiepe geulen. In de warme perioden sneed de rivier zich juist in haar afzettingen in. In de loop van de tijd is de Maas hierdoor geleidelijk naar het westen verschoven, waardoor uiteindelijk het terrassenlandschap in Zuid-Limburg is ontstaan.



Figuur 2. Het uitbreidingsgebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart van Nederland (bron: Staring Centrum/RGD, 1989).

Wanneer nu specifiek wordt gekeken naar het Chemelot-terrein dan wordt duidelijk dat dan wordt duidelijk dat het terrein grotendeels wordt gekenmerkt door eenzelfde landschappelijke setting. De basis van het overgrote deel van het terrein wordt gevormd door het zogenaamde Caberg I terras. Richting de haven loopt het landschap geleidelijk af naar het Caberg II en uiteindelijk in de haven zelf het Geistingen terras (ook wel Late Dryas terras genoemd). Deze oorspronkelijk Maasterrassen zijn tijdens de laatste twee ijstijden (Saalien en Weichselien: resp. 238.000-126.000 en 116.000-11.700 jaar geleden) afgedekt door een deken van lössen (Formatie van Boxtel, laagpakket van Schimmert). In tegenstelling tot andere delen van Zuid-Limburg wordt Chemelot gekarakteriseerd door weinig geomorfologische en bodemkundige variatie. Op de geomorfologische kaart wordt vrijwel het gehele gebied aangeduid als daluitspoelingsterras (6E21) en tussenterras (6E42) uit het vroeg-midden pleistoceen (figuur 2). Op de overgang tussen het daluitspoelingsterras en het tussenterras lopen

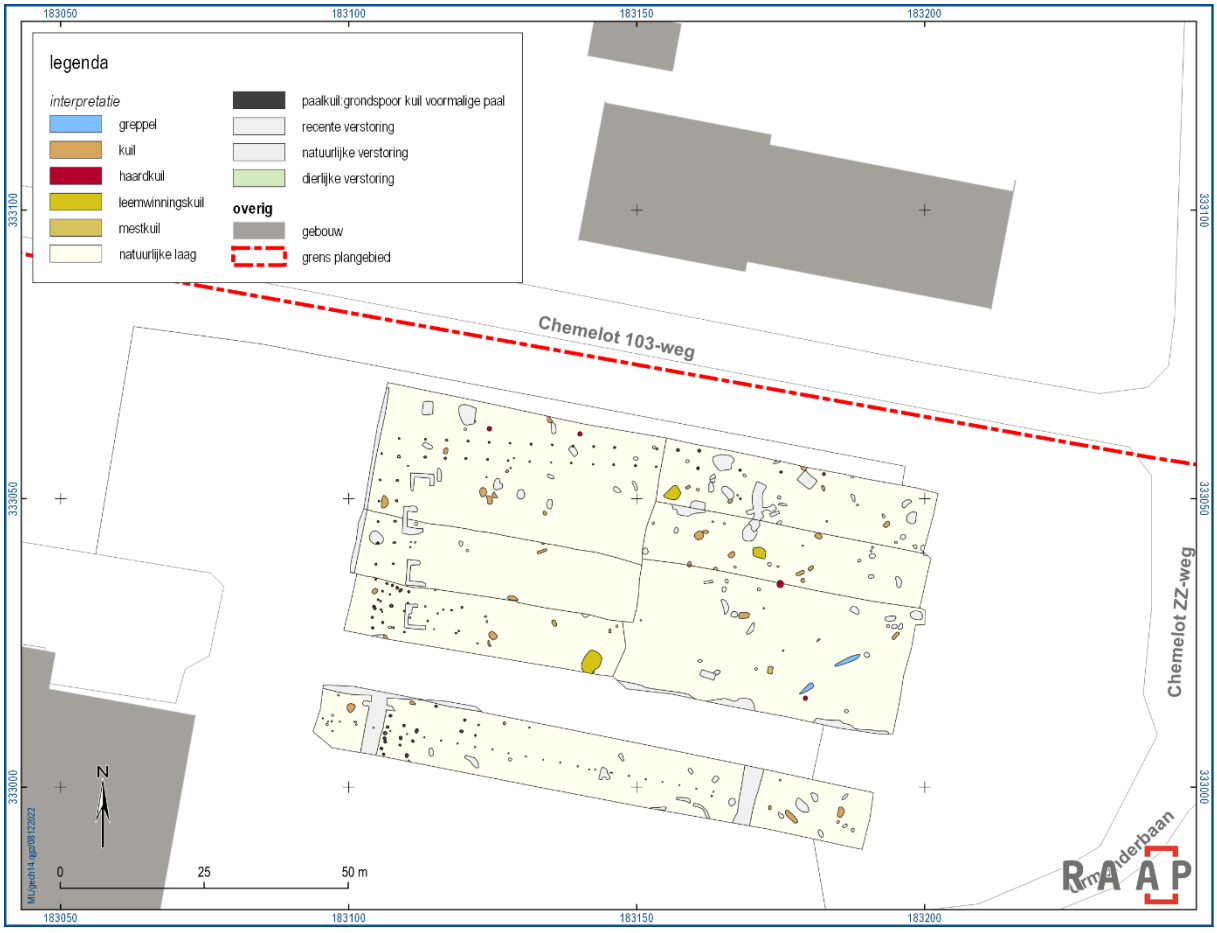
lösswanden (12A51) die de natuurlijke reliëfsprongen tussen de twee eenheden enigszins maskeren, waardoor vandaag de dag over het algemeen sprake is van een geleidelijk aflopend reliëf in noordelijke en westelijke richting. Permanente (beken) of semi-permanente waterlopen (droogdalen) vrijwel zijn volledig afwezig. De dichtstbijzijnde beken zijn de Keutelbeek, de Geleenbeek en de Ur. Vanuit bodemkundig perspectief wordt het terrein gekenmerkt door rade- en bergbrikgronden (figuur 3). Ook onderzoeken binnen en direct rondom de uitbreiding van de Chemelot Campus vertonen dit beeld (zie Verhoeven, 2023).



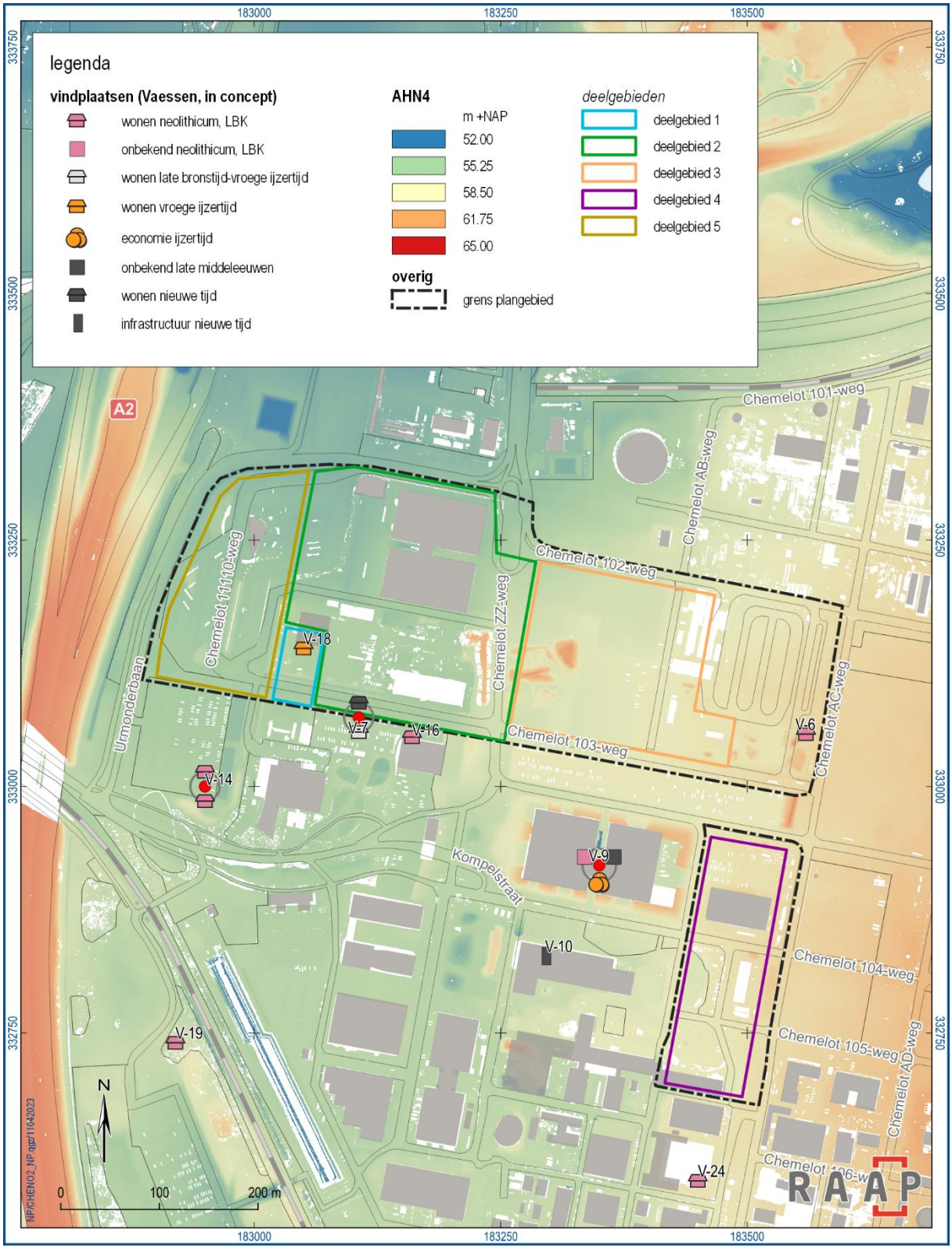
Figuur 3. Het uitbreidingsgebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (bron: Staring Centrum, 1990).

2.3 Bewoningsgeschiedenis op Chemelot en het plangebied: een korte kenschets

De specifieke landschappelijke situatie heeft directe gevolgen voor de menselijke bewoningsgeschiedenis. Uit het recente bureauonderzoek voor Chemelot (Vaessen, in concept) blijkt dat vroegste inwoners die hun sporen hebben nagelaten stammen uit het vroeg neolithicum, de zogenaamde Lineaire Bandkeramiek (ca. 5100-4900 v. Chr.). Vindplaatsen bevinden zich vooral langs de west en noordrand van het Chemelot-terrein. Vaak gaat het om een verspreiding van losse sporen. Alleen in het geval van Stein-Heidekampweg zijn duidelijke nederzettingssporen aangetroffen. Op Geleen-Urmonderbaan is daarnaast mogelijk sprake van een 'special activity' vindplaats (Van Wijk e.a., 2014: 369). Wel lijkt het er sterk op dat de verschillende vindplaatsen onderdeel vormen van een brede gordel aan bandkeramische sporen over de noordelijke rand van de Graetheide die mogelijk een verbinding maakt tussen de verschillende vindplaatsen langs de Maas en de Ur aan de ene kant en de clusters langs de Geleenbeek aan de andere kant. Binnen het uitbreidingsterrein zijn recentelijk tijdens een archeologische begeleiding in het kader van de verplaatsing van Gate 1 twee kuilen gedocumenteerd die op basis van hun kleur (zeer donker) in het vroeg neolithicum worden gedateerd (Vaessen, 2022; zie ook kaartbijlage 2).



Figuur 4. Sporenoverzicht van de opgravingen op het Lanxess-terrein (naar Ruijters & Verhoeven, 2015).



Figuur 5. Bekende vindplaatsen rondom het uitbreidingsgebied (bron: Vaessen, in concept a).

Als de laatste bandkeramiekers rond 4900 v. Chr. het gebied verlaten hebben, wordt het lange tijd relatief stil. Hoewel sporadisch sporen worden aangetroffen uit het neolithicum en de bronstijd, is het

pas aan het einde van de bronstijd of begin van de ijzertijd dat het gebied weer intensiever wordt bewoond en gebruikt. Wel is vooral in de ijzertijd sprake van een zeer verspreid bewoningspatroon met hier en daar een boerderij. Een voorbeeld van een dergelijke bewoningsterrein is opgegraven op het Lansxess-terrein dat direct ten zuiden van de geplande uitbreiding op de Brightlands Chemelot Campus Noord. Hierbij zijn tenminste vier structuren, waaronder twee kleine gebouwen en twee spiekers. Sommige kuilen komen als kleine clusters voor, verspreid door het plangebied (Ruijters & Verhoeven, 2015). Daarnaast zijn recentelijk tijdens meerdere onderzoeken aanwijzingen aangetroffen voor activiteiten die in verband kunnen worden gebracht met landbouwactiviteiten uit de midden bronstijd tot en met het begin van de ijzertijd. Het gaat hierbij specifiek om een zeer verspreid patroon van silo's, kuilen, en spiekers (Tichelman & Roggen, 2022; Donders & Vaessen, 2022; Vaessen, 2023). Vergelijkbare verspreide sporen uit de ijzertijd zijn zowel binnen als in de directe omgeving van het plangebied aangetroffen (voor een samenvatting, zie Verhoeven, 2023). Wel is direct ten zuiden van het plangebied een mogelijk erf opgegraven ter hoogte van het LANXESS-terrein (Ruijters & Verhoeven, 2015; figuur 4).

Voor de Romeinse is vooralsnog opvallend weinig bekend. Het is vrij zeker dat de Graetheide onderdeel uitmaakte van het Zuid-Limburgse villa-landschap, maar tot op heden is slechts een handvol vindplaatsen bekend op Chemelot. De aanwezigheid van een villa of mogelijk een Romeins 'praetorium' of gasthuis wordt vermoed in het haventerrein op basis van opgravingen door H.L. Beckers (Holwerda e.a., 1928). Daarnaast is in de jaren '20 van de 20e eeuw een Romeinse waterput gevonden nabij de huidige storthoop van de Staatsmijn Maurits (Beckers & Beckers, 1940: 286-292). Ook is in de jaren '30 een mogelijke Romeinse grafheuvel in hetzelfde gebied waargenomen. Opvallend is echter dat tot op heden geen nederzettingssporen zijn aangetroffen in de directe omgeving. Meer recente onderzoeken hebben vooralsnog geen aanvullende gegevens opgeleverd. Een verklaring voor deze absentie aan bewoningssporen is lastig te geven. Wel is het noemenswaardig dat een studie door Karen Jeneson (2012) heeft aangetoond dat Romeinse nederzettingen in Zuid-Limburg over het algemeen 500-2000 m van natuurlijke waterbronnen lagen. Daarnaast lag de voorkeur voor landgoederen die binnen 10 km van een grotere nederzetting/dorp en 5 km van een doorgaande weg gesitueerd waren. Met name de voorkeur voor de nabijheid van natuurlijke waterbronnen kan een verklaring geven waarom (vooralsnog) weinig Romeinse nederzettingen bekend zijn boven op het Graetheideplateau. Dat er wel degelijk activiteiten hebben plaatsgevonden, blijkt uit een reeks houtskoolmeilers uit de late ijzertijd-vroeg/midden Romeinse tijd die zijn aangetroffen tijdens meerdere onderzoeken Van Wijk e.a, 2012; Ruijters & Verhoeven, 2015; Tichelman & Roggen, 2022).

Na de val van het Romeinse Rijk trad een afname van de bevolkingsdichtheid op. Het landbouwareaal nam in oppervlakte af en de bossen (voornamelijk eiken- en beukenbos) konden zich herstellen (Vaags & Verhorst, 1987). In de middeleeuwen werden de grondslagen gelegd voor het huidige cultuurlandschap. De Graetheide kent een redelijk bijzondere ontwikkeling. In tegenstelling tot andere delen van het Zuid-Limburgse lössgebied, is de Graetheide pas zeer laat ontgonnen. In 1250 was nog sprake van 'het woud dat in de volksmond de Grate wordt genoemd', een eeuw later (1351) sprak men al van 'de Graitbosch en heyde'. In 1775 werd de Graet 'een van hout ontbloote heide' genoemd (Renes, 1988). De oorzaken van de late ontginning van de Graet hangt hoogstwaarschijnlijk samen met de bestuurlijke organisatie die de ontginning tegenhield. Het Graetheidegebied is ongeveer 1000 jaar gemeenschappelijk bezit van de omliggende dorpen geweest (Born, Guttecoven, Limbricht, Sittard, Munstergeleen, Geleen, Beek, Elsloo, Stein, Urmond, Berg, Obbicht, Papenhoven, Buchten en Holtum). De bewoners mochten het gebied gebruiken voor hun vee en om hout te kappen, maar het was niet hun

bezit. De gemeijnte mocht dan ook niet ontgonnen worden om er akkers of tuinen te maken. Deze situatie zorgde ervoor dat de Graetheide tot het begin van de 20e eeuw vrijwel leeg bleef. Pas met de komst van de Staatsmijn Maurits en de aanleg van het Julianakanaal werd het dunbevolkte landbouwgebied getransformeerd tot een dichtbevolkt industriegebied.

2.4 Archeologische verwachting en beleid

In de 'beleidsnota archeologie en monumenten Sittard-Geleen'[1] staat beschreven dat de bescherming van het archeologische bodemarchief wordt geregeld via het bestemmingsplan op basis van de meest actuele archeologische beleidskaart (artikel 3.1.3). In bijlage 4a staan de bestemmingsplanvoorschriften die standaard worden toegepast in bestemmingsplannen in combinatie met de archeologische beleidskaart (bijlage 4b). Nu er geen archeologische bepalingen in het verouderde bestemmingsplan van DSM zijn opgenomen, wordt teruggevallen op de verordening waarin in hoofdstuk 3, artikel 12, lid 2 is bepaald dat er vergunning moet worden afgegeven voor artikel 2.2, lid 1 sub van de Wabo. De basis hiervoor wordt gevormd door de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart (opgenomen in kaartbijlage 1). Recentelijk is op basis van de inventarisatie in het overkoepelende bureauonderzoek voor Chemelot is een meer gespecificeerde verwachting voor het gehele terrein opgesteld. Een samenvatting hiervan is opgenomen in tabel 2. Tevens is een voorstel gedaan tot een aanvulling van de gemeentelijke beleidsadvieskaart, maar deze is op dit moment nog niet van kracht.

In het kort blijkt uit dat in het algemeen de hoogste verwachting geldt voor sporen uit het vroeg neolithicum en de ijzertijd. Specifiek gaat het om nederzettingssporen, begravingen en sporen gerelateerd aan akkerarealen (o.a. silo's, kuilen en spiekers). Voor het midden neolithicum en de bronstijd is vooralsnog veel minder bekend, hoewel er verspreid over het Chemelot-terrein wel enkele vondsten uit deze perioden bekend zijn. Hiervoor geldt daarom een middelhoge verwachting. Ook voor de Romeinse tijd zijn vooralsnog weinig gegevens bekend. Uitzondering hierop vormt het gebied rondom de oude mijnstortberg en de locatie net ten zuidwesten van onderhavig plangebied, waar ook archeologische resten uit de Romeinse tijd zijn gevonden. Tevens wordt over het algemeen een lage verwachting voor sporen uit de middeleeuwen t/m nieuwe tijd gegeven. Specifiek voor de uitbreidingslocatie is in het eerdere bureauonderzoek (Verhoeven, 2023) onderstaande verwachting bevestigd. Wel zijn er directe aanwijzingen voor vindplaatsen uit voornamelijk de ijzertijd en in mindere mate het vroeg neolithicum binnen en direct rondom het uitbreidingsgebied.

[1] Gemeente Sittard-Geleen, 2012.

Periode	Verwachting	Kenmerken	Opmerking
Laat paleolithicum-mesolithicum	Laag	Vuursteenconcentraties die onderdeel vormen van (jacht)kampementen van jager-verzamelaars	
Vroeg neolithicum (LBK)	Hoog, vooral langs de noord- en westrand van het terrein	zowel 'losse' sporen als grotere sporenclusters die onderdeel vormen van bewoningsarealen of 'special activity' zones	
Midden neolithicum-midden bronstijd	Middelhoog (gehele terrein)	Vooralsnog zijn vondsten uit deze periode zeer beperkt. Eventueel sprake van kleine bewoningskernen	Zeer lage vondsten- en sporendichtheid, bewoningskernen zeer beperkt van omvang (enkel erf).
Late bronstijd-ijzertijd	Hoog (gehele terrein, zeer hoge verwachting aan noord- en zuidzijde Kerenshofweg en langs A2)	Kleine bewoningskernen (erven), graven en akkerarealen	Zeer lage vondsten- en sporendichtheid, bewoningskernen zeer beperkt van omvang (enkel erf), grotere akkerarealen met verspreid patroon van silo's, kuilen en clusters van paalkuilen behorende tot schuurtjes of spiekers.
Romeinse tijd	Middelhoog (gehele terrein)	Kleine bewoningskernen, extensief gebruik, mogelijk vooral akkerareaal?.	Vooralsnog zeer weinig gegevens
Middeleeuwen-nieuwe tijd	Laag (gehele terrein)	Extensief gebruik, greppels, houtskoolmeilers, losse kuilen en eventueel restanten van infrastructuur (wegen, landweer, e.d.)	
Staatsmijn Maurits	Hoog (vooral rondom de oude mijnschachten en de mijnstortberg).	Resten van het gehucht Kerensheide en het Mijnkamp. Het oude hoofdgebouw bestaat nog. Voor de rest is het merendeel van de mijngebouwen gesloopt en verdwenen.	

Tabel 2. Overzicht archeologische verwachting voor het Chemelot-terrein (bron Vaessen, in concept a).

2.5 Conclusie

Op basis van de korte landschappelijke en archeologische gegevens kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het overgrote deel van Chemelot-terrein, inclusief het uitbreidingsgebied, vormt een eenduidige landschappelijke eenheid. Het gebied ligt op een daluitspoelingsterras (6E21) en tussenterras (6E42) uit het vroeg-midden pleistoceen. Op de overgang tussen de twee eenheden lopen lösswanden (12A51). Vanuit bodemkundig perspectief is blijkens vele booronderzoeken overal sprake van rade- of bergbrikgronden die veelal nog een hoge mate van gaafheid tonen. Van belang, tot slot, is dat het gebied gekenmerkt wordt door de afwezigheid van natuurlijke waterbronnen. De dichtstbijzijnde beken, waaronder de Geleenbeek, Keutelbeek en Ur, liggen aan de randen van de Graetheide. Tegelijkertijd ligt het grondwaterpeil op meer dan 10 m diep.
- Vanuit archeologisch oogpunt stammen de meeste bekende vindplaatsen uit het vroeg neolithicum en de ijzertijd. Er zijn tevens enkele aanwijzingen voor Romeinse activiteiten. Slechts zeer sporadisch zijn sporen uit de overige (laat)prehistorische perioden bekend. Archeologische vindplaatsen worden gekenmerkt door zeer lage sporen- en vondstdichtheden. Het beeld dat vooralsnog overheerst voor vrijwel alle (laat)prehistorische perioden wordt gekenmerkt door kleinschalige bewoningskernen (een of enkele erven) afgewisseld met geïsoleerd liggende sporen en sporenclusters die mogelijk gerelateerd dienen te worden aan off-site activiteiten, waaronder landbouwactiviteiten (o.a. silo’s, spiekers en kuilen).
- Belangrijke vragen die voortkomen uit bovenstaande punten zijn hoe (blijkbaar) geïsoleerd liggende sporen en sporenclusters geïnterpreteerd kunnen worden, hoe deze relateren aan bewoningskernen en wat ze zeggen over (veranderingen in) de inrichting en gebruik van het landschap door de tijd heen.

3 Kennisstand middenterrassen: een overzicht

3.1 Inleiding

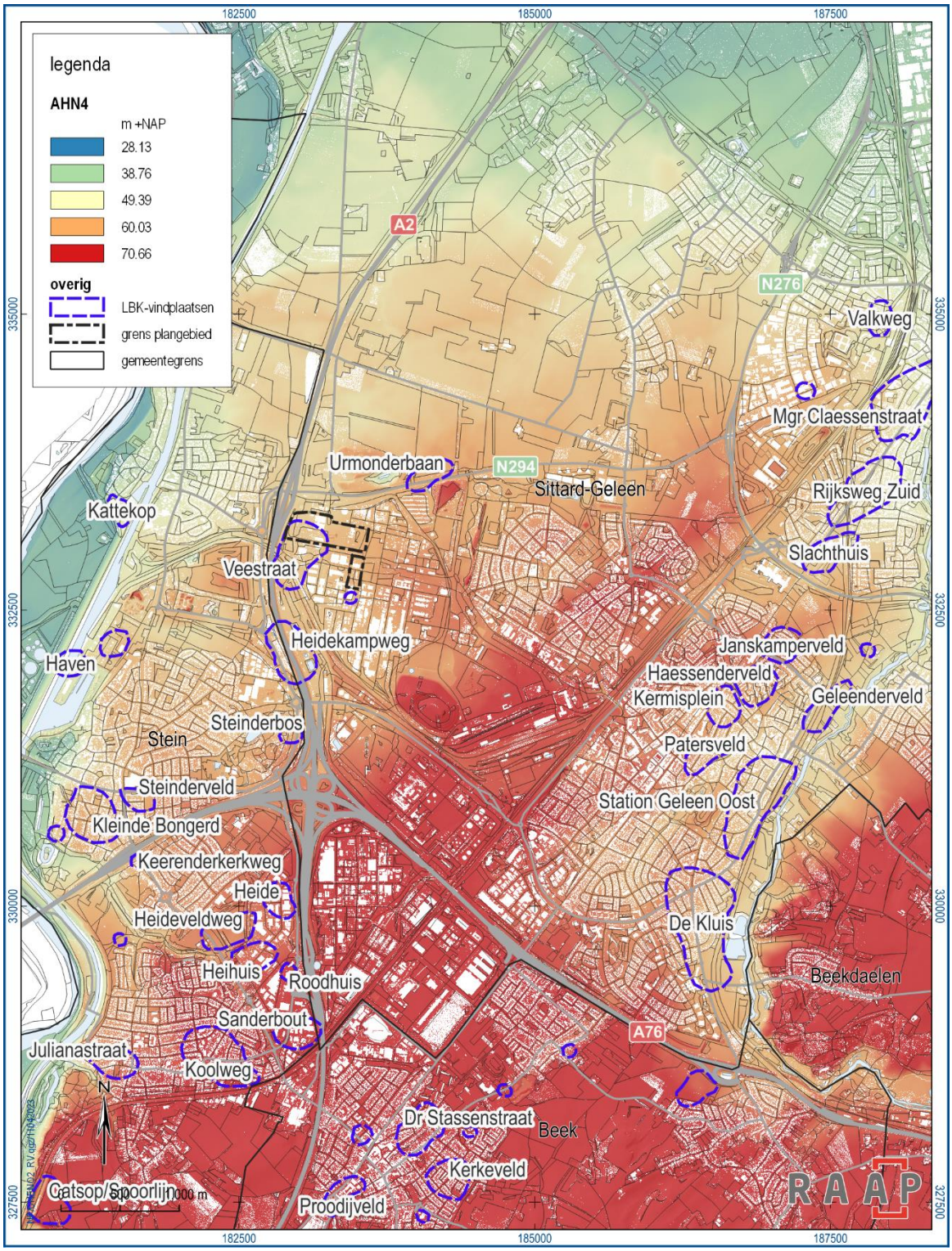
Om tot een goed onderzoekskader te komen, is het van belang om ook buiten de grenzen van Chemelot te kijken. Op deze manier is het mogelijk om de onderzoeken binnen het plangebied in een breder kader te zetten en daarmee een grotere wetenschappelijke meerwaarde te geven. Als basis hiervoor dienen de synthetiserende onderzoeksrapporten die in opdracht van de Provincie Limburg zijn opgesteld voor de periode 1995-2006 en 2007-2017. In deze rapporten zijn de archeologische kennisstand, kennislacunes en kenniswinst voor verschillende landschappelijke eenheden (Stuwwal Mook en hoogterras, Rivierduinen en Niersdal, Peel(-restanten), Beekdalen Noord-Limburg, Beekdalen Midden-Limburg, Eiland van Weert, (midden-)terras, Roerdal, Maasdal, Heuvelland) samengebracht. Voor de periode 2007-2017 zijn vier rapporten gepubliceerd die samen een actueel overzicht geven van de kennis per periode, per thema en per landschap. De syntheserapporten beslaan de vroege prehistorie, late prehistorie, Romeinse tijd en de periode middeleeuwen-nieuwe tijd. Chemelot ligt aan de zuidrand van de middenterassen. Tegelijkertijd hoort het ook bij het Zuid-Limburgse lössgebied. In dit hoofdstuk zal daarom kort de kennisstand beschreven worden voor de middenterrassen en vergeleken worden met de situatie op Chemelot – en het plangebied in bijzonder.

3.2 Het vroeg neolithicum (LBK)

Binnen Chemelot – inclusief het plangebied – dateren de vroegste aanwijzingen voor menselijke activiteit uit het vroeg neolithicum. Om deze reden heeft het voor de doelstellingen van onderhavig document niet veel zin om uitgebreid in te gaan op de periode vanaf het midden paleolithicum tot en met het mesolithicum die eveneens in het synthetiserende onderzoeksrapport (Verhart, 2016) staan. Wel kan vermeld worden dat over het algemeen slechts zeer weinig bekend is voor deze perioden op de middenterrassen. De belangrijkste ontwikkelingen vinden plaats in het vroeg neolithicum als de boeren van de Bandkeramiek zich vestigen (ca. 5100-4900 v. Chr.). Voor de middenterrassen is vooralsnog opvallend weinig bekend volgens het synthetiserende onderzoeksrapport. Het gaat voornamelijk om verspreide vondsten die weinig informatie geven over onderwerpen als economie en locatiekeuze. Wel wijzen enkele losse LBK-artefacten die gevonden zijn samen met non-LBK vondsten buiten LBK nederzettingen dat er contacten moeten zijn geweest tussen de nieuwkomers en lokale bewoners die nog grotendeels in de jager-verzamelaar traditie leefden (Van de Velde, 2008; Van Wijk, 2016).

Kijken we meer specifiek naar het gehele Graetheideplateau dan wordt het beeld veel duidelijker. Uit recente synthetiserende onderzoeken (o.a. Van Wijk e.a., 2014; Van Wijk & Amkreutz, 2022) blijkt dat op het Graetheideplateau – waar ook Chemelot onderdeel van uitmaakt – de bewoningsterreinen zich vooral bevinden langs de grote beken, zoals de Geleenbeek, de Keutelbeek en de Ur, en de Maas (figuur 6). Op het centrale deel van het plateau, waar nauwelijks natuurlijke waterbronnen zijn, is veel minder bekend. Hier zijn vondsten beperkt tot losse vondsten en sporen zonder een duidelijke context. Een uitzondering is de vindplaats Urmonderbaan waar enkele silo's met grote hoeveelheden verbrand graan uit de laatste fases van de LBK zijn gedocumenteerd in openliggende leidingsleuven (Van Wijk,

e.a., 2014). Het is niet duidelijk of de vindplaats moet worden aangemerkt als ‘special activity zone’ of als een nederzettingsterrein. Recente onderzoeken op Chemelot, inclusief het onderzoek bij de verplaatsing van Gate 1 (Vaessen, 2022), bevestigen vooralsnog het beeld van een zeer verspreid sporenpatroon zonder directe aanwijzingen voor actieve bewoning (Vaessen, in concept a).



Figuur 6. Overzicht van bekende LBK-vindplaatsen (op basis van Van Wijk & Amkreutz, 2022).

Omdat over het algemeen sprake is van losse sporen, is de functie niet goed te bepalen en ook de relatie tot beter bekende bewoningsterreinen langs de beken en de Maas is vooralsnog onbekend. Wel is het noemenswaardig dat natuurlijke fenomenen, zoals droogdalen en beken, gebruikt werden als 'social border' om de grens tussen sociale groepen of bewoningskernen aan te geven (Van Wijk, 2016). Dit resulteerde uiteindelijk in een relatief dicht bebost cultuurlandschap dat aan de ene kant was opgedeeld door middel van natuurlijke en sociale grenzen, maar waar tegelijkertijd (handels)routes doorheen liepen die de verschillende bewoningsterreinen met elkaar verbonden. Tegen deze achtergrond kunnen de losse sporen mogelijk gezien worden als een archeologisch zichtbare weerslag van kleinschalige activiteiten die plaatsvonden in de meer 'neutrale' zones in het landschap. Hoe dan ook, vormt de relatie tussen de nederzettingen en de losse sporen boven op het Graetheideplateau een belangrijke kennislacune waar toekomstig onderzoek meer inzichten in zou kunnen verschaffen.

3.3 Het midden tot laat neolithicum

Vooralsnog vormt het midden-laat neolithicum een soort van *terra incognita* op Chemelot. Alleen tijdens het onderzoek op het Lanxess-terrein zijn enkele vondsten uit deze periode gedaan (Ruijters & Verhoeven, 2015). Het middenterras in zijn algemeenheid is daarentegen een zone die rijk is aan middenneolithische vondsten (Verhart, 2016). Het is echter vrijwel uitsluitend vuursteen. Op een grote schaal blijkt uit de verspreiding van bijlen dat het gebied intensief bewoond was. De vindplaatsen uit het Midden-Neolithicum liggen vooral op de terrasrand dichtbij de Maas of bij beken en rivieren die het gebied doorsnijden. Opgemerkt dient echter te worden dat veruit de meeste vondsten afkomstig zijn van de zandgronden. In de gemeente Sittard-Geleen is wel een van de weinig opgravingen uitgevoerd te Hof van Limburg (Van Hoof, e.a., 2013). Hier zijn diverse kuilen aangetroffen waarvan enkele uit de Steinperiode dateren. Het is onduidelijk of de kuil waaruit het meeste materiaal tevoorschijn kwam, onderdeel is van een nederzetting of dat we hier met een ander verschijnsel van doen hebben. Tot slot kan de grafkelder van Stein genoemd worden, een indicatie dat bewoning in de omgeving plaatsgevonden moet hebben, maar waar niets van teruggevonden is.

Op dit moment wordt er vanuit gegaan dat zowel op de zand- als de lössgronden sprake kunnen zijn van los in het landschap gelegen individuele boerderijen. Veelal lijken deze te hebben gelegen op plateaus, min of meer vergelijkbaar met de zone waar ook LBK-nederzettingen liggen. De vruchtbaarheid van de lössbodem in het gebied, zal snel verplaatsen niet altijd noodzaken. Echter grote en vondstrijke clusters die dergelijke langdurig gebruikte nederzettingslocaties kunnen verraden zijn niet aangetroffen. Behalve het ontstaan van het landschap vertoont het midden-neolithicum nog vele lacunes, zowel voor de Michelsberg- als voor de Steinfase. Het gegevensbestand is klein en voor vele thema's ontbreken simpelweg de gegevens. Iedere nieuwe vondst/vindplaats zal nieuwe kennis genereren.

Het beeld wordt niet beter in het laat neolithicum. Vondsten zijn wel bekend, maar nederzettingsterreinen zijn tot nu toe nog niet opgegraven op zowel het middenterras als het heuvelland. Wel is ten oosten van Swalmen een serie grafheuvels bekend, terwijl bij Susteren, Koningsbosch, Elsloo (Stein-Scharberg), en Heerlen-Trilandis vlakgraven zijn aangetroffen. Over het algemeen zijn er op dit moment nog nauwelijks gegevens bekend en alleen enkele graven hebben wat vondsten opgeleverd. Iedere nieuwe vondst/vindplaats zal dus nieuwe kennis genereren.

3.4 De vroege en midden bronstijd

Op Chemelot zijn vondsten uit de vroege-midden bronstijd beperkt tot een recent ontdekte silo uit de midden-bronstijd (Vaessen, 2023). Voor de rest is het gebied nog opvallend leeg. Ook in andere delen van het middenterras is de kennis beperkt (Meurkens & Tol, 2016). Interessant zijn vooral de opgravingen te Sittard-Hoogveld (Tol & Schabbink, 2004). Hier is een tweetal zekere plattegronden van drieschepige woonstalboerderijen en een zestal kringgreppels uit de midden-bronstijd gevonden. Daarnaast hebben de opgravingen aangetoond dat men in de midden bronstijd gerst en spurrie verbouwde. Over het algemeen wordt in het synthetiserende onderzoeksrapport (Meurkens & Tol, 2016) gesteld dat, hoewel kennis over de landschapsontwikkeling redelijke goed is, gegevens met betrekking tot de vegetatieontwikkeling aanmerkelijk minder zijn. Daarnaast heeft het onderzoek in Sittard in beperkte mate inzicht gegeven in de huizenbouw , bestaanseconomie en materiële cultuur van de midden bronstijd. Kennis over begravingen en rituelen is beperkt want vooral gebaseerd op oude vondstmeldingen en onderzoeken. De kennisstand van de andere archeologische thema's is laag. De potentiële kenniswinst van elke nieuwe vindplaats is hoog.

3.5 De late bronstijd en ijzertijd

Vanaf het einde van de bronstijd wordt het beeld een stuk duidelijker. Recente onderzoek op Chemelot laten een zeer verspreid bewoningspatroon zien met hier en daar een boerderij. Tegelijkertijd zijn er voor het eerst gegevens over landgebruik rondom de erven. Ook voor het middenterras als geheel is veel meer bekend. Zo is er een voor de late bronstijd-midden ijzertijd een redelijk aantal nederzettingsterreinen bekend, waarbij met name een aantal grote onderzoeken op zowel de zandgronden (Nieuwstadt-Sittarderweg) als de lössgronden (Geleen-Janskamperveld en Sittard-Hof van Limburg) informatie hebben opgeleverd over huisconstructies en (in mindere mate) erfindeling (zie Meurkens & Tol, 2016). Andere onderzoeken hebben vooral geïsoleerd liggende kuilen en bijgebouwen blootgelegd. Gegevens aangaande nederzettingen uit de tweede helft van de midden- en uit de late ijzertijd zijn daarentegen veel minder bekend. Een duidelijke nederzettingsterrein uit de late ijzertijd is onderzocht op het terrein van Chemelot bij de verbreding van de A2 ter hoogte van Geleen (Van Wijk e.a., 2012). Daarbij is een cluster sporen opgegraven met daarin één duidelijke gebouwplattegrond, vermoedelijk te interpreteren als woonhuis (huis 1). Deze plattegrond is op basis van aardewerk en een ^{14}C-datering op de overgang van de midden- naar late ijzertijd te dateren in de 3e of 2e eeuw v. Chr. Daarnaast zijn nog enkele spiekers en delen van twee mogelijke andere huisplattegronden opgegraven.

Opvallend is dat zeker voor de vroege-midden ijzertijd in de meeste gevallen sprake is van een erf met een huisplattegrond, enkele bijgebouwtjes of spiekers, en kuilen. Alleen te Sittard-Nusterweg is een grote hoeveelheid paalsporen gevonden waarvan het merendeel in de ijzertijd lijkt te dateren. Helaas is de concentratie aan sporen zo groot dat hierin geen structuur kan worden aangebracht. Een groot aantal kuilen dateert eenduidig uit de vroege ijzertijd. Het gaat vooral om voorraadkuilen, waarvan er één een zevental vrijwel complete potten heeft opgeleverd, maar bijvoorbeeld ook om een haardkuil. Verder zijn een aantal mogelijke leemextractiekuilen aangetroffen en bevatten enkele kuilen rijk vondstmateriaal. Daarnaast zijn enkele ovens gevonden die mogelijk wijzen op aardewerkproductie en/of graanverwerking. Voor de late ijzertijd wijzen de sporen te Chemelot-A2 op de aanwezigheid van minimaal één en mogelijk drie huisplattegronden met in de directe nabijheid kleinere bijgebouwen. Dit kan suggereren dat sprake is van verschillende (elkaar opvolgende?) erven op deze locatie. Het is dus mogelijk dat weliswaar sprake was van één erf, maar dat deze langere tijd in gebruik is gebleven.

Naast de nederzettingssporen zijn meerdere grafvelden bekend. Kleine urnenveldjes of delen van urnenvelden zijn al lange tijd bekend uit Sittard, Stein en vlak over de grens in Tüddern waar nog grafheuvels zichtbaar zijn. Recent onderzoek van grafvelden heeft alleen plaatsgevonden te Sittard-Hoogveld (Tol e.a., 2000). In eerste instantie was hier een kleine nederzetting uit de late bronstijd gekarteerd, maar na het proefsleuvenonderzoek bleek het hier om een groot urnenveld te gaan. Op een gebied van 165 bij 80-120 m is een groot urnenveld uit de vroege tot het begin van de midden ijzertijd onderzocht, waaroverheen aan het begin van de late ijzertijd een kleiner grafveld is aangelegd. Er zijn in totaal 115 graven en grafmonumenten onderzocht; waarvan er zeker 22 tot het jongere grafveld behoren. Een andere cluster graven is aangetroffen ten westen van Sittard bij de aanleg van een watertransportleiding tussen Susteren en Sweikhuizen (Weiβ-König & Loonen 2012: vindplaats 6). Het gaat om een klein cluster van twaalf graven en ten noorden van dit cluster nog drie geïsoleerd liggende crematiegraven. Het gaat grotendeels om urngraven. Randstructuren zijn niet gevonden.

In het kort is volgens het synthetiserend onderzoeksrapport voor de late bronstijd-ijzertijd veel kennis beschikbaar over de landschapsontwikkeling. Ook zijn er redelijk veel nederzettingsterreinen bekend. Van veel terreinen is de informatiewaarde beperkt door de geringe omvang van de onderzoeken, maar enkele grotere onderzoeken op zowel de zandgronden (Nieuwstadt-Sittarderweg) als de lössgronden (Geleen-Janskamperveld en Sittard-Hof van Limburg) hebben informatie over huisconstructie en in mindere mate erfindeling in de late bronstijd-vroege ijzertijd opgeleverd. Ook over het grafritueel, bestaanseconomie en materiële cultuur beschikken we – zeker voor de late bronstijd-vroege ijzertijd – eveneens over een redelijk aantal gegevens. Voor de midden en late ijzertijd zijn minder data beschikbaar. Nederzettingsterreinen uit de midden-late ijzertijd zijn zo goed als afwezig in de regio en vormen nog steeds een kennislacune. Wel zijn er een tweetal grafvelden bekend, waarvan er één min of meer compleet is onderzocht. Over de bestaanseconomie en materiële cultuur is ook wat informatie beschikbaar.

3.6 De Romeinse tijd

De Romeinse tijd is vooralsnog een relatief onbekende periode op grote delen van Chemelot. Op het eerste oog contrasteert dit met het algemene beeld dat van Romeins Zuid-Limburg leeft. Toch blijkt uit het synthetiserend onderzoek voor het middenterras (Tichelman, 2016) dat weliswaar veel vindplaatsen bekend zijn, maar dat het meeste onderzoek kleinschalig is en/of fragmentarisch. Zo is voor het gebied redelijk veel informatie beschikbaar met betrekking tot nederzettingen, maar geen enkele daarvan is volledig onderzocht en gepubliceerd, zodat de aard en bouwtradities, status, omvang, voedseleconomie en ontwikkelingen door de tijd van de meeste vindplaatsen onbekend of slecht gekend zijn. Ook met betrekking tot grafrituelen en de agrarische economie houdt de beschikbare informatie niet over. Het is daarnaast aan te nemen dat een of meerdere (secundaire) wegen over de Graetheide hebben gelopen, maar vooralsnog is alleen bij Sittard-Hoogveld het verloop en de opbouw van een secundaire weg bekend. Overige routes van wegen zijn nog volledig onbekend. Wel is duidelijk dat in algemene zin sprake moet zijn geweest van een redelijk hoge mate van romanisering.

3.7 De middeleeuwen en nieuwe tijd

Zoals reeds beschreven in hoofdstuk 2 kent de Graetheide een zeer specifieke ontwikkelingsgeschiedenis in de middeleeuwen. Het is daarom lastig om deze in een breder kader te plaatsen.

3.8 Conclusie

Op basis van de huidige kennisstand voor de middenterrassen kan gesteld worden dat er grote kennislacunes bestaan, voornamelijk voor het neolithicum, de bronstijd en tot op zekere hoogte ook de Romeinse tijd. Zeker voor het midden-laat neolithicum en de bronstijd is elke aanvullende informatie meer dan welkom. Voor het vroeg neolithicum (LBK) en de ijzertijd is iets meer bekend. Ook voor deze perioden bestaan echter nog verschillende kennislacunes. Een hiervan is bijvoorbeeld de relatie tussen bewoningsterreinen en 'losse' sporen die vaak worden gerelateerd aan off-site activiteiten. Daarnaast rijst de vraag in hoeverre het gebrek aan herkenbare archeologische vindplaats daadwerkelijk een hiaat vormt in de bewoningsgeschiedenis of dat andere factoren een rol kunnen spelen. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan de detectiemogelijkheden van archeologische vindplaatsen. Bodemsporen uit het vroeg neolithicum (LBK) zijn relatief diep ingegraven. Voor andere perioden is dit veel minder het geval. Met andere woorden, deze sporen kunnen in potentie zijn verdwenen als gevolg van landbouwwerkzaamheden en hellingerosie. Bovendien dient rekening gehouden te worden met natuurlijke bodemvorming, waardoor ondiepe grondsporen nauwelijks contrast hebben met de E-horizont en zodoende onopgemerkt blijven. Daarnaast kan vondstmateriaal, en vooral het handgevormd aardewerk, in de lössgrond onherkenbaar zijn geworden, waardoor dit materiaal – in tegenstelling tot bijvoorbeeld lithische vondsten – niet of nauwelijks aan het maaiveld te detecteren is.

4 Een aanzet tot een onderzoekskader

4.1 Inleiding

Het moge duidelijk zijn dat er voor veel perioden nog grote kennislacunes bestaan. Voor een aantal perioden – met name het midden tot laat neolithicum en het merendeel van de bronstijd – is elk beetje informatie welkom, maar ook voor bijvoorbeeld de Romeinse tijd is nog veel onbekend. Voor het vroeg neolithicum en de ijzertijd is meer bekend. Toch zijn ook voor deze perioden nog een aantal punten onduidelijk. Het gaat hierbij voornamelijk om de interpretatie van schijnbaar geïsoleerd liggende sporen en sporenclusters en de relatie daarvan tot bekende en nog onbekende bewoningsterreinen. Vaak worden deze sporen als oninteressant of niet-behoudenswaardig gezien. De reden hiervoor is voornamelijk dat deze sporen niet geïnterpreteerd kunnen worden in het kader van onderzoek binnen een nederzettingscontext. Toch leveren ook dit soort sporen in potentie informatie over het verleden. Het is hiervoor echter van belang om ons niet alleen te richten op onderzoek van nederzettingsterreinen en grafvelden, maar om vooral naar het grotere landschappelijke kader te kijken. In dit hoofdstuk wordt daarom een voorstel gedaan voor een meer landschappelijk-archeologische benadering.

4.2 Een landschappelijke benadering

Zoals het landschap kent ook het archeologisch onderzoek een bepaalde dynamiek en is om deze reden tijdsgebonden. De bestudering van het verleden wordt namelijk beïnvloed door eigentijdse opvattingen en omstandigheden. Tot het begin van de jaren ‘50 van de vorige eeuw richtte het archeologische onderzoek in Nederland zich voornamelijk op zichtbare landschapselementen, zoals grafheuvels en restanten van urnenvelden. Vanaf de jaren ‘50 van de vorige eeuw werd duidelijk dat de schaalvergroting in de landbouw, stads/dorpsuitbreiding en de inzet van moderne graafmachines mogelijkheden bood voor grootschalig archeologisch onderzoek. Grootschalige opgravingen volgden. Vakinhoudelijk bracht dit een accentverschuiving met zich mee. Geleidelijk verschoof de aandacht voor het grafritueel naar bestudering van nederzettingsterreinen. Tevens worden, met name vanaf 1980, de opgravingen steeds grootschaliger. Vanaf 1990 kan zelfs gesproken worden van landschapsarcheologie, omdat nederzettingen dan ook in hun bredere landschappelijke context worden onderzocht, bijvoorbeeld in samenhang met grafvelden.

Deze belangstelling voor landschapsarcheologie hangt samen met een verschuiving in het archeologisch denken. Het besef groeit dat het gehele landschap is doordrenkt met geschiedenis. Hierdoor krijgen archeologen meer aandacht voor het landschap in zijn totaliteit en er wordt meer interdisciplinair te werk gegaan. Hierdoor komt een nieuwe onderzoekslijn naar voren. Het landschap wordt gezien als een samenhangend geheel waarbij naast de bebouwde omgeving (kampementen, nederzettingen, kastelen, etc.) ook niet-bebouwde zones van het landschap (akkerarealen, beekdalen, heidevelden, moerassen, etc.) aandacht krijgen. Ook in deze zones is de mens in het verleden actief geweest (off-site). Daarnaast wordt het landschap niet alleen gezien als een fysiek gegeven waarin mensen resten hebben achtergelaten, maar ook als een mentale constructie. In landschappen worden voortdurend sporen van menselijke activiteiten uitgewist en nieuwe toegevoegd. Niet alleen zijn het de economisch gebruiksfuncties die bepalend zijn voor de (in-) herinrichting van een landschap. Ook het geheel van ideeën, mentaliteiten, tradities en religieuze ervaringen hangt nauw samen met het

landschap. Dit biedt mogelijkheden voor een nieuwe opzet van diachrone studies van cultuurlandschappen in termen van een ‘culturele biografie’ van het landschap

Chemelot is om een aantal redenen bij uitstek geschikt voor een meer landschappelijke benadering. In de eerste plaats heeft het gebied tot voordeel dat het weinig landschappelijke variatie kent, waardoor beter inzicht gekregen kan worden in de bewonings- en gebruiksdynamieken binnen een specifieke landschappelijke zone. Een tweede punt is dat vanwege het feit dat onderzoeken over het algemeen op plotniveau plaatsvinden, vindplaatsen vaak niet volledig kunnen worden onderzocht. Tegelijkertijd worden wel regelmatig ‘off-site’ vondsten gedaan. Vaak worden deze vondsten afgedaan als minder interessant, maar op een hoger (landschappelijk) niveau kunnen ze wel degelijk snippers informatie leveren die helpen om de puzzel verder te leggen en zodoende maximale kenniswinst te behalen.

4.3 Onderzoeksthema’s en -vragen

Onderzoeksthema’s

Vanuit een landschapsarcheologisch perspectief kunnen de volgende primaire onderzoeksthema’s worden genoemd:

- **Ecologische stoffering**: om tot een succesvolle landschappelijke benadering te komen is het van belang dat inzichten worden verkregen in zowel de bodemkundige en geomorfologische eigenschappen als ontwikkeling in de vegetatie door de tijd heen. Van de bodemkundige en geomorfologische situatie is inmiddels veel bekend. Kennis over de vegetatieontwikkeling voorafgaand en tijdens menselijke activiteiten in het gebied zijn de gegevens vooralsnog beperkt. Aangenomen wordt dat vooral vanaf de ijzertijd steeds meer sprake is van een open landschap, maar tot op heden is dit voor het Chemelot-terrein nog niet bevestigd.
- **Landschapsinrichting en -gebruik:** een tweede onderwerp wordt gevormd door de manier waarop de mens het landschap door de tijd heen heeft ingericht. De vraag hierbij is vooral waar men in het landschap is gaan wonen (en waarom daar?), waar men bijvoorbeeld akkers heeft aangelegd en waar eventuele watervoorzieningen hebben gelegen.
- **Herkenbaarheid van bewoningsterreinen:** zoals reeds eerder gesteld vormt de Graetheide een grotendeels archeologische *terra incognita*. Voor zover de huidige kennisstand dit toelaat, lijkt er zeker voor grote delen van de late prehistorie sprake van een verspreid bewoningspatroon met her en der verspreid door het landschap een erf. Een belangrijke vraag is in hoeverre dit beeld de historische realiteit weerspiegelt of dat andere factoren (mede) een rol spelen. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan de zichtbaarheid en conservering van sporen en vondsten. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat veel paalsporen niet zichtbaar zijn doordat deze niet tot in de Bt-horizont zijn ingegraven. Een andere mogelijke factor is het feit dat Chemelot vanaf de jaren ‘50 altijd afgesloten is geweest voor amateurarcheologen. Hierdoor konden slechts in beperkte mate observaties worden gedaan.

Onderzoeksvragen

Op basis van de hierboven genoemde onderzoeksthema’s kunnen de volgende onderzoeksvragen worden geformuleerd:

Landschap

- Hoe zag het landschap er uit bij aanvang van bewoningsactiviteiten en welke (on)mogelijkheden bood dit?
- In hoeverre hebben menselijke activiteiten de vegetatieontwikkeling beïnvloed?
- In hoeverre kan de ecologische stoffering helpen bij de interpretatie van geïsoleerd liggende of kleine clusters aan sporen zonder duidelijke structuur. Indien sporen in een relatief dichtbebost gebied liggen, kan mogelijk verondersteld worden dat de kans niet heel hoog is dat deze aan landbouwactiviteiten gekoppeld kunnen worden.
- Wat zegt het sporen- en vondstenpatroon over het gebruik van het landschap? Zijn er directe of indirecte aanwijzingen voor bewoningsactiviteiten in de vorm van bijvoorbeeld huisplattegronden, vondstspreidingen of verbrande leem in sporen of duiden archeologische resten vooral op een meer extensief gebruik van het landschap?
- Welke gewassen werden verbouwd en wat zegt dit over de bestaansbasis van de in het landschap wonende samenlevingen? Verandert dit door de tijd en welke invloed heeft dit gehad op de manier waarop het landschap werd ingericht? In het kader van de opgravingen op de plots KARMA/PE (Tichelman & Roggen, 2022) zijn bijvoorbeeld enkele kuilen uit de ijzertijd onderzocht op macrobotanische resten die inzichten hebben opgeleverd met betrekking tot de gewassen die werden verbouwd.

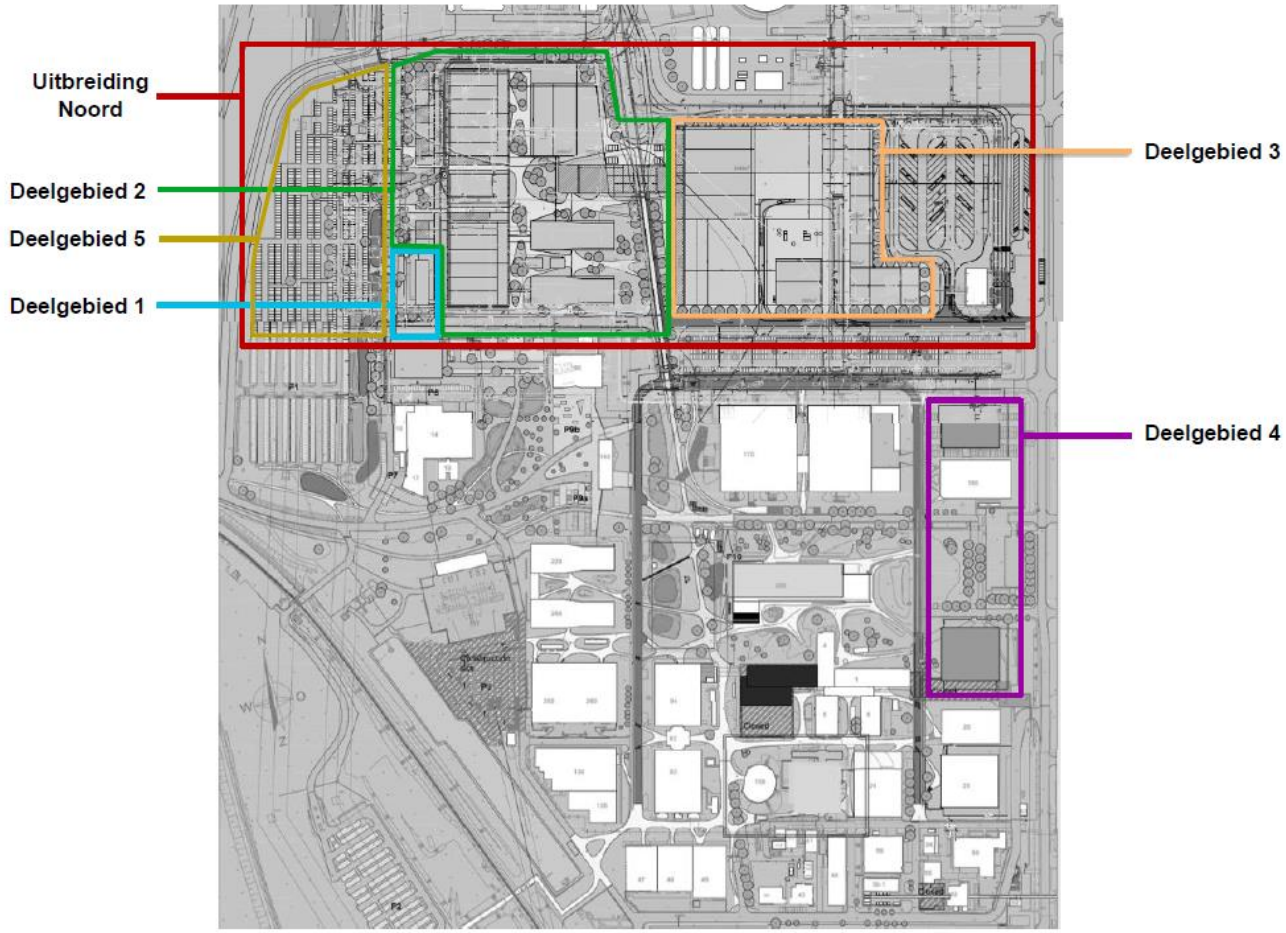
Vindplaatsen

- Wat is de datering. aard en interpretatie van eventuele vindplaatsen?
- Indien sprake is van een bewoningsterrein:
  - Hoe zien de vindplaatsen er uit? Is sprake van alleen vondstconcentraties of ook van grondsporen en hoe verhouden deze zich tot elkaar?
  - Wat is de omvang van de vindplaats?
  - Zijn er huisplattegronden te herkennen?
  - Hoe zijn de huisplaatsen ingericht?
- Indien sprake is van ‘off-site’ fenomenen:
  - Welke activiteiten vonden plaats rondom de vindplaats?
  - Wat is omvang van vindplaats?
  - Zijn er specifieke structuren of sporen- en/of vondstenclusters te identificeren?
  - Zijn er verschillen waar te nemen met sporen op nederzettingsterreinen (o.a. kleur, inclusies, diepte, vondsten) op basis waarvan in het geval van ‘losse’ sporen potentiële uitspraken gedaan kunnen worden over de context/functie hiervan?

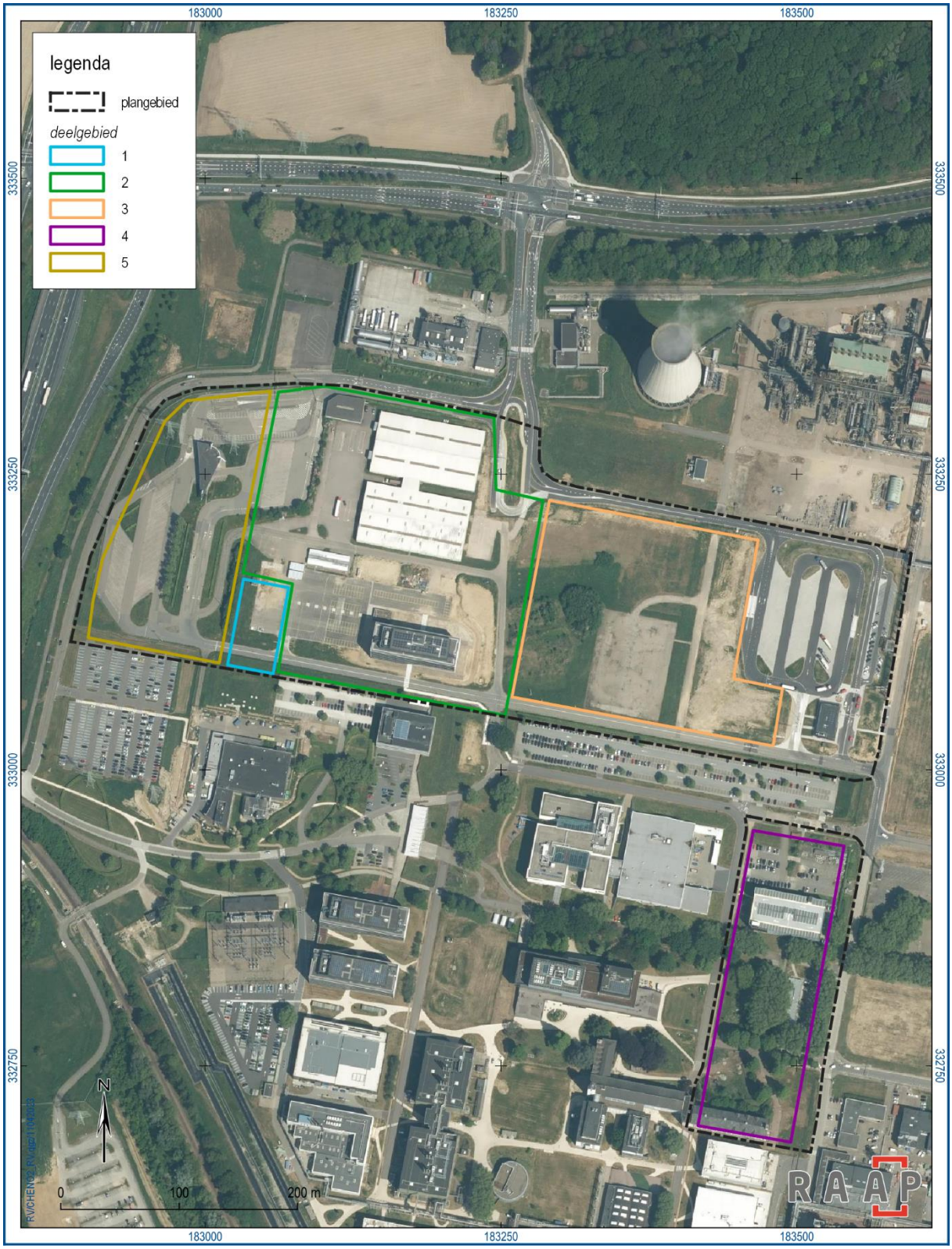
5 Toekomstige situatie

5.1 Inleiding

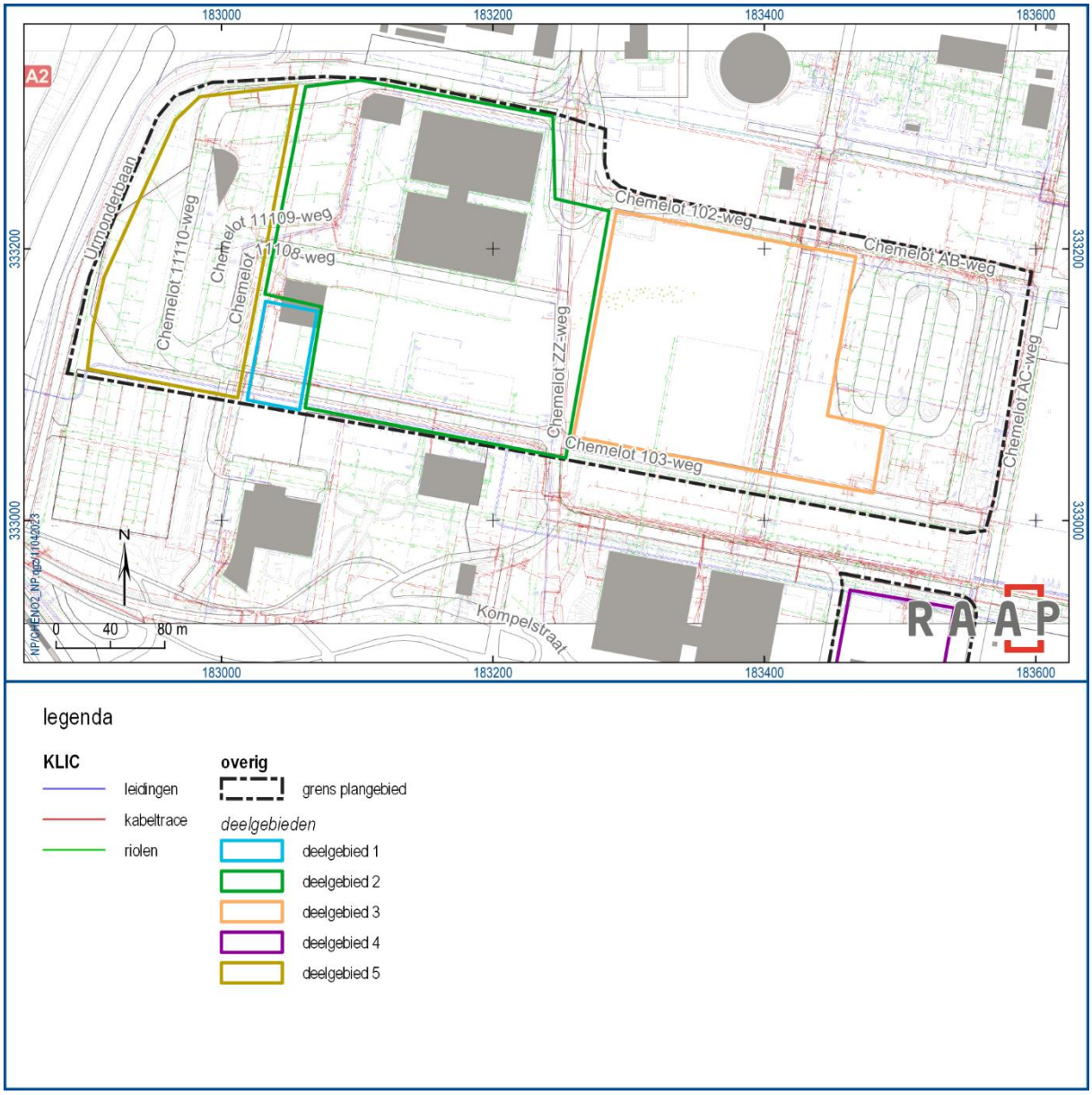
In de komende jaren gaat Brightlands een grote uitbreiding realiseren op de Brightlands Chemelot Campus op Chemelot in Geleen, gemeente Sittard-Geleen. Deze uitbreiding staat gepland om uitgevoerd te worden in de periode van 2023 t/m 2030. Gezien de omvang van het terrein is besloten om deze in te delen in vijf deelgebieden (figuur 7). Hierbij moet worden opgemerkt dat deelgebied 4 buiten de begrenzing van Chemelot Campus Noord ligt. Toch zal deze, gezien de geplande toekomstige ontwikkeling, in dit onderzoek meegenomen worden. Tevens is deelgebied 1 reeds beschreven in een apart Programma van Eisen (Vaessen, in concept b), omdat dit deel op korte termijn ontwikkeld gaat worden. Toch deze zal ook dit deelgebied voor een compleet overzicht in dit rapport meegenomen worden. Hieronder zal per deelgebied kort de bodemkundige en archeologische waarden binnen het deelgebied, alsook de historische situatie (zie kaartbijlage 3) en de huidige (figuur 8) en toekomstige ontwikkeling worden samengevat..



Figuur 7. Overzicht van de deelgebieden (bron: Brightlands)



Figuur 8. Het uitbreidingsgebied, inclusief deelgebieden, geprojecteerd op de luchtfoto (bron: PDOK)..



Figuur 9. De KLIC-gegevens binnen en direct rondom deelgebieden 1-3 en 5.

5.2 Deelgebied 1

Landschappelijke en archeologische waarden

Landschappelijke gegevens	
Geologische situatie (Weert e.a.,2006; TNO, 2021)	Formatie van Boxtel, laagpakket van Schimmert (löss), pleistoceen (Bx7)
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Tussenterras (E42 = overgang van een plateauterras in het oosten naar een terras in de rivierdalwand in het westen)
Ouderdom geomorfologische structuur	Pleistoceen
Bodemkundige situatie	Radebrikgrond in löss (BLd6), plaatselijke verstoord.
Reliëf (AHN)	55,70-56,00
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	In onverstoorde situatie mogelijk direct onder bouwvoor (vanaf 30 cm -mv).

Archeologische gegevens	
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Hoge verwachting
Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Categorie 2
Bekende vindplaatsen	Ja, bestaande uit grondsporen (paalkuilen, kuilen, haardkuilen, greppel) daterend uit de ijzertijd en neolithicum (LBK) en vondsten (vuurstenen artefacten, natuursteen, (handgevormd) aardewerk daterend uit de steentijd, ijzertijd en neolithicum (LBK).

Tabel 3. Samenvatting van landschappelijke en archeologische gegevens binnen deelgebied 1.

Historische en huidige situatie

Historische situatie	
Historisch grondgebruik	Bebouwd van 1999 tot 2020 (loods)

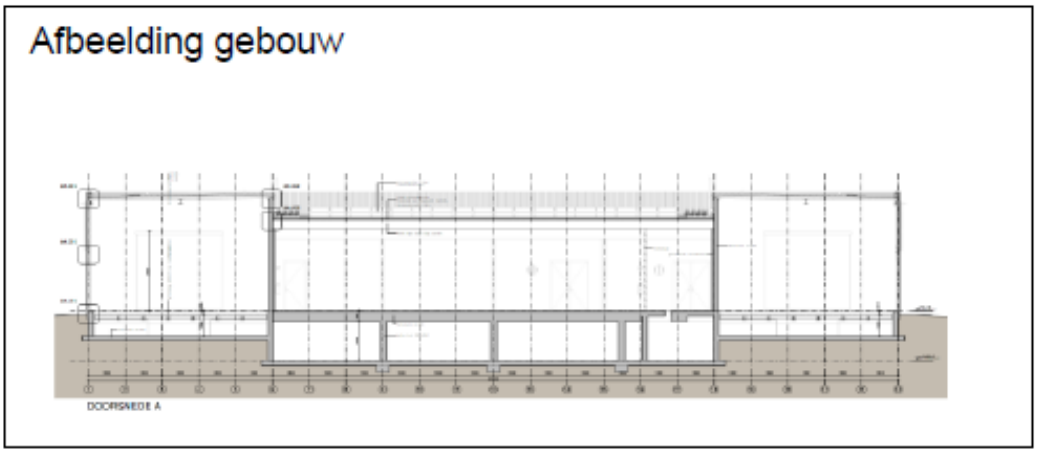
Huidige situatie	
Huidig grondgebruik	Parkeerplaats, grasland, weg
Hoogteligging maaiveld	55,70 tot 56,00 m +NAP
Grondwatertrap of -stand	onbekend
Milieutechnische condities	onbekend
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Niet van toepassing
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Zie figuur 9

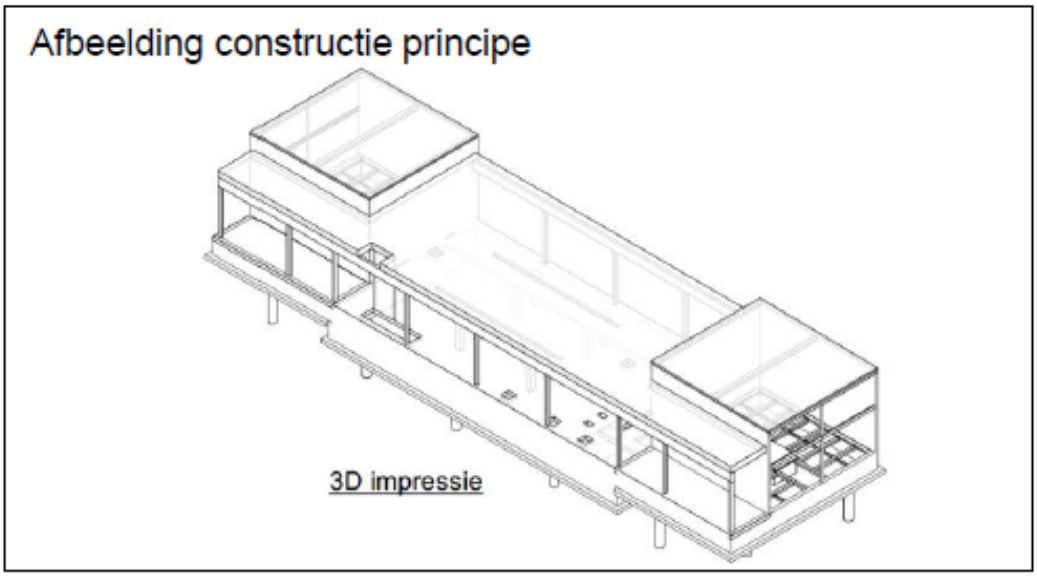
Tabel 4. Overzicht van de historische en huidige situatie binnen deelgebied 1.

Toekomstige situatie

Toekomstig gebruik	hoogspanning station, met een paalfundering en kelder (zie ook figuur 10)
Oppervlakte	460 m^2 (Kelder: 250 m^2)
verstoringsdiepte	Kelder: 2 meter onder huidig maaiveld Boorpalen: vanaf circa 1 m -mv
planning	Start bouw juni 2023

Tabel 5. Overzicht van de toekomstige situatie binnen deelgebied 1.





Figuur 10. Impressie van hoogspanning station (bron: Brightlands).

5.3 Deelgebied 2

Landschappelijke en archeologische waarden

Landschappelijke gegevens	
Geologische situatie (Weert e.a.,2006; TNO, 2021)	Formatie van Boxtel, laagpakket van Schimmert (löss), pleistoceen (Bx7)
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Tussenterras (E42 = overgang van een plateauterras in het oosten naar een terras in de rivierdalwand in het westen)
Ouderdom geomorfologische structuur	Pleistoceen
Bodemkundige situatie	Radebrikgrond in löss (BLd6)
Reliëf (AHN)	54,29 – 60,36
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	In onverstoorde situatie mogelijk direct onder bouwvoor (vanaf 30 - mv).

Archeologische gegevens	
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Middelhoge tot hoge verwachting
Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Categorie 2 en 4
Bekende vindplaatsen	Ja (direct ten zuiden van deelgebied), bestaande uit grondsporen (paalkuilen, kuilen, haardkuilen, greppel) daterend uit de ijzertijd en neolithicum (LBK) en vondsten (vuurstenen artefacten, natuursteen, (handgevormd) aardewerk daterend uit de steentijd, ijzertijd en neolithicum (LBK).

Tabel 6. Samenvatting van landschappelijke en archeologische gegevens binnen deelgebied 2.

Historische en huidige situatie

Historische situatie	
Historisch grondgebruik	Bebouwd van 1999 tot 2020 (loods), daarvoor akkerland

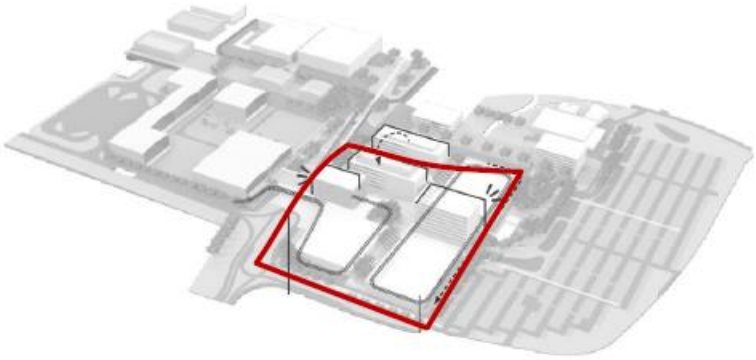
Huidige situatie	
Huidig grondgebruik	Parkeerplaats, bebouwd, weg
Hoogteligging maaiveld	54,29 – 60,36 m +NAP
Grondwatertrap of -stand	onbekend
Milieutechnische condities	onbekend
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Gebouwen met onbekende fundering (veelal ondiep gefundeerd) en geen kelders
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Zie figuur 9

Tabel 7. Overzicht van de historische en huidige situatie binnen deelgebied 2.

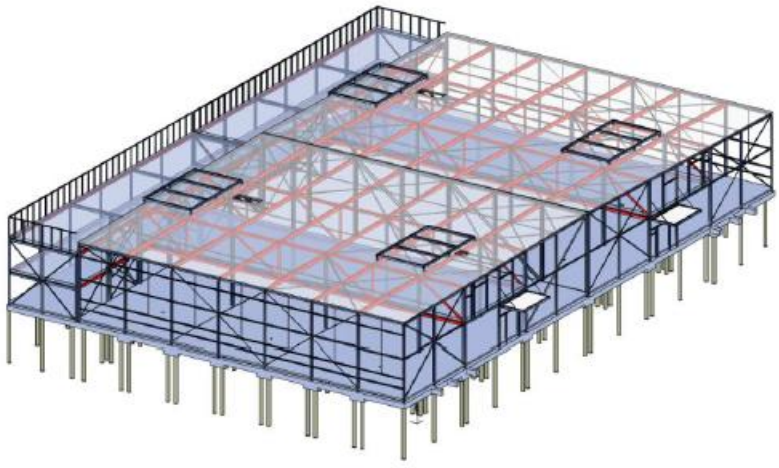
Toekomstige situatie

Toekomstig gebruik	Meerdere gebouwen, waaronder kantoor, lab en cleanroomfuncties. Geen van deze gebouwen zal onderkelderd worden. Fundering bestaat uit poeren, stokenfundering en paalfundering. Bestaande verharding wordt tijdens bouwperiode als tijdelijke parkeervoorziening en bouwterrein gebruikt (bouwketen en opslag).
Oppervlakte	Onbekend (afhankelijk per gebouw)
verstoringsdiepte	Kelder: niet van toepassing fundering: paalfunderingen vanaf circa 1 m -mv
planning	Kwartaal 4 – 2023 en kwartaal 1 – 2024: sloop huidige bebouwing kwartaal 1 en kwartaal 2 – 2024: start bouw hallen Periode 2023 t/m 2026: realisatie meerdere gebouwen

Tabel 8. Overzicht van de toekomstige situatie binnen deelgebied 2.



Vogelvlucht uitbreiding noord, positie hallen en kantoorgebouwen



Constructie principe cleanroomhallen uitbreiding noord

Figuur 11. Impressie van bebouwing deelgebied 2 (bron: Brightlands).

5.4 Deelgebied 3

Landschappelijke en archeologische waarden

Landschappelijke gegevens	
Geologische situatie (Weert e.a.,2006; TNO, 2021)	Formatie van Boxtel, laagpakket van Schimmert (löss), pleistoceen (Bx7)
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Deels tussenterras (E42 = overgang van een plateauterras in het oosten naar een terras in de rivierdalwand in het westen) en deels lösswand (A51).
Ouderdom geomorfologische structuur	Pleistoceen
Bodemkundige situatie	Radebrikgrond in löss (BLd6)
Reliëf (AHN)	56,47 – 62,25
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	In onverstoorde situatie mogelijk direct onder bouwvoor (vanaf 30 cm -mv).

Archeologische gegevens	
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Onbekend
Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Categorie 4
Bekende vindplaatsen	Ja, direct ten oosten bestaande uit grondsporen: twee kuilen daterend uit het vroeg neolithicum. Alsook direct ten westen: grondsporen (paalkuilen, kuilen, haardkuilen) en vondsten (aardewerk, stenen bijl, vuurstenen artefacten) daterend uit de steentijd, vroeg neolithicum (LBK), ijzertijd en Romeinse tijd.

Tabel 9. Samenvatting van landschappelijke en archeologische gegevens binnen deelgebied 3.

Historische en huidige situatie

Historische situatie	
Historisch grondgebruik	Bewoning in westelijke hoek van circa 1850 tot 1979, overig gras-/akkerland. Vanaf 1989 eerste fabrieken en verharding.

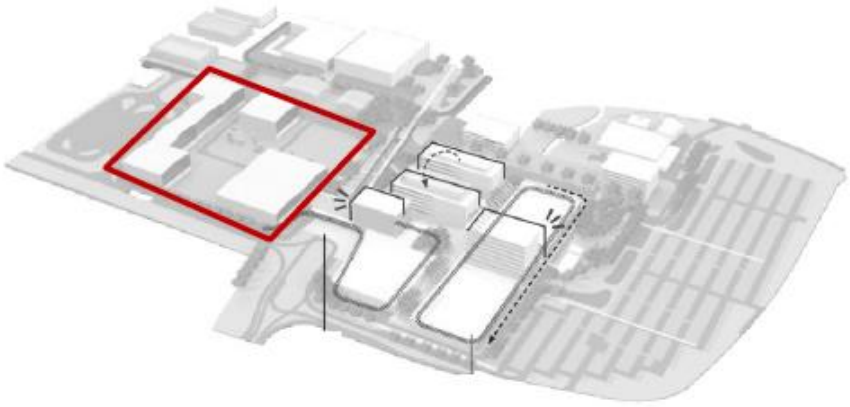
Huidige situatie	
Huidig grondgebruik	Grotendeels grasland, weg en verharding
Hoogteligging maaiveld	56,47 – 62,25 m +NAP
Grondwatertrap of -stand	onbekend
Milieutechnische condities	onbekend
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Niet van toepassing
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Zie figuur 9

Tabel 10. Overzicht van de historische en huidige situatie binnen deelgebied 3.

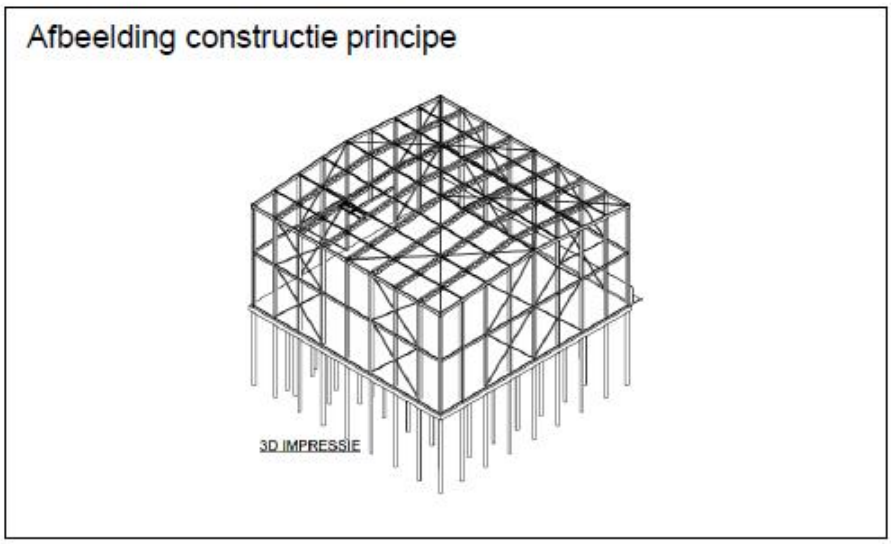
Toekomstige situatie

Toekomstig gebruik	Meerdere gebouwen, waaronder productie- en onderzoekshallen. Geen van deze gebouwen zal onderkelderd worden. Fundering bestaat uit poeren, strokenfundering en paalfundering.
Oppervlakte	Varieert per gebouw
verstoringsdiepte	Kelder: niet van toepassing fundering: paalfundering vanaf circa 1 m -mv
planning	kwartaal 1– 2024 t/m 2030: start bouw hallen

Tabel 11. Overzicht van de toekomstige situatie binnen deelgebied 3.



Vogelvlucht uitbreiding noord, positie hallen



Figuur 12. Impressie van bebouwing deelgebied 3 (bron: Brightlands).

5.5 Deelgebied 4

Landschappelijke en archeologische waarden

Landschappelijke gegevens	
Geologische situatie (Weert e.a.,2006; TNO, 2021)	Formatie van Boxtel, laagpakket van Schimmert (löss), pleistoceen (Bx7)
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Deels tussenterras (E42 = overgang van een plateauterras in het oosten naar een terras in de rivierdalwand in het westen) en deels lösswand (A51).
Ouderdom geomorfologische structuur	Pleistoceen
Bodemkundige situatie	Radebrikgrond in löss (BLd6)
Reliëf (AHN)	58,37 – 59,31 m +NAP
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	In onverstoorde situatie mogelijk direct onder bouwvoor (vanaf 30 cm -mv).

Archeologische gegevens	
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Onbekend
Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Categorie 4
Bekende vindplaatsen	Ja, direct ten zuiden, bestaande uit: grondsporen (paalkuilen, kuilen) en vondsten (keramiek, vuursteen) daterend uit het vroeg neolithicum (LBK)

Tabel 12. Samenvatting van landschappelijke en archeologische gegevens binnen deelgebied 4.

Historische en huidige situatie

Historische situatie	
Historisch grondgebruik	Van circa 1850 tot 1955 gras-/akkerland met weg. Hierna deels bebouwd en deels verhard (wegen).

Huidige situatie	
Huidig grondgebruik	Bebouwing, verhard (wegen, parkeerplaats) en grasland (met bomen)
Hoogteligging maaiveld	58,37 – 59,31 m +NAP
Grondwatertrap of -stand	onbekend
Milieutechnische condities	onbekend
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Kelder: onbekend fundering: onbekend
Locatie en diepte van kabels/leidingen	onbekend

Tabel 13. Overzicht van de historische en huidige situatie binnen deelgebied 4.

Toekomstige situatie

Toekomstig gebruik	Meerdere gebouwen, waaronder productie- en onderzoekshallen. Geen van deze gebouwen zal onderkelderd worden. Fundering bestaat uit poeren, strokenfundering en paalfundering.
Oppervlakte	Onbekend, varieert per gebouw
verstoringsdiepte	Kelder: niet van toepassing fundering: paalfunderingen vanaf circa 1 m -mv
planning	onbekend

Tabel 14. Overzicht van de toekomstige situatie binnen deelgebied 4.

5.6 Deelgebied 5

Landschappelijke en archeologische waarden

Landschappelijke gegevens	
Geologische situatie (Weert e.a.,2006; TNO, 2021)	Formatie van Boxtel, laagpakket van Schimmert (löss), pleistoceen (Bx7)
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Tussenterras (E42 = overgang van een plateauterras in het oosten naar een terras in de rivierdalwand in het westen)
Ouderdom geomorfologische structuur	Pleistoceen
Bodemkundige situatie	Radebrikgrond in löss (BLd6)
Reliëf (AHN)	54,45 – 55,60 m +NAP
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	In onverstoorde situatie mogelijk direct onder bouwvoor (vanaf 30-40 cm -mv).

Archeologische gegevens	
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Middelhoge tot hoge verwachting
Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Categorie 2 en 4
Bekende vindplaatsen	Ja, direct ten (zuid)oosten, bestaande uit: grondsporen (paalkuilen, kuilen) en vondsten (aardewerk, natuur-/vuursteen) daterend uit de steentijd, ijzertijd en Romeinse tijd.

Tabel 15. Samenvatting van landschappelijke en archeologische gegevens binnen deelgebied 5.

Historische en huidige situatie

Historische situatie	
Historisch grondgebruik	Vanaf circa 1850 tot 1937 gras-/akkerland, met bosperceel en weg. Hierna gras-/akkerland en weg met bewoning aan zuidwestelijke

	hoek. Vanaf 1999 bebouwing (gate 2) en verharding (parkeerplaats, wegen)

Huidige situatie	
Huidig grondgebruik	Verhard (wegen, parkeerplaats) en bebouwd (voormalige gate 1)
Hoogteligging maaiveld	54,45 – 55,60 m +NAP
Grondwatertrap of -stand	onbekend
Milieutechnische condities	onbekend
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Kelder: onbekend fundering: onbekend
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Zie figuur 9

Tabel 16. Overzicht van de historische en huidige situatie binnen deelgebied 5.

Toekomstige situatie

Toekomstig gebruik	Parkeerterrein, bestaande verhardingen worden vervangen
Oppervlakte	onbekend
verstoringsdiepte	Niet dieper dan huidige fundering
planning	onbekend

Tabel 17. Overzicht van de toekomstige situatie binnen deelgebied 5.

6 Onderzoeksmethodiek

6.1 Inleiding

Nu in de vorige hoofdstukken duidelijk is geworden wat de huidige kennisstand is, welke inhoudelijke potenties en uitdagingen er nog liggen, wat de huidige situatie is, en wat de toekomstige ingrepen zijn, zal in dit hoofdstuk worden bekeken wat de meest efficiënte onderzoeksmethodiek is voor elk deelgebied. Hierbij zal een afweging worden gemaakt tussen archeologische kenniswinst aan de ene kant, en de (on)mogelijkheden die de bestaande situatie oplevert aan de andere kant.

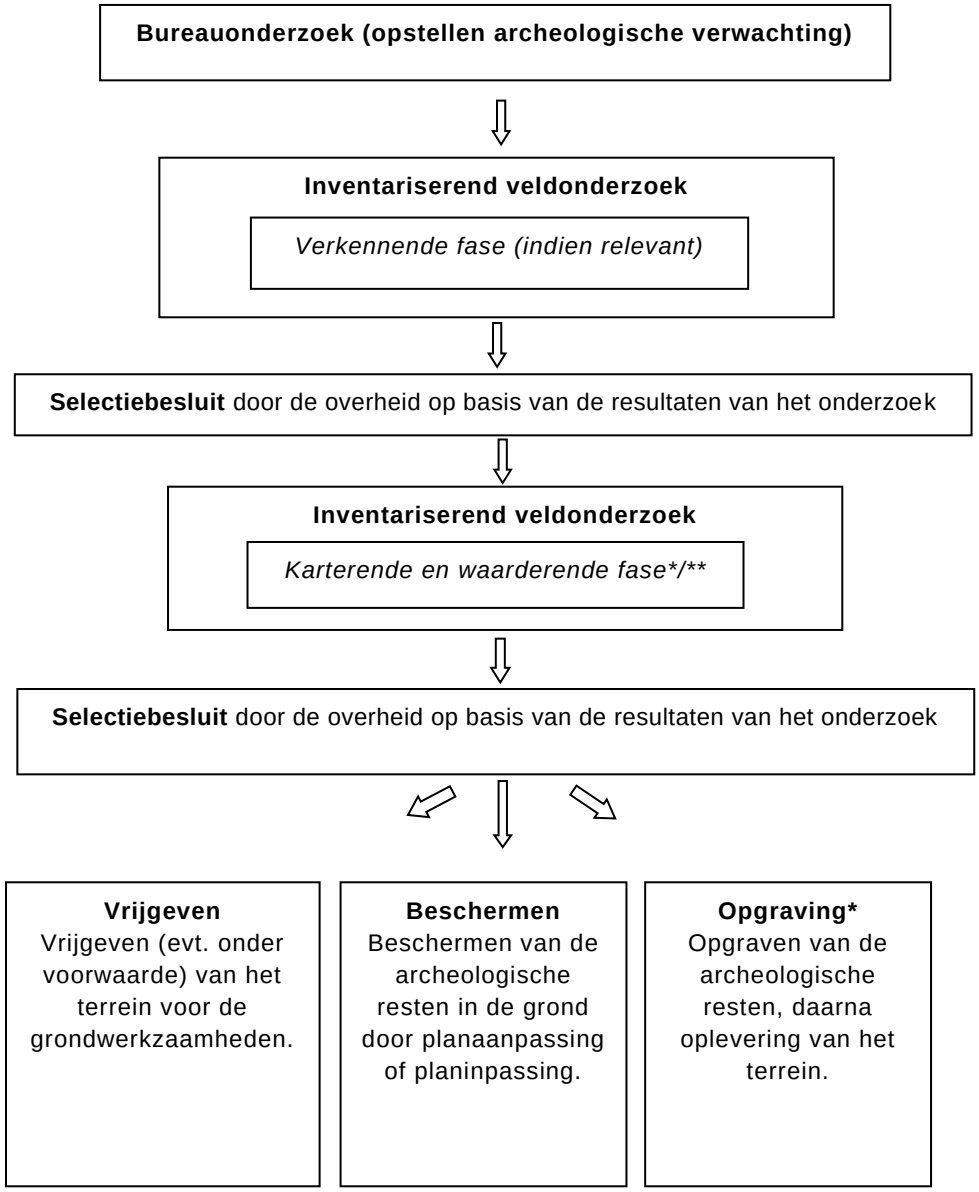
6.2 De AMZ-cyclus

De basis van archeologisch onderzoek wordt gevormd door de zogenaamde AMZ-cyclus (Archeologische Monumenten Zorg). Zoals onderstaand schema duidelijk maakt, *kan* het archeologisch onderzoek uit verschillende fasen bestaan.

- **Verkennende fase**: elk onderzoek in de archeologische monumentenzorg begint met een inschatting van de archeologische verwachting, de conservering en diepteligging van archeologische resten. Dit gebeurt in de eerste plaats op basis van een bureauonderzoek, eventueel direct aangevuld met een inventariserend veldonderzoek – verkennende fase in de vorm van een verkennend booronderzoek. De randvoorwaarden voor dit onderzoek zijn vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en de aanvullende eisen bureauonderzoek van de gemeente Sittard-Geleen.
- **Karterende/waarderende fase**: indien uit het inventariserend onderzoek blijkt dat archeologische resten verwacht kunnen worden, kan door de bevoegde overheid worden besloten dat doorgegaan dient te worden met karterend en/of waarderend onderzoek. Het doel van het karterend en/of waarderend onderzoek is te onderzoeken of er daadwerkelijk een of meerdere archeologische vindplaatsen aanwezig zijn en, indien dat het geval is, wat de waarde daarvan is en wat de gevolgen kunnen zijn voor de verdere planvorming of ontwikkeling op deze locatie. Het onderzoek kan bestaan uit bijvoorbeeld een karterend booronderzoek, een proefsleuvenonderzoek of een archeologische begeleiding van de civieltechnische werkzaamheden. In het geval van gravend onderzoek dient dit te geschieden op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).
- Op basis van de resultaten van het karterend/waarderend onderzoek wordt vervolgens in een selectiebesluit bepaald of (a) een gebied kan worden vrijgegeven (eventueel onder voorwaarden) voor de geplande ontwikkeling, (b) planaanpassing noodzakelijk is om aanwezige archeologische waarden duurzaam te beschermen, of (c) dat verder onderzoek in de vorm van een opgraving.* Eventueel gravend onderzoek dient wederom te gebeuren op basis van een goedgekeurd PvE.

* in het geval dat bij een archeologische begeleiding planaanpassing en behoud in-situ niet mogelijk is loopt de waarderende fase vaak – na overleg met de bevoegde overheid – vrijwel direct over in een opgraving.

Om inhoudelijke, prijs- en planning technische redenen wordt er soms – indien mogelijk – voor gekozen om bepaalde fasen samen uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende informatie voorhanden is, in sommige gevallen een fase worden overgeslagen. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten.



* Bij proefsleuven, opgraving of archeologische begeleiding dient dit onderzoek te worden uitgevoerd op basis van een goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

** De karterende en waarderende fasen kan bestaan uit een karterend booronderzoek en/of proefsleuvenonderzoek (eventueel in de variant archeologische begeleiding)

6.3 Vervolgstappen archeologisch onderzoek

In het kader van de AMZ-cyclus is in 2023 een bureauonderzoek opgesteld voor het uitbreidingsterrein (exclusief deelgebied 4) (Verhoeven, 2023). De eerstvolgende stap zou zijn om verkennende booronderzoeken uit te voeren in de verschillende deelgebieden. Dit is echter om een aantal redenen niet de meest praktische aanpak. Vanuit inhoudelijk oogpunt zijn er binnen en direct rondom het uitbreidingsgebied al verschillende boor- en gravende onderzoeken uitgevoerd. Zoals ook gesteld in het bureauonderzoek, laten deze onderzoeken in vrijwel alle gevallen een intacte berg-/radebrikgrond

zien met slechts plaatselijk verstoringen. Afhankelijk van eventuele aanwezige ophogingspakketten ligt de top van de natuurlijke brikgrond (Bt-horizont) – tevens het archeologisch niveau – op gemiddeld 30-70 cm -mv. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat binnen het uitbreidingsgebied de situatie significant kant afwijkt van dit beeld. Een tweede punt is dat grote delen van het uitbreidingsgebied verhard is. Hoewel niet onmogelijk, maakt deze situatie het lastiger om systematisch boringen te zetten. Vanuit praktisch en inhoudelijk oogpunt wordt daarom voorgesteld om in ieder geval voor deelgebieden 1, 2, 3 en 5 geen verder verkennend booronderzoek te doen, maar om direct door te gaan met gravend onderzoek.

Om tot de meest efficiënte (gravend) onderzoeksmethodiek voor ieder deelgebied te komen is het van belang om de volgende punten mee te wegen:

- Vanuit inhoudelijk oogpunt is de kans groot dat sprake zal zijn van een relatief lage sporen- en vondstendichtheid. Om tot een maximale kenniswinst te komen heeft het daarom de voorkeur om zo groot mogelijke vlakken te kunnen zien;
- Bestaande verhardingen en gebouwen in een aantal deelgebieden maken vooronderzoek in de vorm proefsleuven niet altijd mogelijk;
- Het is van belang dat de onderzoeksmethodiek dermate flexibel is dat deze kan worden bijgesteld daar waar dit op basis van voortschrijdend inzicht noodzakelijk wordt geacht. Dit kan zowel het intensiveren als het afschalen van archeologisch onderzoek voor specifieke ingrepen.

Deelgebied 1

Voor deelgebied 1 is inmiddels een apart PvE opgesteld voor een **proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding met een eventuele doorstart naar een opgraving** (Vaessen, in concept b). Tijdens de begeleiding wordt eerst over het geheel te ontgraven terrein een vlak aangelegd in de top van de natuurlijke ondergrond (top Bt/BC-horizont). Eventuele vindplaatsen zullen– na afstemming met de bevoegde overheid en de opdrachtgever – direct worden opgegraven.

Deelgebied 2

In de huidige situatie bevinden zich in dit gebied nog twee bestaande hallen, naar verwachtingen worden deze eind dit jaar gesloopt. Daarnaast is het grootste gedeelde van het terrein verhard en in gebruik voor logistieke diensten. Deze verharding zal tijdens de bouw ook als tijdelijke parkeervoorziening en bouwterrein (bouwketen en opslag) gebruikt worden. Gezien deze situatie is archeologisch onderzoek voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden niet mogelijk. Om toch tot een zo goed mogelijke waardering van het terrein te komen, wordt voor deelgebied voorgesteld om het uitgraven van toekomstige bouwputten archeologisch te begeleiden door middel van een **proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding**. Net als in deelgebied 1 dient de bouwput als opgravingsput te worden gezien en zal er eerst een vlak worden aangelegd in de top van het archeologisch niveau. Eventuele vindplaatsen zullen– na afstemming met de bevoegde overheid en de opdrachtgever – wederom direct worden opgegraven. Indien sprake is van de aanleg van riolering en/of kabel- en leidingsleuven dienen deze eveneens te worden begeleid als de resultaten uit de opgravingsput hiertoe aanleiding geven.

Deelgebied 3

In tegenstelling tot de andere deelgebieden, bestaat deelgebied 3 vrijwel volledig uit braakliggend terrein/grasland. Tevens zijn kabels en leidingen in relatief beperkte mate aanwezig. Dit maakt een archeologisch **proefsleuvenonderzoek** de meest efficiënte methode. Gezien de verwachting voor een relatief lage sporen- en vondstendichtheid wordt geadviseerd om een relatief dicht proefsleuvengrid (12-15% i.p.v. gebruikelijke 10%) en eventueel grotere proefsleuven te gebruiken. Dit maakt het mogelijk om tot een goede waardering te komen en om eventueel op te graven zones beter te kunnen afbakenen. Daarnaast heeft het de voorkeur om een dergelijk onderzoek zo snel mogelijk uit te voeren. Op basis van de onderzoeksgegevens kan namelijk de archeologische verwachting en eventueel de archeologische onderzoeksmethodiek voor met name deelgebied 2 worden aangescherpt.

Deelgebied 4

De ingrepen in deelgebied 4 zijn vooralsnog onbekend. In de toekomst zullen de laatste twee plots die op dit moment nog niet ontwikkeld zijn, verder worden ontwikkeld. Wanneer dit gaat gebeuren, is nog niet bekend. Op dit moment zijn de zones nog bebouwd of verhard (parkeerplaats). Dit zorgt er voor dat onderzoeken in de vorm van boringen en proefsleuven slechts beperkt mogelijk is. Gezien deze situatie wordt geadviseerd om in een later stadium eventueel nog een **verkennend booronderzoek** uit te voeren om te bepalen of er grootschalige verstoringen aanwezig zijn. Indien vervolgonderzoek aan de orde is, is naar verwachting een **proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding** de meest efficiënte methode. Wederom zal dezelfde methodiek worden gehandhaafd als in deelgebieden 1 en 3.

Deelgebied 5

In dit gebied is op dit moment sprake van verhardingen van de voormalige logistieke ingangen (oude Gate 1) die later vervangen zullen worden door andere verhardingen ten behoeve van parkeervoorzieningen. Er worden geen ingrepen verwacht dieper dan de huidige fundering van de logistieke toegang. Indien inderdaad de funderingen worden verwijderd, is de kans groot dat het archeologisch niveau bloot komt te liggen. Eerdere onderzoeken ter hoogte van de wadi en parkeerplaats buiten Gate 2 (Vaessen 2018) en de verplaatsing van Gate 1 (Vaessen, 2022) tonen echter dat er een kans is dat het archeologisch niveau niet wordt geraakt. Zodoende is behoud in-situ een optie, vooral indien bijvoorbeeld een deel van de bestaande wegfundering behouden zou blijven. Er wordt daarom geadviseerd om voor dit deelgebied eerst de nadere planuitwerking af te wachten.

Deelgebied	Voorgestelde methodiek	opmerking
1	Proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding	PvE is reeds opgesteld
2	Proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding	Bouwput wordt als opgravingsput behandeld
3	Proefsleuvenonderzoek	Relatief dicht grid; onderzoek bij voorkeur zo snel mogelijk uitvoeren
4	Eventueel verkennend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding	Bouwput wordt als opgravingsput behandeld
5	Nog te bepalen	

Tabel 18. Samenvatting van de voorgestelde onderzoeksmethodiek.

6.4 Programma van Eisen

De voornoemde onderzoeksmethodiek en de daaraan gekoppelde eisen dienen te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE). Voor deelgebied 1 is dit reeds gebeurd (Vaessen, in concept b). Voorgesteld wordt om voor de overige deelgebieden een overkoepelend PvE op te stellen. Dit maakt het mogelijk om vertraging tijdens bijvoorbeeld de vergunningsaanvraag te voorkomen. Bovendien maakt een overkoepelend PVE het mogelijk om snel te kunnen handelen bij onverwachte ontwikkelingen, zoals een versnelling of vertraging van een bouwproject. Wel is het noodzakelijk om de mogelijkheid te hebben om op basis van voortschrijdend inzicht zowel onderhavig masterplan als het PvE aan te kunnen passen. Er wordt daarom voorgesteld om jaarlijks (of sneller indien noodzakelijk) een evaluatiemoment in te lassen. Eventuele aanpassingen worden vervolgens vastgelegd in een document met een nieuwe versiedatum.

Literatuur

Beckers, H.J. & G.A.J. Beckers, 1940.Voorgeschiedenis van Zuid-Limburg: Twintig jaren archaeologisch onderzoek. Maastricht.

Donders, M.J.E. & R.A. Vaessen, 2022. Plangebied Chemelot, plot B.B.1 en B.B.2; Geleen, gemeente Sittard-Geleen; Archeologisch vooronderzoek: een proefsleuvenonderzoek. RAAP-rapport 5520. Weesp.

Holwerda, J.H., A.E. Remouchamps & N. Beckers,1928. Nederzettingen bij Stein aan de Maas. Oudheidkundige Mededelingen van het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden 9: 3-50.

Jeneson, K. 2012. Exploring the Roman villa world between Tongres and Cologne: a landscape archaeological approach. Unpublished PhD-thesis Vrije Universiteit Amsterdam.

Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.

Meurkens, L. & A. Tol, 2016. De late prehistorie. Een actuele kennisstand van de vroege prehistorie in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013.

Ruijters, M.H.P.M. & M.P.F. Verhoeven, 2015. Plangebied Lanxess-Research Campus, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch onderzoek: proefsleuven en opgraving. RAAP-rapport 2816. RAAP, Weesp.

Staring Centrum /RGD, 1989. Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 59,60, 61,62; Genk, Sittard, Maastricht, Heerlen. Staring Centrum/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.

Staring Centrum, 1990. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 61-62 West en Oost Maastricht en Heerlen. Staring Centrum Wageningen.

Tichelman, G.T., 2016. De Romeinse tijd. Een actuele kennisstand van de vroege prehistorie in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013.

Tichelman, G.T. & R.E.E. Roggen, 2022. Een kleine silolocatie uit de ijzertijd op de Graetheide bij Geleen. Proefsleuvenonderzoek en opgraving plangebieden KARMA en PE op het chemiepark Chemelot, Gemeente Sittard-Geleen. RAAP-rapport 4995. Weesp.

Tol, A., N. Roymans, H. Hiddink & F. Kortlang (red.), 2000: Twee urnenvelden in Limburg: een verslag van opgravingen te Roermond en Sittard, 1997-1998. Zuidnederlandse archeologische rapporten 6. Amsterdam.

Tol, A. & M. Schabbink, 2004. Opgravingen op vindplaatsen uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Volle Middeleeuwen op het Hoogveld te Sittard campagne 1999. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten (ZAR) 14. Amsterdam.

Vaessen, R., 2018. Wadi/parkeerterrein op de Chemelot Campus in Geleen, gemeente Sittard-Geleen, archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-notitie 5345. RAAP, Weesp.

Vaessen, R. 2022. Plangebied Verplaatsing Gate 1 Op Het Chemelot-terrein te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch onderzoek: proefsleuvenonderzoek/opgraving - variant archeologische begeleiding. RAAP-rapport 5303. RAAP, Weesp.

Vaessen, R., 2023. Plangebied kanaalwaterleiding Chemelot. RAAP-rapport 6077. Weesp.

Vaessen, R., in concept a. Archeologische inventarisatie Chemelot te Geleen en Stein, gemeenten Sittard-Geleen en Stein. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 5914. Weesp.

Vaessen, R., in concept b. Programma van Eisen Hoogspanning Station Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord. Archeologisch proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding met eventuele doorstart naar een opgraving. RAAP-PvE 2865. Weesp.

Verhart, L.,2016. De vroege prehistorie in Limburg. Een actuele kennisstand van de vroege prehistorie in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013.

Velde, P., van de, 2008. Excavations at Geleen-Janskamperveld 1990-1991. Analecta Praehistorica Leidensia 39. Leiden.

Verhoeven, M.P.F., 2023. Plangebied Uitbreiding Noord Chemelot Brightlands te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; een archeologisch bureauonderzoek. RAAP-rapport 6163. Weesp.

Verhoeven, M.P.F. & G.R. Ellenkamp, 2010. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. RAAP-rapport 2144. RAAP, Weesp.

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Weiβ-König, S. & A.F. Loonen (red.), 2009. Inventariserend veldonderzoek en aansluitende opgravingen in plangebied watertransportleiding Susteren – Sweikhuizen (L). ARC-publicaties 243. Groningen.

Wijk, I.M. van, 2016. This land is your land, this land is my land: A Dutch view on LBK settlement patterning. In: L.W.S.W. Amkreutz, F. Haack, D. Hofmann & I.M. van Wijk (eds), Something out of the ordinary? Interpreting diversity in the Early Neolithic Linearbandkeramik and beyond. Newcastle upon Tyne: 331-356.

Wijk, I.M. van, L.W.S.W. Amkreutz & P. van de Velde, 2014: Vergeten' Bandkeramiek. Een Odyssee naar de oudste neolithische bewoning in Nederland, Leiden.

Wijk, I.M. van & L.W.S.W. Amkreutz (eds.), 2022. Elsloo-Koolweg Revisited. Science-based perspectives on the burials and grave goods of the Linear Bandkeramik burial groundof Elsloo-Koolweg. Nederlandse Archeologische Rapporten 76. Amersfoort.

Wijk, I.M., van, L. Meurkens & A. Porreij-Lyklema, 2012. Opgraven langs de Rijksweg A2 te Stein-Heidekampweg, Stein-Steinerbos en Geleen-Chemelot. Een archeologisch onderzoek naar een bandkeramische nederzetting en erven uit de (late) ijzertijd. Archol 150. Leiden.

Websites/Digitale bronnen

www.pdok.nl

www.ahn.nl

www.topotijdreis.nl

https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/archeologie/arch-onderzoek/

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren

Figuur 1. Ligging van het uitbreidingsgebied (rood) met de verschillende deelgebieden. Lichtblauw: deelgebied 1, groen: deelgebied 2, oranje: deelgebied 3, paars: deelgebied 4, geel: deelgebied 5. 2
Figuur 2. Het uitbreidingsgebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart van Nederland (bron:). 7
Figuur 3. Het uitbreidingsgebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (bron:).. 8
Figuur 4. Sporenoverzicht van de opgravingen op het Lanxess-terrein (naar Ruijters & Verhoeven, 2015). 9
Figuur 5. Bekende vindplaatsen rondom het uitbreidingsgebied (bron: Vaessen, in concept). 10
Figuur 6. Overzicht van bekende LBK-vindplaatsen (op basis van Van Wijk & Amkreutz, 2022). 16
Figuur 7. Overzicht van de deelgebieden (bron: Brightlands) 24
Figuur 8. Het uitbreidingsgebied, inclusief deelgebieden, geprojecteerd op de luchtfoto (bron: PDOK).. 25
Figuur 9. De KLIC-gegevens binnen en direct rondom deelgebieden 1-3 en 5. 26
Figuur 10. Impressie van hoogspanning station (bron: Brightlands). 28
Figuur 11. Impressie van bebouwing deelgebied 2 (bron: Brightlands). 30
Figuur 12. Impressie van bebouwing deelgebied 3 (bron: Brightlands). 32

Tabellen

Tabel 1. Administratieve gegevens. 5
Tabel 2. Overzicht archeologische verwachting voor het Chemelot-terrein (bron Vaessen, in concept a). 13
Tabel 3. Samenvatting van landschappelijke en archeologische gegevens binnen deelgebied 1. 27
Tabel 4. Overzicht van de historische en huidige situatie binnen deelgebied 1. 27
Tabel 5. Overzicht van de toekomstige situatie binnen deelgebied 1. 28
Tabel 6. Samenvatting van landschappelijke en archeologische gegevens binnen deelgebied 2. 29
Tabel 7. Overzicht van de historische en huidige situatie binnen deelgebied 2. 29
Tabel 8. Overzicht van de toekomstige situatie binnen deelgebied 2. 30
Tabel 9. Samenvatting van landschappelijke en archeologische gegevens binnen deelgebied 3. 31
Tabel 10. Overzicht van de historische en huidige situatie binnen deelgebied 3. 31
Tabel 11. Overzicht van de toekomstige situatie binnen deelgebied 3. 32
Tabel 12. Samenvatting van landschappelijke en archeologische gegevens binnen deelgebied 4. 33
Tabel 13. Overzicht van de historische en huidige situatie binnen deelgebied 4. 33
Tabel 14. Overzicht van de toekomstige situatie binnen deelgebied 4. 34
Tabel 15. Samenvatting van landschappelijke en archeologische gegevens binnen deelgebied 5. 34
Tabel 16. Overzicht van de historische en huidige situatie binnen deelgebied 5. 35
Tabel 17. Overzicht van de toekomstige situatie binnen deelgebied 5. 35
Tabel 18. Samenvatting van de voorgestelde onderzoeksmethodiek. 40

Appendices

Kaartbijlage 1 Archeologische verwachtings- en beleidskaart
Kaartbijlage 2 Archeologische onderzoeken en vindplaatsen
Kaartbijlage 3 Historische kaarten

Bijlage 3 PvE archeologie

PROGRAMMA VAN EISEN

RAAP-PVE 2880

Plangebied Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord te Geleen

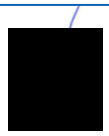
Gemeente Sittard-Geleen

Archeologisch proefsleuvenonderzoek en proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding met eventuele doorstart naar opgraving



Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Locatie	Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord
Projectnaam	Plangebied Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord te Geleen, gemeente Sittard-Geleen
Plaats binnen archeologisch proces:	
Archeologisch proefsleuvenonderzoek met eventuele doorstart naar opgraving	
Geldigheid Programma van Eisen: Het Programma van Eisen is na goedkeuring, geldig **tot en met december 2023**. Indien dit PvE is verbonden aan een vergunning, dan behoudt het zijn geldigheid voor de duur van de geldigheid van de betreffende vergunning.	

Opstellers / auteurs	Datum	Paraaf
[redacted] (senior KNA archeoloog) [redacted] [redacted]	28-4-2023	
Controle / goedkeuring	Datum	Paraaf
[redacted]n (Senior KNA archeoloog) [redacted] [redacted]	28-4-2023	

Opdrachtgever / initiatiefnemer	Datum	Paraaf
Brightlands [redacted] Tel. [redacted] Email: [redacted]		

Goedkeuring bevoegde overheid	Datum	Paraaf
Gemeente Sittard-Geleen [redacted] Teammanager Ruimtelijke Ontwikkeling [redacted] Gemeentelijk Archeoloog Cluster Beleid Team Ruimtelijke Ontwikkeling Hub. Dassenplein 1 Sittard, k. 216.		

Tel. [redacted] [redacted]		

Kennisgeving depothouder / eigenaar	Verzenddatum
Verzenddatum Dhr. [redacted] Raadhuisplein 20 6411 HK Heerlen [redacted] (mobiel) [redacted]	

Inhoud

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied....6
2 Aanleiding en motivering van het onderzoek....7
3 Geplande ingrepen....9
4 Eerder uitgevoerd onderzoek....12
4.1 Eerder uitgevoerd onderzoek....12
4.2 Geraadpleegde bronnen en partijen....12
5 Archeologische verwachting....13
5.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context....13
5.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)....21
5.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied....21
5.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen....21
5.5 Structuren en sporen....21
5.6 Anorganische artefacten....21
5.7 Organische artefacten....21
5.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten....22
5.9 Gaafheid en conservering....22
5.10 Motivatie....22
6 Doel- en vraagstelling....23
6.1 Doelstelling....23
6.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders....23
6.3 Vraagstelling....26
6.4 Onderzoeksvragen....26
7 Methoden en technieken....29
7.1 Strategie (inclusief motivatie)....29
7.2 Methoden en technieken....35
7.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters....36
7.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig....36
7.5 Aardwetenschappelijk onderzoek....40
7.6 Anorganische artefacten....41
7.7 Organische artefacten....41
7.8 Archeozoölogische, fysisch antropologische en archeobotanische resten....42
7.9 Overige resten....42
7.10 Dateringstechnieken....42
7.11 Beperkingen....43
8 Uitwerking....44
8.1 Evaluatiefase....44
8.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen....44
8.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens....45
8.4 Anorganische artefacten....46
8.5 Organische artefacten....46
8.6 Archeozoölogische, fysisch antropologische en botanische resten....46

8.7 Rapportage 47
9 Selectie en conservering 48
9.1 Selectie materiaal voor uitwerking 48
9.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering 48
9.3 Selectie materiaal voor conservering 48
10 Deponering 49
10.1 Eisen betreffende het depot 49
10.2 Te leveren product 49
11 Randvoorwaarden en aanvullende eisen 50
11.1 Personele randvoorwaarden 50
11.2 Overlegmomenten 50
11.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie 51
11.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen 51
12 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE 52
12.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk 52
12.2 Belangrijke wijzigingen 52
12.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk 52
12.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering 52
Literatuur 53
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices 55

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord
Toponiem / locatie	Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord
Plaats	Geleen
Gemeente	Sittard-Geleen
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten	183247/333156
Waterstaatkundige gegevens	NVT
CMA / AMK status	NVT
Archis monumentnummer	NVT
Oppervlakte plangebied	177.173 m²
Oppervlakte onderzoeksgebied	177.173 m²
Huidig grondgebruik	Deels verhard, deels braakliggend

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

Aanleiding en motivering

In de komende jaren gaat Brightlands een grote uitbreiding realiseren op de Brightlands Chemelot Campus op Chemelot in Geleen, gemeente Sittard-Geleen (figuur 1). Deze uitbreiding (genaamd Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord) omvat de bouw van meerdere gebouwen en installaties over meerdere jaren.

Voor een groot deel van de ingrepen gaat op basis van de gemeentelijke beleidskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2010; zie ook kaartbijlage 1) archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn. Inmiddels is voor de uitbreiding een bureauonderzoek opgesteld (Verhoeven, 2023). De afgelopen 10 jaar is reeds een grote hoeveelheid aan onderzoeken uitgevoerd, zowel op de Campus als op andere delen van Chemelot. Een van de problemen met archeologisch onderzoek op Chemelot is dat dit gebonden is aan een reeks beperkingen. Hierbij kan gedacht worden aan de (strikte) veiligheidseisen, maar bijvoorbeeld ook aan bodemverontreinigingen en – niet onbelangrijk – het feit dat ontwikkelingen op het terrein vooral gericht zijn op individuele plots van sterk variërende omvang in plaats van grote aaneengesloten terreinen. Om deze reden is het niet gemakkelijk om bijvoorbeeld volledige vindplaatsen op te graven. Bovendien raakt het beeld versnipperd, waardoor het lastig is om grip te krijgen op de grote lijnen.

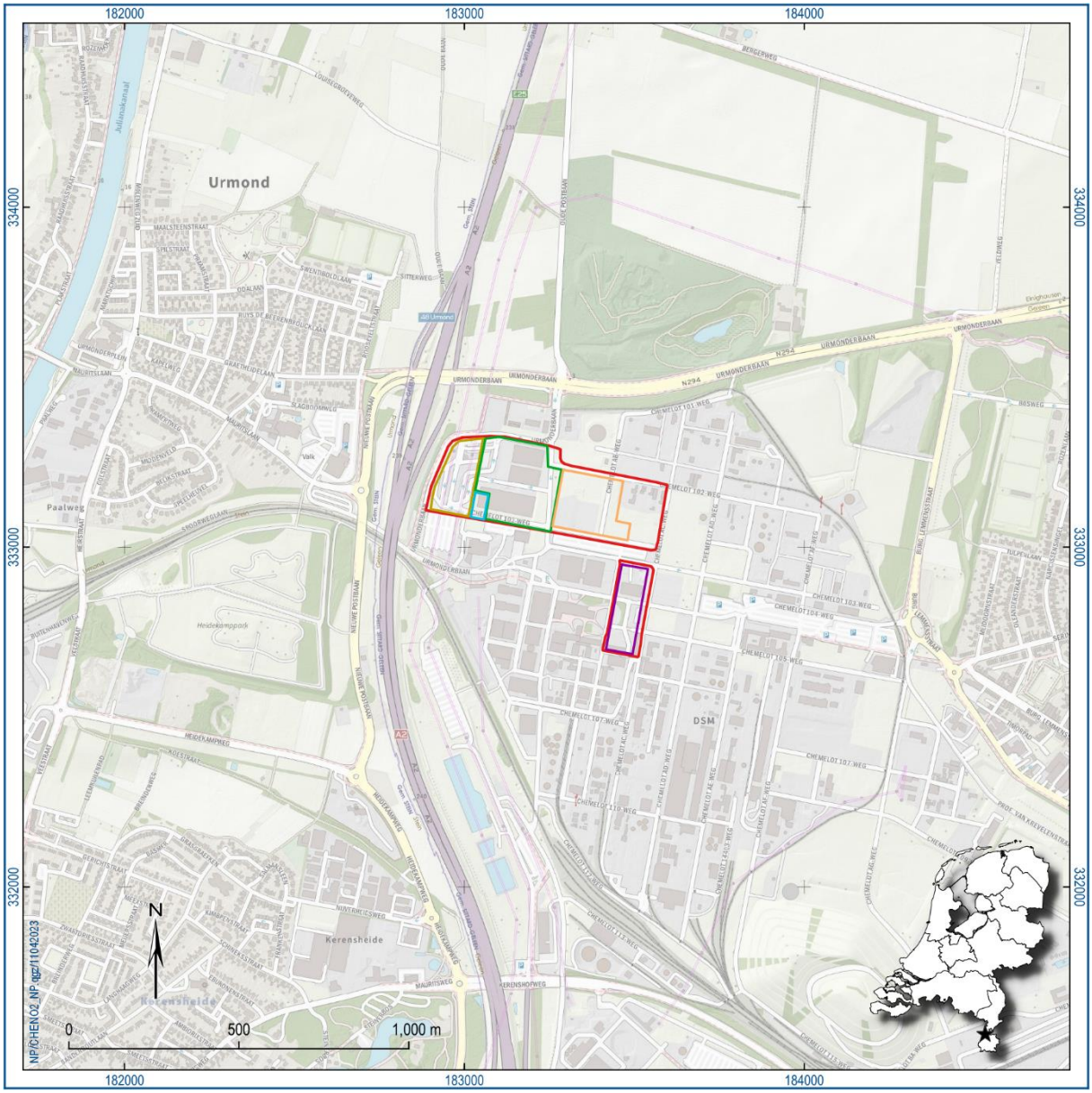
Vanwege de omvang van de ontwikkelingen en de lange looptijd van 5 tot 10 jaar is in samenspraak tussen Brightlands, RAAP en de bevoegde overheid gekozen om, op basis van eerdere bureauonderzoeken (Verhoeven, 2023 en Vaessen, 2023a), een masterplan op te stellen met daarin in de eerste plaats een specifiek wetenschappelijk onderzoekskader met onderzoeksvragen. Daarnaast is hierin een voorstel gedaan tot een efficiënte afstemming tussen de geplande ingrepen en de archeologische onderzoeksmethodiek (Vaessen, 2023b). Dit masterplan is momenteel voorgelegd aan de bevoegde overheid.

Voor een deel van het terrein is voorgesteld een regulier proefsleuvenonderzoek te laten plaatsvinden. Voor andere delen is een dergelijke onderzoek niet mogelijk vanwege bestaande bebouwing en verhardingen. Voor deze delen wordt voorgesteld een proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding uit te voeren. Indien tijdens dit onderzoek sprake is van een behoudenswaardige vindplaats, kan – na overleg met de bevoegde overheid – direct een doorstart plaatsvinden naar een opgraving (behoud ex *situ*) indien de aangetroffen resten niet *in situ* behouden kunnen blijven. De classificatie van een vindplaats als zijnde behoudenswaardig gebeurt in overleg met de bevoegde overheid. Aanvullingen op dit PvE (bijvoorbeeld ten aanzien van de strategie, de methodiek en onderzoeksvragen) kunnen in het geval van een opgraving noodzakelijk worden geacht en worden in overleg met het bevoegd gezag vastgelegd door middel van een addendum op dit PvE.

In onderhavig PvE wordt de onderzoeksmethodiek verder uitgewerkt en vastgelegd. Het doel is dat onderhavig PvE voor alle ingrepen op de Campus gaat gelden. Vanwege het feit dat de ontwikkelingen over meerdere jaren gaan plaatsvinden en onderzoeken dus eveneens over

meerdere jaren uitgevoerd gaan worden, dient ieder jaar een evaluatie plaats te vinden. Eventuele aanpassingen worden vervolgens vastgelegd in een document met een nieuwe versiedatum en een nieuwe geldigheidsduur. Hierbij vervalt het oude PvE.

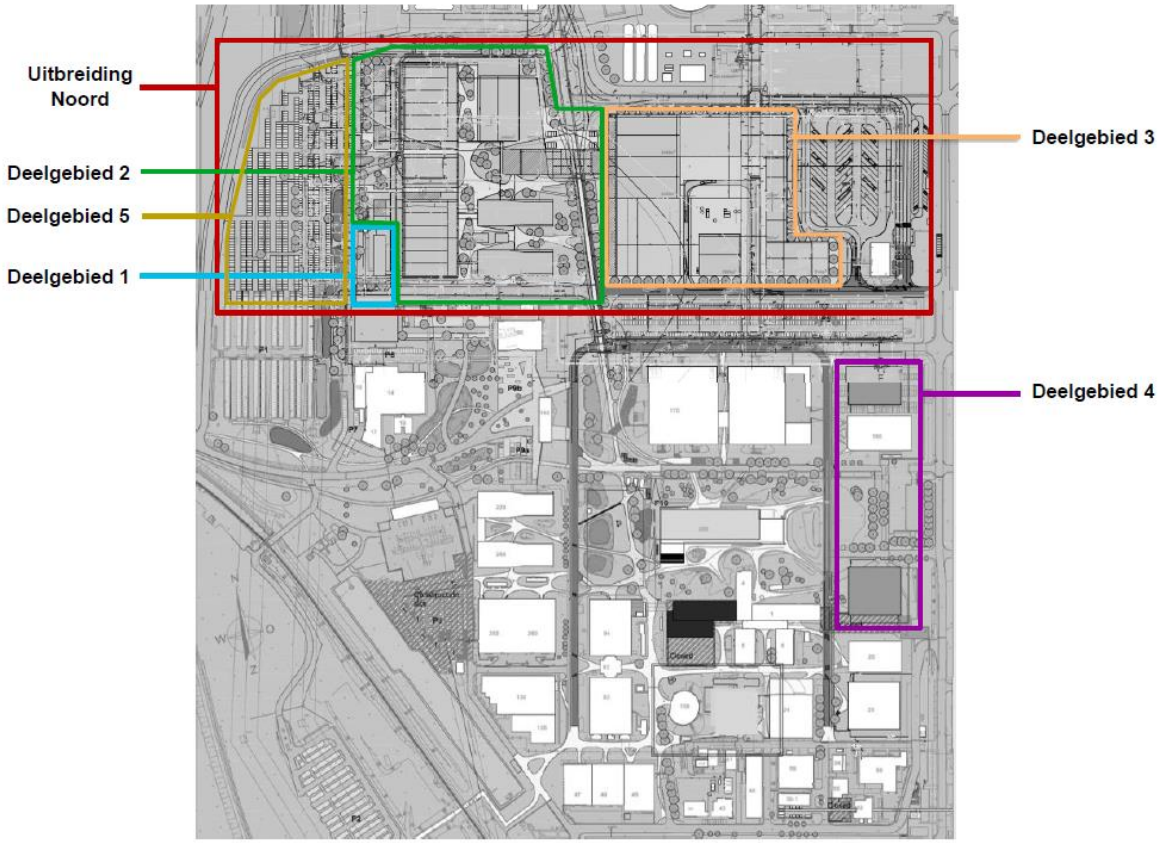
NB: voor deelgebied 1 (hoogspanning station) is een apart PvE opgesteld (Vaessen, 2023c), omdat de werkzaamheden hiervoor op korte termijn moeten beginnen en deze niet konden wachten op de uitwerking van het masterplan en onderhavig PvE.



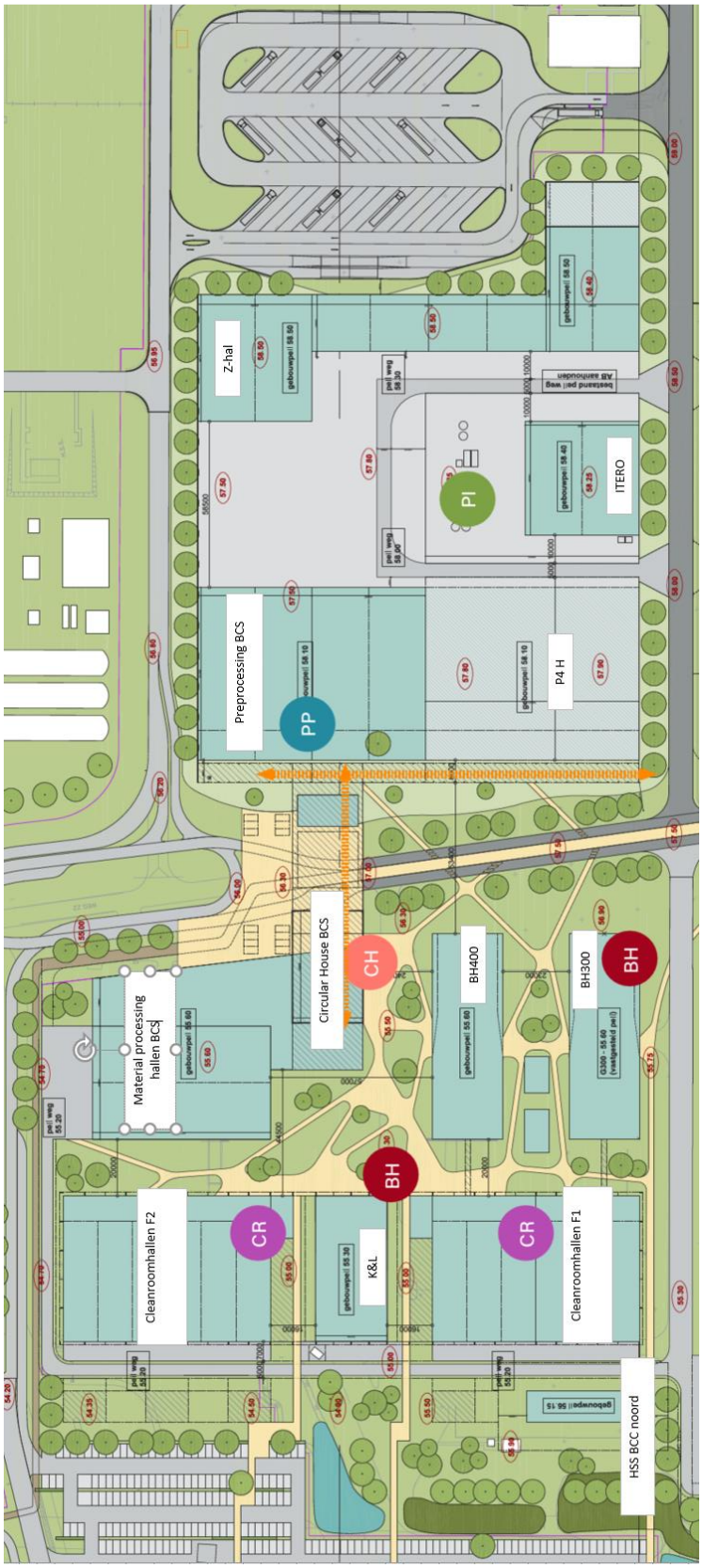
Figuur 1. Ligging van het uitbreidingsgebied (rood) met de verschillende deelgebieden. Lichtblauw: deelgebied 1, groen: deelgebied 2, oranje: deelgebied 3, paars: deelgebied 4, geel: deelgebied 5.

3 Geplande ingrepen

In het uitbreidingsgebied zijn meerdere gebouwen voorzien. In de loop van de ontwikkeling zullen meerdere omgevingsvergunningen worden aangevraagd. De werkzaamheden die plaatsvinden als onderdeel van een specifieke vergunning, worden gezien als één project. Dit betekent dat in de loop van de ontwikkeling uiteindelijk sprake is van meerdere deelprojecten. Ook dient er rekening mee gehouden te worden dat de werkzaamheden niet per deelgebied afgehandeld worden en dat meerdere projecten gelijktijdig kunnen lopen binnen verschillende deelgebieden. Om deze reden zullen de individuele projecten apart worden gerapporteerd in deelrapportages. In figuur 3 en tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de geplande ingrepen per deelgebied en de planning.



Figuur 2. Overzicht van de deelgebieden.



Figuur 3. Detailtekening gebouwen op deelgebieden 1-3 en 5 (bron: Brightlands)

Gebouw	**m2 footprint**	**RWA riolering, 10% van verhard opp.**	**Planning**	**Soort onderzoek**
Deelgebied 1				
Hoogspanning station	460	n.v.t.	Juni 2023	Proefsleuvenonderzoek- variant archeologische begeleiding
Deelgebied 2				
BH300 (reeds gebouwd)	n.v.t.	n.v.t.	Kwartaal 4 – 2023 en kwartaal 1 – 2024: sloop huidige bebouwing Kwartaal 1 en kwartaal 2 – 2024: start bouw hallen Periode 2023 t/m 2026: realisatie meerdere gebouwen	n.v.t.
BH400	1.600	160		Proefsleuvenonderzoek- variant archeologische begeleiding
Circular House BCS	1.500	150		Proefsleuvenonderzoek- variant archeologische begeleiding
Material processing hallen BCS	4.100	n.v.t.		Proefsleuvenonderzoek- variant archeologische begeleiding
Cleanroom hallen F1	4.100	410		Proefsleuvenonderzoek- variant archeologische begeleiding
K&L	1.750	175		Proefsleuvenonderzoek- variant archeologische begeleiding
Cleanroom hallen F2	4.100	410		Proefsleuvenonderzoek- variant archeologische begeleiding
Deelgebied 3				
Itero	1.500	150	kwartaal 1– 2024 t/m 2030: start bouw hallen	proefsleuvenonderzoek
Preprocessing BCS	5.000	500		
Z-hal	4.800	480		
P4 H	4.500	450		
Deelgebied 4				
Vooralsnog onbekend			Onbekend	
Deelgebied 5				
Aanleg parkeerplaats met halfverharding	22.209	Onbekend	onbekend	

Tabel 1. Overzicht geplande ingrepen en voorgestelde onderzoeksmethodiek.

4 Eerder uitgevoerd onderzoek

4.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Zowel in het plangebied als in de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden archeologische onderzoeken uitgevoerd (tabel 2). Binnen het plangebied zelf is een bureauonderzoek uitgevoerd (Verhoeven, 2023). In aanvulling op dit onderzoeken is recentelijk een uitgebreid bureauonderzoek opgesteld voor het gehele Chemelot-terrein in het kader van het Omgevingsplandeel Chemelot (Vaessen 2023a). Dit onderzoek voorziet niet alleen in een inventarisatie van alle archeologische onderzoeken en vindplaatsen binnen de begrenzing van Chemelot, maar ook in een synthese van de menselijke bewoningsgeschiedenis op het terrein. Tot slot, is een masterplan archeologie opgesteld. Hier zijn de volgende aspecten nader uitgewerkt:

- samenvatting huidige kennisstand Chemelot en het plangebied op basis van eerdere vooronderzoeken
- inventarisatie kennisstand en kennislacunes Middenterrassen
- wetenschappelijk onderzoekskader met onderzoeksvragen voor het plangebied
- opsomming geplande ingrepen voor het plangebied
- voorstel tot onderzoeksmethodiek en uitwerking

Op basis van het waarderend proefsleuvenonderzoek al dan niet in de variant archeologische begeleiding moet duidelijk worden of binnen het plangebied sprake is van een of meerdere behoudenswaardige vindplaatsen.

Soort onderzoek	Uitvoerder	Uitvoerings-periode	Rapportage (auteur, jaartal)	Vondsten, monsters, docu-mentatie onder-gebracht bij
Bureauonderzoek	RAAP	December 2022	Verhoeven, 2023	RAAP-Zuid
Bureauonderzoek	RAAP	Najaar 2022	Vaessen, 2023a	RAAP-Zuid
Masterplan archeologie	RAAP	April 2023	Vaessen, 2023b	RAAP-Zuid

Tabel 2. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek.

4.2 Geraadpleegde bronnen en partijen

Overige literatuur

Voor een complete literatuurlijst, zie Vaessen 2023a en Verhoeven, 2023.

Amateurarcheologen

In het kader van onderhavig PvE zijn geen amateurarcheologen benaderd.

5 Archeologische verwachting

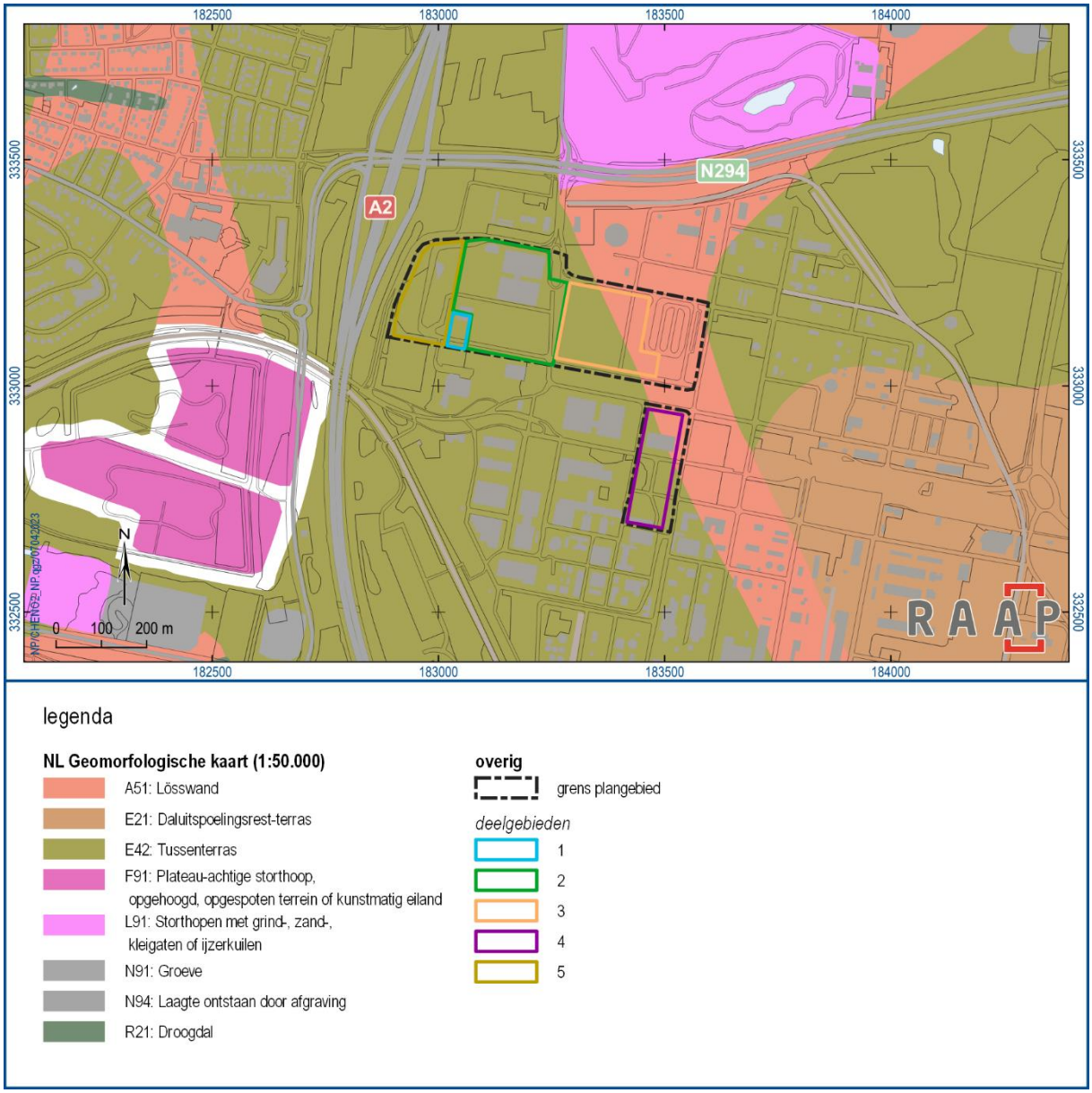
5.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context

Landschap

Onderstaande vormt een samenvatting van de gegevens uit een uitgebreid bureauonderzoek over Chemelot (Vaessen, 2023a) waarin een volledige beschrijving van het landschap wordt gegeven; in tabel 3 wordt een samenvatting gegeven van de voor het plangebied relevante gegevens.

Het Chemelot-terrein ligt grotendeels op het zogenaamde Graetheide-plateau. De ontwikkelingsgeschiedenis hiervan gaat een lange tijd terug. Als we tegenwoordig aan Limburg denken, komt natuurlijk als eerste het heuvelland in ons op. Toch is dit niet altijd zo geweest. Ongeveer 20 miljoen jaar geleden lagen nog grote delen van Limburg onder de zeespiegel. In deze periode – het mioceen – kregen onder andere de Himalaya en de Alpen definitief vorm en de kustlijn liep langs Antwerpen via de Nederlandse zuid- en oostgrens tot in Denemarken. In deze periode zijn dikke pakketten zanden afgezet in de kustzones. De Zilverzanden die worden gewonnen rondom Heerlen zijn hiervan waarschijnlijk het meest bekende voorbeeld. Er zijn echter enkele zones in het uiterste zuiden en zuidoosten van Limburg die ook in deze vroege periode permanent boven water lagen. Deze delen maakten samen met de Ardennen deel uit van een uitgestrekte schiervlakte. Verspreid over de vlakte werden de grindrijke afzettingen van dit laagpakket door de Oer-Maas als een puinwaaier afgezet. Deze afzettingen staan ook wel bekend als het Laagpakket van Waubach (Weerts, e.a., 2006).

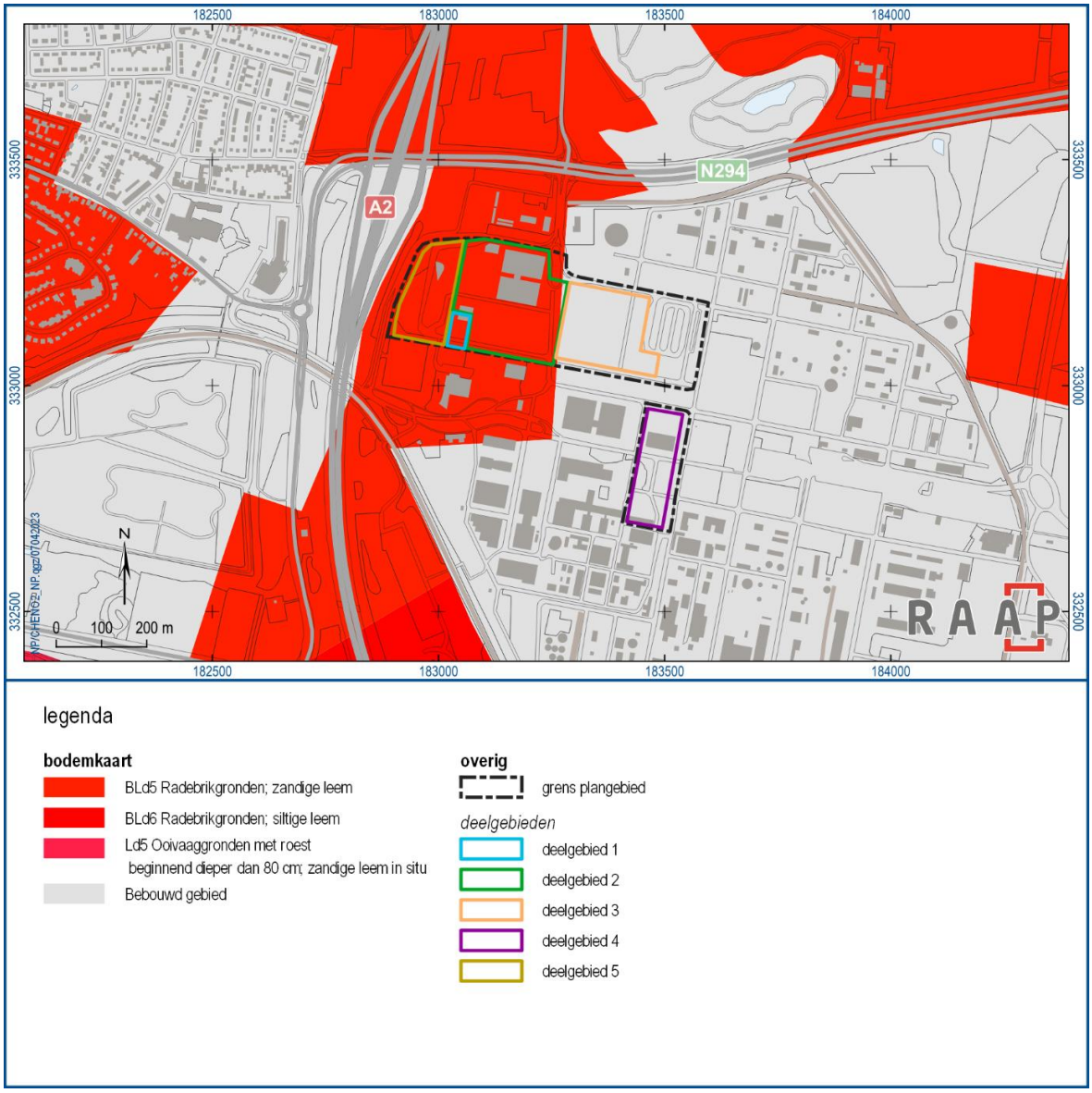
Aan het einde van het Tertiair, rond de overgang plioceen-pleistoceen (ca. 5 miljoen jaar geleden), vond de opheffing van de Ardennen en het Rijnlands Leisteenplateau plaats. Deze opheffing had grote invloed op het Zuid-Limburgse gebied. Het gebied ten zuiden van de Feldbissbreuk (de breuk die loopt langs de lijn Sittard-Kerkrade) werd mee opgeheven, terwijl het gebied ten noorden van deze breuk, de zogenaamde Roerdalslenk, daalde. In deze Roerdalslenk bleven de oude afzettingen voor de erosie gespaard, terwijl zij ten zuiden van de Feldbissbreuk vrijwel geheel werden geërodeerd en alleen erosieresten bewaard bleven. Deze erosieresten zijn terug te vinden in de gebieden die buiten het sedimentatiegebied van de (Oer)Maas zijn gelegen, dus op de resten van de oorspronkelijke schiervlakte. In het pleistoceen volgde vervolgens een periode van afwisselend koude ijstijden en warmere tussen ijstijden. In de koude perioden bestond de Maas uit een brede riviervlakte met grindbanken omsloten door een netwerk van zich snel verleggende, betrekkelijk ondiepe geulen. In de warme perioden sneed de rivier zich juist in haar afzettingen in. In de loop van de tijd is de Maas hierdoor geleidelijk naar het westen verschoven, waardoor uiteindelijk het terrassenlandschap in Zuid-Limburg is ontstaan.



Figuur 4. Het uitbreidingsgebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart van Nederland (bron: Staring Centrum/RGD, 1989).

Wanneer nu specifiek wordt gekeken naar het Chemelot-terrein wordt duidelijk dat het terrein grotendeels wordt gekenmerkt door eenzelfde landschappelijke setting. De basis van het overgrote deel van het terrein wordt gevormd door het zogenaamde Caberg I terras. Richting de haven loopt het landschap geleidelijk af naar het Caberg II en uiteindelijk in de haven zelf het Geistingen terras (ook wel Late Dryas terras genoemd). Deze oorspronkelijk Maasterrassen zijn tijdens de laatste twee ijstijden (Saalien en Weichselien: resp. 238.000-126.000 en 116.000-11.700 jaar geleden) afgedekt door een deken van löss (Formatie van Boxtel, laagpakket van Schimmert). In tegenstelling tot andere delen van Zuid-Limburg wordt Chemelot gekarakteriseerd door weinig geomorfologische en bodemkundige variatie. Op de geomorfologische kaart wordt vrijwel het gehele gebied aangeduid als daluitspoelingsterras (6E21) en tussenterras (6E42) uit het vroeg-

midden pleistoceen (figuur 4). Op de overgang tussen het daluitspoelingsterras en het tussenterras lopen lösswanden (12A51) die de natuurlijke reliëfsprongen tussen de twee eenheden enigszins maskeren, waardoor vandaag de dag over het algemeen sprake is van een geleidelijk aflopend reliëf in noordelijke en westelijke richting. Permanente (beken) of semi-permanente waterlopen (droogdalen) zijn vrijwel volledig afwezig. De dichtstbijzijnde beken zijn de Keutelbeek (ca. 4,5-5 km ZO-O), de Geleenbeek (ca. 4,2 km O) en de Ur (ca. 1250 m W). Vanuit bodemkundig perspectief wordt het terrein gekenmerkt door rade- en bergbrikgronden (figuur 5). Een aantal onderzoeken binnen en in de directe omgeving van het plangebied hebben aangetoond dat sprake is van een bijna tot volledig intacte radebrikgrond (o.a. Vaessen, 2018; 2022; Ruijters & Verhoeven, 2015), behalve ter hoogte van Brighthouse III waar de bodem was afgetopt maar er plaatselijk nog wel restanten van een Bt-horizont aanwezig waren (Tichelman, 2020).



Figuur 5. Het uitbreidingsgebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (bron: Staring Centrum, 1990).

Geologische situatie (Weerts e.a., 2006; TNO, 2021)	Formatie van Boxtel, laagpakket van Schimmert (löss), pleistoceen (Bx7)
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Grootste, westelijk deel: tussenterras (E42 = overgang van een plateauterras in het oosten naar een terras in de rivierdalwand in het westen), oostelijke deel: lösswand
Ouderdom geomorfologische structuur	Pleistoceen
Bodemkundige situatie	Radebrikgrond in löss (BLd6) in het westelijke deel, plaatselijk verstoord. Het oostelijke deel is niet gekarteerd, maar een dergelijke bodem wordt ook hier verwacht, op basis van het reeds uitgevoerde onderzoek in en rondom het plangebied
Reliëf (AHN)	Het plangebied loopt af van het oosten (lösswand), naar het westen (terrasvlakte): van 59.92 m naar 55.10 m + NAP
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	In onverstoorde situatie mogelijk direct onder bouwvoor (30-40 cm)

Tabel 3. Samenvatting landschappelijke kenmerken binnen het plangebied.

Archeologie

Het plangebied maakt deel uit van een belangrijke archeologische zone, met relatief veel vindplaatsen en veel onderzoeken. Voor een volledig overzicht voor onderzoeken binnen en rondom het plangebied wordt verwezen naar Verhoeven, 2023 (zie ook figuur 6). Voor een volledig overzicht van vindplaatsen en onderzoeken op de overige delen van Chemelot, zie Vaessen, 2023a. Hieronder worden kort de voor het plangebied belangrijkste onderzoeken besproken.

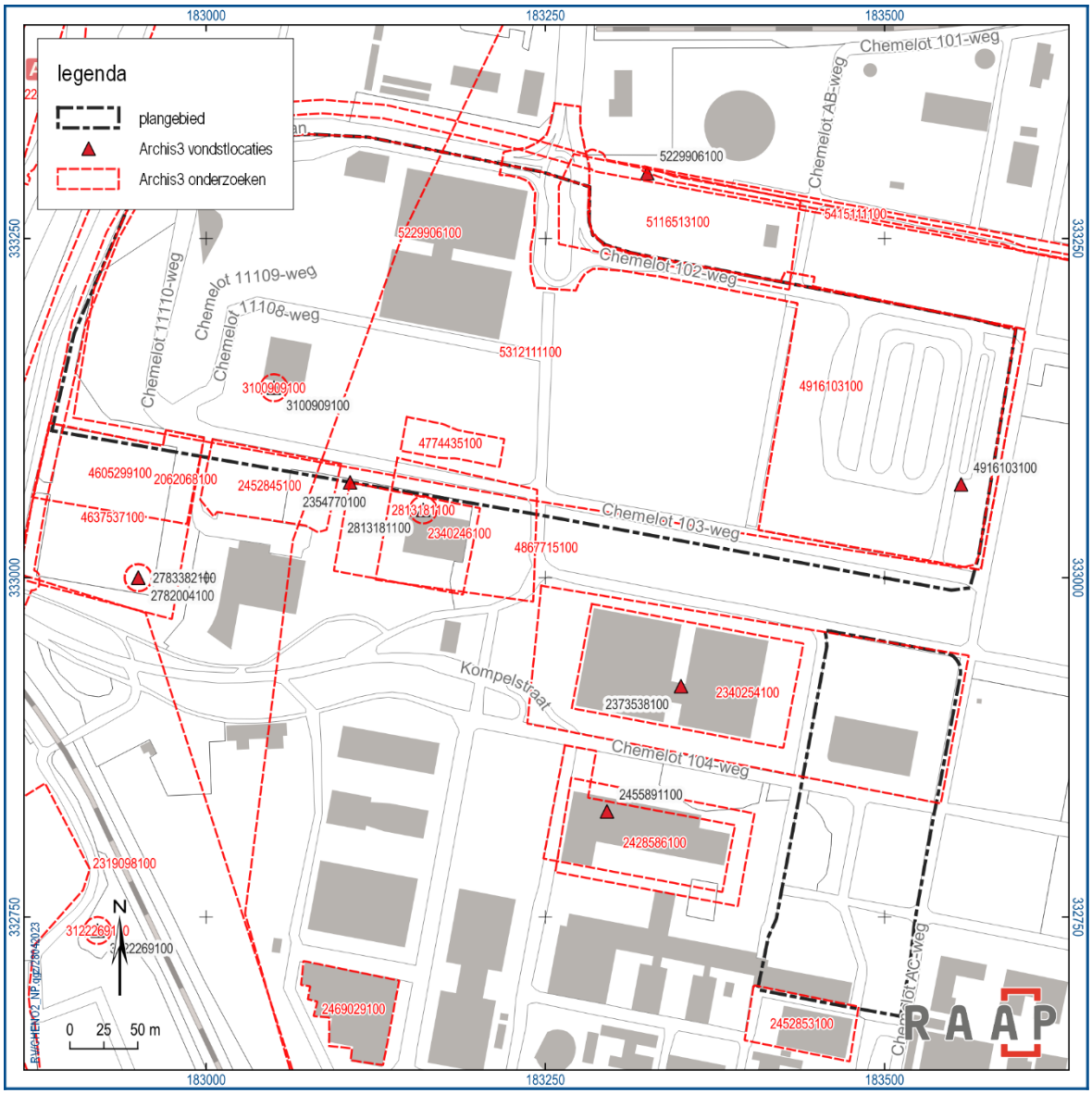
Proefsleuven en opgraving op Lanxess terrein (archis zaakid. 2354770100).

De bodemopbouw in het plangebied is grotendeels intact en bestaat uit een radebrikgrond in löss. In het hele plangebied is een recente ophogingslaag aangetroffen met een dikte tussen 20 en 30 cm. Dit is een restant van een gronddepot. Onder de ophoging is over het algemeen een bouwvoor aanwezig, waaronder grotendeels nog de AE- of E-horizont aangetroffen is. De resten bestaan uit grondsporen en vondsten. De grondsporen bestaan uit kuilen, waaronder drie hele grote ‘leemwinningskuilen’, paalkuilen, haardkuilen, een waarschijnlijke houtskoolmeiler en resten van een greppel. In het zuidwesten van het plangebied vormen de paalkuilen tenminste vier structuren, waaronder twee kleine gebouwen en twee spiekers. Sommige kuilen komen als kleine clusters voor, verspreid door het plangebied. De vondsten bestaan vooral uit handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en natuursteen; verder is een klein aantal vuurstenen artefacten uit de steentijd gevonden.

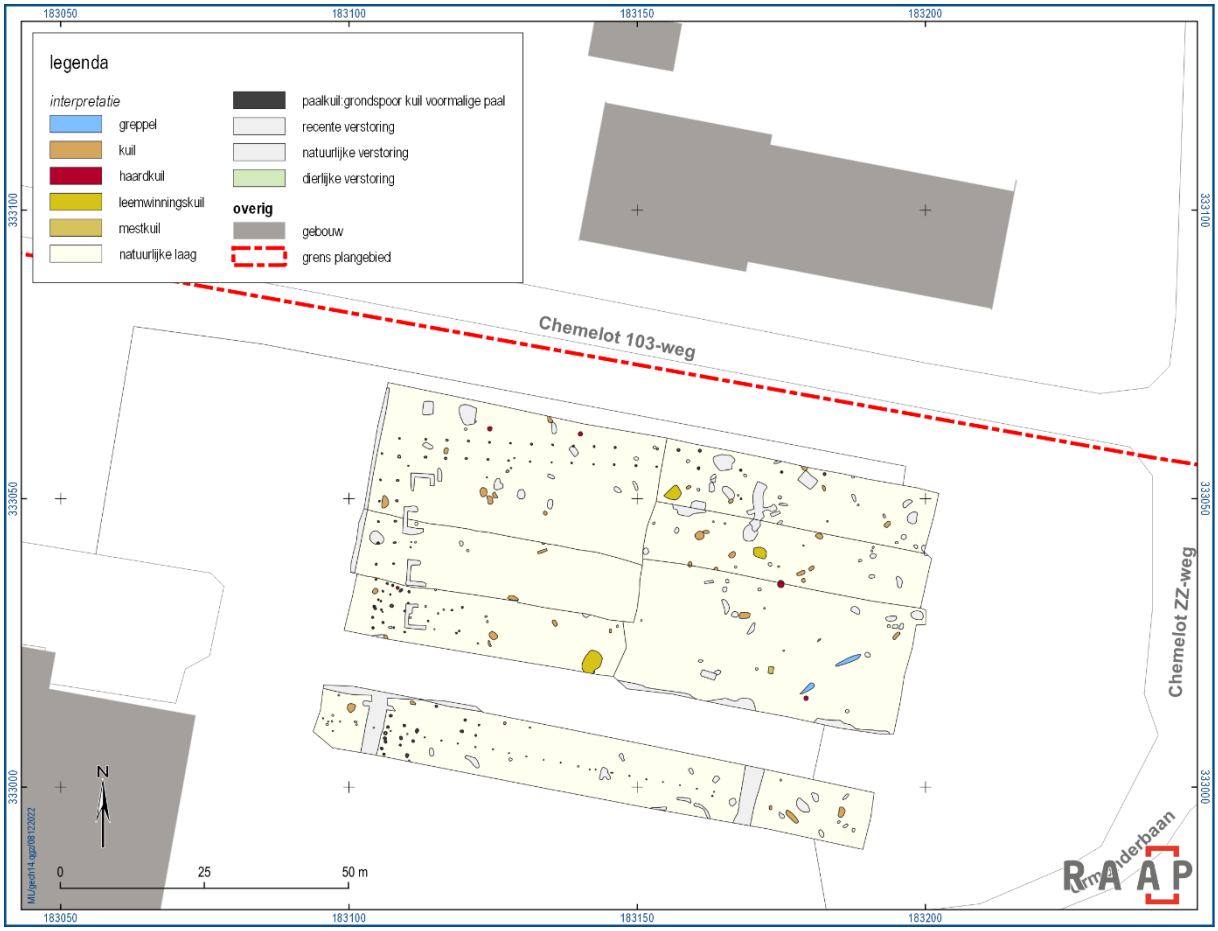
De opgraving strekte zich uit tot vlakbij de zuidgrens van plangebied Uitbreiding Noord Chemelot Brightlands. Als we de opgravingsplattegrond relateren aan het plangebied, zien we dat er - buiten een recent dubbelpalig hekwerk en recente en natuurlijke verstoringen – twee (middeleeuwse) haardkuilen, een paar losse paalkuilen en kuilen langs de zuidrand van het plangebied liggen. Er is geen sprake van structuren (zoals huizen), die doorlopen tot in het onderhavig plangebied: zie figuur 7.

Uit de dateringen (14C-dateringen en de dateringen van de vondsten) blijkt dat het plangebied in de steentijd (met name het midden neolithicum), de vroege-midden ijzertijd, de vroeg-midden Romeinse tijd en de vroege en late middeleeuwen in gebruik is geweest. Niet steeds echter met dezelfde functie en intensiteit. De enkele vuursteenvondsten zijn als losse, wellicht verloren

vondsten te beschouwen. De activiteiten in de Romeinse tijd en middeleeuwen waren extensief en kleinschalig, gezien de afwezigheid van vondsten uit deze periode. De aardewerkscherven en structuren uit de ijzertijd, daarentegen, duiden op - weliswaar kleinschalige - nederzettingsactiviteiten in de vroege en/of midden ijzertijd.



Figuur 6. Bekende vindplaatsen en onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied (bron: www.archis.nl).



Figuur 7. De opgraving van het Lanxess terrein in relatie tot het plangebied. Bron: Ruijters & Verhoeven, 2015.

Plangebied AHEAD, proefsleuvenonderzoek (archis zaakid. 2373538100).

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn twee kuilen met enkele aardewerkscherven uit de ijzertijd aangetroffen, twee greppels met een onbekende datering en een meiler (kuil voor het maken van houtskool) die mogelijk ook in de ijzertijd te dateren is. Verder zijn tijdens de aanleg van het vlak verspreid over het plangebied vijf vondsten uit de steentijd en 23 aardewerkscherven uit de ijzertijd aangetroffen. Deze vondsten zijn voornamelijk in de E-horizont aangetroffen, zonder dat deze aan grondsporen gekoppeld kunnen worden. Het onderzoek heeft geen duidelijke aanwijzingen voor structurele bewoning, begraving of andere activiteiten in een bepaalde periode opgeleverd. De vondsten uit de ijzertijd wijzen wel op een gebruik van het plangebied in deze periode, mogelijk als akkerland. Of er een relatie bestaat met de nederzettingsresten uit de ijzertijd 150 m ten noordwesten van het plangebied is niet duidelijk.

Plangebied Center Court, proefsleuvenonderzoek (archis zaakid. 2455891100).

Er is slechts één archeologisch grondspoor aangetroffen. Het betreft een greppel met een onbekende datering, die mogelijk verband houdt met verkaveling van het gebied. De greppel was nog slechts zeer ondiep bewaard gebleven.

Brighthouse III, opgraving – variant archeologische begeleiding (archis zaakid. 4774435100)

Het onderzoek is gelegen binnen het plangebied. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische vondsten gedaan. De bodem bleek deels te zijn afgetopt.

Verplaatsing Gate 1, opgraving – variant archeologische begeleiding (archis zaakid. 4916103100)

Het onderzoek is gelegen binnen het plangebied. Tijdens het onderzoek zijn twee kuilen uit (vermoedelijk het vroeg neolithicum) aangetroffen.

Archeologische verwachting

In de 'beleidsnota archeologie en monumenten Sittard-Geleen' staat beschreven dat de bescherming van het archeologische bodemarchief wordt geregeld via het bestemmingsplan op basis van de meest actuele archeologische beleidskaart (artikel 3.1.3). In bijlage 4a staan de bestemmingsplanvoorschriften die standaard worden toegepast in bestemmingsplannen in combinatie met de archeologische beleidskaart (bijlage 4b). Nu er geen archeologische bepalingen in het verouderde bestemmingsplan van DSM zijn opgenomen, wordt teruggevallen op de verordening waarin in hoofdstuk 3, artikel 12, lid 2 is bepaald dat er vergunning moet worden afgegeven voor artikel 2.2, lid 1 sub van de Wabo. De basis hiervoor wordt gevormd door de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (opgenomen in kaartbijlage 1). Recentelijk is op basis van de inventarisatie in het overkoepelende bureauonderzoek voor Chemelot is een meer gespecificeerde verwachting voor het gehele terrein opgesteld. Een samenvatting hiervan is opgenomen in tabel 4. Tevens is een voorstel gedaan tot een aanvulling van de gemeentelijke beleidskaart, maar deze is op dit moment nog niet van kracht.

In het kort blijkt uit de verwachtingskaart en de archeologische onderzoeken dat in het algemeen de hoogste verwachting geldt voor sporen uit het vroeg neolithicum en de ijzertijd. Specifiek gaat het om nederzettingssporen, begravingen en sporen gerelateerd aan akkerarealen (o.a. silo's, kuilen en spiekers). Voor het midden neolithicum en de bronstijd is vooralsnog veel minder bekend, hoewel er verspreid over het Chemelot-terrein wel enkele vondsten uit deze perioden bekend zijn. Hiervoor geldt daarom een middelhoge verwachting. Ook voor de Romeinse tijd zijn vooralsnog weinig gegevens bekend. Uitzondering hierop vormt het gebied rondom de oude mijnstortberg en de locatie net ten zuidwesten van onderhavig plangebied, waar ook archeologische resten (waterput en mogelijk een graf) uit de Romeinse tijd zijn gevonden. Tevens wordt over het algemeen een lage verwachting voor sporen uit de middeleeuwen t/m nieuwe tijd gegeven. Specifiek voor de uitbreidingslocatie is in het eerdere bureauonderzoek (Verhoeven, 2023) onderstaande verwachting bevestigd. Wel zijn er directe aanwijzingen voor vindplaatsen uit voornamelijk de ijzertijd en in mindere mate het vroeg neolithicum binnen en direct rondom het uitbreidingsgebied.

Periode	Verwachting	Kenmerken	Opmerking
Laat paleolithicum-mesolithicum	Laag	Vuursteenconcentraties die onderdeel vormen van (jacht)kampementen van jager-verzamelaars	
Vroeg neolithicum (LBK)	Hoog, vooral langs de noord- en westrand van het terrein	zowel 'losse' sporen als grotere sporenclusters die onderdeel vormen van bewoningsarealen of 'special activity' zones	
Midden neolithicum-midden bronstijd	Middelhoog (gehele terrein)	Vooralsnog zijn vondsten uit deze periode zeer beperkt. Eventueel sprake van kleine bewoningskernen	Zeer lage vondsten- en sporendichtheid, bewoningskernen zeer beperkt van omvang (enkel erf).
Late bronstijd-ijzertijd	Hoog (gehele terrein, zeer hoge verwachting aan noord- en zuidzijde Kerenshofweg en langs A2)	Kleine bewoningskernen (erven), graven en akkerarealen	Zeer lage vondsten- en sporendichtheid, bewoningskernen zeer beperkt van omvang (enkel erf), grotere akkerarealen met verspreid patroon van silo's, kuilen en clusters van paalkuilen behorende tot schuurtjes of spiekers.
Romeinse tijd	Middelhoog (gehele terrein)	Kleine bewoningskernen, extensief gebruik, mogelijk vooral akkerareaal?.	Vooralsnog zeer weinig gegevens
Middeleeuwen-nieuwe tijd	Laag (gehele terrein)	Extensief gebruik, greppels, houtskoolmeilers, losse kuilen en eventueel restanten van infrastructuur (wegen, landweer, e.d.)	
Staatsmijn Maurits	Hoog (vooral rondom de oude mijnschachten en de mijnstortberg).	Resten van het gehucht Kerensheide en het Mijnkamp. Het oude hoofdgebouw bestaat nog. Voor de rest is het merendeel van de mijngebouwen gesloopt en verdwenen.	

Tabel 4. Overzicht archeologische verwachting voor het Chemelot-terrein (bron Vaessen, 2023a).

5.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Op basis van het voorgaande onderzoek wordt hoofdzakelijk rekening gehouden met archeologische vindplaatsen uit het vroeg neolithicum (LBK) en de ijzertijd. Daarnaast kunnen resten uit alle laatprehistorische perioden en de Romeinse tijd verwacht worden. Bij deze vindplaatsen moet men bedacht zijn op nederzettingsresten en eventueel grafvelden. Daarnaast kunnen ook sporen van akkerbouw verwacht worden (zie §5.5).

5.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied

De begrenzing van de vindplaatsen (zowel binnen als buiten het plangebied) is op dit moment nog niet bekend. Indien daadwerkelijk sprake is van een archeologische vindplaats dient hiervan (voor zover mogelijk binnen de grenzen van het plangebied) de begrenzing tijdens het proefsleuvenonderzoek en proefsleuvenonderzoek-variant archeologische begeleiding te worden bepaald.

5.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Op basis van eerdere onderzoeken kunnen ‘leesbare’ archeologische sporen verwacht worden in de top van de Bt-horizont. Deze zal in onverstoorde zones direct onder het maaiveld aanwezig zijn (circa 30 cm – Mv).

5.5 Structuren en sporen

Er wordt hoofdzakelijk rekening gehouden met de aanwezigheid van nederzettingssporen en sporen van akkerbouw. Nederzettingssporen kunnen bestaan uit de gebruikelijke range aan paalkuilen, kuilen, greppels, waterputten, speciale deposities, waterkuilen, haardplaatsen of stakenrijen. In middeleeuwse context wordt daarnaast rekening gehouden met de aanwezigheid van hutkommen, maar de verwachting is eerder laag hiervoor. Met betrekking tot akkersporen kan vooral gedacht worden aan silo’s, kuilen en spiekers. Tot slot, kunnen graven verwacht worden. Gezien de verwachte bodem, gaat het hier waarschijnlijk enkel om crematiegraven.

5.6 Anorganische artefacten

Anorganische artefacten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, natuursteen en in mindere mate vuursteen. Verder dient rekening te worden gehouden met gebruiksvoorwerpen van metaal (zowel ferro als non-ferro), glas en bouwmateriaal (resten van verbrande klei / leem, bakstenen, vloertegels en dakpannen).

5.7 Organische artefacten

De kans op het aantreffen van organische artefacten is, gezien de bodemkundige gesteldheid van het plangebied, klein. Organische artefacten worden uitsluitend verwacht in verkoolde toestand.

5.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

De kans op het aantreffen van onverbrande archeozoölogische resten is, gezien de bodemkundige gesteldheid van het plangebied, klein. De kans op het aantreffen van verbrande botresten is daarentegen groot. Archeobotanische resten worden alleen in de vorm van verkoolde zaden verwacht. De kans op het aantreffen van onverbrande archeobotanische resten is klein. Eventuele fysisch antropologische resten worden alleen in verbrande vorm verwacht in crematiegraven.

5.9 Gaafheid en conservering

De verwachting is dat de fysieke kwaliteit van eventuele vindplaatsen binnen het plangebied matig en mogelijk goed geconserveerd zijn. De mate van conservering zal echter sterk afhangen van de verstorende invloed van eventueel oude gebouwen en verhardingen en/of afdekkende ophoogpakketten.

5.10 Motivatie

De bovenstaande verwachting is gemotiveerd tot stand gekomen. Hierbij is gebruik gemaakt van algemeen bekende inzichten in het voorkomen van structuren, sporen en artefacten per complex-type en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde onderzoek.

6 Doel- en vraagstelling

6.1 Doelstelling

De doelstelling van het proefsleuvenonderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein dan wel de archeologische vindplaats(en). Hiertoe dient het in dit PvE opgenomen gespecificeerde verwachtingsmodel. Daarnaast dient van eventuele vindplaatsen de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit te worden vastgesteld. Het onderzoek dient te resulteren in een waardering van de vindplaats(en) conform KNA 4.1 specificatie VS06. Uitgangspunt is dat het proefsleuvenonderzoek niet destructiever is dan noodzakelijk in dit stadium van planvorming voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Indien de (tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen) behoudenswaardige archeologische resten niet *in situ* behouden kunnen blijven, kan direct doorgestart worden naar een opgraving. Het doel van de in dit PvE omschreven archeologische opgraving is het veiligstellen van de wetenschappelijke informatie van de archeologische vindplaats binnen het plangebied, om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden (behoud *ex situ*).

6.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Gezien het inventariserende karakter van het onderzoek is het niet mogelijk om voort te bouwen op bredere onderzoekskaders zoals de Nationale Onderzoeksagende Archeologie. Op basis van de gespecificeerde verwachting kunnen wel de volgende onderwerpen worden genoemd:

Voor de late prehistorie (laat neolithicum, brons- en ijzertijd) van Zuid-Nederland dient aandacht te worden besteed aan:

- de ontwikkeling van het cultuurlandschap
- de aard en ontwikkeling van woonerven
- aard, productie, distributie en gebruik van mobilia
- de agrarische bestaansbasis
- rituele praktijken
- sociaal-politieke transformaties
- de constructie van persoonsgebonden, lokale en bovenlokale identiteiten

Voor de Romeinse tijd van Zuid-Nederland zijn de volgende thema's aanbevolen:

- infrastructuur
- romanisering
- materiële cultuur
- het cultuurlandschap

De volgende onderzoekthema's worden voor de Middeleeuwen van Zuid -Nederland voorgedragen:

- mens en omgeving
- demografische ontwikkelingen en nederzettingssystemen
- identiteit en culturele differentiatie
- materiële cultuur

De Provincie Limburg heeft de archeologische kennisstand, kennislacunes en kenniswinst laten onderzoeken op basis van onderzoeksrapporten vervaardigd tussen 2007 en 2013. In 2007 was reeds een kennisstand opgemaakt op basis van onderzoeken uitgevoerd tussen 1995 en 2006.

Om de in de onderzoeken opgedane archeologische kennis te synthetiseren zijn voor de periode 2007-2017 vier rapporten gepubliceerd die samen een actueel overzicht geven van de kennis per periode, per thema en per landschap. De syntheserapporten beslaan de vroege prehistorie, late prehistorie, Romeinse tijd en de periode middeleeuwen-nieuwe tijd.

(https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/archeologie/arch-onderzoek) De komende jaren wensen provincie en gemeenten, samenwerkend in het Beleidsplatform Erfgoed Limburg, te werken aan het actueel houden van de opgedane kennis.

Ter inspiratie is inmiddels een interactieve NOaA 2.0 beschikbaar (Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0 (cultureelerfgoed.nl)). Hiermee kunnen aan de hand van de resultaten m.b.t. de aard en tijdstelling van vindplaatsen na afloop van het veldwerk overige onderzoeksvragen worden geformuleerd.

Masterplan archeologie Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord

Specifiek voor de Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord is een masterplan met onderzoekskader opgesteld. Uit het kader blijkt dat er nog verschillende grote kennislacunes bestaan. Met name voor een aantal perioden – hoofdzakelijk het midden tot laat neolithicum en het merendeel van de bronstijd – is elk beetje informatie welkom, maar ook voor bijvoorbeeld de Romeinse tijd is nog veel onbekend. Voor het vroeg neolithicum en de ijzertijd is meer bekend. Toch zijn ook voor deze perioden nog een aantal punten onduidelijk. Het gaat hierbij voornamelijk om de interpretatie van schijnbaar geïsoleerd liggende sporen en sporenclusters en de relatie daarvan tot bekende en nog onbekende bewoningsterreinen. Vaak worden deze sporen als oninteressant of niet-behoudenswaardig gezien. De reden hiervoor is voornamelijk dat deze sporen niet geïnterpreteerd kunnen worden in het kader van onderzoek binnen een nederzettingscontext. Toch leveren ook dit soort sporen in potentie informatie over het verleden. Het is hiervoor echter van belang om ons niet alleen te richten op onderzoek van nederzettingsterreinen en grafvelden, maar om vooral naar het grotere landschappelijke kader te kijken. In het masterplan is daarom een voorstel gedaan voor een meer landschappelijk-archeologische benadering.

Tot het begin van de jaren ‘50 van de vorige eeuw richtte het archeologische onderzoek in Nederland zich voornamelijk op zichtbare landschapselementen, zoals grafheuvels en restanten van urnenvelden. Vanaf de jaren ‘50 van de vorige eeuw werd duidelijk dat de schaalvergroting in de landbouw, stads/dorpsuitbreiding en de inzet van moderne graafmachines mogelijkheden bood voor grootschalig archeologisch onderzoek. Grootschalige opgravingen volgden. Vakinhoudelijk bracht

dit een accentverschuiving met zich mee. Geleidelijk verschoof de aandacht voor het grafritueel naar bestudering van nederzettingsterreinen. Tevens worden, met name vanaf 1980, de opgravingen steeds grootschaliger. Meer recentelijk is wederom een verschuiving waar te nemen richting een meer landschappelijke benadering als gevolg van een groeiend besef dat het gehele landschap is doordrenkt met geschiedenis. Hierdoor krijgen archeologen meer aandacht voor het landschap in zijn totaliteit en er wordt meer interdisciplinair te werk gegaan. Hierdoor komt een nieuwe onderzoekslijn naar voren. Het landschap wordt gezien als een samenhangend geheel waarbij naast de bebouwde omgeving (kampementen, nederzettingen, kastelen, etc.) ook niet-bebouwde zones van het landschap (akkerarealen, beekdalen, heidevelden, moerassen, etc.) aandacht krijgen.

Chemelot is om een aantal redenen bij uitstek geschikt voor een meer landschappelijke benadering. In de eerste plaats heeft het gebied tot voordeel dat het weinig landschappelijke variatie kent, waardoor beter inzicht gekregen kan worden in de bewonings- en gebruiksdynamieken binnen een specifieke landschappelijke zone. Een tweede punt is dat vanwege het feit dat onderzoeken over het algemeen op plotniveau plaatsvinden, vindplaatsen vaak niet volledig kunnen worden onderzocht. Tegelijkertijd worden wel regelmatig ‘off-site’ vondsten gedaan. Vaak worden deze vondsten afgedaan als minder interessant, maar op een hoger (landschappelijk) niveau kunnen ze wel degelijk snippers informatie leveren die helpen om de puzzel verder te leggen en zodoende maximale kenniswinst te behalen.

Vanuit een landschapsarcheologisch perspectief zijn in het masterplan de volgende primaire onderzoeksthema’s genoemd:

- **Ecologische stoffering**: om tot een succesvolle landschappelijke benadering te komen is het van belang dat inzichten worden verkregen in zowel de bodemkundige en geomorfologische eigenschappen als ontwikkeling in de vegetatie door de tijd heen. Van de bodemkundige en geomorfologische situatie is inmiddels veel bekend. Kennis over de vegetatieontwikkeling voorafgaand en tijdens menselijke activiteiten in het gebied zijn de gegevens vooralsnog beperkt. Aangenomen wordt dat vooral vanaf de ijzertijd steeds meer sprake is van een open landschap, maar tot op heden is dit voor het Chemelot-terrein nog niet bevestigd.
- **Landschapsinrichting en -gebruik:** een tweede onderwerp wordt gevormd door de manier waarop de mens het landschap door de tijd heen heeft ingericht. De vraag hierbij is vooral waar men in het landschap is gaan wonen (en waarom daar?), waar men bijvoorbeeld akkers heeft aangelegd en waar eventuele watervoorzieningen hebben gelegen.
- **Herkenbaarheid van bewoningsterreinen:** zoals reeds eerder gesteld vormt de Graetheide een grotendeels archeologische *terra incognita*. Voor zover de huidige kennisstand dit toelaat, lijkt er zeker voor grote delen van de late prehistorie sprake van een verspreid bewoningspatroon met her en der verspreid door het landschap een erf. Een belangrijke vraag is in hoeverre dit beeld de historische realiteit weerspiegelt of dat andere factoren (mede) een rol spelen. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan de zichtbaarheid en conservering van sporen en vondsten. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat veel paalsporen niet zichtbaar zijn doordat deze niet tot in de Bt-horizont zijn ingegraven. Een andere mogelijke factor is het feit dat Chemelot vanaf de jaren ‘50 altijd afgesloten is

geweest voor amateurarcheologen. Hierdoor konden slechts in beperkte mate observaties worden gedaan.

6.3 Vraagstelling

Het onderzoek is zowel karterend als waarderend van aard. De vraagstelling die met behulp van het proefsleuvenonderzoek en proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding dient te worden beantwoord, is dan ook vooral gericht op de omvang, diepteligging, aard en ouderdom van eventueel in het plangebied aanwezige vindplaatsen (inclusief zogenaamde ‘off-site’ fenomenen) en het bepalen van de behoudenswaardigheid daarvan. Hierbij dienen de onderzoeksthema’s uit het masterplan als uitgangspunt.

6.4 Onderzoeksvragen

Algemene onderzoeksvragen

- Hoe verhouden de resultaten van ieder deelproject zich tot de resultaten uit eerdere onderzoeken? Zijn er nieuwe inzichten en/of aanvullingen? Zo ja, welke consequenties hebben deze voor eventueel verder onderzoek als het gaat om zowel inhoud als methodiek?

Landschap

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging/ opbouw van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde, geomorfologie, overgang hoog-laag en microreliëf)?
- Hoe ziet de bodemopbouw eruit in het plangebied?
- Is in (alle delen van) het gebied sprake van een intact bodemprofiel? In welke delen van het plangebied is sprake van een recentelijk verstoord bodemprofiel?
- Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of verstoring van archeologische resten door dit soort processen?
- Hoe zag het landschap er uit bij aanvang van bewoningsactiviteiten en welke (on)mogelijkheden bood dit?
- In hoeverre hebben menselijke activiteiten de vegetatieontwikkeling beïnvloed?
- In hoeverre kan de ecologische stoffering helpen bij de interpretatie van geïsoleerd liggende of kleine clusters aan sporen zonder duidelijke structuur? Indien sporen in een relatief dichtbebost gebied liggen, kan mogelijk verondersteld worden dat de kans niet heel hoog is dat deze aan landbouwactiviteiten gekoppeld kunnen worden.
- Wat zegt het sporen- en vondstenpatroon over het gebruik van het landschap? Zijn er directe of indirecte aanwijzingen voor bewoningsactiviteiten in de vorm van bijvoorbeeld huisplattegronden, vondstspreidingen of verbrande leem in sporen of duiden archeologische resten vooral op een meer extensief gebruik van het landschap?
- Welke gewassen werden verbouwd en wat zegt dit over de bestaansbasis van de in het landschap wonende samenlevingen? Verandert dit door de tijd en welke invloed heeft dit gehad op de manier waarop het landschap werd ingericht? In het kader van de opgravingen op de plots

KARMA/PE (Tichelman & Roggen, 2022) zijn bijvoorbeeld enkele kuilen uit de ijzertijd onderzocht op macrobotanische resten die inzichten hebben opgeleverd met betrekking tot de gewassen die werden verbouwd.

Vindplaatsen

- Wat is de datering. aard en interpretatie van eventuele vindplaatsen?
- Op welk niveau zijn de aangetroffen archeologische resten leesbaar?

Indien sprake is van een bewoningsterrein:

- Hoe zien de vindplaatsen er uit? Is sprake van alleen vondstconcentraties of ook van grondsporen en hoe verhouden deze zich tot elkaar?
- Wat is de omvang van de vindplaats?
- Zijn er huisplattegronden en/of andere structuren te herkennen? Zo ja, om wat voor type struct(u)ur(en) gaat het en wat is de oriëntatie, (max.) afmeting, constructie (dak, wanden, vloer), datering, conservering en (functionele) indeling van deze struct(u)ur(en)?
- Hoe zijn de huisplaatsen ingericht?
- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

Indien sprake is van graven:

- Wat is de omvang van de begraving? Zijn er meerdere graven of gaat het om een geïsoleerd graf?
- Wat is de datering van de graven?
- Is sprake van inhumatie of crematie?
- Zijn er specifieke grafstructuren aanwezig (bijv. kringgreppels)?
- Zijn er aanwijzingen dat het grafveld is gemarkeerd, bijvoorbeeld door een greppel?
- Wat is de landschappelijke ligging en is er een relatie aan te duiden met andere vindplaatsen in de omgeving (zowel nederzettingsterreinen als off-site fenomenen)?

Indien sprake is van ‘off-site’ fenomenen:

- Welke activiteiten vonden plaats op en rondom de vindplaats?
- Wat is de omvang van vindplaats?
- Zijn er specifieke structuren of sporen- en/of vondstenclusters te identificeren?
- Zijn er verschillen waar te nemen met sporen op nederzettingsterreinen (o.a. kleur, inclusies, diepte, vondsten) op basis waarvan in het geval van ‘losse’ sporen potentiële uitspraken gedaan kunnen worden over de context/functie hiervan?

- Is er een relatie met uit gravend archeologisch onderzoek bekende vindplaatsen in of op zeer korte afstand van het betreffende deelgebied? Breng het onderzoek in samenhang met de eerder verrichte onderzoeken in de nabijheid van het plangebied. Denk daarbij aan aard en inhoud van de fysisch geografische bevindingen en de archeologische indicatoren, vindplaatsen en complexen (en/of het ontbreken daarvan) Kijk ook voor de aangetroffen perioden en complextypen naar de relatie met lokale en regionale parallellen en geef duiding van de aangetroffen fenomenen en de eventuele samenhang/verschillen.
- Heeft het onderhavige onderzoek een bijdrage geleverd aan de kennisstand archeologie zoals weergegeven in de provinciale synthese uit 2017 en de onderzoeksthema's uit het masterplan?
- Zijn er nadere aanbevelingen te doen voor beleid omtrent behoud of beheer van het plangebied en de onmiddellijke omgeving in het kader van het masterplan?
- Wat is een mogelijke verklaring voor het ontbreken van archeologische resten in het plangebied?

7 Methoden en technieken

7.1 Strategie (inclusief motivatie)

Uit het omringende gebied zijn verschillende archeologische vindplaatsen bekend, daterend uit voornamelijk het vroeg neolithicum en de ijzertijd. Hierbij kan het gaan om kleinschalige vindplaatsen met een lage spoor- en vondstdichtheid zonder een duidelijk herkenbare vondstlaag. Dit soort vindplaatsen kan het best worden opgespoord en gewaardeerd door middel van een gravend onderzoek.

Het archeologisch onderzoek binnen de Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord omvat meerdere methodieken, afhankelijk van de aard van de ingrepen en de bestaande situatie binnen de respectievelijke deelgebieden.

Deelgebied 1: voor dit deelgebied is reeds een PvE opgesteld voor een **proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding** (Vaessen, 2023c).

Deelgebied 2: Vanwege aanwezige bebouwing en verhardingen is voor een deel van het uitbreidingsgebied een regulier proefsleuvenonderzoek niet mogelijk (zie figuur 8). Bovendien wil men de aanwezige verhardingen zo lang mogelijk laten zitten en gebruiken als aan- en -afvoer en parkeerruimte tijdens de bouw. In deelgebied 2 is daarom een **proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding** voorgesteld. In deelgebieden 1 en 2 beslaat dit onderzoek de begeleiding van het uitgraven van de bouwput. Op basis van de resultaten uit deze begeleiding wordt – in samenspraak met de bevoegde overheid – bepaald of onderzoek van de aanleg van de rioleringen zinvol wordt geacht.

Deelgebied 3 omvat een braakliggend terrein (figuur 8). Hier is een **regulier proefsleuvenonderzoek** wel mogelijk.

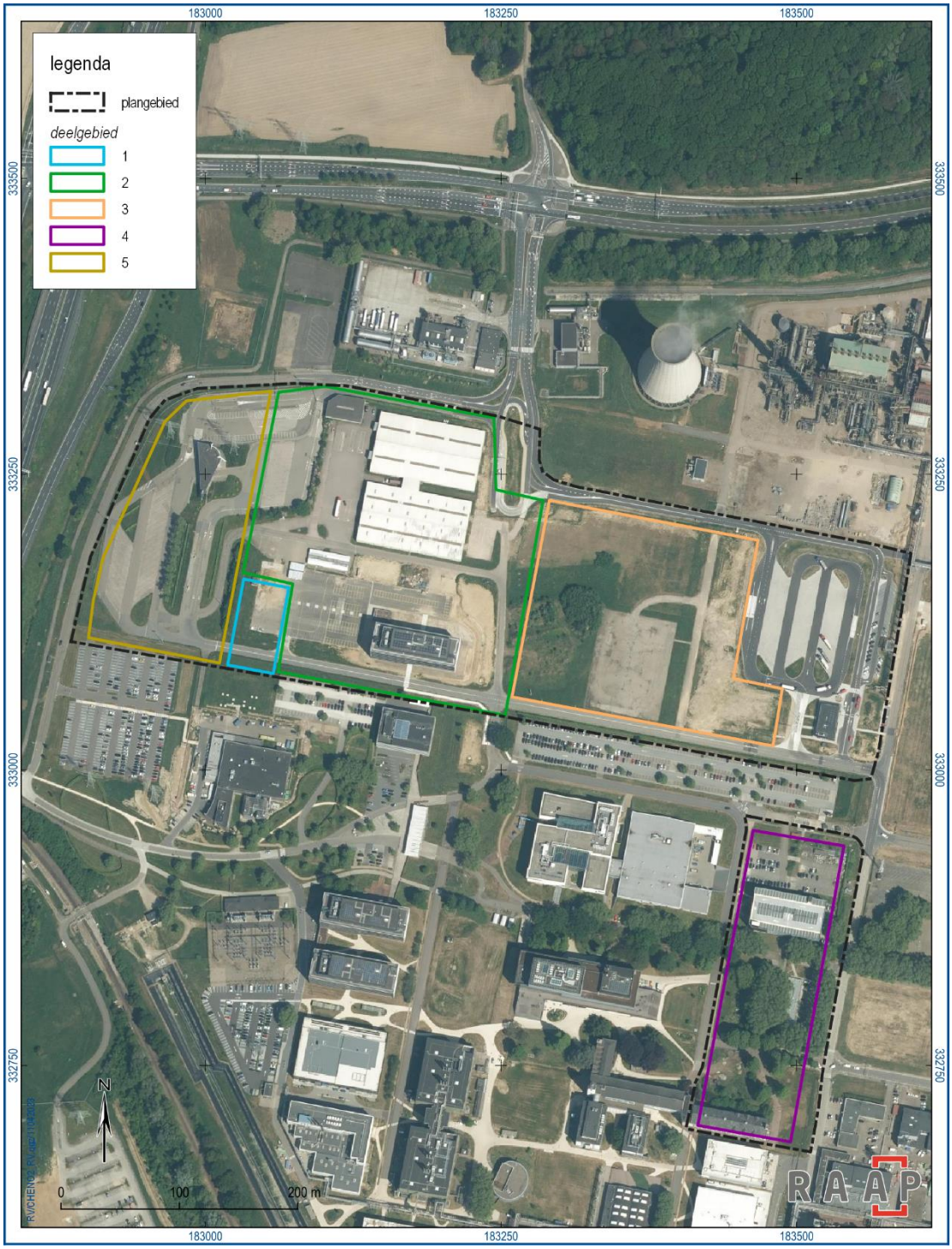
Deelgebied 4: de ingrepen in deelgebied 4 zijn vooralsnog onbekend. De te ontwikkelen zones zijn vooralsnog verhard. Wanneer de ingrepen bekend zijn, kan er voor gekozen worden om eerst een verkennend booronderzoek uit te voeren om zodoende een beter inzicht te krijgen in eventueel aanwezige verstoringen. Indien vervolgonderzoek aan de orde is, zal een **proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding** de meest efficiënte methode zijn.

Deelgebied 5: in dit deelgebied (nieuwe parkeerplaats) is archeologisch onderzoek mogelijk niet of slechts in beperkte mate noodzakelijk indien gebruik wordt gemaakt van halfverhardingen. Eventuele rioolsleuven zullen hier wel moeten worden onderzocht door middel van een **proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding**. Indien toch de natuurlijke ondergrond wordt geraakt bij overige werkzaamheden, dient een **proefsleuvenonderzoek** of een

proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding plaats te vinden**.** Welk onderzoek noodzakelijk is, zal in overleg met het bevoegd gezag worden bepaald.

Een groot voordeel van deze combinatie van methodieken is dat een mogelijkheid ontstaat om de effectiviteit van de verschillende opgravingsmethoden te toetsen m.b.t. het opsporen van de verwachte lage sporen- en vondstdichtheden.

In onderstaande paragrafen worden de verschillende methodieken voor de specifieke deelgebieden nader uiteengezet.



Figuur 8. De deelgebieden geprojecteerd op de luchtfoto.

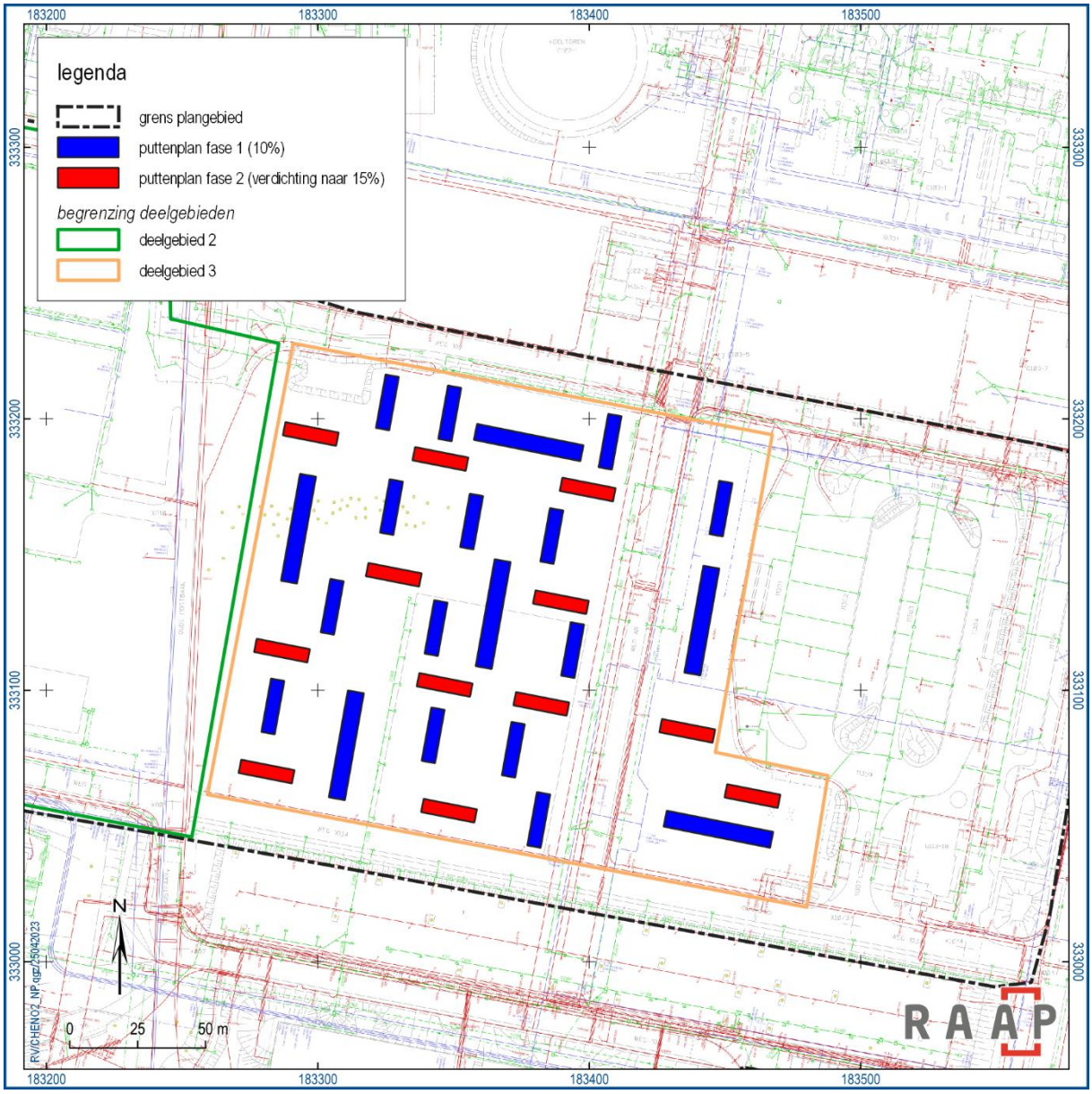
Proefsleuven (deelgebied 3)

Er wordt rekening gehouden met kleine tot middelgrote vindplaatsen met een lage tot middelhoge spoordichtheid. Om dit soort vindplaatsen in kaart te brengen, wordt een dekkingsgraad van 10-15% noodzakelijk geacht. Het totale oppervlak van het deelgebied beslaat 3,2 ha. Hierbij moet worden opgemerkt dat een brede baan met kabels en leidingen niet kan worden onderzocht (ca. 5.800 m²) Dit betekent dat een oppervlak van 2.600 – 4.000 m² dient te worden onderzocht. Dit zal plaatsvinden in twee fasen. In de eerste fase wordt eerst ruim 10% van het deelgebied onderzocht (figuur 9, blauwe sleuven). In samenspraak met de bevoegde overheid wordt vervolgens in het veld bepaald of de overige proefsleuven ook worden aangelegd.

Het plangebied zal in de eerste fase in kaart gebracht worden door middel van een zestal grotere sleuven van 6 x 40 m en 15 sleuven van 5 x 20 m. De sleuven worden geplaatst in een (zoveel mogelijk) verspringend grid, waarbij de afstand tussen de sleuven binnen een raai 60 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 25 m. Hiermee wordt een oppervlakte van 2.940 m² onderzocht (ruim 11 %). Het doel van de grote en kleine sleuven is om vast te kunnen stellen welke omvang niet alleen het meest efficiënt is bij het opsporen van vindplaatsen met lage sporendichtheden, maar maakt het tegelijkertijd ook mogelijk om deze vindplaatsen goed te waarderen.

Het sleuvenpatroon kan in een tweede fase – na overleg met de bevoegde overheid – verder verdicht worden met 12 aanvullende sleuven van 5 x 20 m die haaks op de sleuven uit de eerste fase zijn georiënteerd. Indien alle aanvullende sleuven worden aangelegd, wordt hiermee in totaal 4.140 m² (ruim 15%) van het deelgebied onderzocht.

Daarnaast wordt nog optioneel circa 400 m^2 voorzien om begrenzingen van vb. structuren beter te kunnen vaststellen of om fenomenen beter te kunnen duiden.



Figuur 9. Concept puttenplan deelgebied 3 (geprojecteerd op KLIC).

Opgraving (deelgebied 3)

Direct na aanleg van de proefsleuven vindt op een vooraf vastgelegd tijdstip overleg plaats met de bevoegde overheid en de opdrachtgever en worden de waardering en selectie van de eventueel aanwezige vindplaatsen besproken. Afspraken over de gevolgen hiervan – opgraving (behoud *ex situ*) of bescherming van de vindplaats (behoud *in situ*) – worden schriftelijk vastgelegd en door opdrachtgever, de bevoegde overheid en uitvoerende senior KNA-archeoloog wederzijds bevestigd. Indien behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn en behoud hiervan *in situ* door bijvoorbeeld planaanpassing niet mogelijk is, kan worden besloten tot een doorstart naar een opgraving van (een deel van) het onderzoeksgebied. Het kan voorts noodzakelijk zijn om de onderzoeksvragen uit dit PvE aan te vullen, specifiek gericht op de aard en ouderdom van de

aangetroffen vindplaats(en) of om de praktische strategie voor het veldwerk aan te passen. Ook deze schriftelijke aanvulling op dit PvE wordt door opdrachtgever, bevoegde overheid en uitvoerder wederzijds bevestigd.

Proefsleuven/opgraving – variant archeologische begeleiding ontgraving bouwputten (deelgebied 1 en 2, eventueel deelgebied 4 en 5)

Tijdens de archeologische begeleiding zullen de grondwerken in de basis intensief worden begeleid. Het is vooralsnog niet duidelijk in hoeverre de natuurlijke ondergrond geraakt wordt en in hoeverre deze nog intact is. Daar waar de natuurlijke grond geraakt wordt zal, zover veiligheidstechnisch mogelijk, een vlak worden aangelegd in de top van de Bt-horizont (gemiddeld ca. 30-70 cm – mv). De aanleg van het vlak gebeurt door een senior KNA-archeoloog die continu in het veld aanwezig is (zie §11.1). Eventuele sporen op het vlak worden geheel gedocumenteerd en opgegraven voordat diepere graafwerkzaamheden kunnen plaatsvinden. In het geval dat sporen dieper doorlopen dan de ontgravingen wordt het vlak, indien mogelijk, plaatselijk verder verdiept, waarbij de veiligheid altijd voorop staat. Indien het niet mogelijk is, wordt de diepte van het spoor aan de hand van een boring bepaald.

Indien tijdens het onderzoek blijkt dat grote delen van het plangebied verstoord zijn, kan de intensiteit – na overleg met het bevoegd gezag – worden terug geschaald. Afspraken hierover worden schriftelijk (via mail) vastgelegd.

Indien reeds aangesneden, behoudenswaardige archeologische resten dieper dan of buiten het aan te leggen bouwvlak doorlopen, dient door de bevoegde overheid beslist te worden of behoud *in situ* mogelijk is, óf een opgraving (behoud *ex situ*) zinvoller is.

Proefsleuven/opgraving – variant archeologische begeleiding ontgraving rioolsleuven (deelgebied 1, 2 en eventueel deelgebied 4 en 5)

Afhankelijk van de resultaten van de archeologische begeleiding in het kader van het uitgraven van de bouwputten, kan er voor worden gekozen om ook de leiding- en rioolsleuven te begeleiden. Ter hoogte van het tracé zal, zover veiligheidstechnisch mogelijk, voorafgaand aan de volledige ontgraving van de sleuf, eerst een vlak aangelegd worden in de top van de Bt-horizont. De aanleg van het vlak gebeurt door een senior KNA-archeoloog die continu in het veld aanwezig is. In de laag hierboven (AE-horizont) moet rekening gehouden worden met losse vondsten. Eventuele sporen op het vlak worden geheel gedocumenteerd en opgegraven. In het geval dat sporen dieper doorlopen dan de ontgravingen wordt het vlak, indien mogelijk, plaatselijk verder verdiept, waarbij de veiligheid altijd voorop staat. Indien het niet mogelijk is, wordt de diepte van het spoor aan de hand van een boring bepaald.

Indien reeds aangesneden, behoudenswaardige archeologische resten dieper dan of buiten de riool-leidingssleuven doorlopen, dient door de bevoegde overheid beslist te worden of behoud in situ mogelijk is, óf een opgraving (behoud ex situ) zinvoller is.

7.2 Methoden en technieken

Het onderzoek wordt uitgevoerd als een IVO-P, conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer; SIKB).). Indien doorgestart wordt naar een opgraving, gelden de uitvoeringsvoorwaarden van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, protocol 4004 (Opgraven).

De volgende protocollen en bijbehorende specificaties van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4001 – Programma van Eisen;
- Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek;
- Protocol 4004 – Opgraven;
- Protocol 4010 – Depotbeheer.

Daarnaast zijn op dit onderzoek de volgende standaarden, bijlagen, specificaties, leidraden en richtlijnen van toepassing:

- Beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 4000 Archeologie en bijlagen;
- KNA 4.1 Bijlagen bij protocollen I, III en IV;
- Specificaties PvE PS06 en PS07;
- Specificaties Inventariserend Veldonderzoek VS01, VS05, VS06 en VS07;
- Specificaties opgraven OS01 t/m OS17;
- Specificaties deponeren DS01-DS03, DS05;
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie;
- KNA-Leidraad Proefsleuvenonderzoek;
- KNA-Leidraad Opgraven;
- KNA-Leidraad Archeozoölogie;
- KNA-Leidraad Anorganisch Vondstmateriaal;
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.

In aanvulling op bovenstaande algemene richtlijnen geldt het volgende:

- Alle proefsleuven en/of opgravingsputten worden aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak.
- Er wordt niet begonnen met de ontgravingen (ook niet verwijderen van teelaarde) voor de senior KNA archeoloog in het veld aanwezig is.
- Aangelegde putten mogen niet dichtgedraaid worden voordat de bevoegde overheid deze heeft kunnen controleren.
- Bij de archeologische begeleiding is de archeologie leidend. Er wordt binnen de te onderzoeken zones op aanwijzing van de senior KNA-archeoloog een leesbaar vlak (of meerdere vlakken)

aangelegd op het gewenste archeologische niveau, met als voorwaarde dat dit boven het te ontgraven niveau ligt. Ontgravingen beneden de archeologisch relevante niveaus hoeven niet begeleid te worden.

- **De veiligheid van de betrokken medewerkers gaat te allen tijde voor.** Belangrijke aspecten hiervan zullen tijdens het startoverleg besproken worden. Indien de veiligheid bepaalde werkzaamheden niet toelaat, kan (gemotiveerd) worden afgeweken van dit PvE.
- Een opgravingsvlak wordt aangelegd door voorzichtig laagsgewijs te verdiepen in lagen van maximaal 10 cm, waarbij de tussenvlakken na elke machinebeweging worden afgezocht met een metaaldetector. Zodra het verwachte sporenvlak wordt genaderd, dient bij het verdiepen de nodige zorgvuldigheid te worden betracht. Tijdens het verdiepen wordt intensief gezocht naar vondstmateriaal.
- Indien de begrenzing van sporen niet direct duidelijk is, wordt het vlak handmatig geschaafd.
- Van alle werkputten en, indien er meerdere vlakken worden aangelegd van elk vlak, wordt een vlakfoto gemaakt. Vervolgens worden alle sporen, verstoringen en natuurlijke bodemverkleuringen ingemeten met behulp van een GPS of een RTS en beschreven in een database. Indien vlaktekeningen analoog worden vervaardigd, gebeurt dit op schaal 1:50. Eventueel muurwerk wordt op schaal 1:20 getekend. Graven worden op schaal 1:10 getekend (zie onder).
- Bij het aantreffen van muurwerk blijft een profieldam op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden (zie verder).
- Ter illustratie van de rapportage worden foto's gemaakt van de algemene situatie tijdens het onderzoek (sfeerfoto's).
- Het vondstmateriaal wordt per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondstmateriaal dat niet aan antropogene sporen kan worden gekoppeld, wordt per stratigrafische eenheid in vakken van 5 bij 5 m verzameld.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten dienen op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden en direct te worden geborgen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal. Indien noodzakelijk wordt (na overleg met de bevoegde overheid) een specialist geraadpleegd.
- Indien sporen of vondsten worden aangetroffen die volgens het PvE niet verwacht werden, worden direct het bevoegd gezag en de opdrachtgever ingelicht.

7.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters

Conform OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.

7.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig

- Sporen die zich manifesteren op het leesbare vlak of in het profiel worden genummerd en beschreven in een database.

- Alle sporen, tenzij het duidelijk gaat om recente sporen/verstoringen, worden gecoupeerd en afgewerkt. Waterputten of beerputten worden in eerste instantie niet gecoupeerd (zie verder).
- Waar mogelijk worden sporen tegen de putwand in het profiel gecoupeerd, zodat de relatie met het stratigrafisch ingravingsniveau kan worden vastgelegd.
- Coupes worden getekend (analoog, schaal 1:20) en gefotografeerd.
- Gebouwstructuren worden zoveel mogelijk compleet blootgelegd voordat gestart wordt met het couperen van de sporen.
- Bij paalgaten wordt extra gelet op de stand van paalkernen en op insluitsels (steenpakkingen, ligstenen onder palen).
- Grote (> 1 m), niet lineaire sporen worden gecoupeerd volgens de kwadrantmethode, waarbij een kwart van de (vondstrijke) vulling wordt verzameld om te zeven, om de kleine fractie aan vondsten niet te missen.
- Van sporen uit de steentijd (LBK en Michelsberg) worden zeefmonsters genomen t.b.v. kleine vuurstenen artefacten.
- Splitsingen en oversnijdingen van sporen dienen op een dusdanige manier vastgelegd en onderzocht te worden, dat een eventuele fasering vastgesteld kan worden. Vondsten afkomstig uit dergelijke sporen worden per spoor en eventueel daarin te onderscheiden vullingen verzameld.
- Tijdens het proefsleuvenonderzoek wordt voldoende diagnostisch vondstmateriaal verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de aard, datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de vindplaats.
- Keramisch bouwmateriaal mag niet in het veld gedeselecteerd worden.
- Tijdens een opgraving wordt in principe alles verzameld, tenzij met de bevoegde overheid en de depothouder anders (selectie van vondstmateriaal) wordt afgesproken.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (bijv. neolithisch aardewerk) worden deze als puntlocaties ingemeten en wordt er voorzichtig verdiept. De direct omliggende grond dient als grondspoor te worden behandeld. Ook metaal en vuurstenen artefacten worden individueel (X, Y, Z) ingemeten.
- De opdrachtnemer zorgt ervoor dat het plangebied (ten behoeve van bijzondere en of vondstrijke sporen) aan het eind van een werkdag wordt afgezet, zodat deze zijn veiliggesteld voor schatgravers.

Vuursteenvindplaatsen

- De zone waar de vuurstenen zijn aangetroffen, wordt geheel handmatig opgeschaafd, waarna alle vuursteenvondsten individueel worden ingemeten. Indien tijdens het schaven meer vuurstenen artefacten worden aangetroffen kan van een intacte vuursteenvindplaats sprake zijn. Om eerst de grove horizontale begrenzingen van de concentratie te kunnen bepalen, worden binnen en indien nodig ook buiten de proefsleuf boringen met een Edelmanboor met een diameter van

15 cm gezet in een 2 bij 2 m grid tot minimaal 20 cm in de ongeroerde natuurlijke ondergrond. Er worden zoveel boringen in dit grid gezet totdat een duidelijke begrenzing is vastgesteld. Alle boringen aan de randen van het boorgrid dienen hiervoor leeg te zijn. Het opgeboorde materiaal wordt ter plaatse gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm (indien nodig nat zeven). Alle boringen worden genummerd en ingemeten, ook de lege boringen. Van de boringen wordt een boorbeschrijving gemaakt zodat duidelijk is uit welke horizont het vuursteen afkomstig is. Indien aan de hand van het boorgrid een duidelijke grens van de concentratie is vastgesteld, kunnen – in de kern van de vindplaats – twee zeefvakken van 50 bij 50 cm in lagen van 5 cm dikte verdiept en gezeefd (3 mm maaswijdte) worden om een beeld van de verticale spreiding van het vuursteen te verkrijgen. Er dienen per vak minimaal drie lagen gezeefd te worden en voorts totdat in twee opeenvolgende lagen geen vuurstenen artefacten meer worden aangetroffen. Van de bovenkant van elke laag wordt een hoogtemeting genomen en er wordt bepaald in welke bodemlaag (bodemhorizont e.d.) de laag zich bevindt.

- Indien uit bovenstaande aanpak blijkt dat daadwerkelijk sprake is van een vuursteenconcentratie, kan over worden gegaan tot een waardering van de concentratie. Hiervoor kunnen meerdere aaneengesloten vakken (50 bij 50 cm in lagen van 5 cm) gegraven en gezeefd worden. Dit kan bijvoorbeeld door middel van een kruis over de concentratie of door middel van een aaneengesloten blok in het vermoedelijke centrum van de concentratie, mede afhankelijk van hoe diep de vakken ontgraven moeten worden. Voor de waardering wordt minimaal twee lagen dieper dan de laagste vondst gegraven.
- Indien sprake is van een behoudenswaardige vuursteenvindplaats, wordt in overleg met het bevoegd gezag een aanvullende opgravingsstrategie bepaald.

Muurwerk en uitbraaksleuven

- Bij het aantreffen van muurwerk of een uitbraaksleuf moet altijd voor een profiel(dam) worden gezorgd. Een profiel wordt getekend haaks op de muur of de uitbraaksleuf vanaf het hoogst mogelijke niveau, met inbegrip van de afdekkende laag tot in de vaste grond. Na documentatie van het opgaande muurwerk wordt de muur doorgesneden en wordt de doorsnede van de muur opgenomen in de profieltekening. Daarbij wordt acht geslagen op een eventuele insteek.
- Van muurwerk wordt de bovenzijde en de onderzijde opgemeten en van iedere versnijding wordt een hoogtemaat genomen. De hoogtematen worden in ieder geval aan het begin en het eind van de betreffende muur genomen, alsmede op hoeken en/of aanhechtingen. Bouwkundige details zoals reparaties of faseringen dienen nauwgezet te worden vastgelegd op tekening en middels een foto. Bij funderingsonderzoek worden met name de hoeken onderzocht.
- Aangegeven wordt waar en welke mortel is toegepast. Bouwmateriaal en mortel wordt bemonsterd (o.a. met het oog op een eventuele OSL-datering).
- Bij natuursteen wordt acht geslagen op de diversiteit van de gebruikte gesteentesoorten.
- Van alle aanwezige afzonderlijke baksteenmaten wordt per structuur een baksteen verzameld. Het baksteen wordt beschreven en de baksteenformaten worden opgemeten. Ook een 5- of wanneer mogelijk een 10-lagenmaat dient te worden genoteerd, net zoals een metselverband en relaties met aangrenzend muurwerk

- Van natuursteen worden relevante maten genomen, wordt het verband geregistreerd en de relatie met aangrenzend muurwerk.
- Vondsten bij muurwerk worden onderscheiden in relevante contexten: uit de insteek, onder de muur uit de funderingssleuf, ingesloten tussen de stenen, liggend op het muurrestant/uit de uitbraaksleuf.
- Concentraties (bouw)puin worden op het vlak ingetekend en als spoor afgewerkt met opgave van materiaalsamenstelling, mate van fragmentatie, depositionele interpretatie (bijvoorbeeld: ophoging, afbraaklaag), dikte van de laag, al dan niet aanwezig zijn van mortel Van de diverse materialen wordt een monster genomen. Van hele stenen worden de maten genoteerd.

Graven

- Bij het aantreffen van een grafkuil wordt het vlak opgeschoond, gefotografeerd en getekend. Vervolgens wordt de kuil gecoupeerd in 2 of 4 segmenten, waarbij de inhoud per segment laagsgewijs wordt verzameld, gefotografeerd en getekend. De inhoud van grafkuilen wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 x 2 millimeter. Circa 1 liter van de inhoud dient apart verpakt te worden ten behoeve van paleo-ecologisch onderzoek naar eventuele bijgiften op plantaardige basis. Concentraties verkoold materiaal en concentraties botmateriaal worden volledig verzameld. Bij het veldwerk worden een specialist op het gebied van archeozoölogie (bij complete dierlijke skeletten) en een fysisch antropoloog (bij inhumaties) betrokken. Het opgraven van crematiegraven gebeurt onder toezicht van de senior KNA-archeoloog.
- Crematiegraven (de crematie zelf, al dan niet in een urn, en/of met een of meer bijgiften) worden in principe als blok geborgen.

(Romeinse) wegen

- Indien een (Romeinse) weg wordt aangetroffen, dient een volledig profiel over de weg gedocumenteerd te worden onder leiding van een senior KNA archeoloog met ervaring in de desbetreffende periode en met wegen in de archeoregio in het bijzonder. Bij het profiel dient ook rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van bermgreppels.
- Het is belangrijk om tijdens het verdiepen de verschillende stratigrafische lagen en de hieraan gekoppelde vondsten (belangrijk voor de datering) nauwkeurig te documenteren (inmeten met X-, Y- en Z-coördinaten).
- Indien mogelijk vindt bemonstering van de weg plaats: het gaat er om dat eventuele fases van de weg zo mogelijk gedateerd kunnen worden. Dit zal niet lukken in volledige grindpakketten, maar wel in pakketten met organische insluitsels.

Water- en beerputten

- Water- en beerputten worden bij het inventariserend onderzoek in eerste instantie beperkt gedocumenteerd; voldoende om een vervolgstrategie aan te bevelen wanneer een doorstart

naar een opgraving plaatsvindt. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven. Wanneer geen sprake is van vervolgonderzoek of wanneer er geen zicht is op duurzaam fysiek behoud, vindt een volledige opgraving plaats.

- Bij een opgraving worden binnen de grenzen van het qua techniek en veiligheid mogelijke, waterputten geheel stratigrafisch onderzocht, waarbij de vondsten per laag verzameld moeten worden. Elke laag dient ook bemonsterd te worden ten behoeve van macroresten onderzoek. Wanneer in de kern van de waterput sprake is van meerdere lagen die duiden op een langzame opvulling, dienen ook pollenmonsters genomen te worden.
- Wanneer de bodem niet gravend bereikt kan worden, wordt de diepte en opbouw bepaald middels booronderzoek, waarbij ook botanische monsters worden genomen.

Ovens en haarden

- Ovens en haarden worden direct volledig afgewerkt met speciale aandacht voor de bemonstering van organisch materiaal.
- Diepere ovens en haarden worden in eerste instantie beperkt gedocumenteerd; voldoende om een vervolgstrategie aan te bevelen wanneer een doorstart naar een opgraving plaatsvindt. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven. Wanneer geen sprake is van vervolgonderzoek of wanneer er geen zicht is op duurzaam fysiek behoud, vindt een volledige opgraving plaats.
- Pottenbakkersovens worden eerst gedocumenteerd in het opgravingsvlak (vlaktekening). Daarna wordt een coupe buiten en binnen de oven aangelegd, met behoud van de wanden: door het stookkanaal en de oven zelf, waarbij één helft van de oven wordt leeggehaald middels stratigrafische verdieping en vondst- en monsterverzameling. Belangrijke vondsten worden als puntvondst ingetekend. Indien nodig worden extra vlakken binnen de oven gedocumenteerd (fotograferen en tekenen). Extra aandacht wordt besteed aan eventuele delen van een rooster, resten van proenen en misbaksels. Indien geen muurwerk meer aanwezig is, kan na documentatie in het opgravingsvlak direct overgegaan worden tot het couperen. Na volledige documentatie van één helft, wordt de andere helft op dezelfde wijze opgegraven.

7.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Proefsleuven en proefsleuven – variant archeologische begeleiding

- Om de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart te brengen, wordt van iedere proefsleuf een lengteprofiel gedocumenteerd. In geval van gelijkvormige bodemopbouw, volstaan twee kolomprofielen per sleuf. De kolomprofielen zijn minstens 1 m breed en lopen tot minstens 20 cm onder het vlak door. Indien de bodemopbouw tussen deze profielen sterke variaties vertoont, dient een langer aaneengesloten profiel te worden gedocumenteerd. Van bijzondere sporen of insnijdingen (bijv. karrensporen) dienen eveneens profielopnamen te worden gemaakt.

- Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door minimaal een KNA specialist fysische geografie of een senior KNA archeoloog MA met ruime ervaring in het beschrijven van bodemprofielen in de betreffende archeoregio (zie § 11.1).
- In elke proefsleuf wordt het microreliëf in kaart gebracht door middel van het vaststellen van de vlakhoogte. De vlakhoogte wordt gemeten in een raai met een tussenafstand van 5 m over de volledige lengte van de werkput. Daarnaast wordt langs één lange zijde op het maaiveld van elke werkput een raai hoogtemetingen verricht met een tussenafstand van 5 m.
- Kolomprofielen of profielen worden beschreven, gefotografeerd,digitaal ingemeten en getekend (schaal 1:20). Op de profieltekeningen worden NAP-hoogten aangegeven. De profielen worden beschreven en getekend op basis van kleur, textuur en archeologische inclusies.

Opgraving

- Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek wordt in overleg met bevoegd gezag bepaald of extra informatie noodzakelijk is. Indien zo, dan kan deze in een addendum bij het PvE worden omschreven.

7.6 Anorganische artefacten

Het verzamelen van anorganische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Anorganische artefacten worden per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondsten die niet aan antropogene sporen kunnen worden gekoppeld, worden verzameld per stratigrafische eenheid in vakken van 5 bij 5 m.
- Keramisch bouwmateriaal mag niet in het veld gedeselecteerd worden.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt systematisch en vlakdekkend gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen artefacten. Metalen artefacten en vuurstenen artefacten worden individueel ingemeten (X, Y, Z-coördinaat).
- Men dient tijdens de aanleg bijzonder alert te zijn op kwetsbare en moeilijk te onderscheiden losse (vroeg-)prehistorische vondsten, zoals vuurstenen voorwerpen en aardewerk.

7.7 Organische artefacten

Het verzamelen van organische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Eventuele vondsten van organisch materiaal worden geborgen en dienen zo snel mogelijk onder de hiervoor geschikte omstandigheden te worden opgeslagen. In het bijzonder dienen temperatuur, contactmaterialen, vochtigheidsgraad en de hoeveelheid licht waaraan ze blootgesteld te worden bewaakt.
- Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd.

7.8 Archeozoölogische, fysisch antropologische en archeobotanische resten

Het verzamelen van archeozoölogische en -botanische resten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Archeozoölogische resten worden verzameld zoals anorganische artefacten. Indien er zichtbaar klein botmateriaal aanwezig is, worden deze (sporen) bemonsterd.
- Uit relevante sporen met een (min of meer) gesloten context worden voor de beantwoording van de onderzoeksvragen monsters genomen voor (macro-)botanisch onderzoek, pollenonderzoek en chronologisch onderzoek (zoals ^{14}C-analyse).
- Bij het aantreffen van inhumatiegraven of van mogelijk recente stoffelijke resten vindt overleg plaats met een fysisch antropoloog. In overleg met de bevoegde overheid, de uitvoerder van het archeologisch onderzoek en de fysisch antropoloog wordt besloten of inzet van een specialist in het veld noodzakelijk is of (indien recente stoffelijke resten zijn bevestigd) de politie gewaarschuwd.
- Haardkuilen dienen bemonsterd te worden ten behoeve van ^{14}C-analyse, houtskoolanalyse e.d.
- De monsters worden verzameld in luchtdicht afgesloten emmers / monsterbuizen.

7.9 Overige resten

Het verzamelen van overige resten, zoals micromorfologische resten of fosfaatmonsters geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Onderzoek van overige resten wordt alleen uitgevoerd wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

7.10 Dateringstechnieken

Het is de verwachting dat het onderzoek voldoende betrouwbaar dateerbaar vondstmateriaal zal opleveren. Indien dat niet het geval is, kan het noodzakelijk zijn om aanvullend natuurwetenschappelijke dateringen te verkrijgen. Bij het nemen van ^{14}C-monsters gaat de voorkeur uit naar verbrand bot of verbrande zaden afkomstig uit een eenduidige context (waarbij kan worden uitgesloten dat het materiaal bijvoorbeeld door opspit in een spoor terecht is gekomen). Materiaal waarvan de herkomst niet zeker is komt dan ook niet in aanmerking voor datering. Bij een OSL-monster worden bij voorkeur lagen met een dikte/omvang van minstens 30 cm geselecteerd, waarbij het monsters in het midden geplaatst wordt en met zekerheid (alleen) die laag bemonsterd wordt.

In het veld zal door een senior KNA archeoloog worden bepaald of de betreffende sporen / lagen daadwerkelijk geschikt zijn voor datering.

Indien tijdens het onderzoek houtresten worden aangetroffen die zich mogelijk lenen voor dendrochronologisch onderzoek, worden deze gezien de zeldzaamheid en de nauwkeurige dateringsmogelijkheden altijd bemonsterd.

De eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters wordt in het evaluatie- en selectierapport ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid en in afschrift verzonden aan de initiatiefnemer.

7.11 Beperkingen

Het onderzoek wordt deels uitgevoerd in de vorm van een archeologische begeleiding. Dit betekent dat er geen onderzoek wordt verricht buiten die delen waar de bodem als gevolg van de civiele werkzaamheden wordt verstoord (zowel in het horizontale als het verticale vlak). Daarnaast dienen de archeologische en civieltechnische werkzaamheden zo efficiënt mogelijk op elkaar te worden afgestemd, zodat archeologische waarnemingen zo goed mogelijk kunnen worden gedaan. Tot slot, is Chemelot niet vrij toegankelijk en dient archeologisch onderzoek op Chemelot te houden aan de specifieke veiligheidseisen op het terrein. Hiervoor dienen ook specifieke instructies te worden gevolgd. Tevens dienen de werkzaamheden te worden uitgevoerd onder een werkvergunning.

8 Uitwerking

8.1 Evaluatiefase

Het onderzoek wordt na ieder deelproject zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk binnen 8 weken na afloop van het veldwerk door de opdrachtnemer met de bevoegde overheid en opdrachtgever geëvalueerd aan de hand van een (concept) evaluatierapport. In dit evaluatierapport worden de eerste resultaten en de gang van zaken tijdens het veldwerk nabesproken. De evaluatie heeft onder andere als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en te (her)begroten. Het is daarvoor van belang dat vondsten, monsters en sporen voorafgaand aan het evaluatiegesprek primair zijn verwerkt en beoordeeld op hun potentie voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen die in het PvE zijn vastgelegd. Op basis van het voorstel in het evaluatierapport wordt besloten welke vondsten verder uitgewerkt worden en welke monsters gewaardeerd worden om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Als de waardering van monsters heeft plaats gehad, wordt op basis van de uitkomsten een aanvulling op het evaluatieverslag geformuleerd welke monsters geanalyseerd zullen worden.

De beoordeling of waardering van vondsten, monsters en sporen dient in het evaluatierapport conform KNA-specificatie OS12 te worden opgenomen. Dit betekent dat het selectierapport deel uitmaakt van het evaluatierapport.

Aan de hand van het evaluatierapport wordt door de bevoegde overheid besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt, geconserveerd en ter deponering aan de depothouder zullen worden aangeboden. Dit voorstel wordt vervolgens aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd. De bevoegde overheid maakt binnen 15 werkdagen het besluit over de uitwerking kenbaar aan de initiatiefnemer.

NB: er dient rekening mee gehouden worden dat op basis van voortschrijdend inzicht het noodzakelijk kan zijn dat monsters die eerder niet geselecteerd zijn voor analyse alsnog relevant kunnen zijn. Niet geanalyseerde monsters dienen zodoende tot het einde van het totale project bewaard te blijven.

In overleg met de bevoegde overheid en naar gelang de resultaten van het veldwerk kan de evaluatiefase worden ingekort, bijvoorbeeld mondeling of middels een kort verslag (per e-mail). Indien het noodzakelijk is om vondsten te conserveren dan wel uit te selecteren dient altijd een selectierapport te worden opgesteld.

8.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen

- Structuren, grondsporen en vondstspreidingen worden in de standaardrapportage beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Hiertoe worden alle grondsporen en structuren geïnterpreteerd en gedateerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Sporen en structuren worden per periode en per spoor- en structuurcategorie beschreven, waarbij ingegaan wordt op hun algemene kenmerken, aard, eventuele vondstinhoud en datering.

- Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd. Het resultaat is een analytische beschrijving die voor zover mogelijk antwoord geeft op de onderzoeksvragen uit dit PvE.

In geval van een opgraving:

- Er wordt een vlaktekening op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal) gemaakt met overzicht en interpretatie van de aangetroffen sporen / structuren met bijhorende spoor- of structuurnummers.
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.
- Alle relevante of kenmerkende profielen en/of profielkolommen worden voorzien van spoor- / laagnummers met een overzicht en interpretatie van de aangetroffen lagen en/of sporen.
- Plattegronden van individuele gebouwstructuren worden in detail afgebeeld.
- Sporen en structuren worden per periode en per spoor- en structuurcategorie beschreven, waarbij ingegaan wordt op hun algemene kenmerken, aard, eventuele vondstinhoud en datering.
- Structuren en sporen die een evidente samenhang vertonen (ruimtelijk en functioneel) dienen als complexen apart besproken en afgebeeld te worden.
- De afzonderlijk afgebeelde structuren en sporen dienen op de alle-sporenkaart en/of daarvan afgeleide overzichtsplattegronden gelokaliseerd te kunnen worden.
- Van sporen die niet aan structuren kunnen worden toegeschreven, dient een representatieve selectie in detail te worden afgebeeld.
- Lijsten en tabellen van sporen en vondsten worden als bijlagen aan het rapport toegevoegd en niet in de lopende tekst.
- Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd. Het resultaat is een analytische beschrijving die voor zover mogelijk antwoord geeft op de onderzoeksvragen uit dit PvE.

8.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- In elk deelrapport dient als integraal (samenhangend) onderdeel van het rapport een paragraaf geschreven te worden over de landschappelijke context, geologie en bodemopbouw in het onderzoeksgebied. Dit onderdeel dient te worden gerefereerd aan de archeologische bevindingen en de resultaten van eerder in het plangebied uitgevoerde onderzoeken.
- De uitwerking vindt plaats tot op een niveau dat noodzakelijk is t.b.v. het onderzoeksdoel en de beantwoording van onderzoeksvragen en geeft voldoende inzicht in de aangetroffen terreinomstandigheden om uitspraken te kunnen doen over de geogenese van de locatie en de geschiktheid voor bewoning of andere vormen van gebruik.

- De analyse van de fysisch-geografische informatie gebeurt op basis van de bestudeerde profielen. Op basis hiervan dient een consistent en onderbouwd verhaal te worden geschreven. Zowel het (paleo)landschap alsook de post-depositionele processen krijgen hierin ruim aandacht.

8.4 Anorganische artefacten

- Artefacten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (tenminste conform het ABR en de aanlevereisen van het depot).
- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden na selectie en in overleg met de bevoegde overheid röntgenopnamen gemaakt.
- Losse vlakvondsten worden slechts uitgewerkt voor zover dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en alleen in het geval van bijzondere en / of dateerbare vondsten nader beschreven en geanalyseerd.

8.5 Organische artefacten

- Bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin deze zijn gevonden. De keuze hiervoor dient gemaakt te worden door de specialist.
- Vondsten worden per categorie beschreven en gewaardeerd. In overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt vervolgens het niveau van de uitwerking bepaald. Indien nodig wordt hierbij de depothouder betrokken.

8.6 Archeozoölogische, fysisch antropologische en botanische resten

- Monsters worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, overgedragen aan de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit (waardering).
- Ten behoeve van de waardering wordt het verzamelde botmateriaal gescheiden in op diersoort te determineren vondsten, bot met bewerkingssporen, hoorn en gewei en overig botmateriaal.
- Aan de hand van het evaluatieverslag wordt besloten welke monsters geanalyseerd, uitgewerkt en gerapporteerd worden om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.
- Eventuele uitwerking en conservering van tijdens het veldwerk genomen monsters en de daarmee samenhangende (extra) kosten, worden in het evaluatieverslag voorgelegd aan de opdrachtgever.
- Eventuele crematiegraven worden geheel gezeefd over zeven met een maaswijdte van 2,1 en 0,5 mm. Het residu wordt gewaardeerd. Aan de hand van het evaluatieverslag wordt besloten welke graven geanalyseerd, uitgewerkt en gerapporteerd worden om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.
- In principe worden alle aangetroffen skeletten geanalyseerd.

8.7 Rapportage

- **De resultaten worden per deelgebied gerapporteerd in een deelrapport**. Hierin worden de resultaten gerapporteerd. Tevens dienen de resultaten gerelateerd te worden aan reeds uitgevoerde onderzoeken.
- Aan het einde van de ontwikkeling wordt een **synthetiserend rapport** opgesteld waarin een synthese van de resultaten wordt gepresenteerd en evaluatie van het gehele project plaatsvindt.
- Het evaluatierapport, elk deelrapport en het synthetiserend eindrapport worden door de opdrachtnemer in een word versie aan de bevoegde overheid ter toetsing aangeboden.
- Aan de opdrachtgever worden alle deelrapporten en het synthetiserend eindrapport in een PDF-formaat ter toetsing aangeboden.
- Van alle (eind)rapporten worden twee analoge exemplaren aan de bevoegde overheid bezorgd, alsook een PDF formaat, compleet met alle bijlagen, Deze laatste wordt ook aan de opdrachtgever bezorgd.
- De bevoegde overheid en de opdrachtgever leveren binnen zes weken al dan niet commentaar op het rapport, waarna het rapport, nadat het door de gemeente is goedgekeurd, naar Archis zal worden geüpload door opdrachtnemer.
- In het rapport dienen een samenvatting met de meest opmerkelijke resultaten van het onderzoek en enkele afbeeldingen ten behoeve van een persbericht aangeleverd te worden
- Vondsten die in de rapportage zijn afgebeeld, apart beschreven of van museale waarde zijn worden gemarkeerd in de vondstenlijst en zichtbaar apart verpakt;
- Beeldrapportage vindt plaats conform de KNA, zodanig dat het de tekst (beantwoording van de onderzoeksvragen en beschrijving van de onderzoeksresultaten) verduidelijkt. Naast de door de KNA 4.1 (VS05) voorgeschreven tekeningen dienen aanwezig te zijn:
    - relevante overzicht- en detailfoto’s
    - objectfoto’s of objecttekeningen van karakteristieke en bijzondere vondsten (per periode)
    - vlaktekeningen (alle-sporen-kaarten)) met NAP-waarden en locaties van profielen/kolomprofielen
    - Structuren, grondsporen en vondstspreidingen worden in de standaardrapportage beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Hiertoe worden alle grondsporen en structuren geïnterpreteerd en gedateerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
    - kenmerkende bodemprofielen en relevante coupes
    - in profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coordinaten worden aangegeven met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen
    - herleidbare hoogte- en / of verspreidingskaarten of diagrammen van archeologische, landschappelijke of bodemkundige fenomenen
    - actiefoto’s en sfeerfoto’s

9 Selectie en conservering

9.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Tijdens de evaluatiefase wordt in een selectierapport een onderbouwd voorstel gedaan voor de uit te werken, te deponeren / conserveren en te verwijderen monsters en vondsten conform de KNA en dit PvE.

9.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Tijdens de evaluatiefase wordt in het selectierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten en monsters. De selectie wordt vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder. Deze heeft 15 werkdagen voor de afhandeling van het verzoek tot goedkeuring.

Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder / eigenaar kunnen deze vondsten en monsters op gecontroleerde wijze worden verwijderd. Zie ook PS06.

NB: er dient rekening mee gehouden worden dat op basis van voortschrijdend inzicht het noodzakelijk kan zijn dat monsters die eerder niet geselecteerd zijn voor analyse alsnog relevant kunnen zijn. Niet geanalyseerde monsters dienen zodoende tot het einde van het totale project bewaard te blijven.

9.3 Selectie materiaal voor conservering

Het gesorteerde en geanalyseerde vondstmateriaal wordt, zolang het niet gedeponeerd kan worden, zo stabiel en veilig mogelijk door de opdrachtnemer opgeslagen. Na deponering gelden de richtlijnen zoals verwoord in het KNA-protocol 4010 Depotbeheer.

In het selectierapport wordt aangegeven of aanvullende conservering van kwetsbare vondsten noodzakelijk is. Dit conserveringsvoorstel wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder.

In een conserveringsrapport wordt vastgelegd welke vondsten en welke monsters op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd. Zie ook specificatie PS06.

10 Deponering

10.1 Eisen betreffende het depot

Vondsten, monsters en documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan het depot van de gemeente conform de daar geldende eisen.

Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk zijn alle conform het PvE gespecificeerde digitale producten overgedragen aan het e-depot (DANS Data Station Archaeology; https://archaeology.datastations.nl) onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer. Na verwerking in het DANS Data Station Archaeology krijgt de documentatie een *persistent identifier*, zodat de data digitaal zijn te traceren.

10.2 Te leveren product

Het eindproduct is de projectdocumentatie volgens de specificatie conform het protocol 4003 en/of 4004. Bij het eindproduct hoort een overdrachtsverklaring (af te geven door de depothouder / eigenaar) voor de overgedragen vondsten, monsters en documentatie.

Specificatie van de te leveren product(en)

- Een (goedgekeurd) evaluatierapport volgens de in dit PvE beschreven KNA-specificaties en de overige bepalingen in dit PvE, inclusief een voorstel voor het te analyseren en te conserveren materiaal, inclusief een volledig kostenoverzicht van gemaakte en eventueel nog te verwachten onderzoekskosten bestemd voor de opdrachtgever.
- Een standaard rapport volgens KNA-specificaties en de bepalingen in dit PvE.
- Het bewijs van overdracht van monsters, onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal bij het depot van de Provincie Limburg.

11 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

11.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek wordt verricht door een archeologisch bedrijf of instantie met protocol 4003 en/of 4004 op basis van de BRL SIKB 4000.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een Senior KNA Archeoloog, met aantoonbaar (middels CV en/of publicaties) ruime ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE beschreven archeologische periodes. De Senior-KNA archeoloog is continu in het veld aanwezig.
- Het veldteam bestaat verder uit een Senior KNA Archeoloog (MA), met ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE omschreven archeologische periodes.
- De documentatie en interpretatie van profielen wordt uitgevoerd door een specialist fysische geografie of senior KNA archeoloog (MA), met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio.
- De werkzaamheden dienen te geschieden op basis van een werkvergunning en conform de veiligheidseisen op Chemelot.

11.2 Overlegmomenten

- **Minstens één keer per jaar (of vaker indien noodzakelijk) vindt een evaluatie plaats, waarbij opdrachtgever, bevoegd gezag en archeologisch aannemer aanwezig zijn. Tijdens deze evaluatie wordt gekeken of onderhavig PvE en hieraan gekoppeld masterplan nog voldoende up-to-date zijn of dat aanvullingen noodzakelijk zijn. In het laatste geval worden de documenten aangevuld en krijgen ze een nieuw versienummer.**
- Voorafgaand aan het veldwerk vindt overleg plaats tussen de opdrachtnemer en de opdrachtgever. Tijdens dit overleg worden nadere afspraken gemaakt over de te volgen werkwijze, betreding, toegankelijkheid en oplevering van het terrein en worden eventuele andere bijzonderheden besproken.
- De opdrachtnemer meldt minimaal tien werkdagen van tevoren de startdatum van het veldwerk aan de bevoegde overheid en het depot. Gedurende het onderzoek houdt de uitvoerder de bevoegde overheid op de hoogte over de vorderingen, zodat indien noodzakelijk direct stappen ondernomen kunnen worden om wijzigingen in de onderzoeksstrategie aan te brengen.
- Indien zich zaken voordoen waarin dit PvE niet (tot in detail) voorziet, wordt dit door de uitvoerder van het archeologisch onderzoek gemeld aan de bevoegde overheid. Deze neemt een besluit over de te nemen vervolgstappen en informeert de initiatiefnemer.
- Bij het aantreffen van bijzondere, mogelijk behoudenswaardige archeologische resten, bijv. concentraties artefacten, of bijzondere sporen of structuren, zoals crematie- of inhumatiegraven, wordt terstond contact opgenomen met de bevoegde overheid over de te volgen strategie.
- Contacten met de media verlopen altijd via de opdrachtgever.

11.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- De senior (KNA-)archeoloog van de archeologische aannemer is verantwoordelijk voor de archeologische kwaliteit van het onderzoek en de te doorlopen processtappen.
- De bevoegde overheid toetst of het onderzoek voldoet aan de eisen zoals gesteld in dit PvE.
- Tijdens het uitvoeren van het veldwerk worden door de verantwoordelijke archeoloog dagrapporten opgemaakt waarin de vordering van de werkzaamheden, de personele inzet, de verwerking en de opslag van kwetsbare materialen, de wetenschappelijke of technische ontwikkelingen en de inhoudelijke keuzes worden opgenomen.

11.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties van de KNA 4.1 van toepassing.
- De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de volgende documenten tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig zijn:
    - het door de bevoegde overheid en de opdrachtgever getekende PvE;
    - een Plan van Aanpak / draaiboek inclusief veiligheidsplan;
    - KLIC-gegevens.
- De gangbare eisen bij een project van deze aard ten aanzien van veiligheid en Arbo worden in acht genomen. Details zijn opgenomen in een standaard veiligheidsplan dat door de archeologische aannemer bij het PvA / draaiboek gevoegd zal worden.
- Als door Erfgoedcentrum de Domijnen of opvolgers hiervan, informatie wordt aangevraagd over de vondsten en/of resultaten van het onderzoek, zal deze informatie door de opdrachtnemer gratis worden aangeleverd.

12 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

12.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Relevante wijzigingen worden (telefonisch of) schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd. De bevoegde overheid neemt een besluit over de voorgelegde wijzigingen en informeert de initiatiefnemer hierover. Indien noodzakelijk wordt de depothouder door de bevoegde overheid op de hoogte gebracht. Afspraken ten aanzien van wijzigingen op het vastgestelde PvE worden in het evaluatierapport en de eindrapportages geregistreerd en verantwoord.

Indien besloten wordt tot een doorstart naar opgraving, worden de gemaakte afspraken schriftelijk vastgelegd. Tevens is het mogelijk dat een addendum op het PvE of een Nota van Wijziging dient opgesteld te worden. Daarnaast wordt onderhavig PvE en hieraan gekoppeld masterplan jaarlijks geëvalueerd en bijgesteld daar waar nodig.

12.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- afwijkingen van de archeologische verwachting;
- wijzigingen van de in het PvE / PvA vastgelegde onderzoeksmethode;
- wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- significante afwijkingen van het verwachte vondstmateriaal / vondsten (hoeveelheid, soorten, materialen, soorten voorwerpen, type conservering);
- wijzigingen die selectie en conservering van vondsten beïnvloeden.

12.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

- Relevante wijzigingen worden per e-mail aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd.
- Behalve voorstellen rondom de uitwerking, conservering en deponering van de onderzoeksresultaten kan in de evaluatiefase ook worden vastgelegd of bestaande onderzoeksvragen komen te vervallen of dat juist aanvullende onderzoeksvragen dienen te worden geformuleerd.

12.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Relevante wijzigingen worden schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever (en indien van toepassing de depothouder) voorgelegd.

Literatuur

Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 Landbodems, SIKB Gouda.

Ruijters, M.H.P.M. & M.P.F. Verhoeven, 2015. Plangebied Lanxess-Research Campus, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch onderzoek: proefsleuven en opgraving. RAAP-rapport 2816. RAAP, Weesp.

Staring Centrum /RGD, 1989. Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 59,60, 61,62; Genk, Sittard, Maastricht, Heerlen. Staring Centrum/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.

Staring Centrum, 1990. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 61-62 West en Oost Maastricht en Heerlen. Staring Centrum Wageningen.

Tichelman, G.T. & R.E.E. Roggen, 2022. Een kleine silolocatie uit de ijzertijd op de Graetheide bij Geleen. Proefsleuvenonderzoek en opgraving plangebieden KARMA en PE op het chemiepark Chemelot, Gemeente Sittard-Geleen. RAAP-rapport 4995. Weesp.

TNO, 2021. Geologische overzichtskaart Nederland. https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

Vaessen, R., 2018. Wadi/parkeerterrein op de Chemelot Campus in Geleen, gemeente Sittard-Geleen, archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-notitie 5345. RAAP, Weesp.

Vaessen, R. 2022. Plangebied Verplaatsing Gate 1 Op Het Chemelot-terrein te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch onderzoek: proefsleuvenonderzoek/opgraving - variant archeologische begeleiding. RAAP-rapport 5303. RAAP, Weesp.

Vaessen, R., 2023a. Archeologische inventarisatie Chemelot te Geleen en Stein, gemeenten Sittard-Geleen en Stein. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 5914. Weesp.

Vaessen, R., 2023b. Masterplan archeologie Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord. RAAP-adviesdocument 1348. Weesp.

Vaessen, R., 2023c. Programma van Eisen Hoogspanning Station Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord. Archeologisch proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding met eventuele doorstart naar een opgraving. RAAP-PvE 2865. Weesp.

Verhoeven, M.P.F., 2023. Plangebied Uitbreiding Noord Chemelot Brightlands te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; een archeologisch bureauonderzoek. RAAP-rapport 6163. Weesp.

Verhoeven, M.P.F. & G.R. Ellenkamp, 2010. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. RAAP-rapport 2144. RAAP, Weesp.

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Ligging van het uitbreidingsgebied (rood) met de verschillende deelgebieden. Lichtblauw: deelgebied 1, groen: deelgebied 2, oranje: deelgebied 3, paars: deelgebied 4, geel: deelgebied 5. 8
Figuur 2. Overzicht van de deelgebieden. 9
Figuur 3. Detailtekening gebouwen op deelgebieden 1-3 en 5 (bron: Brightlands) 10
Figuur 4. Het uitbreidingsgebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart van Nederland (bron: Staring Centrum/RGD, 1989). 14
Figuur 5. Het uitbreidingsgebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (bron: Staring Centrum, 1990). 15
Figuur 6. Voorbeeld bijschrift figuur. 17
Figuur 7. De opgraving van het Lanxess terrein in relatie tot het plangebied. Bron: Ruijters & Verhoeven, 2015. 18
Figuur 8. De deelgebieden geprojecteerd op de luchtfoto. 31
Figuur 9. Concept puttenplan deelgebied 3 (geprojecteerd op KLIC). 33

Tabellen:

Tabel 1. Overzicht geplande ingrepen en voorgestelde onderzoeksmethodiek. 11
Tabel 2. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek. 12
Tabel 3. Samenvatting landschappelijke kenmerken binnen het plangebied. 16
Tabel 4. Overzicht archeologische verwachting voor het Chemelot-terrein (bron Vaessen, 2023a). 20

Bijlagen:

Bijlage 1. Overzicht van te raadplegen specialisten en specialismen

Bijlage 1. Overzicht van te raadplegen specialisten en specialismen

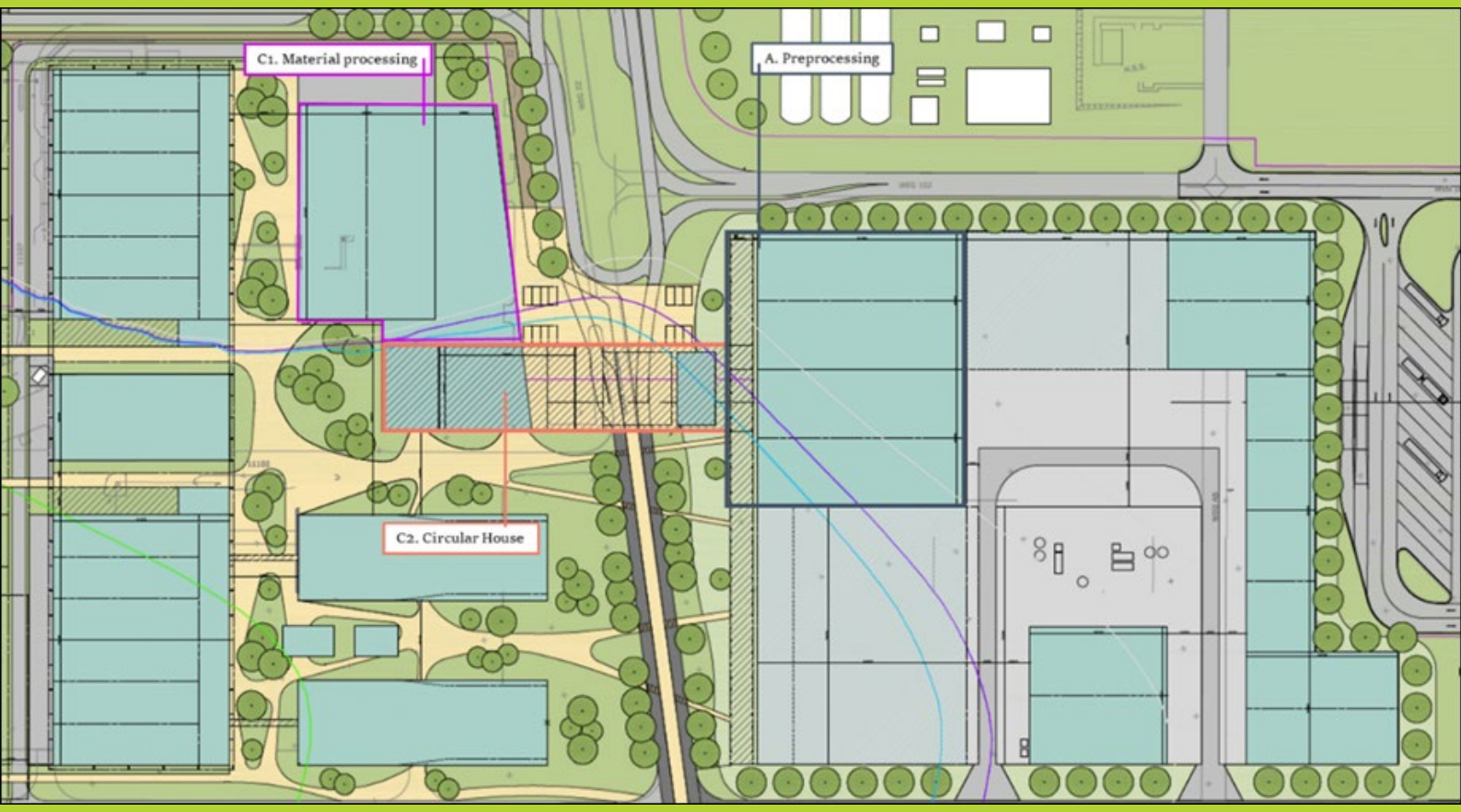
Vondstcategorie	**Raadplegen bij PvA**	**Raadplegen bij veldwerk**	**Raadplegen bij uitwerking**
Aardewerk	Nee	Nee	Ja
Bouwmateriaal	Nee	Nee	Ja
Metaal (ferro)	Nee	Nee	Ja
Metaal (non-ferro)	Nee	Nee	Ja
Slakmateriaal	Nee	Nee	Ja
Vuursteen	Nee	Nee	Ja
Overig natuursteen	Nee	Nee	Ja
Glas	Nee	Nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Visresten (handverzameld)	Nee	Nee	Ja
Schelpen	Nee	Nee	Ja
Hout	Nee	Nee	Ja
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Ja
Textiel	Nee	Nee	Ja
Leer	Nee	Nee	Ja
Submoderne materialen	Nee	Nee	Ja
Monstername	**Raadplegen bij PvA**	**Raadplegen bij veldwerk**	**Raadplegen bij uitwerking**
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Ja
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	Nee	Nee	Ja
Vismonsters	Nee	Nee	Ja
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Ja

Bijlage 4 Quickscan Wet natuurbescherming

Quickscan Wet natuurbescherming

Brightlands 111 en 112 te Geleen
EA220186.R01.V2.0

31 maart 2023



GEONIUS

Quickscan Wet natuurbescherming

Brightlands 111 en 112 te Geleen
Rapportnummer EA220186.R01.V2.0
31 maart 2023

Opdrachtgever
Brightlands Chemelot Campus B.V.
Urmonderbaan 22
6167RD Geleen

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Ecoloog	[redacted]	[redacted]
Collegiale toets	[redacted]	

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Achtergrondinformatie 5

2.1 Situering onderzoekslocatie 5

2.2 Ingreep 5

3 Resultaten quickscan 7

3.1 Methode 7

3.2 Soortenbescherming 7

3.3 Gebiedsbescherming 11

4 Effectbeoordeling en toetsing 13

4.1 Soortenbescherming 13

4.1.1 Effectbeoordeling 13

4.1.2 Toetsing aan natuurwetgeving 14

4.1.3 Mitigerende maatregelen 15

4.1.4 Vervolgstappen 16

4.2 Gebiedsbescherming 17

4.2.1 Effectbeoordeling 17

4.2.2 Vervolgstappen 18

5 Conclusie en advies 19

5.1 Conclusie soortenbescherming 19

5.2 Conclusie gebiedsbescherming 19

5.3 Advies 19

Bijlagen 21

Bijlage 1 Wetgeving 22

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Brightlands Chemelot Campus B.V. een quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd ter plaatse van de locatie Brightlands 111 en 112 te Geleen.

Aanleiding voor het uitvoeren van een quickscan Wet natuurbescherming betreft de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van een tweetal percelen op het Brightlands terrein in Geleen. Dergelijke ingrepen kunnen leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten en of beschermde gebieden en daarmee overtreding van de Wet Natuurbescherming (hierna Wnb).

Doel van het onderzoek is om inzichtelijk maken welke beschermde natuurwaarden in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn en te beoordelen of de voorgenomen werkzaamheden een negatief effect kunnen hebben op deze waarden.

In de conclusie wordt beoordeeld of de ingreep (deels) kan worden vrijgegeven, er maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding te kunnen voorkomen en of een ontheffingsaanvraag Wnb benodigd is om de werkzaamheden uit te kunnen voeren.

Uitgangspunt is om inzichtelijk te maken onder welke condities de voorgenomen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd conform de Wnb.

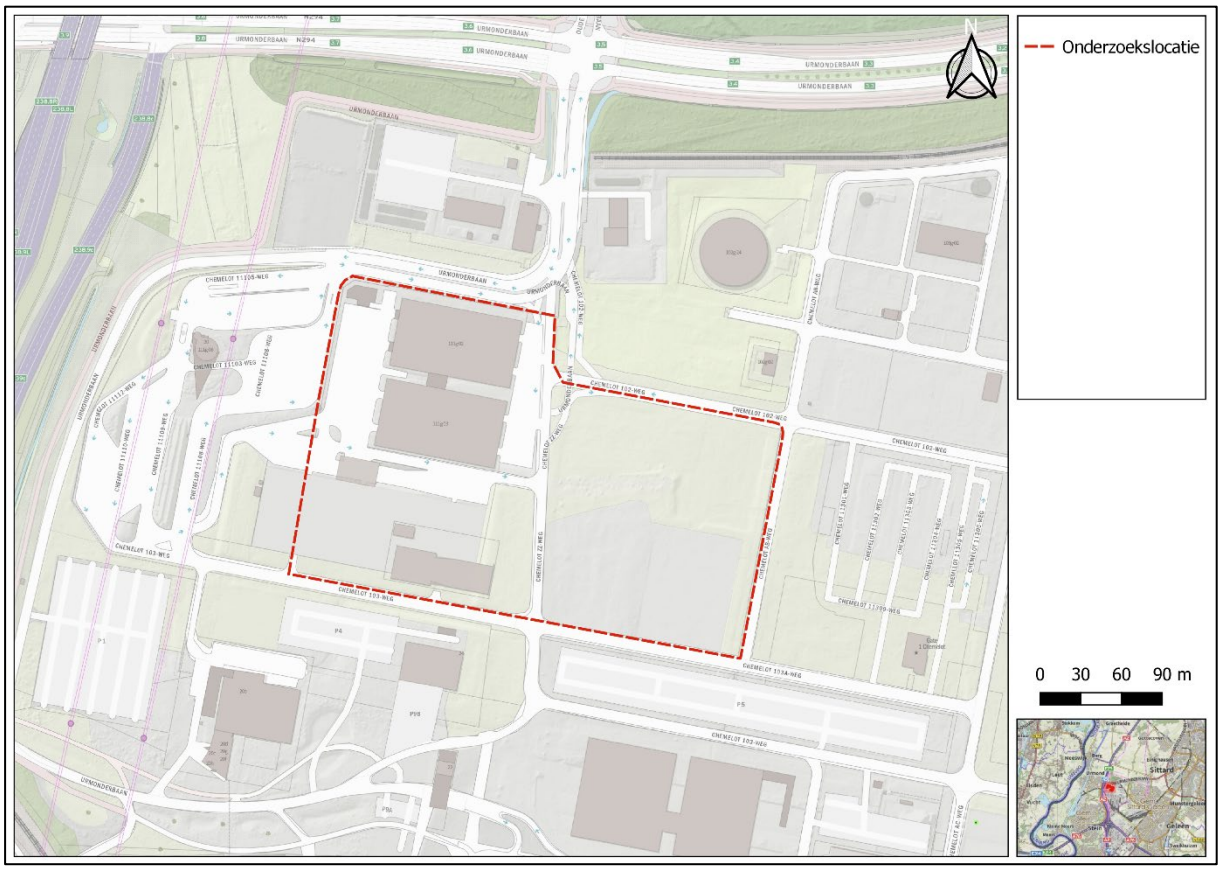
Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO_2 Prestatieladder niveau 3.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen op het Brightlands Chemelot Campus terrein te Geleen, provincie Limburg. De onderzoekslocatie bevindt zich ten oosten van de A2 en zuidelijk van de Urmonderbaan N294.

Het plangebied betreft een bebouwd terrein en een naastgelegen grazig terrein. De bebouwing bevindt zich op het westelijk deel van het plangebied en betreft een grote loods, twee bijgebouwtjes en een recentelijk gebouwd complex. Het plangebied bevindt zich op een groot industriegebied waarbij veel vergelijkbare bebouwing en loodsen aanwezig zijn en waar veel verstoring optreedt in de vorm van geluid en licht en aanwezigheid van personeel. De omgeving van het plangebied is grotendeels verlicht. Aan de westelijke grens van het terrein zijn bomen en struweel aanwezig en op verschillende plekken is onderhouden grasveld aanwezig. Afgezien van het deels braakgelegen en grazige terrein is het plangebied grotendeels verhard. Op het grazige terrein zijn meerdere depots grond aanwezig welke begroeid zijn met robinia, wilg en braamstruweel. Op het terrein is kruidenrijke vegetatie aanwezig en het terrein wordt onderhouden (maaibeheer). Het plangebied is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: Plangebied, bij benadering rood omlijnd

2.2 Ingreep

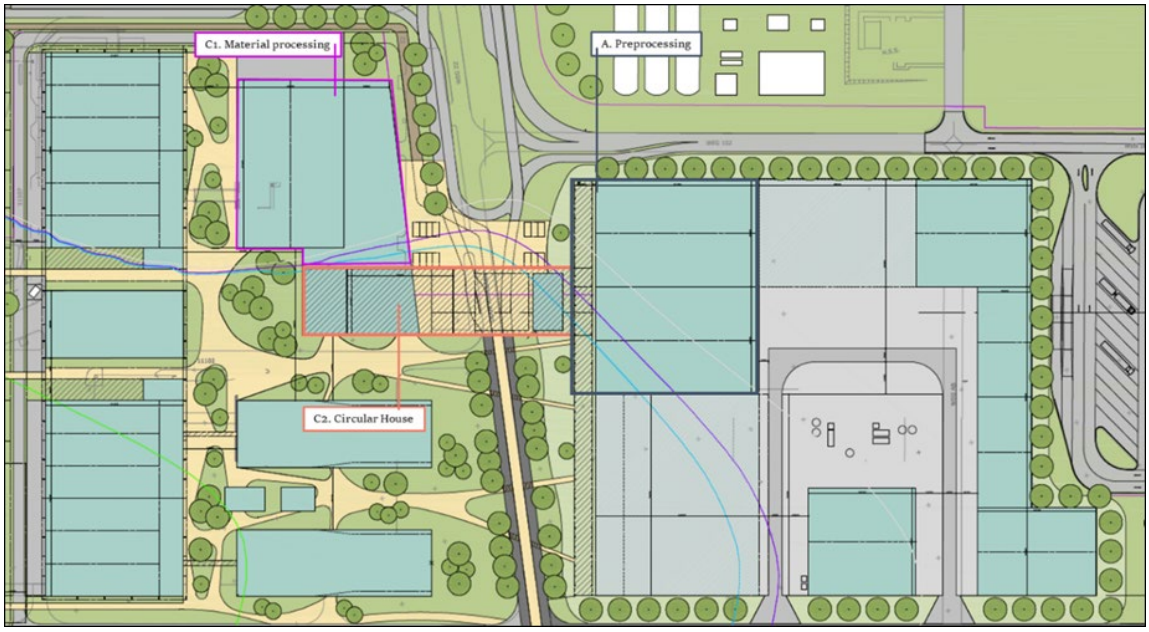
Op basis van de beschikbaar gestelde inrichtingsschets (zie figuur 2) wordt uitgegaan van de volgende werkzaamheden (niet noodzakelijkerwijs in deze volgorde):

- Sloop/ omvorming van de bebouwing in het westelijk deel van het plangebied (op de nieuwbouw na);
- Rooien van struweel en bomen (alleen op deelgebied 112);

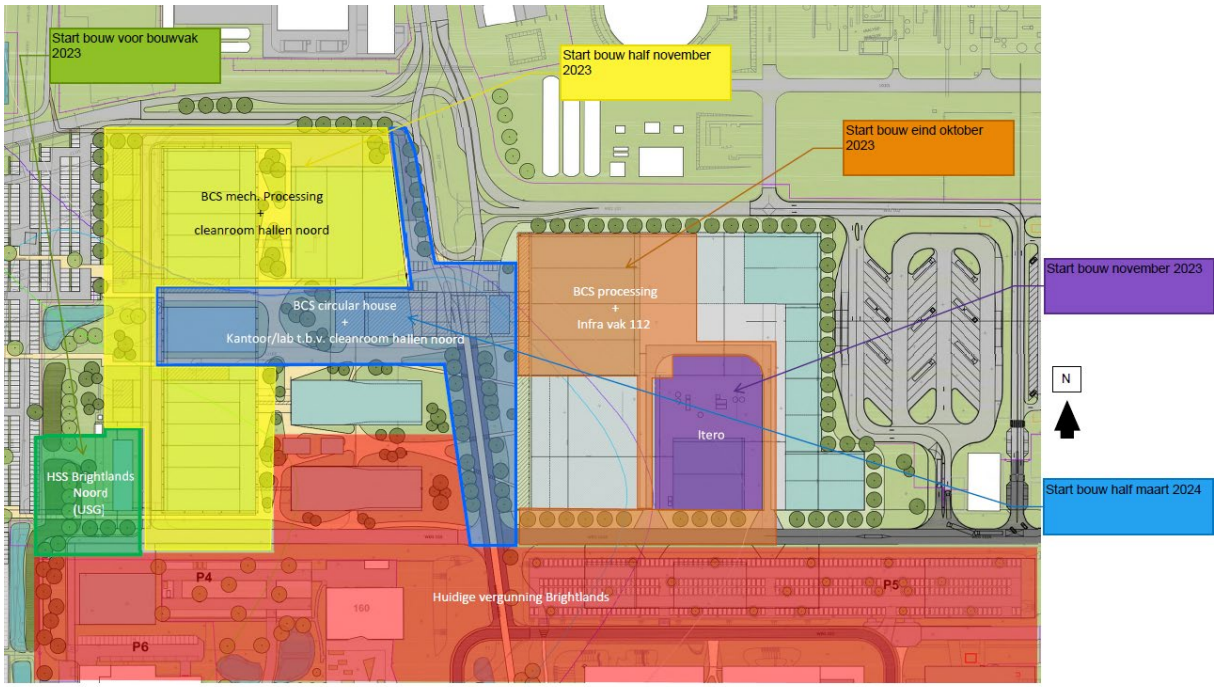
- Verwijderen grond depots;
- Herinrichting van het gehele terrein;
- Bouw van verschillende hallen op het terrein (zie A, C1 en C2 in figuur 2);
- Nieuwe aanplant van struweel en bomen.

De voorgenomen planning voor de bouw van de hallen A, C1 en C2 is als volgt (zie figuur 3):

- Start bouw hallen A. Preprocessing in eind oktober 2023 en oplevering in september 2024;
- Start bouw hallen C1. Material processing in eind november 2023 en oplevering in oktober 2024;
- Start bouw C2. Circular House in maart 2024 en oplevering in juni 2025.



Figuur 2: Inrichtingsschets plangebied



Figuur 3; concept fasering en planning

3 Resultaten quickscan

In dit hoofdstuk is de methode en de resultaten per soortgroep van de quickscan beschreven en zijn de omliggende beschermde natuurgebieden in relatie tot het plangebied beschreven.

3.1 Methode

In deze fase is een literatuurstudie en een veldbezoek uitgevoerd. Voor de literatuurstudie is gebruik gemaakt van verspreidings-gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) van de afgelopen tien jaar met een afstand tot 250 meter van het plangebied. Tevens zijn relevante verspreidingsatlassen geraadpleegd.

Het veldbezoek is uitgevoerd op 23 januari 2023 door de heer M. Stevens, ecoloog bij Geonius. Met het veldonderzoek is op basis van de fysieke kenmerken van het plangebied een indicatie gevormd van de mogelijk aanwezigheid van beschermde plant- en diersoorten. Hierbij is aandacht besteed aan alle relevante soortgroepen en beoordeeld of mogelijke standplaatsen, verblijfplaatsen, voortplantingsplaatsen of leefgebieden binnen of in de directe omgeving van het plangebied (kunnen) worden aangetast door de voorgenomen werkzaamheden.

De weersomstandigheden waren 2°C, 3 Bft. en geheel bewolkt.

3.2 Soortenbescherming

Uit het bronnenonderzoek en veldbezoek blijkt dat het plangebied onderdeel kan uitmaken of uitmaakt van het leefgebied van diverse beschermde soorten. In de hiernavolgende tabel is per soort(groep) aangegeven wat de functie en verwachte voorkomen binnen het plangebied betreft. Vervolgens is per soort(groep) een verklaring opgenomen omtrent de aan- of afwezigheid binnen het plangebied.

Tabel 1: Aanwezigheid en functie van plangebied voor beschermde soort(groep)en.

Soortgroep	Resultaten bureauonderzoek en veldbezoek	Functies aanwezig of te verwachten
Flora	*Bureauonderzoek* Er is geen beschermde flora bekend binnen en direct nabij het plangebied (NDFF). Het plangebied is gelegen in het verspreidingsgebied van grote bosaardbei, grote leeuwenklauw, kleine wolfsmelk, muurbloem en wilde ridderspoor.	Aanwezigheid beschermde flora binnen het oostelijk deel van het plangebied niet uitgesloten.
	Veldbezoek Met het veldbezoek zijn geen beschermde soorten aangetroffen in het plangebied. Het westelijke deel van het plangebied biedt geen geschikte groeiomstandigheden voor beschermde soorten. Hier is onderhouden gazon aanwezig en is grotendeels verhard. Het oostelijk deel van het plangebied betreft een grazig/ruderaal terrein met kruidenrijke vegetatie en maaibeheer. Dit deel van het plangebied biedt mogelijk geschikte groeiomstandigheden voor soorten als wilde ridderspoor en grote leeuwenklauw.	
Vogels met een jaarrond beschermd nest	*Bureauonderzoek* In het plangebied zijn geen waarnemingen van beschermde vogels met een jaarrond beschermd nest bekend (NDFF). Binnen 250 meter van het plangebied zijn wel waarnemingen bekend van bosuil, huismus,	Aanwezigheid jaarrond beschermde nesten of primair leefgebied binnen het plangebied niet uitgesloten.

Soortgroep	Resultaten bureauonderzoek en veldbezoek	Functies aanwezig of te verwachten
	ooievaar, ransuil, torenvalk en wespendief. Op circa 240 meter ten zuiden van het plangebied is tevens een roekenkolonie bekend.	
	Veldbezoek Tijdens het veldbezoek zijn nesten waargenomen in bomen aan de westelijke grens van het plangebied. Het betreft mogelijk nesten van roofvogels zoals sperwer en ook nesten van ekster. Het grazige terrein binnen het plangebied biedt geschikt foerageergebied voor verschillende soorten vogels met een jaarrond beschermd nest. Hier zijn veel sporen van haas en muizen aanwezig, waardoor het voedselaanbod voor roofvogels groot is op dit terrein. De bebouwing binnen het plangebied biedt geen geschikte verblijfplaatsen voor vogels met een jaarrond beschermd nest. Verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten zijn daarmee uitgesloten.	
Vogels zonder jaarrond beschermd nest	*Bureauonderzoek* Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen van vogels zonder een jaarrond beschermd nest bekend. In de wijdere omgeving (250 meter) zijn waarnemingen bekend van braamsluiper, buizerd, ekster, groene specht, spreeuw, zwarte kraai en zwarte roodstaart (NDFF).	Aanwezigheid van nesten van vogels zonder jaarrond beschermd nest niet uitgesloten binnen het plangebied.
	Veldbezoek Er zijn veel nesten van vogels zonder jaarrond beschermd nest aangetroffen in de vegetatie aan de westelijke grens van het plangebied. Het aanwezige struweel en bomen aan de westelijke grens van het plangebied en de begroeide grond depots en braamstruweel bieden geschikt broedhabitat voor diverse soorten vogels zonder jaarrond beschermd nest. Verblijfplaatsen kunnen daarmee niet uitgesloten worden binnen het plangebied. De bebouwing binnen het plangebied biedt geen geschikte broedlocaties.	
Vleermuizen	*Bureauonderzoek* Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van vleermuizen. In de wijdere omgeving (250 meter) zijn waarnemingen bekend van foeragerende en passerende gewone dwergvleermuis en myoot (soort onbekend) (NDFF).	Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn uitgesloten binnen het plangebied. Het plangebied maakt naar verwachting geen onderdeel uit van essentiële vliegroutes of essentieel foerageergebied.
	Veldbezoek De aanwezige bebouwing op het westelijk deel van het plangebied biedt geen geschikte verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen. Er zijn geen openingen aanwezig waar deze soorten verblijfplaatsen in kunnen vinden. In de aanwezige bomen zijn geen boomholtes aangetroffen. Daarmee zijn verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten. Op basis van de ligging van het plangebied in een industriële en verharde omgeving waar het voedselaanbod minimaal is en waar veel verlichting	

Soortgroep	Resultaten bureauonderzoek en veldbezoek	Functies aanwezig of te verwachten
	aanwezig is wordt niet verwacht dat het plangebied zelf onderdeel uitmaakt van een essentieel foerageergebied. Het plangebied is onderdeel van een diffuse structuur aan bebouwing in industrieel gebied, hierdoor is het plangebied zelf geen onderdeel van een lijnvormige structuur en zal het plangebied geen onderdeel zijn van een essentiële vliegroute voor vleermuizen.	
Grondgebonden zoogdieren	*Bureauonderzoek* Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van grondgebonden zoogdieren (NDFF). Wel zijn er in de omgeving (250 meter) waarnemingen bekend van egel, haas, ree en vos (aanrijdingsslachtoffer).	Verblijfplaatsen van middelgrote tot grote soorten zijn uitgesloten binnen het plangebied. Algemeen voorkomende soorten zoals haas en diverse muizensoorten zullen zich voortplanten en jaarrond ophouden binnen het plangebied.
	Veldbezoek Met het veldbezoek zijn op het oostelijk deel van het plangebied veel sporen van haas en gangen van muizen zoals veldmuis en rosse woelmuis aangetroffen. Tevens zijn molshopen waargenomen. Van eekhoorn zijn geen nesten aangetroffen in de aanwezige bomen. Verblijfplaatsen van konijn, vos of das zijn uitgesloten. Deze soorten maken makkelijk herkenbare verblijfplaatsen die niet aangetroffen zijn met het veldbezoek. De te slopen bebouwing is niet geschikt als verblijfplaats voor steenmarter. Gelet op het algemeen voorkomen van deze soort in de regio kan de aanwezigheid van een foeragerend individu binnen het plangebed niet worden uitgesloten. vaste verblijfplaatsen zijn wel uitgesloten door het ontbreken van geschikte holen, wegkruip en schuilplekken. Algemene soorten als muizen en andere kleine zoogdiersoorten zullen op en rondom het plangebied voorkomen.	
Amfibieën	*Bureauonderzoek* Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen van amfibieën bekend. Direct grenzend aan de westelijke grens van het plangebied zijn waarnemingen van de strikt beschermde rugstreeppad bekend. Het plangebied is tevens gelegen in het verspreidingsgebied van alpenwatersalamander, vinpootsalamander, vroedmeesterpad, vuursalamander en algemene soorten als gewone pad, kleine watersalamander en bastaardkikker.	Waterhabitat is uitgesloten binnen het plangebied. Landhabitat is niet volledig uit te sluiten maar zal hoogstens marginaal zijn. Verblijfplaatsen van rugstreeppad naar verwachting aanwezig binnen het plangebied.
	Veldbezoek Met het veldbezoek zijn geen amfibieën waargenomen. Daarbij moet vermeld worden dat de tijd van uitvoering en verborgen levenswijze voor deze soorten niet ideaal is. Door de afwezigheid van oppervlaktewater is waterhabitat voor amfibieën uit te sluiten. Landhabitat voor alpenwatersalamander, vinpootsalamander, vroedmeesterpad, vuursalamander en algemene soorten wordt niet verwacht gezien de afwezigheid van geschikt waterhabitat in de directe omgeving van het plangebied. Van rugstreeppad is een waarneming	

Soortgroep	Resultaten bureauonderzoek en veldbezoek	Functies aanwezig of te verwachten
	bekend van juveniele exemplaren direct nabij het plangebied. De depots grond bieden geschikt landhabitat en verblijfplaatsen voor rugstreeppad, waar de soort zich goed in kan graven of verblijfplaatsen vindt in muizenholen. De aanwezigheid van rugstreeppadden is daarmee niet uitgesloten.	
Reptielen	*Bureauonderzoek* Er zijn geen waarnemingen bekend van reptielen in of in de nabijheid van het plangebied (NDFF). Het plangebied is gelegen in het verspreidingsgebied van hazelworm en levendbarende hagedis.	Vaste rust- en verblijfplaatsen van reptielen zijn uitgesloten. Incidenteel voorkomen van hazelworm en levendbarende hagedis zijn niet uitgesloten.
	Veldbezoek Met het veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van reptielen. De begroeide depots grond bieden potentieel geschikt habitat voor hazelworm en levendbarende hagedis. Echter, gezien de afwezigheid van geschikt habitat in de omgeving en aansluiting op populaties in de omgeving worden vaste verblijfplaatsen uitgesloten binnen het plangebied. Het incidenteel passeren van deze soorten kan echter niet volledig uitgesloten worden. Het overige deel van het plangebied biedt geen geschikt habitat voor reptielen.	
Vissen	*Bureauonderzoek* Er zijn geen waarnemingen van beschermde soorten vissen in of nabij (binnen 250m) van het plangebied.	Aanwezigheid van (beschermde) vissen is uitgesloten.
	Veldbezoek Door de afwezigheid van oppervlaktewater is de aanwezigheid van vissen uitgesloten.	
Insecten en overige ongewervelden	*Bureauonderzoek* Binnen het plangebied en in de nabije omgeving (250 meter) zijn geen waarnemingen bekend van beschermde insecten en overige ongewervelden. Het plangebied is gelegen in het verspreidingsgebied van vliegend hert, teunisbloempijlstaart, grote vos, grote weerschijnvlinder, iepenpage, rivierrombout, beekrombout, bosbeekjuffer, gevlekte glanslibel en gewone bronlibel.	Aanwezigheid van beschermde insecten en overige ongewervelden zijn uitgesloten.
	Veldbezoek Met het veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van beschermde insecten en overige ongewervelden. Deze soorten stellen strenge eisen aan hun leefgebied zoals dood rottend hout, wateroppervlaktes met een goede waterkwaliteit en bepaalde waardplanten in een verder geschikte omgeving. Het plangebied biedt deze omstandigheden niet.	

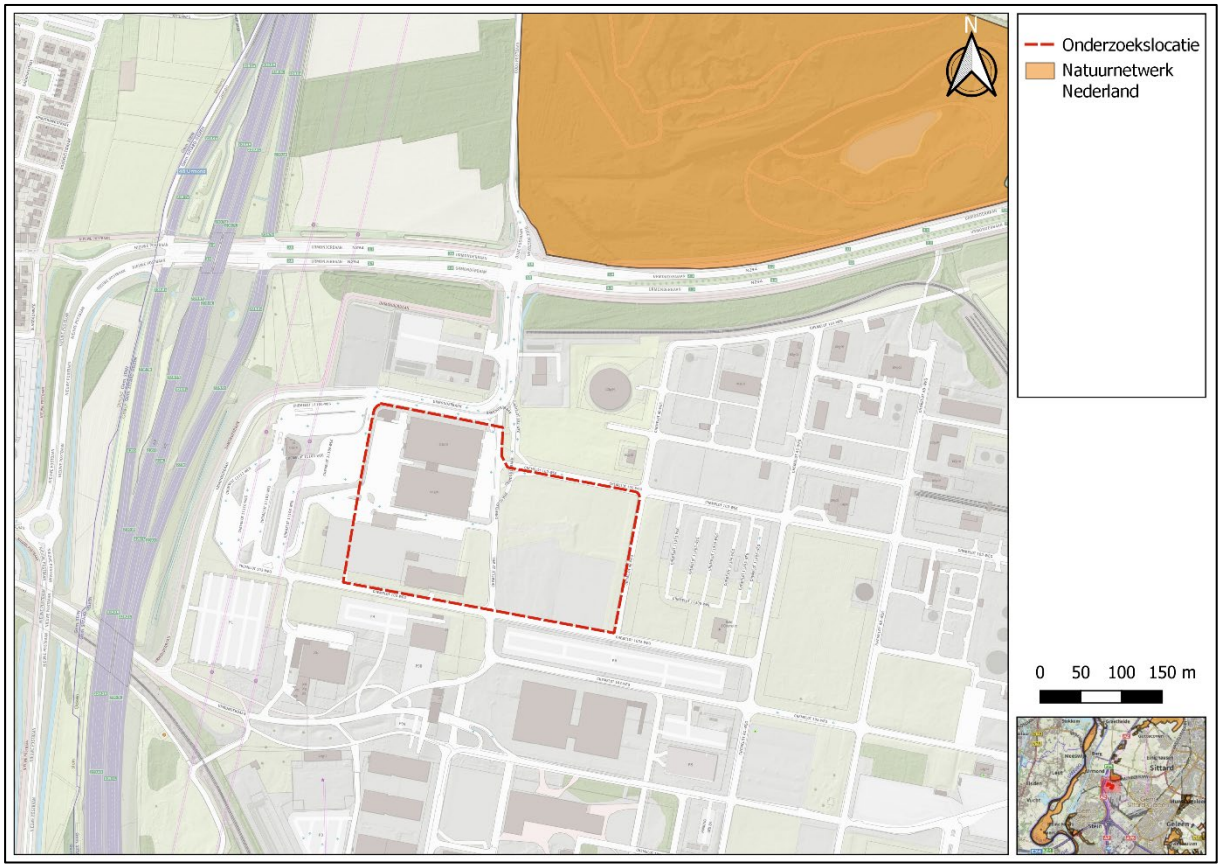
3.3 Gebiedsbescherming

Natura 2000 en NNN

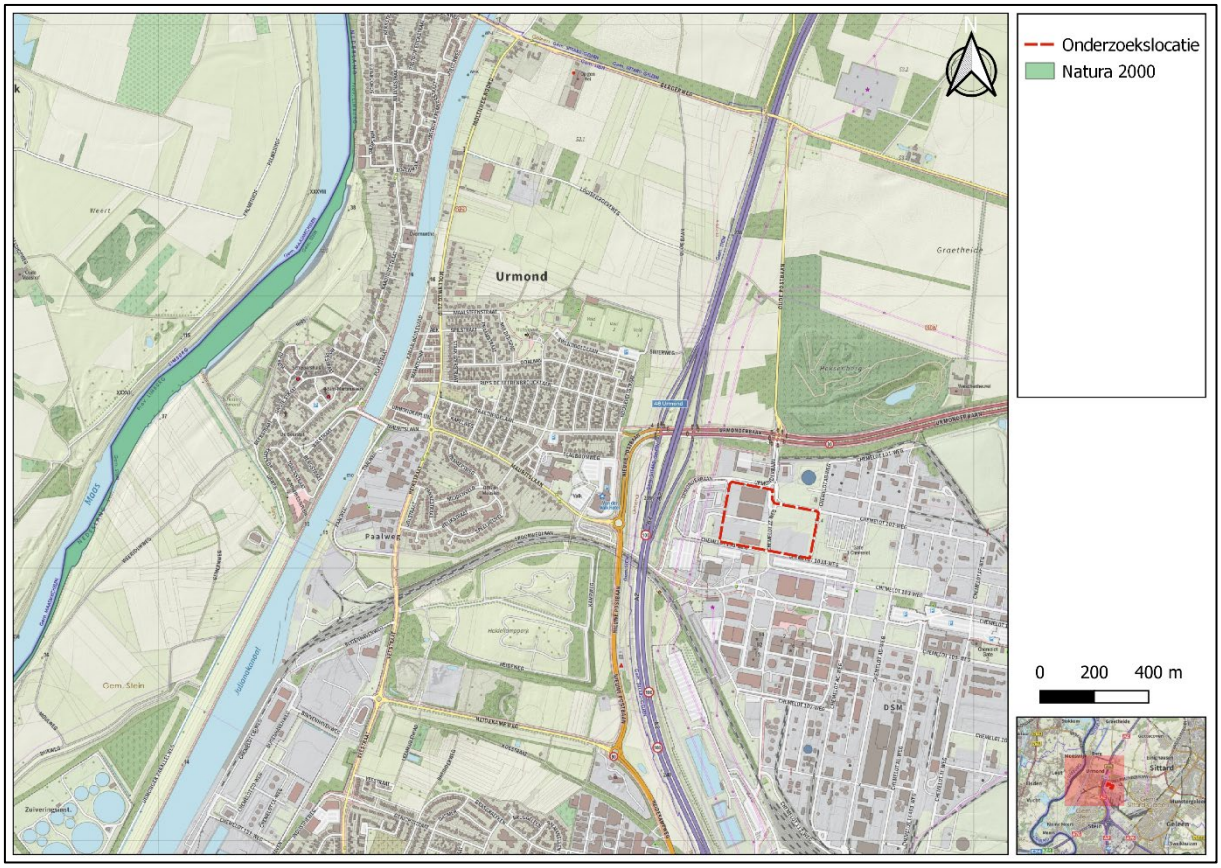
De ingreep is geheel locatie gebonden en vindt plaats binnen een industrieel complex. Het plangebied ligt niet in beschermde gebieden (NNN, Natuurnetwerk Limburg of Natura 2000) (zie figuur 4 en 5). Het meest nabij gelegen Natura 2000 gebied, Grensmaas, ligt op circa 1,8 kilometer afstand van het plangebied.

Houtopstanden

Binnen het voornemen worden mogelijk bomen gekapt. Het is nog niet bekend om hoeveel en welke bomen het gaat.



Figuur 4: Ligging plangebied ten opzichte van Natuurnetwerk Nederland



Figuur 5: Ligging plangebied ten opzichte van Natura2000

4 Effectbeoordeling en toetsing

De volgende hoofdstukken zijn opgesteld op basis van wat hiervoor is beschreven onder doel, werkzaamheden en planning in hoofdstuk 2. Wijzigingen in planning, fasering, uitvoermethode of geheel nieuwe activiteiten in afwijking van dit rapport, dienen vooraf getoetst te worden door de ecoloog. Deze kunnen immers ook (nieuwe) negatieve effecten hebben op de mogelijk aanwezige flora en fauna. Ecologische onderzoeken en te treffen maatregelen zijn gebonden aan specifieke perioden voor uitvoering. Om ongewenste uitloop te voorkomen, is het daarom noodzakelijk om wijzigingen zo vroeg mogelijk in beeld te brengen en te communiceren met de ecoloog.

4.1 Soortenbescherming

4.1.1 Effectbeoordeling

In de onderstaande Tabel 2 is per soortgroep voor de mogelijk aanwezige soorten aangegeven of er negatieve effecten op kunnen treden door de voorgenomen ingreep.

Tabel 2: Effecten per soortgroep als gevolg van de ingreep.

Soortgroep	Mogelijke effecten	Toetsing noodzakelijk?
Flora	Vernietiging van exemplaren beschermde plantensoorten zoals wilde ridderspoor en grote leeuwenklauw door het uitvoeren van bouwwerkzaamheden op het terrein.	Ja
Vogels met een jaarrond beschermd nest	Door het rooien van bomen en het uitvoeren van bouw- en sloopwerkzaamheden kunnen vogels met een jaarrond beschermd nest zijnde roofvogels gedood en verstoord worden en nesten beschadigd en vernietigd worden. Tevens wordt het functioneel leefgebied, het foerageergebied ter plaatse van het braakliggend terrein, aangetast door de herinrichting.	Ja
Vogels zonder een jaarrond beschermd nest	In het plangebied broeden verschillende vogels zonder jaarrond beschermd nest. Door bomen en struweel te verwijderen en bouw- en sloopwerkzaamheden uit te voeren binnen het broedseizoen kan de ingreep leiden tot verstoring en vernietiging van nesten in het plangebied. Hierbij worden mogelijk dieren verstoord en aanwezige jongen gedood.	Ja
Grondgebonden zoogdieren	Doden en verstoren van dieren en vernietiging en verstoring van verblijfplaatsen en foerageer- en leefgebied van algemene grondgebonden soorten als haas, egel en diverse muizensoorten door rooien van struweel en ingebruikname van terrein.	Nee*
Amfibieën	Doden en verstoren van dieren en verstoren en vernietigen van verblijfplaatsen door rooien van struweel en uitvoeren bouwwerkzaamheden. Het gaat hierbij om rugstreeppad, algemene amfibieën zijn door provincie Limburg vrijgesteld van toetsing in het kader van een ruimtelijke ingreep.	Ja, ten aanzien van de rugstreeppad*

Reptielen	Doden en verstoren van dieren door uitvoeren graaf- en aanlegwerkzaamheden in de actieve periode van de levendbarende hagedis en hazelworm.	Ja

*Provincie Limburg hanteert een vrijstelling voor een aantal in het plangebied mogelijk aanwezige soorten grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Zie hiervoor bijlage 1. Deze soorten worden niet in de toetsing meegenomen. Desondanks geldt wel de zorgplicht voor deze en alle andere soorten.

4.1.2 Toetsing aan natuurwetgeving

Zoals gebleken uit de effectbeoordeling kunnen er mogelijk negatieve effecten optreden voor de soorten ten gevolge van de ingreep. Deze negatieve effecten resulteren mogelijk in een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb. In dit hoofdstuk is de ingreep getoetst in de (mogelijk) aanwezige soorten.

In de onderstaande Tabel 3 wordt inzichtelijk gemaakt tot welke beschermingscategorie de (mogelijk) aanwezige soorten toe behoren.

Tabel 3: Beschermingscategorie van de mogelijk aanwezige soorten.

Soort/soortgroep	Beschermingscategorie
Vogels met een jaarrond beschermd nest	Vogelrichtlijnsoorten – Artikel 3.1 van de Wnb
Vogels zonder een jaarrond beschermd nest	Vogelrichtlijnsoorten – Artikel 3.1 van de Wnb
Amfibieën: Rugstreeppad	Habitatrichtlijnsoorten – Artikel 3.5 van de Wnb
Reptielen: Hazelworm en levendbarende hagedis	Andere soorten zonder vrijstelling – Artikel 3.10 van de Wnb
Algemene grondgebonden zoogdieren Algemene amfibieën	Andere soorten met vrijstelling – Art. 3.10, lid 1 van de Wnb

Per beschermingscategorie worden de effecten op deze soorten in onderstaande tabellen getoetst aan de Wnb. Met deze toetsing wordt geen rekening gehouden met eventuele maatregelen die deze effecten verzachten.

Tabel 4: Overzicht van overtredingen van de verbodsbepalingen van de Vogelrichtlijn (Art. 3.1 Wnb).

Soort	Lid 1	Lid 2	Lid 3	Lid 4	Als gevolg van
Broedvogels met jaarrond beschermd nest	X	X	-	X	Door sloop- en bouwwerkzaamheden uit te voeren kunnen in het plangebied of nabij het plangebied broedende roofvogelsoorten en hun leefgebied verstoord worden. Door bomen te rooien kunnen deze soorten gedood en verstoord worden en nesten beschadigd en vernield worden.
Broedvogels zonder jaarrond beschermd nest	X	X	-	X	Door werkzaamheden uit te voeren en struweel en bomen te rooien binnen het broedseizoen kunnen dieren gedood worden en nesten beschadigd en vernietigd worden.

Toelichting verbodsbepalingen	
Het is verboden om:	
Lid 1	: te doden of te vangen
Lid 2	: opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen
Lid 3	: eieren te rapen en deze onder zich te hebben
Lid 4	: opzettelijk te verstoren; verstoring toegestaan indien niet van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding
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.

Tabel 5: Overzicht van overtredingen van de verbodsbepalingen van de Habitatrichtlijn (Art. 3.5 Wnb).

Soort	Lid 1	Lid 2	Lid 3	Lid 4	Lid 5	Als gevolg van
Rugstreeppad	X	X	-	X	-	Aanwezige dieren kunnen door bouwwerkzaamheden mogelijk gedood of verstoord worden. Door het aantasten van de grond depots worden mogelijk verblijfplaatsen vernietigd of verstoord. Aanwezige dieren kunnen door bouwwerkzaamheden mogelijk gedood of verstoord worden.

Toelichting verbodsbepalingen	
Het is verboden om:	
Lid 1	: opzettelijk te doden of te vangen
Lid 2	: opzettelijk te verstoren
Lid 3	: eieren van de dieren opzettelijk te vernielen of te rapen
Lid 4	: voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen
Lid 5	: opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Tabel 6: Overzicht van overtredingen van de verbodsbepalingen van de Andere soorten (Art. 3.10 lid 1 Wnb).

Soort	Lid 1a	Lid 1b	Lid 1c	Als gevolg van
Hazelworm	X	-	-	Incidenteel aanwezige dieren kunnen door bouw- en sloopwerkzaamheden en aan- en afvoer van mens en machine mogelijk gedood of verstoord worden.
Levendbarende hagedis	X	-	-	Incidenteel aanwezige dieren kunnen door bouw- en sloopwerkzaamheden en aan- en afvoer van mens en machine mogelijk gedood of verstoord worden.

Toelichting verbodsbepalingen	
Het is verboden om:	
Lid 1a	: opzettelijk te doden of te vangen
Lid 1b	: vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Lid 1c	: opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

4.1.3 Mitigerende maatregelen

Voor een aantal soort(groep)en van het plangebied is het mogelijk en noodzakelijk om maatregelen in acht te nemen zodoende negatieve effecten en daarmee de kans op overtreding te kunnen voorkomen. Dit betreft broedvogels zonder een jaarrond beschermd nest, hazelworm en levendbarende hagedis. Ten aanzien van de overige aanwezige soorten zijn negatieve effecten op voorhand niet te voorkomen. Vervolgstappen voor deze soortgroepen zijn inzichtelijk gemaakt in §4.1.4.

De in het plangebied mogelijk aanwezige algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën zijn vrijgesteld in het kader van een ruimtelijke ingreep. Voor deze, en alle andere beschermde en niet-beschermde soorten geldt wel de zorgplicht.

Broedvogels zonder jaarrond beschermd nest

De effecten op broedvogels zonder jaarrond beschermd nest kunnen op voorhand voorkomen worden door het slopen van gebouwen en verwijderen van vegetatie uit te voeren buiten het broedseizoen (buiten de periode maart t/m augustus). De werkzaamheden dienen bij voorkeur gestart te worden voorafgaand aan het broedseizoen om verstoring zoveel als mogelijk te voorkomen. Indien gestart wordt in het broedseizoen dient een aanvullende inspectie op broedvogels door een ecologische deskundige uitgevoerd te worden om verstoring van nesten en individuen en doding/verwonding van broedende dieren, eieren en jonge vogels te kunnen voorkomen. Werken nabij van vastgestelde nesten van broedvogels zonder jaarrond beschermd nest dienen te

worden uitgesteld totdat het nest op een natuurlijke manier verlaten wordt, op advies van een deskundige ecoloog.

Hazelworm en levendbarende hagedis
Overtredingen op de mogelijk aanwezige hazelworm en levendbarende hagedis kunnen voorkomen worden door buiten de actieve periode (actieve periode: april - september) te werken of door met behulp van ecologische schouw voorafgaand en tijdens aan de werkzaamheden te garanderen dat er zich geen individuen ophouden binnen het ingreepgebied.

Zorgplicht
Vanuit de zorgplicht is noodzakelijk dat gedaan wordt wat realistisch mogelijk is om effecten op alle dieren en planten zoveel als mogelijk te voorkomen. Dit kan binnen deze werkzaamheden middels de volgende maatregelen: Werk in één richting zodat dieren kunnen vluchten. Voorkom daarbij dat dieren in hoeken 'gevangen' worden door de werkrichting zodanig aan te passen dat dieren niet in een hoek gedreven worden. Dek putten, sleuven en diepe gaten tijdelijk af als soorten hier niet op eigen kracht uit kunnen komen. Ten aanzien van de haas dient het opruimen van het braakliggend terrein plaats te vinden buiten de voortplantingsperiode van de haas. Jonge hazen zullen niet in staat zijn om veilig weg te komen en zullen zich verstoren en zodoende gedood worden of gewond raken.

4.1.4 Vervolgstappen

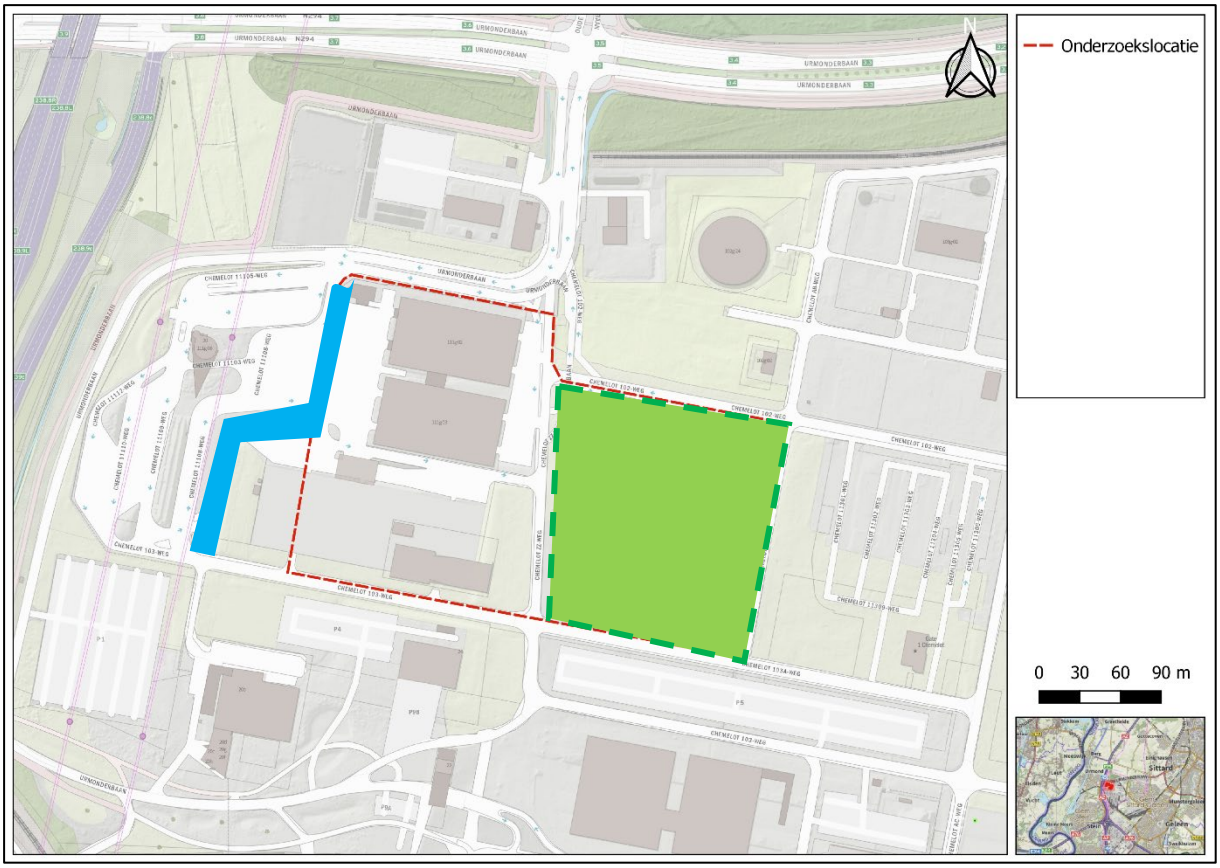
Negatieve effecten op broedvogels met een jaarrond beschermd nest, beschermde plantensoorten en rugstreeppad zijn niet op voorhand te voorkomen door middel van mitigerende maatregelen. Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de aanwezigheid van deze soorten en de functies van het plangebied alvorens een volledige effectbeoordeling kan worden opgesteld en kan worden bepaald of de werkzaamheden leiden tot overtreding en daarmee tot mitigerende maatregelen en/of een ontheffingsaanvraag. Tevens dient er een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld waarin de benodigde acties en handelingen in de tijdsplanning in relatie tot de voorgenomen uitvoeringsplanning wordt vastgelegd.

Broedvogels met een jaarrond beschermd nest
Nader onderzoek is noodzakelijk om de aanwezigheid van roofvogelsoorten en de functies binnen het plangebied in kaart te brengen. Hierbij wordt gelet op de locaties van nesten, rustplaatsen en essentieel functioneel leefgebied binnen het plangebied. Dit heeft betrekking op de werkzaamheden die gepland zijn bij onderdeel HSS Brightlands Noord (USG) (zie figuur 3 en zie het blauwe vlak in figuur 6) waarbij er tegen de bestaande vegetatie aan (kort bij) gewerkt zal gaan worden. Een aanvullende beoordeling op nesten en aanwezigheid jaarrond beschermde soorten is afdoende om te beoordelen of de voorgenomen werkzaamheden die voor de bouwvak van 2023 gepland staan te starten te kunnen beoordelen en te bepalen of en welke voorzorgsmaatregelen noodzakelijk zijn om overtreding te kunnen voorkomen.

Flora
Nader onderzoek naar beschermde plantensoorten zoals wilde ridderspoor en grote leeuwenklauw is noodzakelijk (deelgebied BSC processing + infra vak 112, Itero, zie figuur 3 en zie het groene vlak in figuur 6) om inzichtelijk te maken of de soorten binnen het plangebied voorkomen en of deze standplaatsen vernield wordt door de werkzaamheden. Hierbij dient het tracé in twee rondes in het bloeiseizoen (juni-augustus) geïnspecteerd te worden op aanwezigheid van beschermde plantensoorten. Is de soort aanwezig in het plangebied, dan dient gekeken te worden of deze standplaatsen behouden kunnen blijven. Is dit niet mogelijk, dan is een ontheffing Wnb noodzakelijk voor het uitvoeren van de werkzaamheden ter plaatse.

Rugstreeppad

Ten aanzien van de rugstreeppad dient in met name 112 en aangrenzende stroken (zie figuur 3 en het groene vlak in figuur 6) nader onderzoek te worden uitgevoerd alvorens de ingreep uit te kunnen voeren om volledig te kunnen bepalen of de voorgenomen ingreep leidt tot negatieve effecten en daarmee overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. Het plangebied biedt geschikte verblijfplaatsen en landhabitat voor de rugstreeppad. Het nader onderzoek wordt uitgevoerd conform het 'BIJ12 Kennisdocument Rugstreeppad' (2017).



Figuur 6 Groenvlak het onderzoeksgebied flora en rugstreeppad. Blauw vlak de vegetatie met potentie voor jaarrond beschermde nesten van roofvogels.

4.2 Gebiedsbescherming

4.2.1 Effectbeoordeling

Natura2000

Door de ligging van het plangebied buiten Natura 2000-gebieden zijn directe effecten uitgesloten. Echter, een effect door stikstofdepositie vanuit de activiteiten in de sloop/aanlegfase en gebruiksfase op omliggende Natura 2000 gebieden is hoewel minimaal, niet volledig uit te sluiten.

Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied is niet gelegen in of nabij een NNN-gebied. Een nadere beoordeling aan de wezenlijke kenmerken en waarde van Natuurnetwerk Nederland is daarmee niet aan de orde.

Houtopstanden

De voorgenomen bomenkap binnen het plangebied valt niet onder de condities van bomenkap conform de Wet Natuurbescherming. De bomen maken geen onderdeel uit van een bomenrij van minimaal 21 bomen of van een totale houtopstand van meer dan 10 are en liggen binnen een industrieel complex en vallen daarmee onder de gemeentelijke kapverordening. Een nadere beoordeling aan Wnb onderdeel bomenkap is daarmee niet aan de orde.

4.2.2 Vervolgstappen

De Chemelot Site Permit (CSP) heeft een algehele Wnb vergunning voor de betreffende voorgenomen werkzaamheden. Een nadere toetsing en beoordeling aan het aspect stikstof depositie is niet noodzakelijk.

5 Conclusie en advies

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Brightlands Chemelot Campus B.V. een quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd ter plaatse van de locatie Brightlands 111 en 112 te Geleen.

Aanleiding voor het uitvoeren van een quickscan Wet natuurbescherming betreft de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van een tweetal percelen op het Brightlands terrein in Geleen. Dergelijke ingrepen kunnen leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten en of beschermde gebieden en daarmee overtreding van de Wet Natuurbescherming.

Doel van het onderzoek is om inzichtelijk maken welke beschermde natuurwaarden in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn en te beoordelen of de voorgenomen werkzaamheden een negatief effect kunnen hebben op deze waarden.

5.1 Conclusie soortenbescherming

Uit de quickscan is gebleken dat delen van het plangebied functies biedt voor de volgende beschermde soorten:

- Broedvogels met een jaarrond beschermd nest – verblijfplaatsen in bomen en leefgebied (afhankelijk van uitvoeringsplanning werkzaamheden met betrekking tot het broedseizoen op het terrein 111);
- Broedvogels zonder een jaarrond beschermd nest – verblijfplaatsen in bomen en struweel (gehele plangebied);
- Algemene grondgebonden zoogdieren – verblijfplaatsen en leefgebied (gehele plangebied);
- Amfibieën – verblijfplaatsen en landhabitat rugstreeppad (terrein 112 zie figuur 6);
- Reptielen – incidentele aanwezigheid levendbarende hagedis en hazelworm (gehele plangebied).

De voorgenomen ingreep leidt mogelijk tot negatieve effecten en daarmee tot overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb. Algemene grondgebonden zoogdieren zijn door de provincie Limburg vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen.

5.2 Conclusie gebiedsbescherming

Natura2000

Het plangebied bevindt zich niet binnen de grenzen van een Natura 2000 gebied, waarmee directe effecten zijn uitgesloten. Echter, een effect door stikstofdepositie vanuit de activiteiten in de sloop/aanlegfase en gebruiksfase op omliggende Natura 2000-gebieden is niet volledig uit te sluiten doch zijn er geen vervolghandelingen noodzakelijk omdat er reeds een algehele Wnb vergunning is afgegeven voor het gehele gebied.

Natuurnetwerk Nederland en houtopstanden

Ten aanzien van NNN en houtopstanden zijn geen vervolgonderzoeken noodzakelijk. Effecten ten gevolge van de werkzaamheden zijn uitgesloten.

5.3 Advies

Uit de quickscan is gebleken dat er mogelijk negatieve effecten optreden op de in het plangebied mogelijk aanwezige soorten. Een deel van deze overtredingen kan op voorhand worden voorkomen door de in dit rapport beschreven mitigerende maatregelen voor broedvogels zonder een jaarrond beschermd nest en reptielen (paragraaf 4.1.3).

De mogelijke negatieve effecten en daarmee overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van broedvogels met een jaarrond beschermd nest, rugstreeppad en beschermde flora zijn niet volledig op voorhand te mitigeren.

Ten aanzien van deze soorten dient eerst nader onderzoek te worden uitgevoerd alvorens de ingreep uit te kunnen voeren om volledig te kunnen bepalen of de voorgenomen ingreep leidt tot negatieve effecten en daarmee overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb. Op basis van de resultaten van het nader onderzoek kan inzichtelijk gemaakt worden of het opstellen van een ecologisch werkprotocol met mitigerende maatregelen (met ecologische begeleiding en afstemming met deskundige ecoloog) voor deze soorten voldoet om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen. Is dit niet mogelijk dan is een ontheffing Wnb noodzakelijk voor de voorgenomen ingreep.

De benodigde onderzoeken kunnen allen nog in het seizoen van 2023 plaatsvinden waarbij ruim voorafgaand aan de geplande start uitvoering van de deelgebieden inzichtelijk is gemaakt of de betreffende te onderzoeken natuurwaarden ter plaatse voorkomen dan wel uitgesloten kunnen worden.

Het onderzoek naar beschermde flora en amfibieën dient op het terrein van 112 plaats te vinden (zie figuur 6 gemarkeerd met een groen vlak). De nadere inspectie broedvogels met jaarrond beschermd nest heeft betrekking op de groenstrook op en net ten westen van terrein 111 (zie figuur 6) en is enkel van toepassing dienen werkzaamheden worden uitgevoerd binnen het broedseizoen en er in de huidige situatie niet al vergelijkbare bouw of werkactiviteiten plaatsvinden.

Ten aanzien van gebiedsbescherming is aan de Chemelot Site Permit (CSP) een algehele Wnb vergunning voor de betreffende voorgenomen werkzaamheden afgegeven door de provincie. Een nadere toetsing en beoordeling aan het aspect stikstof depositie is niet noodzakelijk.

Bijlagen

Bijlage 1 Wetgeving

Toetsingskader

De Wet natuurbescherming (Wnb) is per 1 januari 2017 van kracht. Deze wet regelt de bescherming van soorten, Natura 2000-gebieden en houtopstanden. Verder is per provincie het Natuur Netwerk Nederland beschermd door middel van een provinciale verordening. In onderstaande paragrafen wordt het wettelijke kader per thema kort uiteengezet.

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming is sinds 1 januari 2017 van kracht en dient als vervanger van de vroegere Flora en Faunawet, Natuurbeschermingswet en Boswet. De *zorgplicht* en *Hoofdstuk 3* van voorgenoemde wet behandelen de soortenbescherming binnen Nederland, waaronder zowel plant- als diersoorten vallen. Voorheen was de rijksoverheid het bevoegd gezag, echter is dit sinds de invoering van de Wet Natuurbescherming gedelegeerd naar de provincies.

De zorgplicht is vermeld onder artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming. In de zorgplicht wordt de intrinsieke waarde van alle in het wild levende plant- en diersoorten beschermd. Dit is onafhankelijk van de beschermde status van het dier en geeft een basisbescherming voor soorten. In de praktijk betekent de zorgplicht dat eenieder voldoende zorg in acht dient te nemen voor de in het wild levende dieren en planten, met hun directe leefomgeving, wanneer in het landschap ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden.

Hoofdstuk 3 van de betreffende wet gaat specifiek in op beschermde soorten. In dit hoofdstuk bestaan drie verschillende beschermingsregimes:

- Artikelen 3.1 t/m 3.4: Vogelsoorten beschermd conform de Europese Vogelrichtlijn.
- Artikelen 3.5 t/m 3.9: Flora- en faunasoorten beschermd conform de Europese Habitatrichtlijn, Bijlage I/II uit het Bonn Verdrag en Bijlage 1 uit het Bern Verdrag.
- Artikelen 3.10, 3.11: Nationaal beschermde soorten vermeld in onderdeel A en B van de Wet natuurbescherming.

Elk van deze regimes heeft zijn eigen verbodsbepalingen en eisen om vrijstelling of ontheffing te verlenen. De verbodsbepalingen zijn te vinden in onderstaand overzicht:

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Figuur: Overzicht verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Normaliter kan een project of bestemmingsplan geen doorgang vinden wanneer verbodsbepalingen worden overtreden. Echter bestaan een aantal uitzonderingen, waarop verbodsbepalingen niet van toepassing zijn:

- Vrijstelling geldt op basis van een provinciale verordening.
- Gewerkt wordt met een goedgekeurde (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) RVO gedragscode.
- Ontheffing kan worden verleend.

Vrijstelling

Provincies zijn bevoegd af te wijken van de vermelde beschermde soorten uit de Wet Natuurbescherming. De provincie verleent vrijstelling door de betreffende soort op te nemen in de provinciale verordening. Bij vrijstelling dient gekeken te worden of de ‘staat van instandhouding’ van de betreffende soort niet in gevaar komt. Vrijstelling geldt met name voor een aantal algemeen en beschermende voorkomende soorten, waaronder verscheidene knaagdieren, egels, vossen en konijnen. Indien een soort op deze vrijstellingenlijst komt te staan, hoeft bij een nieuwe project of bestemmingsplan niet getoetst te worden aan de verbodsbepalingen.

RVO Gedragscode

Voor diverse (reguliere) activiteiten en ruimtelijke ontwikkelingen kan vrijstelling van toetsing aan een initiatiefnemer worden verleend. Hiervoor dient een initiatiefnemer te handelen conform een gedragscode die is goedgekeurd door de RVO. Het gaat hierbij om onder andere handelingen in het kader van bestendig beheer en onderhoud, bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen. In een dergelijk document wordt beschreven dat zorgvuldig gewerkt dient te worden, zodat geen schade aan beschermde plant- en diersoorten veroorzaakt wordt.

Ontheffing Wet natuurbescherming

Tot slot kan een initiatiefnemer bij de provincie een ontheffing voor soortenbescherming aanvragen om af te wijken van verbodsbepalingen. Om een ontheffing te kunnen krijgen, dient aan de volgende criteria te worden voldaan:

- Geen andere bevredigende oplossing is mogelijk voor de handeling.
- Het project/plan voldoet aan één van de in de wet genoemde belangen.
- De ingreep/handeling resulteert niet in een verslechtering van de 'staat van instandhouding' van de betreffende soort.

Gebiedsbescherming

Om natuurgebieden op Europese schaal te beschermen, is door de Europese Commissie in 1979 de Vogelrichtlijn en in 1992 de Habitatrichtlijn ingevoerd. Vanuit beide richtlijnen is gebiedsbescherming een belangrijke component. Vanuit de Vogelrichtlijn dien(d)en door de lidstaten beschermde leefgebieden voor vogelsoorten aangewezen te worden. Voor de Habitatrichtlijn geldt dit voor alle andere (bedreigde) plant- en diersoorten.

Hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming behandelt de bescherming van circa 160 Natura 2000-gebieden in Nederland. Voorheen was de rijksoverheid bevoegd gezag, echter is dit sinds de invoering van voorgenoemde wet gedelegeerd naar de provincies. (Ruimtelijke) Ontwikkelingen en nieuwe bestemmingsplannen hebben mogelijk een negatief (significant) effect op de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden.

Indien dit de verwachting is dient een zogenoemde natuurtoets te worden uitgevoerd om de effecten van de geplande ontwikkelingen in kaart te brengen. Wanneer uit een dergelijke voortoets volgt dat negatieve (significante) effecten niet zijn uit te sluiten, dient aanvullend een verslechteringstoets en/of een passende beoordeling gedaan te worden.

Verslechteringstoets

Een verslechteringstoets wordt uitgevoerd wanneer vanwege de ingreep negatieve effecten zijn te verwachten, die niet significant zijn. In dit onderzoek wordt bekeken welke negatieve effecten kunnen optreden en wat voor impact deze hebben op de kwaliteit van een Natura 2000-gebied. Verder dient aangetoond te worden met welke mitigerende maatregelen de negatieve effecten worden weggenomen of verminderd. Tevens wordt beoordeeld of alsnog een vergunning noodzakelijk is.

Passende beoordeling

Als negatief significante effecten niet zijn uit te sluiten dient een passende beoordeling gedaan te worden. Deze beoordeling dient aan te tonen of de geplande ingrepen resulteren in significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Hierbij wordt nader ingegaan op verschillende habitattypen en doelsoorten van een betreffend gebied. Tevens wordt onderzocht welke mitigerende maatregelen nodig zijn om de effecten weg te nemen. Als deze niet zijn weg te nemen kan een vergunning niet verleend worden, tenzij een ADC-toets uitgevoerd kan worden.

ADC-toets

Bij een ADC-toets dient naar een aantal zaken gekeken te worden. Allereerst dient aangetoond te worden dat geen (A)lternatieven voor de ontwikkeling van toepassing zijn. Daarnaast moet een ontwikkeling voldoen aan

(D)wingende redenen van groot openbaar belang. Als laatste dient te worden aangetoond dat het mogelijk is om negatieve effecten te (C)ompenseren voor het aangetaste Natura 2000-gebied.

Bescherming NNN

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN), voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genaamd, bestaat sinds 1990. De rijksoverheid heeft dit netwerk via het Natuurbeleidsplan (1990) en de Nota Ruimte (2005) gerealiseerd. Destijds is dit systeem in het leven geroepen om een samenhangend natuurnetwerk te creëren, van hoogwaardige natuurgebieden en natuurrijke cultuurlandschappen, ter bevordering van de Nederlandse natuur. Momenteel bestaat het NNN uit Natura 2000-gebieden, de vroegere natuurmonumenten en natuurgebieden met een andere status. Deze gebieden zijn onderling verbonden middels ecologische verbindingszones om de migratie van plant- en diersoorten te bevorderen.

Het beleid, beheer en bescherming van deze gebieden ligt sinds 2014 bij de provincies. Provincies verschillen in benadering hoe zij met deze gebieden omgaan; vastgelegd in provinciale (omgevings-) verordeningen. In de praktijk dient voor elk project of bestemmingsplan in en nabij het NNN bepaald te worden wat voor effecten dit kan hebben. Indien negatieve effecten zijn te verwachten geldt het 'Nee, tenzij-principe'. Dit principe geeft aan dat de wezenlijke kenmerken/waarden van een dergelijk gebied niet (significant) mogen worden aangetast. Indien dit toch plaatsvindt, dient middels mitigerende maatregelen en/of een compensatiemaatregelen de schade te worden weggenomen.

Houtkap

In hoofdstuk 3 van de Wet natuurbescherming is bepaald dat Nederlandse bossen beschermd dienen te worden, inhoudende dat niet zonder geldige reden bosareaal gekapt mag worden. Het betreft houtopstanden die voldoen aan de volgende criteria:

- Boomopstanden van > 10 are.
- Rijbeplanting van > 20 bomen.
- Het bosareaal dient zich te bevinden buiten de bebouwde kom.

In de praktijk betekent dit dat wanneer bomen gekapt worden, of een bomenbestand gekapt wordt, hiervoor een melding bij de provincie gedaan dient te worden. Verder geldt een herplantplicht waarvoor geldt dat herplant op hetzelfde perceel gerealiseerd dient te worden of ergens anders. De concrete uitwerking van deze regels verschilt per provincie.

Behalve dat op provinciaal niveau wordt toegezien op de kap van bomenbestanden, wordt op gemeentelijk niveau ook toegezien op de kap van monumentale bomen en/of houtopstanden. Afhankelijk van de gemeente wordt per project gekeken hoe hiermee wordt omgegaan.

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

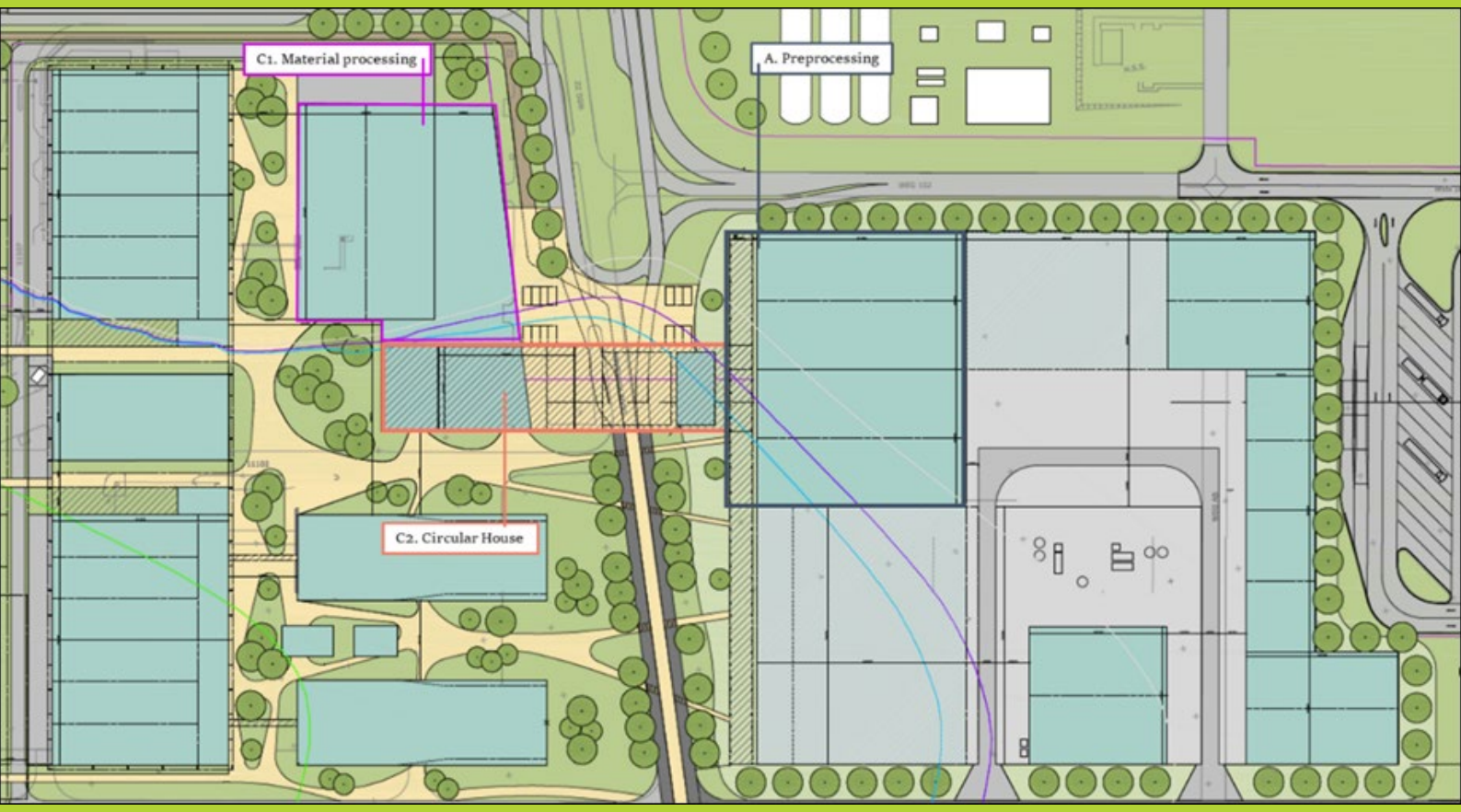
GEONIUS

Bijlage 5 Nader onderzoek Wet natuurbescherming

Nader onderzoek Wet natuurbescherming

Brightlands 111 en 112
EB220186.R01.1.0

6 oktober 2023



GEONIUS

Nader onderzoek Wet natuurbescherming

Brightlands 111 en 112
Rapportnummer EB220186.R01.1.0
6 oktober 2023

Opdrachtgever
Chemelot Research Facilities B.V.
Postbus 18
6160MD Geleen

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Senior ecoloog	[redacted]	[redacted]
Ecoloog	[redacted]	

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Achtergrondinformatie 5

2.1 Situering onderzoekslocatie 5

2.2 Ingreep 5

3 Methode soortgericht onderzoek 7

3.1 Rugstreeppad 7

3.2 Beschermde flora 7

4 Resultaten onderzoek 8

4.1 Rugstreeppad 8

4.2 Vaatplanten 8

4.3 Overige soorten 8

5 Conclusie en advies 9

1 Inleiding

Chemelot Research Facilities B.V. heeft het voornemen om ter plaatse van de Brightlands Campus percelen 111 en 112 ontwikkelingen te ontplooien voor verdere invulling van de Brightlands Campus. De ontwikkeling kan leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten, en daarmee tot overtreding van de Wet natuurbescherming (hierna Wnb). Het is daarom noodzakelijk om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van beschermde soorten en of de voorgenomen ingrepen leiden tot negatieve effecten op deze soorten.

Naar aanleiding van de resultaten van de door Geonius uitgevoerd Quickscan Wet natuurbescherming (EA220186.R01.V2.0 , Geonius Milieu BV maart 2023) heeft Geonius in opdracht van Chemelot Research Facilities B.V. soortgericht onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van rugstreeppad en beschermde vaatplanten. Uit de quickscan is gebleken dat de ingreep verder geen negatieve gevolgen heeft op overige soorten of andere soortgroepen. Wel dient er in de uitvoering rekening te worden gehouden met het toepassen van de maatregelen ten behoeve van voorkomen van effecten op broedende vogels, algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren (waaronder veelvuldig voorkomende Haas) en algemene amfibieën.

In onderliggend rapport zijn de resultaten van het uitgevoerde onderzoek ten aanzien van rugstreeppad en vaatplanten beschreven en is een toetsing aan de verbodsbepalingen van de Wnb opgenomen.

Uitgangspunt is om wettelijke overtredingen te kunnen voorkomen, al of niet door middel van het treffen van compenserende- en/of mitigerende maatregelen.

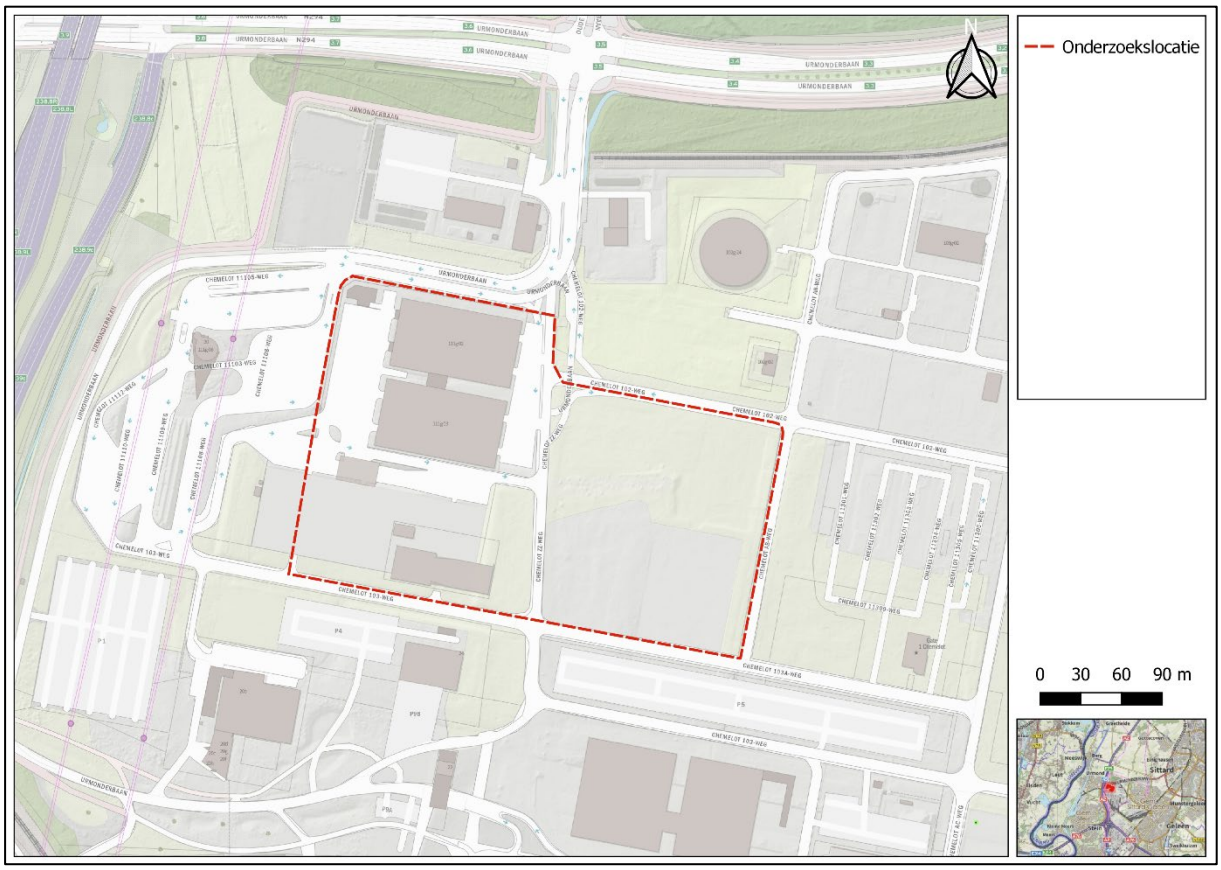
Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO_2 Prestatieladder niveau 3.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen op het Brightlands Chemelot Campus terrein te Geleen, provincie Limburg. De onderzoekslocatie bevindt zich ten oosten van de A2 en zuidelijk van de Urmonderbaan N294.

Het plangebied betreft een bebouwd terrein en een naastgelegen grazig terrein. De bebouwing bevindt zich op het westelijk deel van het plangebied en betreft een grote loods, twee bijgebouwtjes en een recentelijk gebouwd complex. Het plangebied bevindt zich op een groot industriegebied waarbij veel vergelijkbare bebouwing en loodsen aanwezig zijn en waar veel verstoring optreedt in de vorm van geluid en licht en aanwezigheid van personeel. De omgeving van het plangebied is grotendeels verlicht. Aan de westelijke grens van het terrein zijn bomen en struweel aanwezig en op verschillende plekken is onderhouden grasveld aanwezig. Afgezien van het deels braakgelegen en grazige terrein is het plangebied grotendeels verhard. Op het grazige terrein zijn meerdere depots grond aanwezig welke begroeid zijn met robinia, wilg en braamstruweel. Op het terrein is kruidenrijke vegetatie aanwezig en het terrein wordt onderhouden (maaibeheer). Het plangebied is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: Plangebied, bij benadering rood omlijnd

2.2 Ingreep

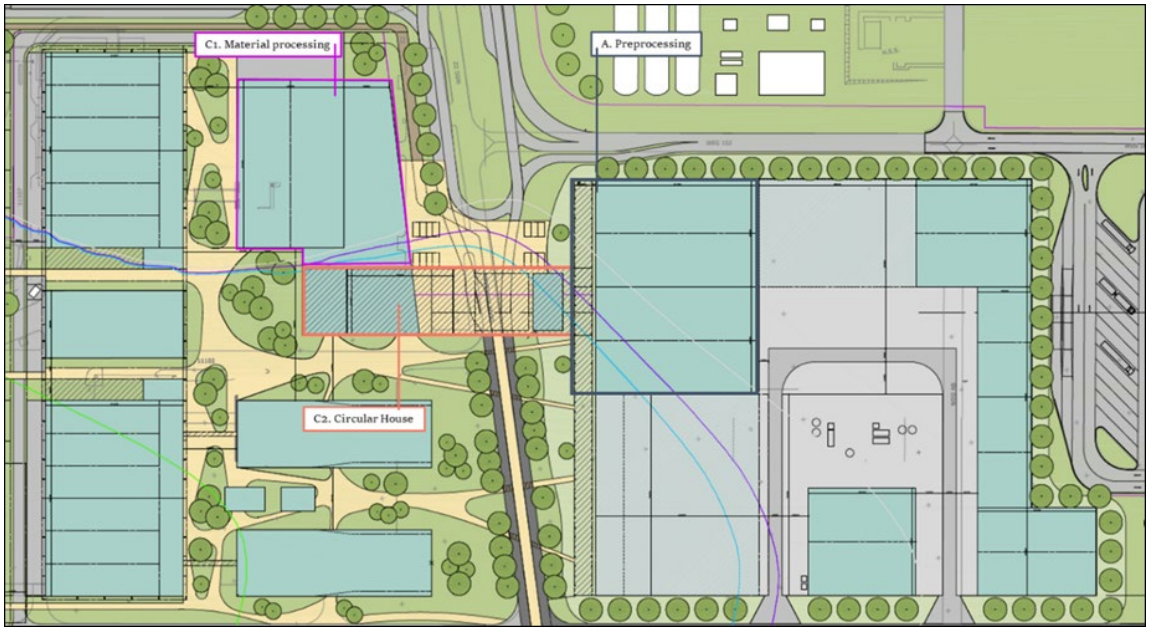
Op basis van de beschikbaar gestelde inrichtingsschets (zie figuur 2) wordt uitgegaan van de volgende werkzaamheden (niet noodzakelijkerwijs in deze volgorde):

- Sloop/ omvorming van de bebouwing in het westelijk deel van het plangebied (op de nieuwbouw na);
- Rooien van struweel en bomen (alleen op deelgebied 112);

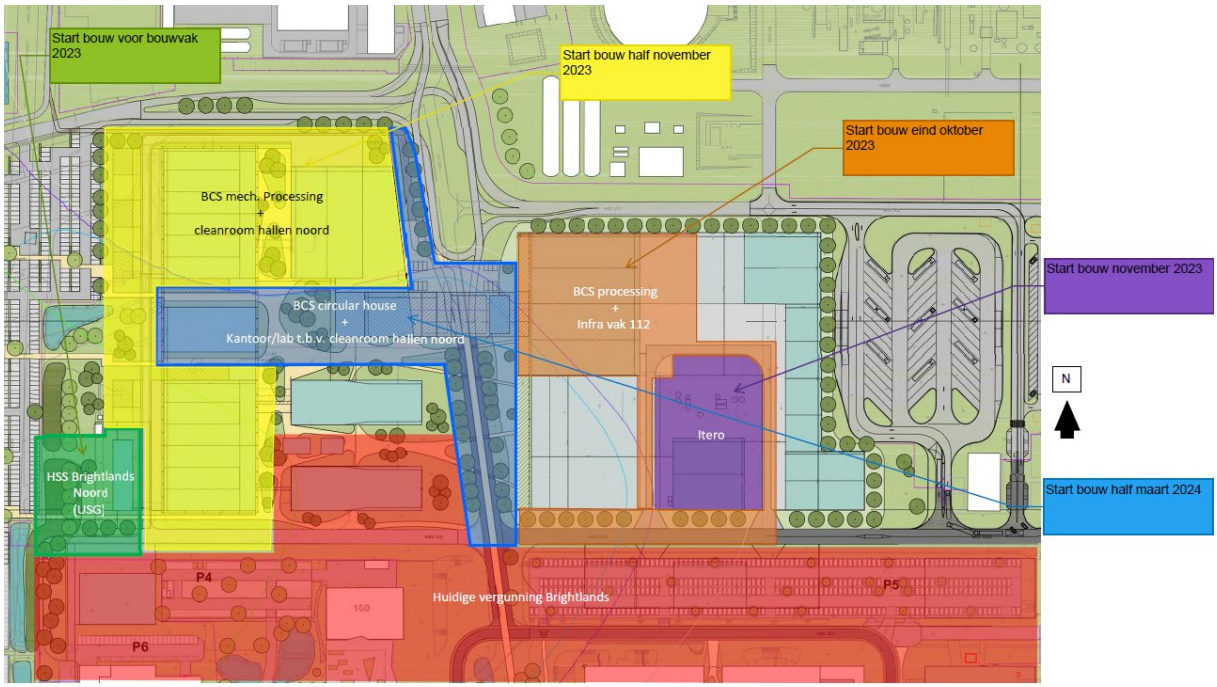
- Verwijderen grond depots;
- Herinrichting van het gehele terrein;
- Bouw van verschillende hallen op het terrein (zie A, C1 en C2 in figuur 2);
- Nieuwe aanplant van struweel en bomen.

De voorgenomen planning voor de bouw van de hallen A, C1 en C2 is als volgt (zie figuur 3):

- Start bouw hallen A. Preprocessing in eind oktober 2023 en oplevering in september 2024;
- Start bouw hallen C1. Material processing in eind november 2023 en oplevering in oktober 2024;
- Start bouw C2. Circular House in maart 2024 en oplevering in juni 2025.



Figuur 2: Inrichtingsschets plangebied



Figuur 3; concept fasering en planning

3 Methode soortgericht onderzoek

Het soortgericht onderzoek is uitgevoerd door [redacted], senior ecoloog bij Geonius milieu bv. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform inventarisatieprotocollen van Netwerk groene bureaus en naar inzicht expert judgement van Geonius.

3.1 Rugstreeppad

Het nader onderzoek naar rugstreeppad is uitgevoerd op deelterrein beschreven als 112. In dit terrein zijn de meest optimale landhabitat kenmerken aanwezig voor rugstreeppad in de vorm van grazige vegetatie met een glooiende grondafwerking met op diverse plekken takken en andere materialen waaronder de dieren zich kunnen ingraven en schuilen. Het onderzoek is uitgevoerd door zogenaamde vangplaten uit te leggen en periodiek te controleren. Deze platen (tapijttegels) zijn verspreid in het gebied neergelegd waarna de platen 3 x zijn gecontroleerd in de actieve periode van rugstreeppad.

Er is in het gebied zelf geen direct voortplantingswater aanwezig waardoor er geen kooractiviteit onderzoek noodzakelijk is gebleken

3.2 Beschermde flora

Het onderzoek naar beschermde flora is uitgevoerd door het plangebied in twee rondes in het bloeiseizoen (juni-september) te inspecteren op aanwezigheid van beschermde soorten.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Rugstreeppad

Tijdens de controle rondes zijn geen rugstreeppadden waargenomen binnen het plangebied. Ook zijn er geen andere algemeen beschermde amfibieën soorten vastgesteld.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het actueel voorkomen van rugstreeppad worden uitgesloten. De ingreep heeft geen negatief effect op deze soort. Een aanvullende effectbeoordeling en toetsing is hiermee niet noodzakelijk.

Effecten op overige amfibieën soorten zijn eveneens niet te verwachten. Een incidenteel aanwezige algemene en tevens vrijgestelde soort zoals gewone pad kan nooit volledig op voorhand worden uitgesloten.

4.2 Vaatplanten

Tijdens de gerichte inventarisatie naar beschermde vaatplanten zijn geen beschermde soorten vastgesteld. de locatie heeft door het beheer (periodieke schapenbegrazing) ondanks het voedselrijke karakter een kruidenrijke samenstelling met overheersing van grassoorten als witbol en op de glooiende terreindelen veel braam en opslag van wilgen en populier.

Op basis van het onderzoek kan het voorkomen van beschermde plantensoorten worden uitgesloten. de ontwikkelingen leiden niet tot overtreding van de wet natuurbescherming met betrekking tot beschermde vaartplanten. Een aanvullende effectbeoordeling en toetsing is hiermee niet noodzakelijk.

4.3 Overige soorten

Tijdens het onderzoek zijn diverse algemeen beschermde broedvogelsoorten en haas waargenomen. Het struweel en de bomen worden benut als nestplek voor diverse vogelsoorten waaronder merel, heggenmus en vink. In het plangebied leven meerdere hazen. Het is zeer aannemelijk dat de haas zich ook voortplant binnen het plangebied. Ook zijn sporen van vos en konijn vastgesteld tijdens het onderzoek echter holen van grondgebonden zoogdieren zijn niet aangetroffen binnen het plangebied.

Zoals reeds in de quickscan is vastgesteld dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van broedvogels in het broedseizoen en met de aanwezigheid van met name hazen in het gebied. In de voortplantingsperiode is de haas zeer kwetsbaar omdat de jonge dieren zich zullen blijven verschuilen en niet zelfstandig weg kunnen komen indien een maai- of graafmachine hun schuilplek verstoord.

5 Conclusie en advies

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Chemelot Research Facilities B.V. nader onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van rugstreeppad en vaatplanten ter plaatse van terrein 111 en 112 op de Brightlands campus

Conclusies

De voorgenomen herontwikkeling is niet strijdig met verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. Rugstreeppad en beschermde vaatplanten zijn uitgesloten binnen het plangebied.

Er zijn geen juridische of onderzoekstechnische vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wet natuurbescherming om de voorgenomen werkzaamheden uit te kunnen voeren. Wel dient er met enkele maatregelen rekening te worden gehouden om negatieve effecten en overtreding te kunnen voorkomen.

Vervolgstappen

De werkzaamheden waarbij aanwezige kruidenrijke en opgaande bos en struweel vegetatie wordt weggehaald dient uitgevoerd te worden buiten het broedseizoen (1 maart tot 1 september). De sloop van opstallen wordt eveneens bij voorkeur uitgevoerd in de periode buiten het broedseizoen. Algemeen voorkomende vogelsoorten kunnen in het gehele gebied niet op voorhand volledig worden uitgesloten.
Indien werkzaamheden plaatsvinden in de periode 1 maart tot 1 september dan is het advies om het werkterrein voorafgaand aan vrij te laten geven na controle door een deskundige ecoloog.

Na het vegetatievrij maken is het advies om de braakliggende gronden periodiek te maaien afhankelijk van groeiseizoen en weersomstandigheden en om alle reliëf in de vorm van grond en andere materialen uit het gebied weg te halen en het terrein zo geëgaliseerd als mogelijk te houden tot aanvang van de ontwikkelingswerkzaamheden. Hiermee wordt struweel en bosopslag voorkomen en vinden vogels en andere dieren geen vaste verblijf of broedgelegenheid meer in het gebied voorafgaand aan start werkzaamheden.

Ten aanzien van de aanwezige grondgebonden zoogdieren dient het vegetatievrij maken uitgevoerd te worden buiten de voortplantingsperiode van de haas (eind januari tot oktober). Indien werkzaamheden waarbij vegetatie wordt verwijderd in deze periode wordt uitgevoerd dient er eerst door een deskundige ecoloog een controle te worden uitgevoerd om er afdoende zeker van te zijn dat er zich geen hazen ophouden binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden. Hiermee wordt afdoende tegemoetgekomen aan de verplichtingen vanuit de algemene zorgplicht om onnodig doden en verwonden van dieren te voorkomen.

Het veldonderzoek is maximaal drie jaar geldig, waarna deze dient te worden geactualiseerd.

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS

Bijlage 6 Verkennend bodemonderzoek G111-04

Verkennend bodemonderzoek G111-04 Brightlands Chemelot Campus te Geleen

MA190263.012.R01.V1.0

31 maart 2020



GEONIUS

Verkennend bodemonderzoek G111-04 Brightlands Chemelot Campus te Geleen

MA190263.012.R01.V1.0
31 maart 2020

Opdrachtgever
Brightlands Chemelot Campus B.V.
Afdeling: Asset Development
Postbus 18
6160 MD Geleen

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Projectleider Milieu	[redacted]	[redacted]
Collegiale toets	[redacted]	

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Achtergrondinformatie 6

2.1 Algemeen 6
2.2 Situering onderzoekslocatie 6
2.3 Historie 6
2.4 Terreininspectie 7
2.5 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie 7
2.5.1 Bodem 7
2.5.2 PFAS 7
2.5.3 Asbest in bodem/puin 8
2.5.4 Grondwater 8

3 Veldwerk en analyses 9

3.1 Onderzoeksprogramma 9
3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters 9
3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek 10
3.4 Bodemprofiel 10

4 Analyseresultaten 11

4.1 Toetsingskader 11
4.1.1 Wet bodembescherming 11
4.1.2 Tijdelijk handelingskader 11
4.1.3 Besluit en Regeling bodemkwaliteit 11
4.1.4 Veiligheidsmaatregelen CROW 400 11
4.2 Toetsing van de analyseresultaten 12
4.2.1 Bodem 12

5 Conclusies en aanbevelingen 14

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart
Bijlage 2 Boorstaten incl. legenda
Bijlage 3 Analysecertificaten
Bijlage 4 Toetsing Wet bodembescherming
Bijlage 5 Toetsing Besluit bodemkwaliteit
Bijlage 6 Overzicht bronnen vooronderzoek
Bijlage 7 Situatietekening

Samenvatting

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Brightlands Chemelot Campus B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van het gebouw G111-04 op de Brightlands Chemelot Campus te Geleen.

Grond

Buitenterrein

- De lemige bovengrond is niet tot licht verontreinigd met diverse zware metalen;
- Het grindpakket onder het asfalt op het buitenterrein is licht verontreinigd met kobalt en nikkel;
- De lemige ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd;

Loods

- Het grindpakket onder het asfalt is licht verontreinigd met kobalt, nikkel en/of cadmium;
- De lemige bovengrond direct onder het grindpakket is niet verontreinigd;
- De zandige en lemige ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet tot licht verontreinigd met kobalt en nikkel;

- Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit varieert de kwaliteit van indicatief “achtergrondwaarde” tot “industrie”. Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruikmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) noodzakelijk;

PFAS

- Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het Aangepast tijdelijk handelingskader blijkt dat de kwaliteit van zowel de boven- en ondergrond voor de stofgroep PFAS indicatief voldoet aan achtergrondwaarde;

Voorlopige veiligheidsklasse (CROW400)

Uit de toetsing op basis van de CROW400 blijkt dat werkzaamheden in de bodem op locatie kunnen plaatsvinden met in achtneming van de basishygiëne.

Maatregelen basishygiëne

- Scheiden van mens en gevaar-of verontreinigingsbron (voorkomen van stofvorming, aanbieden van een wasgelegenheid);
- Persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking stellen (werkkleding, handschoenen helm etc);
- Niet eten, drinken en/of roken op de werkplek;
- Ramen en deuren gesloten houden;
- Hygiënische werken (schoon houden werkkleding, geen vuile werkkleding in cabine/eetgelegenheid).

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Brightlands Chemelot Campus B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van het gebouw G111-04 op de Brightlands Chemelot Campus te Geleen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door voorgenomen graafwerkzaamheden en sloop van de huidige bebouwing.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit en het bepalen van de veiligheidsklasse waar tijdens het benodigde grondwerk rekening mee gehouden dient te worden.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO_2 Prestatieladder niveau 3.

Geonius Milieu B.V. streeft naar het uitvoeren van een representatief onderzoek. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een volgens de norm voorgeschreven aantal boringen en het laten analyseren van grond(meng)monsters op een standaard analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het analytisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies, en eventueel aanbevelingen, geformuleerd.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. Tijdens het vooronderzoek is een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn gegevens over de locatie opgevraagd. De hierbij gehanteerde bronnen zijn opgenomen in bijlage 6. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.2 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de huidige loods en het omliggende buitenterrein. De zuidoostelijke hoek van de loods behoort niet tot de onderzoekslocatie, gezien het feit dat dit gebied in het recente verleden (oktober 2019) reeds is onderzocht.

De onderzoekslocatie is gelegen tussen de wegen chemelot 103, chemelot 11108 en weg ZZ, op het noordwestelijk deel van het Chemelot-terrein te Geleen.

In Tabel 2.1 zijn enkele gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. De regionale ligging is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 7 is een situatietekening met daarop de ligging van de locatie opgenomen. Er zijn geen foto's van de locatie opgenomen, omdat dit op het terrein niet is toegestaan.

Tabel 2.1: overzicht algemene, topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

Algemene en topografische gegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	ca. 8.500 m^2 (loods) en ca. 9.200 m^2 (buitenterrein)
Maaiveldhoogte	Circa 56 m + NAP
X-coördinaat, Y-coördinaat	X: 183.031 / Y: 333.195
Huidig gebruik	Loods met omliggend bedrijfsterrein/groenvoorziening
Kadastrale aanduiding	Geleen, sectie H nummer 1037, 1038 en 1344
Eigendom	DSM Industriegrond B.V.
Toekomstig gebruik	parkeerterrein
Aanwezige bebouwing	opslagloods
Aanwezige verhardingen	Asfalt (in loods en voorterrein)
Bekende aanwezige tanks:	Onbekend
Bekende aanwezigheid asbest	Op basis van de bodemkwaliteitskaart van DSM is er een verwaarloosbare kans op de aanwezigheid van asbest
Bekende aanwezigheid verontreinigingen	Op basis van de BKZ-zone (D); lichte verontreinigingen met cadmium, nikkel, vanadium, PAK, minerale olie, PAK, vluchtige aromaten, chloroform en VOCl
Bekende nulsituatie	Onbekend

2.3 Historie

Uit het vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie van oudsher een industriële bestemming kent. De onderzoekslocatie is onderdeel van de Chemelot Site en ligt binnen de contouren van het Plan van Aanpak (van 2000) DSM. Bij eventuele verontreinigingen/saneringen dient het Plan van Aanpak DSM gevolgd te worden. DSM Nederland B.V. is grondeigenaar en beschikking houder.

In het recente verleden is door Lievense een verkennend bodemonderzoek (documentcode SOM010114.RAP002-v2.AR.WL2019, d.d. 7 oktober 2019) uitgevoerd in de zuidoost hoek van de loods. Aanleiding voor het onderzoek is de nieuwbouw van het 3e Brighthouse en de aanvraag voor de omgevingsvergunning. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond niet tot licht verontreinigd is met kobalt en/of nikkel. De ondergrond is niet verontreinigd. Indicatief getoetst aan het besluit bodemkwaliteit voldoen alle grondmonsters aan de achtergrondwaarde. In de bodem is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond.
Monster MM05 bevat lage gehaltes perfluoroctaanzuur en perfluorsulfonaat. Dit brengt beperkingen met zich mee m.b.t. hergebruik van eventueel vrijkomende grond binnen en buiten het bedrijfsterrein van DSM/Chemelot. Deze grond mag alleen 'boven grondwaterniveau' worden toegepast, zoals bedoeld in het 'Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'.

Uit de gegevens van BOSANIS kan het volgende worden gesteld dat:

- Uit de gegevens blijkt in de periode 1985-2013 diverse boringen en analyses in de omgeving zijn uitgevoerd;
- ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie zijn in de bodem nikkel en kobalt in licht verhoogde gehalten aangetroffen tot circa 2 m-mv;
- in de bovengrond zeer plaatselijk asbest is aangetroffen in gehaltes beneden de interventiewaarde (gemeten gehaltes: 0,6 mg/kg ds, 3,2 mg/kg ds en 7,0 mg/kg ds).

2.4 Terreininspectie

Op 4 maart 2020 is door de heer L. Idili een terreininspectie uitgevoerd. De loods en het noordelijk buitenterrein is geheel verhard met asfalt. Het resterende buitenterrein, ten oosten, westen en zuiden van de loods is begroeid met gras.

Tijdens de terreininspectie is het gehele terrein visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn niet waargenomen op onderhavige onderzoekslocatie.

2.5 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie

2.5.1 Bodem

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat voor de onderzoekslocatie geen activiteiten te verwachten zijn die tot een bodemverontreiniging hebben kunnen leiden. Echter vanwege de historie van het terrein in het verleden (industriële bestemming) en om een goed inzicht te krijgen in de bodemkwaliteit van de bodem is voor de bovengrond de hypothese "heterogeen verdacht niet lijnvormig (VED-HE-NL)" gehanteerd. Ten aanzien van de ondergrond wordt uitgegaan van de strategie "onverdacht niet lijnvormig" (ONV-NL).

2.5.2 PFAS

In een brief van 8 juli 2019 is het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' aangeboden aan de Tweede Kamer. Dit Tijdelijk handelingskader is op 1 december 2019 aangepast. Het Tijdelijk handelingskader biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Voor hergebruik is het noodzakelijk om onderzoek te doen naar de stofgroep PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen).

Conform Siteregelgeving voorschrift Bodem paragraaf 1.3, dient alle op Chemelot vrijkomende grond voorafgaand aan ontgraving onderzocht (door middel van analyses) te worden op PFAS.

2.5.3 Asbest in bodem/puin

Opdrachtgever heeft aangegeven dat asbestonderzoek conform NEN 5707 vooraleerst niet noodzakelijk is en zal derhalve in onderhavig bodemonderzoek niet worden meegenomen.

2.5.4 Grondwater

Het grondwater wordt niet onderzocht omdat het ruimschoots dieper dan 5 m-mv staat. Conform de NEN 5740 kan het plaatsen van peilbuizen en onderzoek naar de grondwaterkwaliteit achterwege blijven.

3 Veldwerk en analyses

3.1 Onderzoeksprogramma

In onderstaande Tabel 3.1 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma bodem- en asbestonderzoek

(Deel)locatie en strategie	Oppervlakte (m^2)	Veldwerk	Analyses[2)3)4)5)]	
			Grond	Grondwater
Buitenterrein				
onderzoekslocatie BG: (VED-HE-NL) OG: (ONV-NL)	Ca. 9.200	18 x 0,5 m-mv 4 x 2,0 m-mv 2 x peilbuis[1)]	<u>Verdachte laag:</u> 4 x standaardpakket+ PFAS +BETX <u>Ondergrond:</u> 2 x standaardpakket+ PFAS+BETX	-
Loods				
onderzoekslocatie BG: (VED-HE-NL) OG: (ONV-NL)	Ca. 8500	17 x 0,5 m-mv 4 x 2,0 m-mv 2 x peilbuis[1)]	<u>Verdachte laag:</u> 6 x standaardpakket+ PFAS +BETX <u>Ondergrond:</u> 2 x standaardpakket+ PFAS+BETX	-

1)	Op basis van geohydrologische gegevens is bekend dat binnen 5,0 m-mv geen grondwater wordt aangetroffen. Grondwateronderzoek is volgens de NEN 5740 in een dergelijke situatie niet noodzakelijk. De peilbuis is vervangen door een diepe boring tot 2,0 m-mv.
2)	<u>Standaardpakket (landbodem en grond):</u> organisch stof en lutum 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie
3)	Uit eerder bodemonderzoek is bekend dat in de loods onder het asfalt fundatiemateriaal aanwezig is. Hierdoor zijn 2 extra analyses opgenomen
4)	PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen)
5)	Monstername BETX met steekbussen indien mogelijk

De chemische analyses van de grond(meng)monsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend. De analyses op de stofgroep PFAS zijn eveneens uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam.

3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters

Gerelateerd aan de zintuiglijke waarnemingen dan wel analyseresultaten zijn de volgende wijzigingen en/of bijzonderheden te melden:

- Vanwege de aanwezigheid van diverse hoofdbestanddelen en bodemvreemde bijmengingen zijn in totaal 15 analyses op het standaardpakket landbodem uitgevoerd in plaats van de voorgestelde 14.

De grond(meng)monsters zijn onderzocht op het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN 5740 incl PFAS en/of BETX. In Tabel 4.1 (hoofdstuk 4) is een overzicht gegeven hoe de grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens is van elk grond(meng)monster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. In bijlage 3 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 4 en 20 maart 2020 conform BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) en het daarbij behorend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerkers die de werkzaamheden hebben uitgevoerd, de heer [redacted] en de heer [redacted] zijn in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer [redacted] en de heer [redacted]. De tekening met de ligging van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 7.

Tijdens de werkzaamheden zijn voor wat betreft de parameter PFAS maatregelen getroffen om contaminatie zoveel als mogelijk te voorkomen, zoals staat omschreven in het “Kennisdocument voor Bemonstering en analyse van PFAS-verbindingen in grond- en grondwater”.

Het mechanisch veldwerk is conform BRL SIKB 2100 en de daarbij behorend protocol 2101 (Mechanisch boren versie 4.0, 1 februari 2018) uitgevoerd.

Er hebben geen kritieke afwijkingen op de beoordelingsrichtlijn plaatsgevonden.

3.4 Bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorstaten zijn als bijlage 2 zijn toegevoegd.

Ter hoogte van het buitenterrein (grasveld) bestaat de boven- als ondergrond uit leem met sporen van grind. Onder de aanwezige asfaltverharding wordt een fundatiepakket bestaande uit grind met bijmengingen van zand en steen aangetroffen tot circa 0,5 m-mv. Onder dit fundatiepakket bevindt zich zintuiglijk schone leem- dan wel zand. Er zijn verder geen afwijkende geuren (middels passieve geurwaarneming) en/of kleuren waargenomen.

4 Analyseresultaten

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarden (I) voor grond uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

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. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De “tussenwaarde” (in onderhavig rapport aangeduid als T) betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde, maar maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire Bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit, maar fungeert in onderhavig rapport als triggerwaarde waarboven het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat en nader onderzoek wordt aanbevolen.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- Licht verontreinigd: betreft gehalten tussen de achtergrondwaarde en de “tussenwaarde” (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde).
- Matig verontreinigd: betreft gehalten tussen de “tussen”- en interventiewaarde.
- Sterk verontreinigd: betreft gehalten die de interventiewaarden overschrijden.

4.1.2 Tijdelijk handelingskader

De analyseresultaten van de stofgroep PFAS zijn getoetst aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem) uit het Tijdelijk handelingskader.

4.1.3 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

In het geval van bodem c.q. grond zijn de analyseresultaten (indicatief) getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

4.1.4 Veiligheidsmaatregelen CROW 400

Bij de graafwerkzaamheden dient rekening gehouden worden met de veiligheidsvoorschriften en Arbo-wetgeving voor grondwerk en bodemsanering. Voor aanvang van het werk dient de aannemer een (beknopt) V&G-plan uitvoeringsfase op te stellen, welke onderdeel uit kan maken van het veiligheidsplan voor het gehele civiele werk. Het bepalen van de veiligheidsklassen heeft plaatsgevonden conform de CROW Publicatie 400 (werken in of met verontreinigde grond), de 2e gewijzigde druk: december 2017. Bij het bepalen van de veiligheidsklasse zijn de hoogst verkregen waarden van de geanalyseerde parameters gehanteerd.

Ten aanzien van de berekeningen wordt vermeld dat het een indicatie geeft van de betreffende gezondheidsrisico's. Bij werkzaamheden waarbij mogelijke blootstelling aan toxische stoffen mogelijk is wordt geadviseerd contact op te nemen met een deskundige zoals omschreven in module 5 “eisen aan de deskundigheid” van CROW-publicatie 400, 2e gewijzigde druk, december 2017. De aannemer is verantwoordelijk voor de veiligheidsmaatregelen die hij bij de werkzaamheden voor zijn personeel doorvoert.

4.2 Toetsing van de analyseresultaten

4.2.1 Bodem

Voor zware metalen en organische verbindingen dient een correctie plaats te vinden op basis van het gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte in de bodem. Op basis van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof worden de gerapporteerde gehalten omgerekende naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum). Bij het toetsen van de stofgroep PFAS aan de toepassingsnormen uit het Tijdelijk handelingskader hoeft bij een organisch stofpercentage tot 10% geen bodemtypecorrectie toegepast te worden. Als het organisch stofpercentage tussen 10% en 30% is gelegen, wordt wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd.
In Tabel 4.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten de achtergrondwaarden overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 4 en 5. In Tabel 4.1 staat per (meng)monster de indicatieve kwaliteitsklasse vermeld met betrekking tot de stofgroep PFAS.

Tabel 4.1: getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg ds

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	Toets Wbb	Toets Bbk	CROW 400
Buitenterrein										
01	006	0,00 - 0,50	Leem		St.pakket+				AW	Basishygiëne
	005	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind	PFAS				PFAS: AW	
	003	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind						
	001	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind						
02	012	0,00 - 0,50	Leem		St.pakket+				AW	Basishygiëne
	010	0,00 - 0,50	Leem		PFAS				PFAS: AW	
	009	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind						
	008	0,00 - 0,50	Leem							
03	017	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind	St.pakket+	Cadmium	0,76	*	AW	Basishygiëne
	016	0,00 - 0,50	Leem		PFAS				PFAS: AW	
	015	0,00 - 0,50	Leem	zw. grindh.						
	014	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind						
04	024	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind	St.pakket+	Cadmium	0,65	*	MWI	Basishygiëne
	022	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind	PFAS	Koper	60	*	PFAS: AW	
	021	0,00 - 0,50	Leem			Lood	58	*		
	019	0,00 - 0,50	Leem			Zink	152	*		
05	009	1,00 - 1,50	Leem		St.pakket+				AW	Basishygiëne
		1,50 - 2,00	Leem		PFAS				PFAS: AW	
	007	1,00 - 1,50	Leem							
		1,50 - 2,00	Leem							
	004	0,50 - 1,00	Leem							
		1,00 - 1,50	Leem							
06	022	0,50 - 1,00	Leem		St.pakket+				AW	Basishygiëne
		1,00 - 1,50	Leem		PFAS				PFAS: AW	
	017	1,00 - 1,50	Leem							
		1,50 - 2,00	Leem							
	014	0,50 - 1,00	Leem							
		1,00 - 1,50	Leem							
07	026	0,12 - 0,50	Grind		St.pakket+	Kobalt	28,8	*	AW	Basishygiëne
					PFAS	Nikkel	50	*	PFAS: AW	
M1	002	0,30 - 0,50	Leem	sp. grind	BETXN				AW	Basishygiëne
M2	009	0,30 - 0,50	Leem	sp. grind	BETXN				AW	Basishygiëne
M3	018	0,30 - 0,50	Leem		BETXN				AW	Basishygiëne
M4	024	0,30 - 0,50	Leem	sp. grind	BETXN				AW	Basishygiëne
M5	007	0,80 - 1,00	Leem	sp. grind	BETXN				AW	Basishygiëne
M6	017	0,30 - 0,50	Leem	sp. grind	BETXN				AW	Basishygiëne

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	Toets Wbb	Toets Bbk	CROW 400
Loods										
101	101	0,12 - 0,50	Grind	zw. steenh.	St.pakket+	Kobalt	24,8	*	AW	Basishygiëne
	102	0,13 - 0,50	Grind	zw. steenh.	PFAS+BETX	Nikkel	38	*	PFAS: AW	
	105	0,12 - 0,50	Grind	zw. steenh.						
	106	0,10 - 0,50	Grind	zw. steenh.						
102	111	0,10 - 0,50	Grind	zw. steenh.	St.pakket+	Kobalt	32,7	*	MWI	Basishygiëne
	116	0,11 - 0,50	Grind	zw. steenh.	PFAS	Nikkel	47	*	PFAS: AW	
	109	0,10 - 0,50	Grind	zw. steenh.						
	113	0,10 - 0,50	Grind	zw. steenh.						
103	118	0,11 - 0,40	Grind	zw. steenh.	St.pakket+	Cadmium	0,68	*	MWI	Basishygiëne
	120	0,10 - 0,50	Grind	zw. steenh.	PFAS	Kobalt	45	*	PFAS: AW	
	122	0,10 - 0,40	Grind	zw. steenh.		Nikkel	54	*		
	123	0,13 - 0,50	Grind	zw. steenh.						
104	118	0,40 - 0,50	Leem		St.pakket+				AW	Basishygiëne
	119	0,40 - 0,50	Leem		PFAS+BETX				PFAS: AW	
	121	0,40 - 0,50	Leem							
	122	0,40 - 0,50	Leem							
105	101	0,50 - 1,00	Zand		St.pakket+	Kobalt	18,0	*	AW	Basishygiëne
		1,00 - 1,50	Zand	sp. grind	PFAS	Nikkel	40	*	PFAS: AW	
	105	0,50 - 1,00	Zand							
		1,00 - 1,50	Zand	sp. grind						
		1,50 - 1,70	Zand	sp. grind						
106	110	0,50 - 1,00	Zand		St.pakket+				AW	Basishygiëne
		1,00 - 1,50	Zand	sp. grind	PFAS+BETX				PFAS: AW	
		1,50 - 2,00	Zand	sp. grind						
	117	0,50 - 1,00	Zand							
107	117	1,00 - 1,50	Leem		St.pakket+				AW	Basishygiëne
		1,50 - 2,00	Leem		PFAS+BETX				PFAS: AW	
	120	1,00 - 1,50	Leem							
		1,50 - 2,00	Leem							
	123	1,00 - 1,50	Leem							
		1,50 - 2,00	Leem							
108	120	0,50 - 1,00	Zand		St.pakket+				AW	Basishygiëne
	123	0,50 - 1,00	Zand		PFAS				PFAS: AW	

Verklaring gebruikte afkortingen			
Wbb	: Wet bodembescherming	st. pakket	: standaard pakket
AW	: achtergrondwaarde 2000	sp.	: sporen
S	: streefwaarde	zw.	: zwak
T	: “tussenwaarde”	ma.	: matig
I	: interventiewaarde	st.	: sterk
GSSD	: gestandaardiseerde meetwaarde	uit.	: uiterst
Bbk	: Besluit bodemkwaliteit (indicatief)	vol.	: volledig
NVB	: niet-vormgegeven bouwstof	re.	: resten
AW	: voldoet indicatief aan klasse “achtergrondwaarde”	br.	: brokken
MWW	: voldoet indicatief aan klasse “wonen”	lg.	: laagjes
MWI	: voldoet indicatief aan klasse “industrie”	-h.	: -houdend
NT	: indicatief “niet toepasbaar”	asbv. mat	: asbestverdacht materiaal

Verklaring der tekens			
*	: groter dan AW/S en kleiner of gelijk aan T	Gehalte	: gemeten gehalten in mg/kg d.s. PCB in µg/kg
**	: groter dan T en kleiner of gelijk aan I	Conc.	: gemeten concentratie in µg/l
***	: groter dan I		
-	: geen waarde vastgesteld		

5 Conclusies en aanbevelingen

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Brightlands Chemelot Campus B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van het gebouw G111-04 op de Brightlands Chemelot Campus te Geleen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door voorgenomen graafwerkzaamheden en sloop van de huidige bebouwing.

Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende.

Buitenterrein

- De lemige bovengrond is niet tot licht verontreinigd met diverse zware metalen;
- Het grindpakket onder het asfalt op het buitenterrein is licht verontreinigd met kobalt en nikkel;
- De lemige ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd;

Loods

- Het grindpakket onder het asfalt is licht verontreinigd met kobalt, nikkel en/of cadmium;
- De lemige bovengrond direct onder het grindpakket is niet verontreinigd;
- De zandige en lemige ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet tot licht verontreinigd met kobalt en nikkel;

- Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit varieert de kwaliteit van indicatief “achtergrondwaarde” tot “industrie”. Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruikmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) noodzakelijk;
- Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit kan de hypothese “verdacht” voor de bovengrond worden aanvaard. De hypothese “onverdacht” voor de ondergrond moet worden verworpen;
- Uit de toetsing op basis van de CROW400 blijkt dat voor alle mengmonsters de basishygiëne is vastgesteld;
- Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het Aangepast tijdelijk handelingskader blijkt dat de kwaliteit van zowel de boven- en ondergrond voor de stofgroep PFAS indicatief voldoet aan achtergrondwaarde;

Op basis van de resultaten van onderhavig verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat geen milieuhygiënische belemmeringen bestaan voor de voorgenomen sloop- en graafwerkzaamheden.

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



Onderzoekslocatie

X:	183.031
Y:	333.195

project	Verkennend bodemonderzoek Brightlands G111-04 te Chemelot
onderdeel	topografische kaart

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

projectnr	MA190263.012	projectleider	[redacted]
bijlagenr	T1	getekend	[redacted]
datum	26-3-2020	formaat	A4

schaal 1:25000

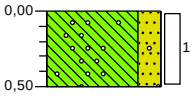
0 1250

Bijlage 2 Boorstaten incl. legenda

opdrachtnummer :MA190263.012
projectomschrijving :DSM G111-04

Boring: 001

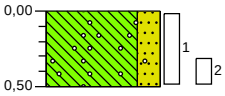
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 002

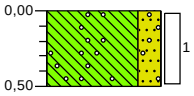
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 003

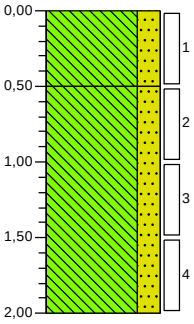
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 004

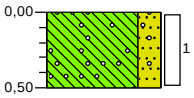
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor
0,50
Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
2,00

Boring: 005

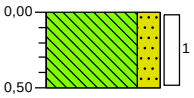
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 006

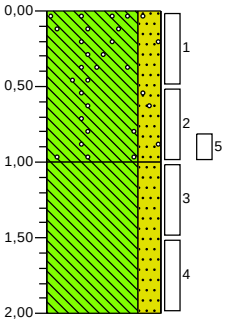
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 007

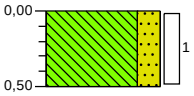
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
1,00
Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
2,00

Boring: 008

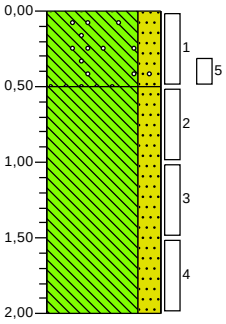
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

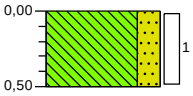
opdrachtnummer :MA190263.012
projectomschrijving :DSM G111-04

Boring: 009
Datum: 4-3-2020



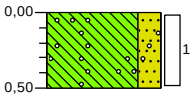
meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50
Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
2,00

Boring: 010
Datum: 4-3-2020



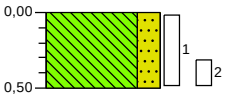
meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 011
Datum: 4-3-2020



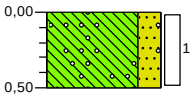
meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 012
Datum: 4-3-2020



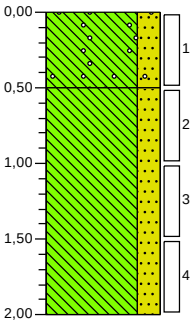
meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 013
Datum: 4-3-2020



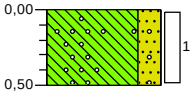
meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 014
Datum: 4-3-2020



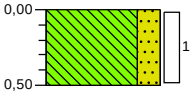
meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50
Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
2,00

Boring: 015
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 016
Datum: 4-3-2020

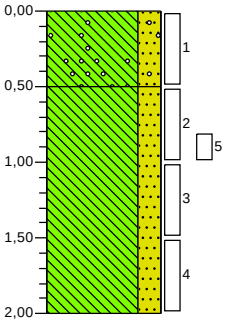


meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

opdrachtnummer :MA190263.012
projectomschrijving :DSM G111-04

Boring: 017

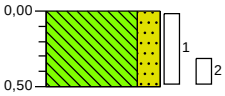
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50
Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
2,00

Boring: 018

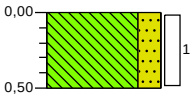
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 019

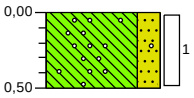
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 020

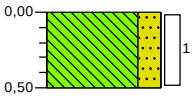
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 021

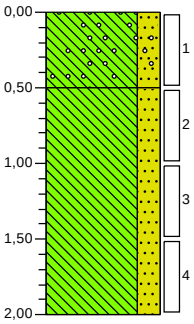
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 022

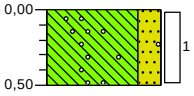
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50
Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
2,00

Boring: 023

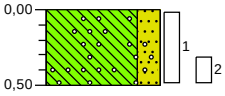
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 024

Datum: 4-3-2020

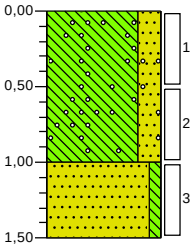


meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

opdrachtnummer :MA190263.012
projectomschrijving :DSM G111-04

Boring: 025

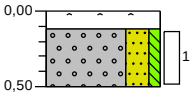
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
1,00
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
1,50

Boring: 026

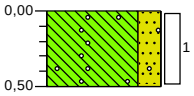
Datum: 4-3-2020



meter
0,00 asfalt
0,12 Volledig asfalt, donker grijszwart, Edelmanboor
Grind, zeer grof, sterk zandig, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring: 027

Datum: 4-3-2020

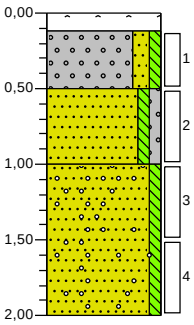


meter
0,00 gras
Leem, sterk zandig, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

opdrachtnummer :MA190263.012
projectomschrijving :DSM G111-04

Boring: 101

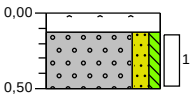
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,12	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruinbeige, Geoprobe
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht bruinbeige, Edelmanboor
2,00	

Boring: 102

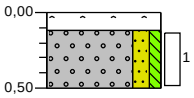
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,13	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

Boring: 103

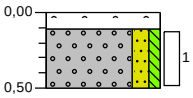
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,12	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

Boring: 104

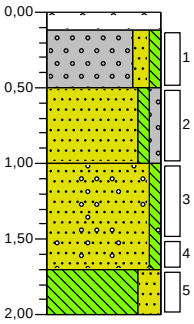
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,11	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

Boring: 105

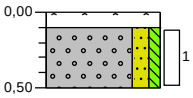
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,12	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruinbeige, Geoprobe
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht bruinbeige, Edelmanboor
1,70	
	Leem, sterk zandig, licht beigebruin, Edelmanboor
2,00	

Boring: 106

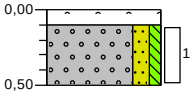
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,10	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

Boring: 107

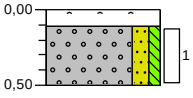
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,10	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

Boring: 108

Datum: 20-3-2020

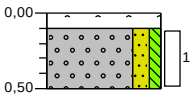


meter	
0,00	asfalt
0,11	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

opdrachtnummer :MA190263.012
projectomschrijving :DSM G111-04

Boring: 109

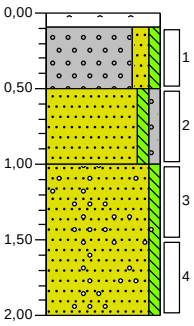
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,10	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

Boring: 110

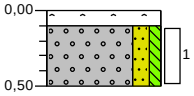
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,09	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruinbeige, Geoprobe
2,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 111

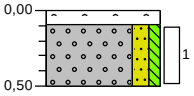
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,10	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

Boring: 112

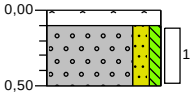
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,09	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

Boring: 113

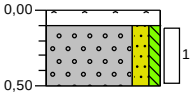
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,10	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

Boring: 114

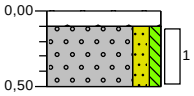
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,10	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

Boring: 115

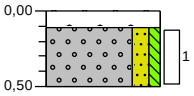
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,10	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

Boring: 116

Datum: 20-3-2020

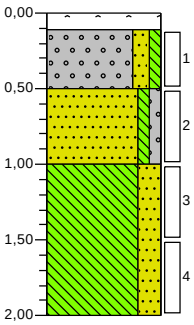


meter	
0,00	asfalt
0,11	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe

opdrachtnummer :MA190263.012
projectomschrijving :DSM G111-04

Boring: 117

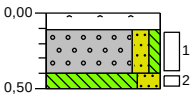
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,11	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruinbeige, Geoprobe
	Leem, sterk zandig, licht bruinbeige, Edelmanboor
2,00	

Boring: 118

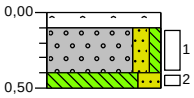
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,11	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,40	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe
0,50	Leem, sterk zandig, licht beigebruin, Geoprobe

Boring: 119

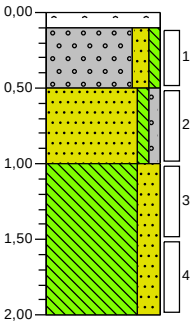
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,10	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,40	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe
0,50	Leem, sterk zandig, licht beigebruin, Geoprobe

Boring: 120

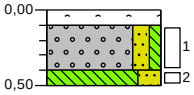
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,10	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruinbeige, Geoprobe
	Leem, sterk zandig, licht bruinbeige, Edelmanboor
2,00	

Boring: 121

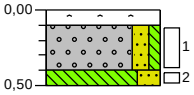
Datum: 20-3-2020



meter	
0,00	asfalt
0,10	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,40	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe
0,50	Leem, sterk zandig, licht beigebruin, Geoprobe

Boring: 122

Datum: 20-3-2020

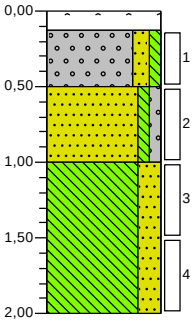


meter	
0,00	asfalt
0,10	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,40	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe
0,50	Leem, sterk zandig, licht beigebruin, Geoprobe

opdrachtnummer :MA190263.012
projectomschrijving :DSM G111-04

Boring: 123

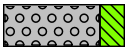
Datum: 20-3-2020



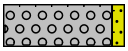
meter	
0,00	asfalt
0,13	Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Kernboor
0,50	Grind, zeer grof, matig zandig, zwak siltig, zwak steenhoudend, neutraal bruinbeige, Geoprobe
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruinbeige, Geoprobe
	Leem, sterk zandig, licht bruinbeige, Edelmanboor
2,00	

Legenda (conform NEN 5104)

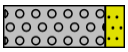
grind



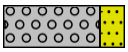
Grind, siltig



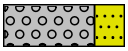
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

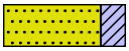


Grind, sterk zandig

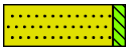


Grind, uiterst zandig

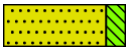
zand



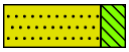
Zand, kleïig



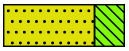
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



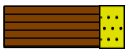
Veen, zwak kleïig



Veen, sterk kleïig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

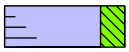
klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



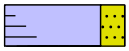
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



geroerd monster

ongeroerd monster

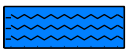
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

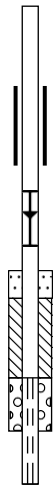


slib



water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

Bijlage 3 Analysecertificaten

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: DSM G111-04
Uw projectnummer	: MA190263.012
SYNLAB rapportnummer	: 13211164, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190263.012. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211164 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	07 026 (12-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
Malen van monstermateriaal	-		Ja
droge stof	gew.-%	S	96.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7
METALEN			
barium	mg/kgds	S	43
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	8.2
koper	mg/kgds	S	8.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.65
nikkel	mg/kgds	S	17
zink	mg/kgds	S	46
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06
antraceen	mg/kgds	S	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.22
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.12
chryseen	mg/kgds	S	0.10
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.947 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]

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

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211164 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	07 026 (12-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		9
fractie C30-C40	mg/kgds		20 [2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30

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

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211164 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

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.
2	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211164 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8281738	04-03-2020	04-03-2020	ALC201

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

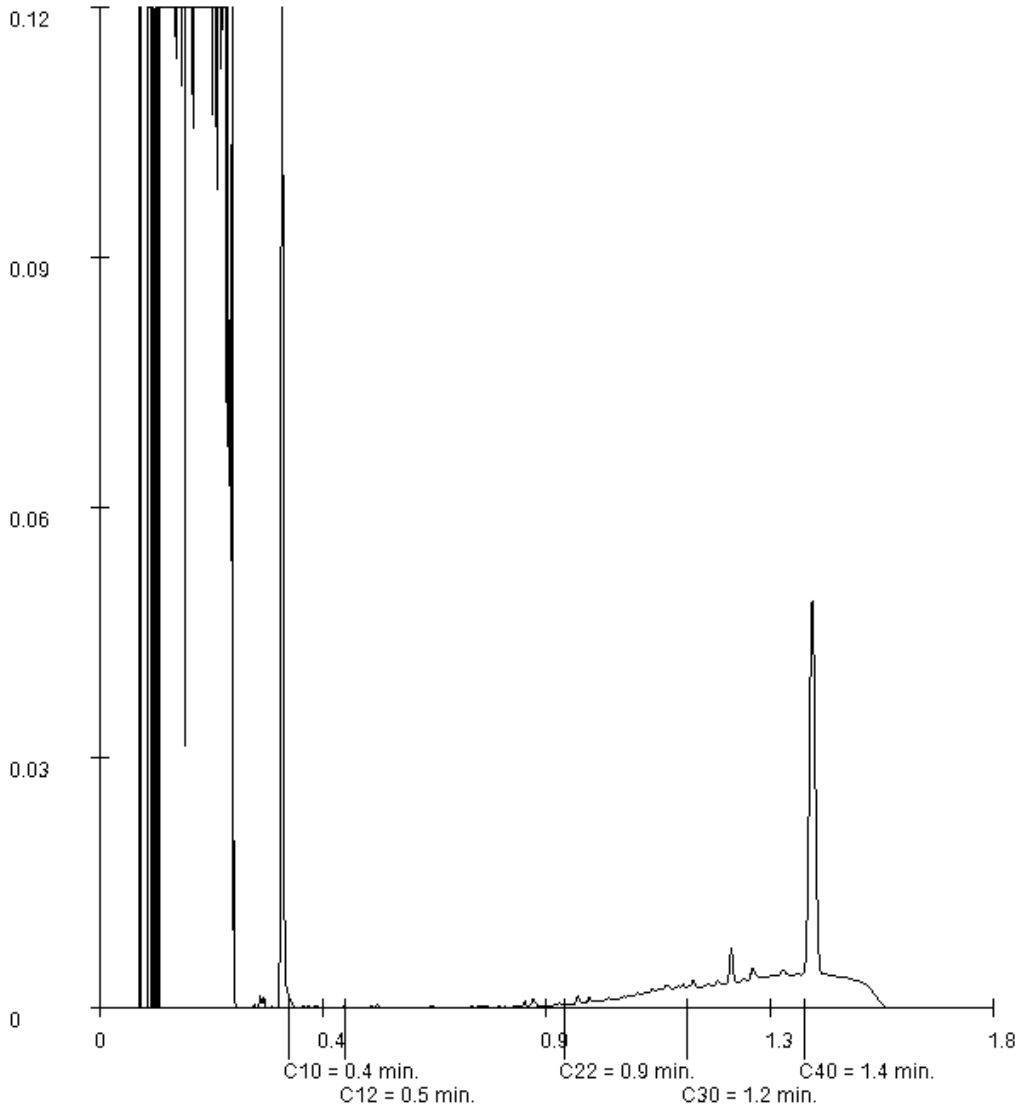
Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211164 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	07026 (12-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: DSM G111-04
Uw projectnummer	: MA190263.012
SYNLAB rapportnummer	: 13211150, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190263.012. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211150 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 002 (30-50)
002	Grond (AS3000)	M2 009 (30-50)
003	Grond (AS3000)	M3 018 (30-50)
004	Grond (AS3000)	M4 024 (30-50)
005	Grond (AS3000)	M5 007 (80-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.1	81.1	81.0	80.8	82.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.18 [2)]	0.18 [2)]	0.18 [2)]	0.18 [2)]	0.18 [2)]
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

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

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211150 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

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 : [redacted]

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211150 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M6 017 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	80.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.18 [2)]
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05

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

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211150 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Monster beschrijvingen

006	*	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 : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211150 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	conform AS3030-1 en conform NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	conform AS3030-1 en conform NEN-EN-ISO 22155

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2249989	04-03-2020	04-03-2020	ALC211
002	L2249991	04-03-2020	04-03-2020	ALC211
003	L2249994	04-03-2020	04-03-2020	ALC211
004	L2249995	04-03-2020	04-03-2020	ALC211
005	L2249990	04-03-2020	04-03-2020	ALC211
006	Y8277718	04-03-2020	04-03-2020	ALC201

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: DSM G111-04 (PFAS)
Uw projectnummer	: MA190263.012
SYNLAB rapportnummer	: 13211148, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190263.012. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04 (PFAS)	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211148 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	PFAS-01 001 (0-50) 003 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50)
002	Grond (AS3000)	PFAS-02 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 012 (0-50)
003	Grond (AS3000)	PFAS-03 014 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 017 (0-50)
004	Grond (AS3000)	PFAS-04 019 (0-50) 021 (0-50) 022 (0-50) 024 (0-50)
005	Grond (AS3000)	PFAS-05 004 (50-100) 004 (100-150) 007 (100-150) 007 (150-200) 009 (50-100) 009 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.7	83.7	81.6	82.2	81.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.13	0.12	0.12	0.21	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	0.19	0.12	0.18	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.22	0.38	0.54	0.72	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.29 [1)]	0.45 [1)]	0.61 [1)]	0.79 [1)]	0.14 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.14	0.13	0.15	0.23	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.10	<0.1	<0.1	0.13	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.24 [1)]	0.20 [1)]	0.22 [1)]	0.36 [1)]	0.14 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf : [redacted]

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04 (PFAS)	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211148 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	PFAS-01 001 (0-50) 003 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50)
002	Grond (AS3000)	PFAS-02 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 012 (0-50)
003	Grond (AS3000)	PFAS-03 014 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 017 (0-50)
004	Grond (AS3000)	PFAS-04 019 (0-50) 021 (0-50) 022 (0-50) 024 (0-50)
005	Grond (AS3000)	PFAS-05 004 (50-100) 004 (100-150) 007 (100-150) 007 (150-200) 009 (50-100) 009 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04 (PFAS)	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211148 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

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 conform AS3000

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04 (PFAS)	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211148 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	PFAS-06 014 (50-100) 014 (100-150) 017 (100-150) 017 (150-200) 022 (100-150) 022 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	81.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1

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

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04 (PFAS)	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211148 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	PFAS-06 014 (50-100) 014 (100-150) 017 (100-150) 017 (150-200) 022 (100-150) 022 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04 (PFAS)	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211148 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Monster beschrijvingen

006	*	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 conform AS3000

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04 (PFAS)	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211148 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (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

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04 (PFAS)	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211148 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8281742	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
001	Y8281747	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
001	Y8380424	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
001	Y8380429	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
002	Y8380431	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
002	Y8380428	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
002	Y8380420	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
002	Y8380430	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
003	Y8380419	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
003	Y8277735	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
003	Y8277718	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
003	Y8277726	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
004	Y8277716	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
004	Y8277719	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
004	Y8277729	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
004	Y8277722	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8279977	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8380421	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8380436	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8281739	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8380417	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8380433	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8380422	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8277740	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8277720	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8277739	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8277728	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8380415	04-03-2020	04-03-2020	ALC201

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: DSM G111-04
Uw projectnummer	: MA190263.012
SYNLAB rapportnummer	: 13211145, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190263.012. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211145 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	01 001 (0-50) 003 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50)
002	Grond (AS3000)	02 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 012 (0-50)
003	Grond (AS3000)	03 014 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 017 (0-50)
004	Grond (AS3000)	04 019 (0-50) 021 (0-50) 022 (0-50) 024 (0-50)
005	Grond (AS3000)	05 004 (50-100) 004 (100-150) 007 (100-150) 007 (150-200) 009 (100-150) 009 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.4	84.4	80.4	82.0	80.9
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	1.5	1.0	1.3	1.3	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	15	8.7	13	10.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	46	57	40	40	55
cadmium	mg/kgds	S	0.20	<0.2	0.49	0.44	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.8	7.3	5.9	6.2	6.3
koper	mg/kgds	S	9.9	13	16	40	10
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	16	15	25	44	11
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	13	17	9.9	9.9	16
zink	mg/kgds	S	49	45	63	100	46
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.03	0.04	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.03	0.08	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	0.03	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	0.03	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.079 [1)]	0.07 [1)]	0.177 [1)]	0.32 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211145 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	01 001 (0-50) 003 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50)
002	Grond (AS3000)	02 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 012 (0-50)
003	Grond (AS3000)	03 014 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 017 (0-50)
004	Grond (AS3000)	04 019 (0-50) 021 (0-50) 022 (0-50) 024 (0-50)
005	Grond (AS3000)	05 004 (50-100) 004 (100-150) 007 (100-150) 007 (150-200) 009 (100-150) 009 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211145 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

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.

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211145 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	06 014 (50-100) 014 (100-150) 017 (100-150) 017 (150-200) 022 (50-100) 022 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	81.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	11
METALEN			
barium	mg/kgds	S	46
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.8
koper	mg/kgds	S	8.7
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	15
zink	mg/kgds	S	32
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf : [redacted]

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211145 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	06 014 (50-100) 014 (100-150) 017 (100-150) 017 (150-200) 022 (50-100) 022 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211145 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Monster beschrijvingen

006	*	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 : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211145 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8380429	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
001	Y8281747	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
001	Y8380424	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
001	Y8281742	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
002	Y8380420	04-03-2020	04-03-2020	ALC201

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	04-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	04-03-2020
Rapportnummer	13211145 - 1	Rapportagedatum	11-03-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8380430	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
002	Y8380431	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
002	Y8380428	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
003	Y8277718	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
003	Y8277726	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
003	Y8380419	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
003	Y8277735	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
004	Y8277719	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
004	Y8277722	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
004	Y8277729	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
004	Y8277716	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8380436	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8380421	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8380417	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8380435	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8279977	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
005	Y8281739	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8277740	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8277739	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8380422	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8277728	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8380415	04-03-2020	04-03-2020	ALC201
006	Y8277727	04-03-2020	04-03-2020	ALC201

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: DSM G111-04
Uw projectnummer	: MA190263.012
SYNLAB rapportnummer	: 13221683, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190263.012. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	101 101 (12-50) 102 (13-50) 105 (12-50) 106 (10-50)
002	Grond (AS3000)	102 109 (10-50) 111 (10-50) 113 (10-50) 116 (11-50)
003	Grond (AS3000)	103 118 (11-40) 120 (10-50) 122 (10-40) 123 (13-50)
004	Grond (AS3000)	104 118 (40-50) 119 (40-50) 121 (40-50) 122 (40-50)
005	Grond (AS3000)	105 101 (50-100) 101 (100-150) 105 (50-100) 105 (100-150) 105 (150-170)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	93.7	93.7	93.9	86.0	96.8
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	0.8	1.5	1.2	1.1	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.0	1.2	2.9	9.8	3.2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	21	30	42	63	31
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.40	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	8.6	9.3	14	7.0	5.8
koper	mg/kgds	S	9.5	9.7	15	9.7	7.5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.52	0.74	0.81	<0.5	0.66
nikkel	mg/kgds	S	15	16	20	18	15
zink	mg/kgds	S	28	33	41	78	32
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05			<0.05	
tolueen	mg/kgds	S	<0.05			<0.05	
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05			<0.05	
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05			<0.05	
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05			<0.05	
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]			0.07 [1)]	
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.18 [2)]			0.18 [2)]	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]

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

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	101 101 (12-50) 102 (13-50) 105 (12-50) 106 (10-50)
002	Grond (AS3000)	102 109 (10-50) 111 (10-50) 113 (10-50) 116 (11-50)
003	Grond (AS3000)	103 118 (11-40) 120 (10-50) 122 (10-40) 123 (13-50)
004	Grond (AS3000)	104 118 (40-50) 119 (40-50) 121 (40-50) 122 (40-50)
005	Grond (AS3000)	105 101 (50-100) 101 (100-150) 105 (50-100) 105 (100-150) 105 (150-170)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	12 [3)]	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	101 101 (12-50) 102 (13-50) 105 (12-50) 106 (10-50)
002	Grond (AS3000)	102 109 (10-50) 111 (10-50) 113 (10-50) 116 (11-50)
003	Grond (AS3000)	103 118 (11-40) 120 (10-50) 122 (10-40) 123 (13-50)
004	Grond (AS3000)	104 118 (40-50) 119 (40-50) 121 (40-50) 122 (40-50)
005	Grond (AS3000)	105 101 (50-100) 101 (100-150) 105 (50-100) 105 (100-150) 105 (150-170)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.12 [4)]	<0.13 [4)]	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

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
3	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
4	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. storende matrix.

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	106 110 (50-100) 110 (100-150) 110 (150-200) 117 (50-100)
007	Grond (AS3000)	107 117 (100-150) 117 (150-200) 120 (100-150) 120 (150-200) 123 (100-150) 123 (150-200)
008	Grond (AS3000)	108 120 (50-100) 123 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	97.1	89.1	87.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.3	11	13
METALEN					
barium	mg/kgds	S	35	40	52
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.4	7.2	6.4
koper	mg/kgds	S	7.6	10	8.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.57	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	14	18	17
zink	mg/kgds	S	28	32	41
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]	0.07 [1)]	
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.18 [2)]	0.18 [2)]	
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	<0.01
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	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					

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

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	106 110 (50-100) 110 (100-150) 110 (150-200) 117 (50-100)
007	Grond (AS3000)	107 117 (100-150) 117 (150-200) 120 (100-150) 120 (150-200) 123 (100-150) 123 (150-200)
008	Grond (AS3000)	108 120 (50-100) 123 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
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
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)]
MINERALE OLIE					
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
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	106 110 (50-100) 110 (100-150) 110 (150-200) 117 (50-100)
007	Grond (AS3000)	107 117 (100-150) 117 (150-200) 120 (100-150) 120 (150-200) 123 (100-150) 123 (150-200)
008	Grond (AS3000)	108 120 (50-100) 123 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.12 [4)]	<0.18 [4)]
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf : [redacted]

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	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
4	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. storende matrix.

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
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
benzeen	Grond (AS3000)	conform AS3030-1 en conform NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
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

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (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

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8378812	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
001	Y8378516	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
001	Y8378535	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
001	Y8378512	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
002	Y8378537	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
002	Y8378818	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
002	Y8378808	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
002	Y8378523	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
003	Y8378067	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
003	Y8378510	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
003	Y8378530	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
003	Y8378484	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
004	Y8378517	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
004	Y8378507	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
004	Y8378520	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
004	Y8378521	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
005	Y8378515	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
005	Y8378825	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
005	Y8378513	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
005	Y8378826	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
005	Y8378519	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
006	Y8378803	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
006	Y8378788	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
006	Y8378793	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
006	Y8378813	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
007	Y8378814	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
007	Y8378522	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
007	Y8378501	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
007	Y8378524	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
007	Y8378821	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
007	Y8378503	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
008	Y8378529	20-03-2020	20-03-2020	ALC201
008	Y8378766	20-03-2020	20-03-2020	ALC201

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

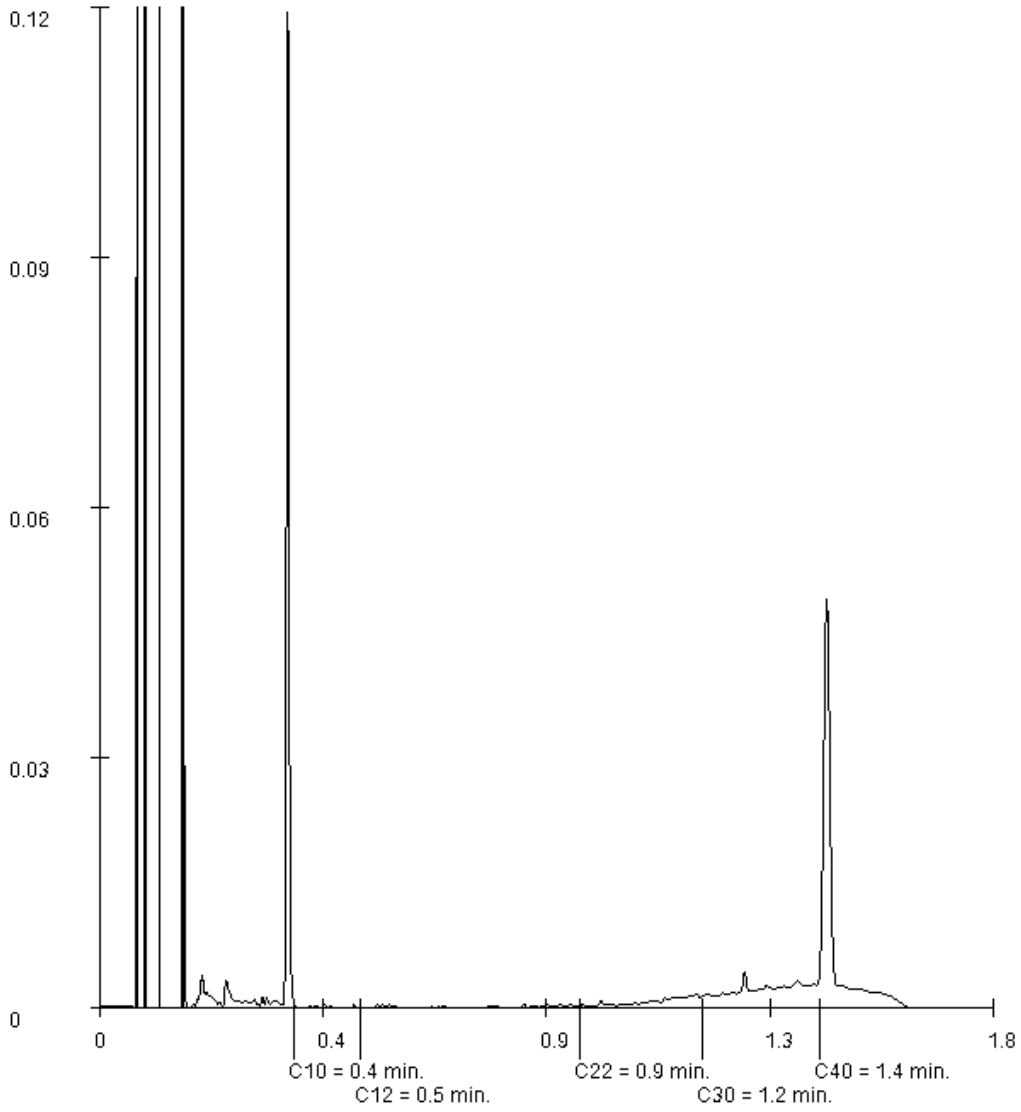
Projectnaam	DSM G111-04	Orderdatum	23-03-2020
Projectnummer	MA190263.012	Startdatum	23-03-2020
Rapportnummer	13221683 - 1	Rapportagedatum	30-03-2020

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	103118 (11-40) 120 (10-50) 122 (10-40) 123 (13-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : [redacted]

Bijlage 4 Toetsing Wet bodembescherming

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-03-2020 - 13:06)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	01	02
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	83.4	**83.4**			84.4	**84.4**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.5	**1.5**			1.0	**1**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	12	**12**			15	**15**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	46	**79.2**	--		57	**84.1**	--	
cadmium	mg/kg	0.20	**0.298**	<=AW-0.02		<0.2	**0.201**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	6.8	**11.4**	<=AW-0.02		7.3	**10.6**	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	9.9	**15.2**	<=AW-0.17		13	**18.6**	<=AW-0.14	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0433**	<=AW0.00		<0.05	**0.0415**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	16	**21.2**	<=AW-0.06		15	**19**	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	13	**20.7**	<=AW-0.22		17	**23.8**	<=AW-0.17	
zink	mg/kg	49	**77.1**	<=AW-0.11		45	**64.3**	<=AW-0.13	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.079	**0.079**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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
13211145-001	*01 001 (0-50) 003 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50)*
13211145-002	*02 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 012 (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: 17-03-2020 - 13:06)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	03	04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	80.4	**80.4**			82.0	**82**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	**1.3**			1.3	**1.3**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	8.7	**8.7**			13	**13**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	40	**84.4**	--		40	**65.3**	--	
cadmium	mg/kg	0.49	**0.765**	WO	0.01	0.44	**0.648**	WO	0.00
kobalt	mg/kg	5.9	**12**	<=AW	-0.02	6.2	**9.89**	<=AW	-0.03
koper	mg/kg	16	**26.9**	<=AW	-0.09	40	**60**	IN	0.13
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0454**	<=AW	0.00	0.05	**0.061**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	25	**35**	<=AW	-0.03	44	**57.5**	WO	0.02
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	9.9	**18.5**	<=AW	-0.25	9.9	**15.1**	<=AW	-0.31
zink	mg/kg	63	**112**	<=AW	-0.05	100	**152**	WO	0.02
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.02	**0.02**	-	
fenantreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.04	**0.04**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.08	**0.08**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.05	**0.05**	-	
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.03	**0.03**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.02	**0.02**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.03	**0.03**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.02	**0.02**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.02	**0.02**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.177	**0.177**	<=AW	-0.03	0.32	**0.32**	<=AW	-0.03
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
13211145-003	*03 014 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 017 (0-50)*
13211145-004	*04 019 (0-50) 021 (0-50) 022 (0-50) 024 (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: 17-03-2020 - 13:06)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	05	06
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	80.9	**80.9**			81.1	**81.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**			0.9	**0.9**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	10.0	**10.0**			11	**11**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	55	**107**	--		46	**83.9**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.215**	<=AW-0.03		<0.2	**0.212**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	6.3	**11.8**	<=AW-0.02		5.8	**10.3**	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	10	**16.2**	<=AW-0.16		8.7	**13.7**	<=AW-0.18	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0445**	<=AW0.00		<0.05	**0.0439**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	11	**15.1**	<=AW-0.07		<10	**9.44**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	16	**28**	<=AW-0.11		15	**25**	<=AW-0.15	
zink	mg/kg	46	**77.6**	<=AW-0.11		32	**52.1**	<=AW-0.15	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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
13211145-005	*05 004 (50-100) 004 (100-150) 007 (100-150) 007 (150-200) 009 (100-150) 009 (150-200)*
13211145-006	*06 014 (50-100) 014 (100-150) 017 (100-150) 017 (150-200) 022 (50-100) 022 (100-150)*

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	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
,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

* 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.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-03-2020 - 13:15)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	M1	M2
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	86.1	**86.1**			81.1	**81.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW-0.03		<0.05	**0.175**	<=AW-0.03	
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW	0.00	<0.05	**0.175**	<=AW	0.00
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW	0.00	<0.05	**0.175**	<=AW	0.00
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	<=AW-0.01		0.07	**0.35**	<=AW-0.01	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-		0.18		-	
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**	-		<0.05	**0.035**	-	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13211150-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**	^<=AW
13211150-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13211150-001	*M1 002 (30-50)*
13211150-002	*M2 009 (30-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*1%*	*15%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-03-2020 - 13:15)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	M3	M4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
droge stof	%	81.0	**81**			80.8	**80.8**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW-0.03		<0.05	**0.175**	<=AW-0.03	
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	<=AW-0.01		0.07	**0.35**	<=AW-0.01	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-		0.18		-	
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**	-		<0.05	**0.035**	-	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13211150-003			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**^	<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**^	<=AW
13211150-004			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**^	<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**^	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13211150-003	*M3 018 (30-50)*
13211150-004	*M4 024 (30-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*1%*	*15%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-03-2020 - 13:15)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	M5	M6
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
droge stof	%	82.8	**82.8**			80.1	**80.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW-0.03		<0.05	**0.175**	<=AW-0.03	
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	<=AW-0.01		0.07	**0.35**	<=AW-0.01	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-		0.18		-	
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**	-		<0.05	**0.035**	-	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13211150-005			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**	^<=AW
13211150-006			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13211150-005	*M5 007 (80-100)*
13211150-006	*M6 017 (0-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*1%*	*15%*

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	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
,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
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kg	0.2	0.2	1	1.1
tolueen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	32
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	110
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	0.45	1.25	17

* 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.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-03-2020 - 13:17)

Projectcode	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04
Monsteromschrijving	07
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-	
droge stof	%	96.1	**96.1**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	**1**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	1.7	**1.7**		
METALEN					
barium+	mg/kg	43	**167**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	<=AW	0.03
kobalt	mg/kg	8.2	**28.8**	WO	0.08
koper	mg/kg	8.8	**18.2**	<=AW	0.15
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0503**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**11**	<=AW	0.08
molybdeen	mg/kg	0.65	**0.65**	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	17	**49.6**	IN	0.22
zink	mg/kg	46	**109**	<=AW	0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.06	**0.06**	-	
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.22	**0.22**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.12	**0.12**	-	
chryseen	mg/kg	0.10	**0.1**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.08	**0.08**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.13	**0.13**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.11	**0.11**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.10	**0.1**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.947	**0.947**	<=AW	0.01
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	9	**45**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	20	**100**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	**150**	<=AW	0.01

Monstercode	Monsteromschrijving
13211164-001	*07 026 (12-50)*

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	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
,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

* 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.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2020 - 09:39)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	101	102
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	93.7	**93.7**			93.7	**93.7**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**			1.5	**1.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	4.0	**4.0**			1.2	**1.2**		
METALEN									
barium+	mg/kg	21	**65.1**	--		30	**116**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.234**	<=AW-0.03		<0.2	**0.241**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	8.6	**24.8**	WO	0.06	9.3	**32.7**	WO	0.10
koper	mg/kg	9.5	**18.4**	<=AW-0.14		9.7	**20.1**	<=AW-0.13	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0487**	<=AW0.00		<0.05	**0.0503**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**10.6**	<=AW-0.08		<10	**11**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	0.52	**0.52**	<=AW-0.01		0.74	**0.74**	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	15	**37.5**	WO	0.04	16	**46.7**	IN	0.18
zink	mg/kg	28	**60.3**	<=AW-0.14		33	**78.3**	<=AW-0.11	
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW-0.03				-	
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00				-	
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00				-	
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-				-	
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-				-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	<=AW-0.01				-	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-				-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	

PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13221683-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**^	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13221683-001	*101 101 (12-50) 102 (13-50) 105 (12-50) 106 (10-50)*
13221683-002	*102 109 (10-50) 111 (10-50) 113 (10-50) 116 (11-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2020 - 09:39)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	103	104
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Overschrijding Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	93.9	**93.9**			86.0	**86**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.2	**1.2**			1.1	**1.1**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	**2.9**			9.8	**9.8**		
METALEN									
barium^{+}	mg/kg	42	**146**	--		63	**124**	--	
cadmium	mg/kg	0.40	**0.679**	WO	0.01	<0.2	**0.215**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	14	**44.8**	IN	0.17	7.0	**13.3**	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	15	**30.1**	<=AW-0.07		9.7	**15.8**	<=AW-0.16	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0496**	<=AW0.00		<0.05	**0.0447**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**10.8**	<=AW-0.08		<10	**9.63**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	0.81	**0.81**	<=AW0.00		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	20	**54.3**	IN	0.30	18	**31.8**	<=AW-0.05	
zink	mg/kg	41	**93**	<=AW-0.08		78	**133**	<=AW-0.01	
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW-0.03	
tolueen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
ethylbenzeen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
o-xyleen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	-	
p- en m-xyleen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg			-		0.07	**0.35**	<=AW-0.01	
totaal BTEX (0.7 factor)				-		0.18		-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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	12	**60**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW-0.02		<20	**70**	<=AW-0.02	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	

PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.12[#]	0.084	-		<0.13[#]	0.091	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13221683-004			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**^	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13221683-003	*103 118 (11-40) 120 (10-50) 122 (10-40) 123 (13-50)*
13221683-004	*104 118 (40-50) 119 (40-50) 121 (40-50) 122 (40-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2020 - 09:39)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	105	106
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	96.8	**96.8**			97.1	**97.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**			<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3.2	**3.2**			6.3	**6.3**		
METALEN									
barium+	mg/kg	31	**104**	--		35	**88.2**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.237**	<=AW-0.03		<0.2	**0.226**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	5.8	**18**	WO	0.02	5.4	**12.9**	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	7.5	**14.9**	<=AW-0.17		7.6	**13.7**	<=AW-0.18	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0493**	<=AW0.00		<0.05	**0.047**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**10.8**	<=AW-0.08		<10	**10.2**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	0.66	**0.66**	<=AW0.00		0.57	**0.57**	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	15	**39.8**	IN	0.07	14	**30.1**	<=AW-0.08	
zink	mg/kg	32	**71.6**	<=AW-0.12		28	**54.5**	<=AW-0.15	
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW-0.03	
tolueen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
ethylbenzeen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
o-xyleen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	-	
p- en m-xyleen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg			-		0.07	**0.35**	<=AW-0.01	
totaal BTEX (0.7 factor)				-		0.18		-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	

PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13221683-006			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**^<=AW	

Monstercode	Monsteromschrijving
13221683-005	*105 101 (50-100) 101 (100-150) 105 (50-100) 105 (100-150) 105 (150-170)*
13221683-006	*106 110 (50-100) 110 (100-150) 110 (150-200) 117 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2020 - 09:39)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	107	108
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	89.1	**89.1**			87.7	**87.7**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**			0.6	**0.6**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	11	**11**			13	**13**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	40	**72.9**	--		52	**84.8**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.212**	<=AW-0.03		<0.2	**0.206**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	7.2	**12.8**	<=AW-0.01		6.4	**10.2**	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	10	**15.8**	<=AW-0.16		8.8	**13.2**	<=AW-0.18	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0439**	<=AW0.00		<0.05	**0.0427**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**9.44**	<=AW-0.08		<10	**9.15**	<=AW-0.09	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	18	**30**	<=AW-0.08		17	**25.9**	<=AW-0.14	
zink	mg/kg	32	**52.1**	<=AW-0.15		41	**62.4**	<=AW-0.13	
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW-0.03				-	
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00				-	
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00				-	
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-				-	
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-				-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	<=AW-0.01				-	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-				-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.12[#]	0.084	-		<0.18[#]	0.126 ¤	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13221683-007			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**^	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13221683-007	*107 117 (100-150) 117 (150-200) 120 (100-150) 120 (150-200) 123 (100-150) 123 (150-200)*
13221683-008	*108 120 (50-100) 123 (50-100)*

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	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
¤	*Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.*
,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
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kg	0.2	0.2	1	1.1
tolueen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	32
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	110
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	0.45	1.25	17
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 SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	0.8	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

Bijlage 5 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

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: 30-03-2020 - 09:51)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	01	02
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	83.4	**83.4**			84.4	**84.4**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.5	**1.5**			1.0	**1**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	12	**12**			15	**15**		
METALEN									
barium^{+}	mg/kg	46	**79.2**	--		57	**84.1**	--	
cadmium	mg/kg	0.20	**0.298**	<=AW-0.02		<0.2	**0.201**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	6.8	**11.4**	<=AW-0.02		7.3	**10.6**	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	9.9	**15.2**	<=AW-0.17		13	**18.6**	<=AW-0.14	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0433**	<=AW0.00		<0.05	**0.0415**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	16	**21.2**	<=AW-0.06		15	**19**	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	13	**20.7**	<=AW-0.22		17	**23.8**	<=AW-0.17	
zink	mg/kg	49	**77.1**	<=AW-0.11		45	**64.3**	<=AW-0.13	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.079	**0.079**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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
13211145-001	*01 001 (0-50) 003 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50)*
13211145-002	*02 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 012 (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: 30-03-2020 - 09:51)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	03	04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**	**Klasse industrie**

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
droge stof	%	80.4	**80.4**			82.0	**82**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	**1.3**			1.3	**1.3**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	8.7	**8.7**			13	**13**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	40	**84.4**	--		40	**65.3**	--	
cadmium	mg/kg	0.49	**0.765**	WO	0.01	0.44	**0.648**	WO	0.00
kobalt	mg/kg	5.9	**12**	<=AW-0.02		6.2	**9.89**	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	16	**26.9**	<=AW-0.09		40	**60**	IN	0.13
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0454**	<=AW	0.00	0.05	**0.061**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	25	**35**	<=AW-0.03		44	**57.5**	WO	0.02
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	9.9	**18.5**	<=AW-0.25		9.9	**15.1**	<=AW-0.31	
zink	mg/kg	63	**112**	<=AW-0.05		100	**152**	WO	0.02
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.02	**0.02**	-	
fenantreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.04	**0.04**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.08	**0.08**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.05	**0.05**	-	
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.03	**0.03**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.02	**0.02**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.03	**0.03**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.02	**0.02**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.02	**0.02**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.177	**0.177**	<=AW-0.03		0.32	**0.32**	<=AW-0.03	
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
13211145-003	*03 014 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 017 (0-50)*
13211145-004	*04 019 (0-50) 021 (0-50) 022 (0-50) 024 (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: 30-03-2020 - 09:51)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	05	06
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	80.9	**80.9**			81.1	**81.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**			0.9	**0.9**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	10.0	**10.0**			11	**11**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	55	**107**	--		46	**83.9**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.215**	<=AW-0.03		<0.2	**0.212**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	6.3	**11.8**	<=AW-0.02		5.8	**10.3**	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	10	**16.2**	<=AW-0.16		8.7	**13.7**	<=AW-0.18	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0445**	<=AW0.00		<0.05	**0.0439**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	11	**15.1**	<=AW-0.07		<10	**9.44**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	16	**28**	<=AW-0.11		15	**25**	<=AW-0.15	
zink	mg/kg	46	**77.6**	<=AW-0.11		32	**52.1**	<=AW-0.15	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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
13211145-005	*05 004 (50-100) 004 (100-150) 007 (100-150) 007 (150-200) 009 (100-150) 009 (150-200)*
13211145-006	*06 014 (50-100) 014 (100-150) 017 (100-150) 017 (150-200) 022 (50-100) 022 (100-150)*

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	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
,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)*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
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

* 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: 30-03-2020 - 09:50)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04 (PFAS)	DSM G111-04 (PFAS)
Monsteromschrijving	PFAS-01	PFAS-02
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
droge stof	%	83.7	**83.7**			83.7	**83.7**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.13	0.13 ¤	--		0.12	0.12 ¤	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.19	0.19 ¤	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.22	0.22 ¤	--		0.38	0.38 ¤	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.29	0.29 ¤	-		0.45	0.45 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.14	0.14 ¤	--		0.13	0.13 ¤	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.10	0.1	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.24	0.24 ¤	-		0.20	0.2 ¤	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13211148-001	*PFAS-01 001 (0-50) 003 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50)*
13211148-002	*PFAS-02 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 012 (0-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*1.5%*	*12%*
Bodemtype 2	*1%*	*15%*

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: 30-03-2020 - 09:50)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04 (PFAS)	DSM G111-04 (PFAS)
Monsteromschrijving	PFAS-03	PFAS-04
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-3	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
droge stof	%	81.6	**81.6**			82.2	**82.2**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤	--		0.21	0.21 ¤	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤	--		0.18	0.18 ¤	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.54	0.54 ¤	--		0.72	0.72 ¤	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.61	0.61 ¤	-		0.79	0.79 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.15	0.15 ¤	--		0.23	0.23 ¤	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		0.13	0.13 ¤	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.22	0.22 ¤	-		0.36	0.36 ¤	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13211148-003	*PFAS-03 014 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 017 (0-50)*
13211148-004	*PFAS-04 019 (0-50) 021 (0-50) 022 (0-50) 024 (0-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 3	*1.8%*	*3.7%*
Bodemtype 4	*1.3%*	*13%*

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: 30-03-2020 - 09:50)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04 (PFAS)	DSM G111-04 (PFAS)
Monsteromschrijving	PFAS-05	PFAS-06
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-5	Grond (AS3000)-6
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
droge stof	%	81.5	**81.5**			81.7	**81.7**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13211148-005	*PFAS-05 004 (50-100) 004 (100-150) 007 (100-150) 007 (150-200) 009 (50-100) 009 (100-150)*
13211148-006	*PFAS-06 014 (50-100) 014 (100-150) 017 (100-150) 017 (150-200) 022 (100-150) 022 (150-200)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 5	*0.8%*	*10%*
Bodemtype 6	*0.9%*	*11%*

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	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.*
,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) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
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
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	0.8	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: 30-03-2020 - 09:48)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	M1	M2
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
droge stof	%	86.1	**86.1**			81.1	**81.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW-0.03		<0.05	**0.175**	<=AW-0.03	
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	<=AW-0.01		0.07	**0.35**	<=AW-0.01	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-		0.18		-	
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**	-		<0.05	**0.035**	-	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13211150-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**	^<=AW
13211150-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13211150-001	*M1 002 (30-50)*
13211150-002	*M2 009 (30-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*1%*	*15%*

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: 30-03-2020 - 09:48)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	M3	M4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
droge stof	%	81.0	**81**			80.8	**80.8**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW-0.03		<0.05	**0.175**	<=AW-0.03	
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	<=AW-0.01		0.07	**0.35**	<=AW-0.01	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-		0.18		-	
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**	-		<0.05	**0.035**	-	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13211150-003			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**	^<=AW
13211150-004			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13211150-003	*M3 018 (30-50)*
13211150-004	*M4 024 (30-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*1%*	*15%*

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: 30-03-2020 - 09:48)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	M5	M6
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
droge stof	%	82.8	**82.8**			80.1	**80.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW-0.03		<0.05	**0.175**	<=AW-0.03	
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-		<0.05	**0.175**	-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	<=AW-0.01		0.07	**0.35**	<=AW-0.01	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-		0.18		-	
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**	-		<0.05	**0.035**	-	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13211150-005			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**^	<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**^	<=AW
13211150-006			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**^	<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**^	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13211150-005	*M5 007 (80-100)*
13211150-006	*M6 017 (0-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*1%*	*15%*

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	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
,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) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
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
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kg	0.2	0.2	1	1.1
tolueen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	32
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	110
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	0.45	1.25	17

* 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: 30-03-2020 - 09:47)

Projectcode	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04
Monsteromschrijving	07
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-	
droge stof	%	96.1	**96.1**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	**1**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	1.7	**1.7**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	43	**167**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	8.2	**28.8**	WO	0.08
koper	mg/kg	8.8	**18.2**	<=AW	-0.15
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0503**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**11**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	0.65	**0.65**	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	17	**49.6**	IN	0.22
zink	mg/kg	46	**109**	<=AW	-0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.06	**0.06**	-	
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.22	**0.22**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.12	**0.12**	-	
chryseen	mg/kg	0.10	**0.1**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.08	**0.08**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.13	**0.13**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.11	**0.11**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.10	**0.1**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.947	**0.947**	<=AW	-0.01
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	9	**45**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	20	**100**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	**150**	<=AW	-0.01

Monstercode	Monsteromschrijving
13211164-001	*07 026 (12-50)*

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	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
,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)*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
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

* 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: 30-03-2020 - 09:43)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	101	102
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Klasse industrie**

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
droge stof	%	93.7	**93.7**			93.7	**93.7**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**			1.5	**1.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	4.0	**4.0**			1.2	**1.2**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	21	**65.1**	--		30	**116**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.234**	<=AW-0.03		<0.2	**0.241**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	8.6	**24.8**	WO	0.06	9.3	**32.7**	WO	0.10
koper	mg/kg	9.5	**18.4**	<=AW-0.14		9.7	**20.1**	<=AW-0.13	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0487**	<=AW0.00		<0.05	**0.0503**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**10.6**	<=AW-0.08		<10	**11**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	0.52	**0.52**	<=AW-0.01		0.74	**0.74**	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	15	**37.5**	WO	0.04	16	**46.7**	IN	0.18
zink	mg/kg	28	**60.3**	<=AW-0.14		33	**78.3**	<=AW-0.11	
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW-0.03				-	
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00				-	
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00				-	
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-				-	
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-				-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	<=AW-0.01				-	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-				-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13221683-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13221683-001	*101 101 (12-50) 102 (13-50) 105 (12-50) 106 (10-50)*
13221683-002	*102 109 (10-50) 111 (10-50) 113 (10-50) 116 (11-50)*

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: 30-03-2020 - 09:43)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	103	104
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Klasse industrie**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	93.9	**93.9**			86.0	**86**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.2	**1.2**			1.1	**1.1**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	**2.9**			9.8	**9.8**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	42	**146**	--		63	**124**	--	
cadmium	mg/kg	0.40	**0.679**	WO	0.01	<0.2	**0.215**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	14	**44.8**	IN	0.17	7.0	**13.3**	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	15	**30.1**	<=AW-0.07		9.7	**15.8**	<=AW-0.16	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0496**	<=AW0.00		<0.05	**0.0447**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**10.8**	<=AW-0.08		<10	**9.63**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	0.81	**0.81**	<=AW0.00		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	20	**54.3**	IN	0.30	18	**31.8**	<=AW-0.05	
zink	mg/kg	41	**93**	<=AW-0.08		78	**133**	<=AW-0.01	
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW-0.03	
tolueen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
ethylbenzeen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
o-xyleen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	-	
p- en m-xyleen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg			-		0.07	**0.35**	<=AW-0.01	
totaal BTEX (0.7 factor)				-		0.18		-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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	12	**60**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW-0.02		<20	**70**	<=AW-0.02	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.12[#]	0.084	-		<0.13[#]	0.091	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13221683-004			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13221683-003	*103 118 (11-40) 120 (10-50) 122 (10-40) 123 (13-50)*
13221683-004	*104 118 (40-50) 119 (40-50) 121 (40-50) 122 (40-50)*

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: 30-03-2020 - 09:43)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	105	106
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	96.8	**96.8**			97.1	**97.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**			<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3.2	**3.2**			6.3	**6.3**		
METALEN									
barium+	mg/kg	31	**104**	--		35	**88.2**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.237**	<=AW-0.03		<0.2	**0.226**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	5.8	**18**	WO	0.02	5.4	**12.9**	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	7.5	**14.9**	<=AW-0.17		7.6	**13.7**	<=AW-0.18	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0493**	<=AW0.00		<0.05	**0.047**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**10.8**	<=AW-0.08		<10	**10.2**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	0.66	**0.66**	<=AW0.00		0.57	**0.57**	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	15	**39.8**	IN	0.07	14	**30.1**	<=AW-0.08	
zink	mg/kg	32	**71.6**	<=AW-0.12		28	**54.5**	<=AW-0.15	
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW-0.03	
tolueen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
ethylbenzeen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	<=AW0.00	
o-xyleen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	-	
p- en m-xyleen	mg/kg			-		<0.05	**0.175**	-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg			-		0.07	**0.35**	<=AW-0.01	
totaal BTEX (0.7 factor)				-		0.18		-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13221683-006			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13221683-005	*105 101 (50-100) 101 (100-150) 105 (50-100) 105 (100-150) 105 (150-170)*
13221683-006	*106 110 (50-100) 110 (100-150) 110 (150-200) 117 (50-100)*

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: 30-03-2020 - 09:43)

Projectcode	MA190263.012	MA190263.012
Projectnaam	DSM G111-04	DSM G111-04
Monsteromschrijving	107	108
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	89.1	**89.1**			87.7	**87.7**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**			0.6	**0.6**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	11	**11**			13	**13**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	40	**72.9**	--		52	**84.8**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.212**	<=AW-0.03		<0.2	**0.206**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	7.2	**12.8**	<=AW-0.01		6.4	**10.2**	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	10	**15.8**	<=AW-0.16		8.8	**13.2**	<=AW-0.18	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0439**	<=AW0.00		<0.05	**0.0427**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**9.44**	<=AW-0.08		<10	**9.15**	<=AW-0.09	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	18	**30**	<=AW-0.08		17	**25.9**	<=AW-0.14	
zink	mg/kg	32	**52.1**	<=AW-0.15		41	**62.4**	<=AW-0.13	
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW-0.03				-	
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00				-	
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	<=AW0.00				-	
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-				-	
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**	-				-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	<=AW-0.01				-	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-				-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		0.07	**0.07**	<=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	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.12[#]	0.084	-		<0.18[#]	0.126 ¤	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13221683-007			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**^	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13221683-007	*107 117 (100-150) 117 (150-200) 120 (100-150) 120 (150-200) 123 (100-150) 123 (150-200)*
13221683-008	*108 120 (50-100) 123 (50-100)*

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	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
¤	*Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.*
,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) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
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
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kg	0.2	0.2	1	1.1
tolueen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	32
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	110
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	0.45	1.25	17
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 SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	0.8	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

Bijlage 6 Overzicht bronnen vooronderzoek

Bronvermelding

Voor de uitvoering van een vooronderzoek kunnen verschillende aanleidingen van toepassing zijn:

A. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek;
B. Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nulsituatie- en eindsituatie-onderzoek;
C. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie;
D. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring;
E. Opstellen of actualiseren bodemkwaliteitskaart;
F. Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond;
G. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

De verplichte te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in onderstaande tabel.

Tabel: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					☑		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	☑	☑		☑	☑	☑	
	Antropogene lagen in de bodem	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	Geohydrologie	☑	☑					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	☑		☑	☑	☑	☑	☑
	Kwaliteit o.b.v. Bkk	☑	O	☑	☑	☑	☑	☑
	Kwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	☑	☑	☑	☑	☑		☑
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	☑	O	☑	☑	☑		☑
	Huidig	☑	☑		☑	☑	☑	
	Toekomst		☑			O		
	Asbestverdacht?	☑		☑	☑	☑	☑	☑
5. Terreinverkenning								

☑	Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd
O	Optioneel

Afhankelijk van de aanleiding zijn ten behoeve van het vooronderzoek diverse bronnen geraadpleegd.

Tabel: geraadpleegde bronnen voor aanleiding A ''Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek''

Informatie	Geraadpleegd?	Bron	Opmerkingen
Onderzoeksvraag: wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?			
Eigendomssituatie	Ja	Kadaster	-
Hoogteligging	Ja	AHN	-
Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied	Ja	Opdrachtgever/Geonius	-
Onderzoeksvraag: wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is sprake van verschillende fysische kwaliteiten/bodemvreemde lagen?			
Bodemtype	Ja	BOSANIS	-
Antropogene lagen in de bodem (dempingen/ophogingen)	Ja	BOSANIS	-
Geohydrologie (grondwaterstand/drainage/bemaling/ onttrekking/infiltratie)	Ja	Dinoloket/eigen rapporten archief	-
Onderzoeksvraag: vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging?			
Geval van ernstige bodemverontreiniging?	Ja	BOSANIS, BKZ kaart	-
Onderzoeksvraag: is sprake van beïnvloeding vanuit omgeving op de kwaliteit bodem of grondwater?			
Bodem- en grondwaterkwaliteit nabij de locatie	Ja	BOSANIS, BKZ kaart	-
Onderzoeksvraag: wat is de te verwachten bodemkwaliteit?			
Kwaliteitsklasse (o.b.v. BKZ kaart/uitgevoerde bodemonderzoeken)	Ja	BOSANIS, BKZ kaart	-
Onderzoeksvraag: is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging en is sprake van verdachte parameters?			
Aanvullende eisen standaard stoffenpakket	Ja	BOSANIS, BKZ kaart	-
Voormalig/huidig gebruik	Ja	opdrachtgever	-
Terreininspectie (b.v. bebouwing/infrastructuur/verharding/ dammen/brandplekken)	Ja	Geonius	-
Onderzoeksvraag: is de bodem asbestverdacht?			
Terreininspectie (b.v. aanwezigheid bebouwing/ beschoeiingen/ glastuinbouw/dammen/halfverhardingen/ funderingslagen/opslagdepots)	Ja	Geonius	-

Bijlage 7 Situatietekening

onderzoekslocatie
bestaande bebouwing
perceelsgrens
0 boring tot 0,5 m -mv
0 boring tot 2,0 m -mv
F0 fotolocatie

project	Verkennend bodemonderzoek Brightlands G111-04 te Chemelot Geleen		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	MA190263.012	projectleider	
bijlagenr	T7	getekend	
datum	26-3-2020	formaat	A3

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:1000

0 50

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS

Bijlage 7 Verkennend bodemonderzoek G111-02, G111-03 en G111-07

Verkennend bodemonderzoek G111-02, G111-03 en G111-07

MA190263.027.R01.V1.0

22 februari 2022



GEONIUS

Verkennend bodemonderzoek G111-02, G111-03 en G111-07

VBO G111-2 Chemelot Geleen
MA190263.027.R01.V1.0
22 februari 2022

Opdrachtgever
Chemelot Research Facilities B.V.
Postbus 18
6160MD Geleen

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Projectleider Milieu	[redacted]	[redacted]
Collegiale toets	[redacted]	

Inhoud

1 Inleiding 5

2 Achtergrondinformatie 6

2.1 Algemeen 6
2.2 Situering onderzoekslocatie 6
2.3 Historie 6
2.4 Vergunningen 7
2.5 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie 7
2.6 PFAS 9
2.7 Ontplofbare oorlogsresten (OO) 9
2.8 Terreininspectie 10
2.9 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie 10
2.9.1 Asfalt 10
2.9.2 Bodem 11
2.9.3 PFAS 11
2.9.4 Asbest in bodem 12

3 Veldwerk en analyses 13

3.1 Onderzoeksprogramma 13
3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters 13
3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek 14
3.4 Bodemprofiel 14
3.5 Veldwerk verkennend asbestonderzoek 14

4 Analyseresultaten 17

4.1 Toetsingskader 17
4.1.1 Wet bodembescherming 17
4.1.2 Handelingskader PFAS 17
4.1.3 Besluit en Regeling bodemkwaliteit 17
4.1.4 Asbest in bodem 17
4.1.5 Asfalt 18
4.1.6 Veiligheidsmaatregelen CROW 400 18

5 Asfalt 19

5.1 Veldwerk 19
5.1.1 Dikte asfalt 19
5.2 Analyseresultaten 19
5.3 Interpretatie 20

6 Grond 21

6.1.1 Bodem 21
6.1.2 Asbest 22

7 Conclusies en aanbevelingen 24
7.1 Asfalt 24
7.2 Bodem 24
7.3 Asbest 24
7.4 CROW 400 24

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart
Bijlage 2 Foto's locatie en proefgaten
Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda
Bijlage 4 Analysecertificaten
Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming
Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit
Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek
Bijlage 8 Situatietekening

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Chemelot Research Facilities B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie G111-02, G111-03 en G111-07 op de Chemelot site te Geleen.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt overname van het terrein door Brightlands Chemelot Campus. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist (vaststellen nulsituatie).

Daarnaast dient de milieuhygiënische kwaliteit (teerhoudendheid) van het asfalt bepaalt te worden in verband met hergebruiksnogelijkheden.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017), de NEN 5707+C2 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017), de NEN 5897+C2 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, december 2017) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO_2 Prestatieladder niveau 3.

Geonius Milieu B.V. streeft naar het uitvoeren van een representatief onderzoek. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een volgens de norm voorgeschreven aantal boringen en het laten analyseren van grond(meng)monsters op een standaard analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het analytisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies, en eventueel aanbevelingen, geformuleerd.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. De hierbij gehanteerde bronnen zijn opgenomen in bijlage 7. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.2 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft 2 grote opslaghallen, een open opslagruimte en het omliggende buiterrein incl. de toegangswegen.

In Tabel 2.1 zijn enkele gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. De regionale ligging is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 6 is een situatietekening met daarop de ligging van de locatie opgenomen.

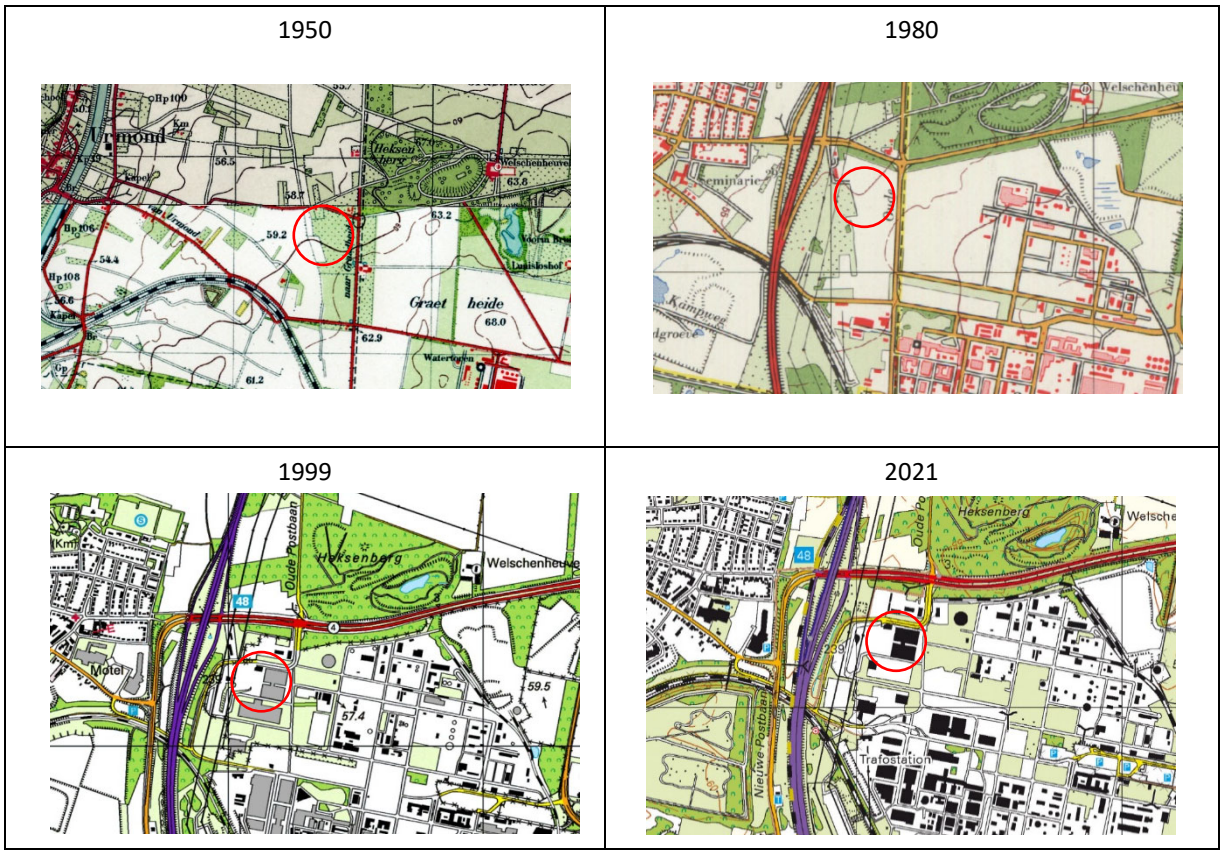
Tabel 2.1: overzicht algemene, topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

Algemene en topografische gegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 2,3 hectare
Maaiveldhoogte	Circa 55 m + NAP
X-coördinaat, Y-coördinaat	X: 183.250 / Y: 333.214
Huidig gebruik	Opslaghalln, open opslagruimte, verhard buitenterrein, groen, toegangsweg
Kadastrale aanduiding	Geleen, sectie H nummers 617, 1037, 1375 en 1378
Toekomstig gebruik	Opslaghallen, open opslagruimte, verhard buitenterrein, groen, toegangsweg
Aanwezige bebouwing	Ja (opslaghallen en open opslagruimte)
Aanwezige verhardingen	Asfalt/klinkers
Bekende aanwezige tanks:	Nee

2.3 Historie

Op basis van de geraadpleegde historische kaarten blijkt dat de 2 grote opslaghallen incl. omliggend terrein rond 1999 zijn gerealiseerd. Voor die tijd is het terrein braakliggend dan wel in gebruik voor agrarische doeleinden. Na de aanleg van het terrein is deze tot op heden onveranderd gebleven.

Enkele uitsneden van historisch kaartmateriaal zijn opgenomen in onderstaande Figuur 2.1.



Figuur 2.1: uitsneden historische kaarten

2.4 Vergunningen

Voor de onderzoekslocatie zijn geen vergunningen afgegeven in het kader van de voormalige Hinderwet, Wet milieubeheer, Bouwvergunningen, Sloopvergunningen of de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) dan wel niet bekend/aanwezig in de geraadpleegde bronnen.

2.5 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie

In Tabel 2.2 staat de bodemopbouw, geohydrologie en de te verwachten bodemkwaliteit vermeld.

Tabel 2.2: overzicht bodemopbouw, geohydrologie en -kwaliteit

Bodemopbouw		
Diepte in m-mv	Hydrologische eenheid	Lithologie
[0-1,5]	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert	1e kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit leem en een spoor klei, fijn en midden zand
[1,5-6,7]	Formatie van Beegden	1e en 2e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
[6,7-7,7]	Formatie van Beegden	2e kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, met weinig fijn en midden zand en een spoor veen, grof zand en grind
[7,7-24,4]	Formatie van Beegden	3e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken

Bodemopbouw		
Diepte in m-mv	Hydrologische eenheid	Lithologie
[>22,4]	Formatie van Breda	2e en 4e zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand en kleiig zand, met weinig grof zand en glauconietzand en een spoor klei, bruinkool, grind en schelpen

Geohydrologische gegevens	
Hoogte freatisch grondwater	Circa 43,5 m + NAP / Circa 12,5 m-mv
Stromingsrichting grondwater	noordwestelijk
Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie	Nee
Het voorkomen van brak of zout grondwater	Nee
Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied	Nee
Aanwezigheid van grondwateronttrekkingen op de locatie of in de omgeving	Nee
Aanwezigheid van breukstelsels op of nabij de locatie	Nee

Bodem Onderzoek en Sanerings Informatie Systeem (BOSANIS)

BOSANIS is een systeem dat door DSM NL wordt gebruikt voor o.a. de registratie van alle graafactiviteiten en grondstromen op Chemelot. In Bosanis staan bodemonderzoeken (boringen en analyses) met betrekking tot de milieukwaliteit opgeslagen. De bodemonderzoeken zijn gebaseerd op historisch onderzoek en/of historische activiteiten ter plaatse, waarbij met inzicht van toen de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is onderzocht.

Kenmerk	Milieuhygiënische kwaliteit grond
BOSANIS 1056710-01	Ter plaatse en/of in de nabijheid van onderhavige locatie zijn geen overschrijdingen van de tussenwaarde waargenomen en/of te verwachten. Op basis van de asbestverwachtingskaart van Chemelot (bron: rhdhv) is de locatie gelegen in een asbest onverdacht gebied. Er zijn geen asbestanalyses beschikbaar.
Ongewone voorvallen	Op de locatie zijn geen gegevens bekend over lekkages of andersoortige bodemverontreinigingen die gemeld en gesaneerd zijn conform de eisen in de Site Regelgeving .
Bodem belastende activiteiten	Er zijn geen gegevens bekend over eventuele bodem belastende activiteiten op de locatie.
Bodemkwaliteitszone	D: geen kritische parameters (alles <tussenwaarde)

Bodemonderzoeken in de directe omgeving	
Geonius Milieu B.V., MA190263.016.R02.V1.0, d.d. 4 augustus 2020	Verkennend bodemonderzoek Gate 1 te Chemelot Geleen (ten westen van onderzoekslocatie) - Boven- en ondergrond zijn niet tot licht verontreinigd met kobalt en nikkel. Indicatief getoetst aan Bbk varieert de kwaliteit van achtergrondwaarde tot industrie. - Geen asbest aangetoond boven detectiegrens. - PFAS voldoet aan de klasse achtergrondwaarde.
Geonius Milieu B.V., MA190263.014.R02.V1.0, d.d. 18 juni 2020	Verkennend bodemonderzoek vak 101-103 t/m 111-113 te Chemelot Geleen (ten oosten van de onderzoekslocatie) - De plaatselijke puinfundering bestaande uit puin of mijnsteen is een toepasbare niet vormgegeven bouwstof (indicatief getoetst). - De bovengrond is niet tot licht verontreinigd met zware metalen, PAK en/of minerale olie alsmede plaatse matig verontreinigd met nikkel en/of zink. De ondergrond is niet verontreinigd. Indicatief getoetst aan Bbk varieert de kwaliteit van achtergrondwaarde tot industrie. - Op de locatie zijn geen gehaltes aan asbest boven de interventiewaarde aangetoond.

	- PFAS voldoet aan de klasse achtergrondwaarde. - Uit de BOSANIS 1055966-01 staat het volgende vermeld: Op en in de nabijheid van het overgrote deel van de onderzoekslocatie zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de tussenwaarden aangetoond. Op een gedeelte van het zuidoostelijk terreindeel zijn de parameters methylisobutylketon, tolueen en methanol verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden aangetroffen. Hier bevinden zich twee zorgplichtsaneringen (vlek 1 en vlek 2). De sanering van de twee vlekken is in uitvoering en dient uiteindelijk ter goedkeuring aan het bevoegd gezag te worden voorgelegd. De vlekken maken dan ook geen onderdeel uit van de onderzoekslocatie
Geonius Milieu B.V., MA190263.012.R01.V1.0, d.d. 31 maart 2020	Verkennend bodemonderzoek G111-04 Brightlands Chemelot Campus te Geleen (ten zuiden van de onderzoekslocatie) - Buitenterrein: Bovengrond is niet tot licht verontreinigd met diverse zware metalen. Grindpakket onder het asfalt is licht verontreinigd met kobalt en nikkel. De ondergrond is niet verontreinigd. - Loods: Grindpakket onder het asfalt is licht verontreinigd met zware metalen. Bovengrond onder het grindpakket is niet verontreinigd. Ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en nikkel. - PFAS voldoet aan de klasse achtergrondwaarde.

Onderhavige locatie is gelegen binnen het Plan van Aanpak Bodemsanering DSM. Binnen de Chemelot-Site geldt het Plan Van Aanpak Bodemsanering DSM, Geleen en Stein (kenmerk 11054/ZF0/0D3/000400), waarin is beschreven op welke manier met bodemverontreiniging binnen de Chemelot Site wordt omgegaan. Het Plan Van Aanpak is beschikt en goedgekeurd door het bevoegd gezag bij schrijven met kenmerk 2000/24863, d.d. 13 juni 2000. In het PvA worden de verontreinigingslocaties binnen de Chemelot Site aangeduid als 'bronlocaties' en 'niet-bron locaties'. Bij bronlocaties is sprake van beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit door een verontreiniging in de bovenliggende grond. Bij niet-bronlocaties is de grondwaterkwaliteit niet beïnvloed door een grondverontreiniging. Ter plaatse van onderhavige locatie zijn voor zover bekend geen 'bronlocaties' en/of 'niet-bronlocaties' aanwezig / danwel niet teruggekoppeld.

Verwachte bodemkwaliteit

Op basis van bovenstaande gegevens is de verwachte bodemkwaliteit op onderhavige locatie dat de bodem niet tot licht verontreinigd is met zware metalen. De indicatieve kwaliteit, getoetst aan Bbk, varieert van achtergrondwaarde tot industrie.

2.6 PFAS

Conform Siteregelgeving voorschrift Bodem paragraaf 1.3, dient alle op Chemelot vrijkomende grond voorafgaand aan ontgraving onderzocht (door middel van analyses) te worden op PFAS.

2.7 Ontplofbare oorlogsresten (OO)

Bij de terugkoppeling van de aanvraag voor bodeminformatie en aanvraag graafinformatie zijn geen gegevens aangeleverd omtrent "ontplofbare oorlogresten" op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie.

2.8 Terreininspectie

Op 10 januari 2022 is door de heer S.H.M. Ortmans een terreininspectie uitgevoerd.
De 2 grote opslaghallen (G111-02 en G111-03) waren grotendeels leeg. In hal G111-02 is een deugdelijke betonverharding aanwezig en in hal G111-03 een asfaltverharding. Het buitenterrein grotendeels verhard met klinkers en plaatselijk zijn groenstroken aanwezig. De toegangswegen zijn verhard met asfalt.

Tijdens het terreininspectie is het gehele terrein visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn op onderhavige onderzoekslocatie niet waargenomen.

2.9 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie

2.9.1 Asfalt

Om de hergebruikmogelijkheden van het asfalt vast te stellen, dient te worden vastgesteld of het asfalt teerhoudend is. Hiertoe wordt het PAK-gehalte van het asfalt bepaald en getoetst aan de maximale samenstellingswaarde uit het Besluit bodemkwaliteit. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens CROW publicatie 210 (Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt, juni 2015) en BRL 9320 (Bitumineus gebonden mengsels). In deze richtlijnen zijn eisen aangegeven voor de acceptatie van asfaltgranulaat.

Op basis van historisch vooronderzoek en een visuele inspectie van het te frezen/ op te breken weggedeelte worden eventueel te onderscheiden vakken aangegeven. Naast het “gewone” wegvak dient rekening gehouden te worden met “bijzondere weggedeelten” vakken zoals bushaltes, opstelvakken, reparatievakken, naden, etc. In onderstaande Tabel 2.1 is het minimum aantal boringen per onderzoeksvak aangegeven.

Tabel 2.1: minimum aantal boringen per onderzoeksvak

Situatie	Minimum aantal boringen per onderzoeksvak
Asfalt dat geheel of gedeeltelijk vóór 1995 is aangelegd	
Onderzoeksvak < 100 m^2	1
Onderzoeksvak < 500 m^2	2
Onderzoeksvak ≥ 500 m^2	1 per (gedeelte van) elke 500 m^2 +1 extra per onderzoeksvak
Asfalt dat volledig na 1994 is aangelegd (het werk wordt beschouwd als één onderzoeksvak)	
Onderzoeksvak < 1.000 m^2	2
Onderzoeksvak ≥ 1.000 m^2	1 boring per (gedeelte van) elke 1.000 m^2 +1 extra per onderzoeksvak
Bij zeer grote homogene asfaltoppervlakten (≥ 10.000 m^2) is een verminderde onderzoeksinspanning van toepassing.	

Bij het plaatsen van de boringen dient volgens CROW publicatie 210 rekening te worden gehouden met onderstaande zaken:

- Als het vak een rijstrook betreft moet de helft van de kernen in de rijsporen en de andere helft buiten de rijsporen worden geboord.
- Het boren van de asfaltkernen wordt uitgevoerd met een boor met een diameter van minstens 100 millimeter.
- De asfaltboringen moeten worden doorgezet tot minstens 10 centimeter onder de opgegeven onderzoeksdiepte, maar bij voorkeur tot de onderzijde van het asfalt.

- De locatie van de asfaltkernen moet worden vastgesteld (bij voorkeur in x- en y-coördinaten) én worden vastgelegd ten opzichte van vaste referentiepunten met een afwijking van maximaal 20 centimeter.

In onderstaande Tabel 2.2 is het minimum te analyseren asfaltanalyses volgens CROW publicatie 210 en BRL 9320, d.d. 24 april 2009, weergegeven.

Tabel 2.2: analysestrategie asfalt

Hoeveelheid vrijkomend potentieel teervrij asfalt per onderzoeksvak	Minimum aantal analyses
Gehele werk na 1994 aangelegd èn in de PAK- detectorproef	0 analyses
0 -25 ton (alleen indien hele werk < 25 ton)	0 analyses
0-200 ton	1 analyse
200-1.000 ton	2 analyses
1.000-2.000 ton	3 analyses
Elke 2.000 ton meer	1 analyse extra

Op de kernen is een laagdiktebepaling proef (RAW 77.1) en PAK-detectorproef (RAW 77.2) uitgevoerd. Op basis van de uitkomsten van deze onderzoeken is in eerste instantie bepaald of sprake is van voldoende homogeen asfalt. Indien dit niet het geval is dienen mogelijk aanvullende kernboringen en laagdiktebepalingen en PAK-detectorproeven worden uitgevoerd. Vervolgens dienen PAK in asfalt analyses te worden ingezet om de samenstellingswaarden te bepalen. Conform de CROW publicatie 210 dient bij het samenstellen van de mengmonsters met de volgende zaken rekening te worden gehouden:

- Monsters mogen worden samengesteld uit ten hoogste 3 verschillende lagen, als deze in één keer kunnen worden gefreesd.
- Per monster mag materiaal van maximaal 3 verschillende boorkernen gebruikt worden.
- De dikte van het asfaltpakket dat in één (meng)monster mag worden verzameld (totaal van de 3 kernen) bedraagt maximaal 20 centimeter.
- Als meerdere boorkernen in een onderzoeksvak overeenkomstige lagen bevatten, hoeven niet alle boorkernen bemonsterd te worden. Wel moet asfalt uit de verschillende lagen in het monster aanwezig zijn.

2.9.2 Bodem

Gezien het de locatie in gebruik is als weg, verhard buitenterrein (aan- en afvoer en parkeerterrein vrachtauto's) en opslag (loodsen) is sprake van een potentieel verdachte locatie en wordt ten aanzien van de bovengrond uitgegaan van de strategie "heterogeen verdacht niet lijnvormig" (VED-HE-NL) vanwege mogelijke lekkages/spils vanuit motorvoertuigen en uitloging van fundatiematerialen. Ten aanzien van de ondergrond wordt uitgegaan van de strategie "onverdacht niet lijnvormig" (ONV-NL).

2.9.3 PFAS

Sinds december 2021 is het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" van kracht. Het Handelingskader biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Voor hergebruik is het noodzakelijk om onderzoek te doen naar de stofgroep PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen).

Conform Siteregelgeving voorschrift Bodem paragraaf 1.3, dient alle op Chemelot vrijkomende grond voorafgaand aan ontgraving onderzocht (door middel van analyses) te worden op PFAS.

Er zijn geen aanwijzingen dat de locatie verdacht is ten aanzien van GenX. Daarom wordt de locatie niet op deze parameter onderzocht.

2.9.4 Asbest in bodem

Uit het vooronderzoek komt naar voren dat de locatie zich bevindt zich in een deelgebied met een verwaarloosbare kans op de aanwezigheid van asbest. Uit de Bosanisgegevens blijkt echter dat dit niet analytisch is geverifieerd. Onder de asfalt- en klinkerverhardingen op locatie is naar verwachting een funderingslaag aanwezig met mogelijk bodemvreemde bijmengingen die als asbest verdacht beschouwd moeten worden.

Om zekerheid te hebben met betrekking tot het al dan niet aanwezig zijn van asbest in de bodem dient asbestonderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de strategie “heterogeen verdacht” (VED-HE) wordt gehanteerd.

3 Veldwerk en analyses

3.1 Onderzoeksprogramma

In onderstaande Tabel 3.1 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma bodem- en asbestonderzoek

(Deel)locatie en strategie	Opper-vlakte (m^2)	Veldwerk		Analyses[2)]		
		Asfaltonderzoek (CROW210)	Bodem/ fundering	Asfalt	Grond/fundatie	Grondwater
gehele locatie BG: (VED-HE-NL) OG: (ONV-NL)	22.570	24 kernen	29*0,5 m-mv 7*2,0 m-mv 3*peilbuis[1)]	24*PAK-marker test (RAW 77.2) + laagdikte-bepaling (RAW 77.1) 7*PAK in asfalt (GCMS)	<u>Bovengrond:</u> 7*standaardpakket 7*PFAS <u>Ondergrond:</u> 3*standaardpakket 3*PFAS	-
Asbestonderzoek						
Gehele locatie (VED-HE-NL)	22.5720	29 proefgaten tot maximaal 0,5 m-mv (0,3*0,3) 7 boringen tot max. 2 m-mv (Ø12 cm)		-	7*asbest in grond/puin (NEN 5898)	-

1) Op basis van geohydrologische gegevens is bekend dat binnen 5,0 m-mv geen grondwater wordt aangetroffen. Grondwateronderzoek is volgens de NEN 5740 in een dergelijke situatie niet noodzakelijk. Als mede komt uit het vooronderzoek naar voren dat onderhavige locatie gen bronlocatie is, derhalve is geen grondwateronderzoek noodzakelijk. De peilbuis is vervangen door een diepe boring tot 5,0 m-mv.

2) <u>Standaardpakket (landbodem en grond):</u>
organisch stof en lutum
9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie

<u>Stofgroep PFAS</u>
poly- en perfluor alkyl-verbindingen (30-verbindingen)

De chemische analyses van de grond(meng)monsters, zijn conform AS3000 uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en AS3000-erkend. De analyses op de stofgroep PFAS zijn eveneens uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam.

De puin- en grond(meng)monsters ten behoeve van het asbestonderzoek zijn geanalyseerd op asbest conform NEN 5898. De (meng)monsters hebben een geschat drooggewicht van minimaal 10 kg voor grond en minimaal 25 kg voor puin.

3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters

Naar aanleiding van het zintuiglijk onderzoek zijn conform de gevolgde strategie uit de NEN 5740 elf grond(meng)monsters uit de opgeboorde grond samengesteld.

De grond(meng)monsters zijn onderzocht op het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN 5740 en PFAS. In Tabel 6.1 (hoofdstuk 4) is een overzicht gegeven hoe de grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens is van elk grond(meng)monster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 10 t/m 13 januari 2022 conform BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) en het daarbij behorend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerker die de werkzaamheden heeft uitgevoerd, de heer S.H.M. Ortmans, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer M.J.W. Damen en de heer J. Beugels. Een tekening met de ligging van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 8.

Tijdens de werkzaamheden zijn voor wat betreft de parameter PFAS maatregelen getroffen om contaminatie zoveel als mogelijk te voorkomen, zoals staat omschreven in het “Kennisdocument voor Bemonstering en analyse van PFAS-verbindingen in grond- en grondwater”.

Het mechanisch veldwerk is conform BRL SIKB 2100 en de daarbij behorend protocol 2101 (Mechanisch boren versie 4.0, 1 februari 2018) uitgevoerd.

Er hebben geen kritieke afwijkingen op de beoordelingsrichtlijn plaatsgevonden.

3.4 Bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorstaten zijn als bijlage 3 zijn toegevoegd.

Uit de terreininspectie blijkt dat het maaiveld verhard is met klinkers, beton en asfalt. Onder de verhardingen wordt een fundatie van zand vermengd met grind en keien zand en of keien aangetroffen tot max. 1,0 m-mv. Onder de fundatie bevindt zich voornamelijk zintuiglijke schone leemgrond. Ter hoogte van de grondstroken bestaat de bovengrond uit leem dan wel zand met zeer plaatselijk sporen van koolresten. Er zijn verder geen afwijkende geuren (middels passieve geurwaarneming) en/of kleuren waargenomen.

3.5 Veldwerk verkennend asbestonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd 10 t/m 13 januari 2022 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018). De coördinerend veldmedewerker, de heer S.H.M. Ortmans, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW. Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer M.J.W. Damen en de heer J. Beugels.

Voor asbestonderzoek geldt dat bij meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal protocol 2018 niet van toepassing is en het asbestonderzoek niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat kan worden uitgevoerd. Voor onderhavig onderzoek is dat niet het geval.

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt:

- Droog (neerslag <10 mm).
- Helder (zicht >50 m).
- Bedekking maaiveld: 100%.
- Toplaag: klinkers, asfalt, beton, gras, onkruid

De inspectie-efficiëntie van de maaiveldinspectie wordt geschat op 0%. Vermeld wordt dat de maaiveldinspectie niet conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018) heeft kunnen plaatsvinden. Bij een inspectie-efficiëntie lager dan 50% is de waarde van een maaiveldinspectie namelijk onvoldoende om het verdachte gebied in te perken en een kwantitatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de toplaag. De maaiveldinspectie kan derhalve ook niet dienen om de onderzoekstrategie (eventueel) bij te stellen.

Op basis van de opgestelde strategie zijn proefgaten gemaakt (minimaal 30*30 centimeter) en zijn boringen (minimale diameter van 12 centimeter) uitgevoerd tot maximaal 0,5 m in de verdachte laag of tot in de ongeroerde ondergrond (maximaal tot 2,0 m-maaiveld). In Tabel 3.2 is een beschrijving gegeven van de verschillende proefgaten.

Tabel 3.2: resultaten veldwerk proefgaten en bijzonderheden verrichte boringen

Proefgat	Onderzocht traject (cm-mv)	Bodemomschrijving	Afmetingen (cm) (l x b)	Bodemvreemd materiaal (%)	Asbest aangetroffen	Mengmonster fijne fractie
002	5-55	Zand, sporen grind	30 x 30	0%	Nee	asb01
003	14-58	Zand, brokken leem	30 x 30	0%	Nee	asb02
004	20-58	Zand	30 x 30	0%	Nee	
005	13-58	Zand, zwak keien	30 x 34	0%	Nee	
006	13-50	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	asb02
007	12-50	Zand, zwak keien	30 x 30	0%		asb02
008	14-64	Zand	30 x 30	0%	Nee	asb03
009	13-63	Zand	30 x 30	0%	Nee	
010	10-58	Zand	30 x 30	0%	Nee	
011	14-64	Zand	30 x 30	0%	Nee	
012	14-64	Zand	30 x 30	0%	Nee	asb03
013	0-50	Leem, sporen wortels, sporen kolen, sporen grind	30 x 30	<5%	Nee	asb04
014	0-50	Leem, sporen grind, resten wortels	30 x 30	0%	Nee	asb04
015	0-50	Leem, sporen grind, resten wortels	30 x 30	0%	Nee	asb04
016	14-64	Zand	30 x 30	0%	Nee	asb03
017	14,5-60	Zand, sporen asfalt	30 x 30	0%	Nee	asb03
018	13-58	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	
019	0-35	Leem, zwak zand, sporen grind	30 x 30	0%	Nee	asb06
019	35-50	Zand	30 x 30	0%	Nee	asb06
020	0-50	Leem	30 x 30	0%	Nee	asb06
021	0-50	Leem, sporen roest, sporen grind	30 x 30	0%	Nee	
022	16-66	Zand	30 x 30	0%	Nee	asb07
023	15-65	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	
024	15-65	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	asb07
025	16-66	Zand	30 x 30	0%	Nee	
026	15-65	Zand	30 x 30	0%	Nee	asb07
027	14-64	Zand	30 x 30	0%	Nee	asb07
028	17-67	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	
029	17-67	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	
030	11-61	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	asb05
031	12-60	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	

032	10-60	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	
034	11-61	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	asb05
035	10-60	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	
037	11-61	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	
038	10-60	Zand, zwak keien, brokken leem	30 x 30	0%	Nee	asb05
039	12-62	Zand, zwak keien	30 x 30	0%	Nee	asb05
040	10-60	Zand	30 x 30	0%	Nee	
041	0-50	Leem	30 x 30	0%	Nee	

Tijdens de visuele inspectie zijn enkele foto's gemaakt, die zijn toegevoegd in bijlage 2.

De uit de proefgaten vrijgekomen grond is voor inspectie gezeefd (maaswijdte zeef 20 mm). De grove fractie van de uitgekomen grond is visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen.

In het opgegraven materiaal van alle proefgaten is in de grove fractie géén asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Vervolgens zijn van de grond 7 mengmonster(s) samengesteld ten behoeve van de microscopische analyse van de fijne fractie conform NEN 5898.

4 Analyseresultaten

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarden (I) voor grond uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

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. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De “tussenwaarde” (in onderhavig rapport aangeduid als T) betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde, maar maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire Bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit, maar fungeert in onderhavig rapport als triggerwaarde waarboven het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat en nader onderzoek wordt aanbevolen.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- Licht verontreinigd: betreft gehalten tussen de achtergrondwaarde en de “tussenwaarde” (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde).
- Matig verontreinigd: betreft gehalten tussen de “tussen”- en interventiewaarde.
- Sterk verontreinigd: betreft gehalten die de interventiewaarden overschrijden.

4.1.2 Handelingskader PFAS

De analyseresultaten van de stofgroep PFAS zijn getoetst aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem) uit het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2021).

4.1.3 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

In het geval van bodem c.q. grond zijn de analyseresultaten (indicatief) getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

4.1.4 Asbest in bodem

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013 (versie 1 juli 2013), dan wel aan de maximale samenstellingswaarden voor niet vormgegeven bouwstoffen uit het Besluit en Regeling bodemkwaliteit. In zowel de Circulaire, als het Besluit en Regeling, wordt als interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kg d.s. gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

4.1.5 Asfalt

Indien het asfalt een PAK-10 gehalte bevat van minder dan 75 mg/kg d.s. wordt dit geclassificeerd als niet-teerhoudend en dan kan dit warm in asfaltmengsels worden herverwerkt. Indien het asfalt een PAK-10 gehalte heeft van meer dan 75 mg/kg d.s. wordt dit geclassificeerd als teerhoudend en mag het asfalt niet worden hergebruikt.

4.1.6 Veiligheidsmaatregelen CROW 400

Bij eventuele graafwerkzaamheden dient rekening gehouden worden met de veiligheidsvoorschriften en Arbo-wetgeving voor grondwerk en bodemsanering. Indien een veiligheidsklasse van toepassing is dient de aannemer vóór aanvang van het werk een (beknopt) V&G-plan uitvoeringsfase op te stellen, welke onderdeel uit kan maken van het veiligheidsplan voor het gehele civiele werk. Het bepalen van de veiligheidsklassen heeft plaatsgevonden conform de CROW Publicatie 400 (werken in of met verontreinigde grond), de 2e gewijzigde druk: december 2017. Bij het bepalen van de veiligheidsklasse zijn de hoogst verkregen waarden van de geanalyseerde parameters gehanteerd.

Ten aanzien van de berekeningen wordt vermeld dat het een indicatie geeft van de betreffende gezondheidsrisico's. Bij werkzaamheden waarbij mogelijke blootstelling aan toxische stoffen mogelijk is wordt geadviseerd contact op te nemen met een deskundige zoals omschreven in module 5 “eisen aan de deskundigheid” van CROW-publicatie 400, 2e gewijzigde druk, december 2017. De aannemer is verantwoordelijk voor de veiligheidsmaatregelen die hij bij de werkzaamheden voor zijn personeel doorvoert.

5 Asfalt

5.1 Veldwerk

De asfaltkernen zijn voorzien van een barcode en verstuurd naar het laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. Het gat in het asfalt is gedicht met koud asfalt. De ligging van de kernen is conform CROW publicatie 210 met een nauwkeurigheid van 20 centimeter vastgelegd. De locaties van de asfaltboringen zijn aangegeven op de situatietekening die als bijlage 8 is toegevoegd.

5.1.1 Dikte asfalt

Het asfalt ter plaatse van de toegangsweg heeft een dikte variërend van circa 12,8 cm tot 14,1 centimeter. Met een oppervlakte van circa 2.180 m^2 en een gemiddelde dikte van 13,4 centimeter bedraagt de hoeveelheid vrijkomend asfalt circa 730 ton.

Het asfalt ter plaatse van de hal G111-03 heeft een dikte variërend van circa 9,7 cm tot 11,8 centimeter. Met een oppervlakte van circa 4.500 m^2 en een gemiddelde dikte van 10,3 centimeter bedraagt de hoeveelheid vrijkomend asfalt circa 1.159 ton.

5.2 Analyseresultaten

Op basis van de PAK-markertesten is bepaald van welke delen van de asfaltkern(en) analytische bepaling van de teerhoudendheid zinvol is. Gezien de opbouw en uitslagen van de PAK-marker testen zijn vervolgens, rekening houdend met het tonnage en de aanwezige asfaltvakken, 7 PAK-analyses uitgevoerd (voor een toelichting zie Tabel 5.1). De resultaten van de PAK-marker en/of analyses PAK in asfalt zijn opgenomen in Tabel 5.2.

Tabel 5.1: PAK-markertest en PAK-analyses

Analysepakket en -parameter	Omschrijving
PAK-markertest	Als bij een PAK-markertest een verkleuring ontstaat (++) is het asfalt teerhoudend. Indien geen verkleuring ontstaat (--) betekent dit niet automatisch dat het asfalt niet-teerhoudend is. Dit omdat de PAK marker pas verkleurt boven een PAK-gehalte van circa 250 mg/kg, terwijl de bovengrens voor niet-teerhoudend asfalt 75 mg/kg bedraagt. Daarom kunnen op basis van interpretatie van de PAK-marker geen uitspraken worden gedaan over de teerhoudendheid in het gebied tussen 75 mg/kg en circa 250 mg/kg. Uitsluitsel vindt plaats op basis van PAK-analyses.
PAK-analyses	PAK-analyses worden verricht overeenkomstig NEN 7331 (Soxhlet extractie met PE, analyse volgens GCMS, danwel DLC)

De certificaten van de laagdiktebepaling en de PAK-markertest zijn bijgevoegd als bijlage 4. De certificaten van de PAK in asfaltbepaling zijn eveneens bijgevoegd als bijlage 4.

Tabel 5.2: resultaten PAK-markertesten en PAK-analyses

Kern	Laagdikte-opbouw en PAK-marker			PAK-analyse		Toetsing	
	Laagdikte (mm)	Opbouw	PAK-marker	Mengmonster nummer (traject in mm)	PAK-gehalte[2] (mg/kg d.s.)	Conclusie[3]	Indicatief advies Bbk[4]
Wegvak toegangsweg: gem. dikte 13,4 cm, opp. 2.180 m^2; vol. 730 ton							
ASF01 008	0-28	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	28-59	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	59-128	GAB 0/16	--	AS101 (0-128)	<10	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF02 009	0-22	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar

Kern	Laagdikte-opbouw en PAK-marker			PAK-analyse		Toetsing	
	Laagdikte (mm)	Opbouw	PAK-marker	Mengmonster nummer (traject in mm)	PAK-gehalte[2)] (mg/kg d.s.)	Conclusie[3)]	Indicatief advies Bbk[4)]
	22-62	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	62-129	GAB 0/16	--	AS101(0-129)	<10	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF03 011	0-35	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	35-56	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	56-129	GAB 0/32	--	AS102(0-129)	<10	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF04 012	0-33	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	33-67	DAB 0/11	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	67-134	DAB 0/11	--	AS103(0-134)	<10	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF05 016	0-28	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	28-63	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	63-140	GAB 0/16	--	AS101(0-140)	<10	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF06 017	0-30	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	30-80	DAB 0/11	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	80-141	GAB 0/16	--	AS104(0-141)		Niet teerhoudend	Herbruikbaar
Wegvak G111-03: gem. dikte 10,3 cm, opp. 4.500 m²; vol. 1.159 ton							
ASF07 030	0-24	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	24-104	GAB 0/16	--	AS105(0-104)	<10	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF08 031	0-40	GAB 0/16	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	40-118	GAB 0/32	--	As105(0-118)	<10	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF09 032	0-27	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	27-97	GAB 0/32	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF10 033	0-28	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	28-100	GAB 0/16	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF11 034	0-31	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	31-98	GAB 0/16	--	AS106(0-96)	<10	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF12 035	0-24	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	24-98	GAB 0/16	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF13 036	0-27	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	27-108	GAB 0/32	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF14 037	0-27	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	27-108	GAB 0/32	--	AS106(0-108)	<10	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF15 038	0-26	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	26-97	GAB 0/32	--	AS107(0-97)	<10	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF16 039	0-27	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	27-109	GAB 0/16	--	AS107(0-109)	<10	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
ASF17 040	0-37	DAB 00/8	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar
	37-98	GAB 0/16	--			Niet teerhoudend	Herbruikbaar

Verklaring		
1)	PAK-marker: ++	PAK-gehalte is hoger dan 250 mg/kg ds -> asfalt is teerhoudend
	PAK-marker: --	PAK-gehalte is lager dan 250 mg/kg ds -> asfalt is mogelijk teervrij, uitsluitsel via PAK-analyse
2)	PAK-gehalte	Som 10-VROM volgens de NEN 7331 (GCMS- danwel DLC-analyse)
3)	Conclusie	De analytische bepaling geeft de doorslag bij het bepalen van de teerhoudendheid indien de indicatieve bepaling en de analytische bepaling tegenstrijdig zijn.
4)	Indicatief advies Bbk	Indien het asfalt een PAK(10)-gehalte bevat van minder dan 75 mg/kg ds wordt dit geclassificeerd als niet-teerhoudend en dan kan dit warm in asfaltmengsels worden herverwerkt. Indien het asfalt een PAK(10)-gehalte heeft van meer dan 75 mg/kg ds wordt dit geclassificeerd als teerhoudend en mag het asfalt niet worden hergebruikt.
*	Niet herbruikbaar, aangezien het niet rendabel wordt geacht deze laag te frezen.	

5.3 Interpretatie

Uit de PAK-marker testen alsmede de chemische analyses van de kernen ter hoogte van de toegangsweg als het asfalt in hal G111-03 blijkt dat het asfalt niet teerhoudend is.

Conform de CROW 210 dient formeel ter hoogte van toegangsweg het asfalt nader onderzocht te worden aangezien de laagopbouw van de kernen niet geheel overeenkomt met elkaar. Echter aangezien geen PAK is aangetroffen in een gehalte boven de 75 mg/kgds in de PAK-analyses, is het ons inziens niet rendabel om aanvullend onderzoek en een nieuwe indeling van wegvakken uit te voeren.

6 Grond

6.1.1 Bodem

Voor zware metalen en organische verbindingen dient een correctie plaats te vinden op basis van het gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte in de bodem. Op basis van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof worden de gerapporteerde gehalten omgerekende naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum). Bij het toetsen van de stofgroep PFAS aan de toepassingsnormen uit het Handelingskader hoeft bij een organisch stofpercentage tot 10% geen bodemtypecorrectie toegepast te worden. Als het organisch stofpercentage tussen 10% en 30% is gelegen, wordt wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd.

In Tabel 6.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten de achtergrondwaarden overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5. In Tabel 6.1 staat per (meng)monster de indicatieve kwaliteitsklasse vermeld met betrekking tot de stofgroep PFAS.

Tabel 6.1: getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg ds

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	Toets Wbb	Toets Bbk	CROW 400
001	012	0,14 - 0,64	Zand		St.pakket	Kobalt	41	*	MWI	Basishygiëne
	011	0,14 - 0,64			PFAS	Nikkel	40	*	*PFAS:AW*	
	009	0,13 - 0,63	Zand							
	008	0,14 - 0,64	Zand							
002	002	0,05 - 0,55	Zand	sp. grind	St.pakket	Kobalt	16,7	*	AW	Basishygiëne
	001	0,05 - 0,55	Zand		PFAS				*PFAS:AW*	
003	003	0,14 - 0,58	Zand	br. leem	St.pakket	Kobalt	24,5	*	AW	Basishygiëne
	010	0,10 - 0,58	Zand		PFAS				*PFAS:AW*	
	007	0,30 - 0,50	Zand	sp. grind						
	006	0,13 - 0,50	Zand	zw. keien						
004	019	0,00 - 0,35	Leem	zw. zandh., sp. grind	St.pakket				AW	Basishygiëne
	041	0,00 - 0,50	Leem		PFAS				*PFAS:AW*	
	020	0,00 - 0,50	Leem							
	021	0,00 - 0,50	Leem	sp. roest, sp. grind						
005	023	0,15 - 0,65	Zand	zw. keien	St.pakket	Kobalt	34	*	MWI	Basishygiëne
	029	0,17 - 0,67	Zand	zw. keien	PFAS	Nikkel	42	*	*PFAS:AW*	
	027	0,14 - 0,64	Zand							
	022	0,16 - 0,66	Zand							
006	030	0,11 - 0,61	Zand	zw. keien	St.pakket	Kobalt	37	*	MWI	Basishygiëne
	034	0,11 - 0,61	Zand	zw. keien	PFAS	Nikkel	40	*	*PFAS:AW*	
	038	0,10 - 0,60	Zand	zw. keien, br. leem						
	032	0,10 - 0,60	Zand	zw. keien						
007	017	0,14 - 0,65	Zand	sp. asfalt	St.pakket	Kobalt	20,4	*	AW	Basishygiëne
					PFAS	Nikkel	35	*	*PFAS:AW*	
008	016	0,64 - 1,14	Leem		St.pakket				AW	Basishygiëne
		1,14 - 1,64	Leem		PFAS				*PFAS:AW*	
	034	1,35 - 1,85	Leem	zw. kalkh.						
		1,85 - 2,00	Leem	zw. kalkh.						
	018	1,20 - 1,70	Leem							
		1,70 - 2,00	Leem							
009	004	1,00 - 1,50	Leem		St.pakket				AW	Basishygiëne
		1,50 - 1,80	Leem		PFAS				*PFAS:AW*	
	007	1,00 - 1,50	Leem							
		1,50 - 2,00	Leem							
	005	0,58 - 1,08	Leem							
		1,08 - 1,58	Leem							
010	025	0,80 - 1,30	Leem		St.pakket				AW	Basishygiëne
		1,30 - 1,80	Leem		PFAS				*PFAS:AW*	
		1,80 - 2,00	Leem							
	020A	0,50 - 1,00	Leem	sp. grind						
		1,00 - 1,50	Leem	sp. grind						
		1,50 - 2,00	Leem							
011	013	0,00 - 0,50	Leem	sp. wortels, sp. kolen, sp. grind	St.pakket				AW	Basishygiëne
	014	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind, re. wortels	PFAS				*PFAS:AW*	
	015	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind, re. wortels						

Verklaring gebruikte afkortingen			
Wbb	: Wet bodembescherming	st. pakket	: standaard pakket
AW	: achtergrondwaarde 2000	sp.	: sporen
S	: streefwaarde	zw.	: zwak
T	: "tussenwaarde"	ma.	: matig
I	: interventiewaarde	st.	: sterk
GSSD	: gestandaardiseerde meetwaarde	uit.	: uiterst
Bbk	: Besluit bodemkwaliteit (indicatief)	vol.	: volledig
NVB	: niet-vormgegeven bouwstof	re.	: resten
AW	: voldoet indicatief aan klasse "achtergrondwaarde"	br.	: brokken
MWW	: voldoet indicatief aan klasse "wonen"	lg.	: laagjes
MWI	: voldoet indicatief aan klasse "industrie"	-h.	: -houdend
NT	: indicatief "niet toepasbaar"	asbv. mat	: asbestverdacht materiaal

Verklaring der tekens			
*	: groter dan AW/S en kleiner of gelijk aan T	Gehalte	: gemeten gehalten in mg/kg d.s. PCB in µg/kg
**	: groter dan T en kleiner of gelijk aan I	Conc.	: gemeten concentratie in µg/l
***	: groter dan I		
-	: geen waarde vastgesteld		

Voor de monsters 001, 007 en 011 wordt voor de parameter minerale olie de conserveringstermijn overschreden. Gezien de geringe overschrijding van de conserveringstermijn en het feit dat geen minerale olie boven de detectielimiet is aangetoond. Worden de resultaten toch als representatief geacht.

6.1.2 Asbest

De (meng)monsters van de fijne fractie zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform NEN 5898. In Tabel 6.2 is een overzicht gegeven van het totale gehalte aan asbest per grondmengmonster. Het gewogen gehalte aan asbest in de fijne fractie is gecorrigeerd in relatie tot het totale monstergehalte. Het totale gehalte asbest per grondmengmonster bestaat uit het totale gewogen gehalte aan asbest in de grove fractie opgeteld met het gecorrigeerde gehalte gewogen asbest in de fijne fractie. In bijlage 4 zijn ook de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 6.2: overzicht totaal gehalte asbest per proefgat of RE in mg/kg ds

(Meng)monster fijne fractie	Proefgat	Traject (cm mv)	Gewogen gehalte grove fractie (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gewogen gehalte fijne fractie (mg/kg ds)	Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kg ds)
Asb01	002	5-55	-	<2	<2
Asb02	003	14-58	-		
	006	13-50			
	007	12-50			
Asb03	008	14-64	-	<2	<2
	012	14-64			
	016	14-64			
	017	15-60			
Asb04	013	0-50	-	<2	<2
	014	0-50			
	015	0-50			
Asb05	030	11-61	-	<2	<2
	034	11-61			
	038	10-60			
	039	12-62			
Asb06	019	0-35	-	<2	<2

(Meng)monster fijne fractie	Proefgat	Traject (cm mv)	Gewogen gehalte grove fractie (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gewogen gehalte fijne fractie (mg/kg ds)	Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kg ds)
	020 021	0-50 0-50			
Asb07	022 024 026 028	16-66 15-65 15-65 17-67	-	<2	<2

Indien het (maximale) asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. In onderhavige geval is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Opgemerkt wordt dat geen correctie heeft plaatsgevonden indien de detectiegrens niet wordt overschreden, of wanneer geen sprake is van een grove fractie.

7 Conclusies en aanbevelingen

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Chemelot Research Facilities B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie G111-02, G111-03 en G111-07 op de Chemelot site te Geleen.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt overname van het terrein door Brightlands Chemelot Campus. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist (vaststellen nulsituatie). Daarnaast dient de milieuhygiënische kwaliteit (teerhoudendheid) van het asfalt bepaalt te worden in verband met hergebruiksnogelijkheden.

7.1 Asfalt

Uit de PAK-marker testen alsmede de chemische analyses van de kernen ter hoogte van de toegangsweg als het asfalt in hal G111-03 blijkt dat het asfalt niet teerhoudend is.

Conform de CROW 210 dient formeel ter hoogte van toegangsweg het asfalt nader onderzocht te worden aangezien de laagopbouw van de kernen niet geheel overeenkomt met elkaar. Echter aangezien geen PAK is aangetroffen in een gehalte boven de 75 mg/kgds in de PAK-analyses, is het ons inziens niet rendabel om aanvullend onderzoek en een nieuwe indeling van wegvakken uit te voeren.

7.2 Bodem

De bovengrond is niet tot licht verontreinigd met kobalt en/of nikkel. De ondergrond is niet verontreinigd.
Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit varieert de kwaliteit van de bovengrond van indicatief “achtergrondwaarde” tot “industrie”. De ondergrond voldoet indicatief aan de kwaliteit “achtergrondwaarde”.

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het Handelingskader PFAS blijkt dat de kwaliteit van de onderzochte bodem voor de stofgroep PFAS indicatief voldoet aan klasse “achtergrondwaarde”.

7.3 Asbest

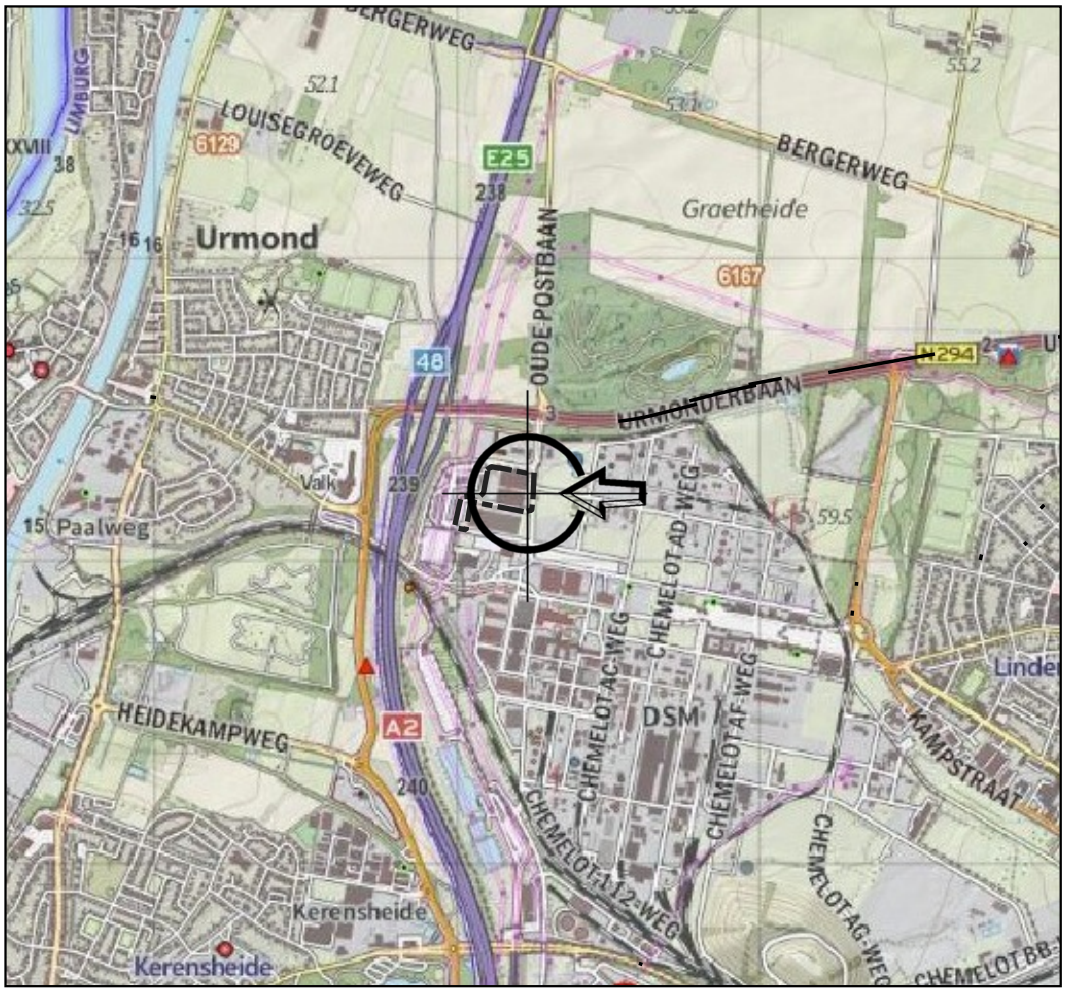
Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond. Er is met voldoende betrouwbaarheid vastgesteld dat op de locatie geen asbest in de bodem aanwezig is. Vervolgonderzoek en maatregelen zijn niet noodzakelijk.

7.4 CROW 400

De resultaten van het bodemonderzoek zijn tevens getoetst aan de in de CROW400 gehanteerde SRCarbo. Er zijn geen verhoogde gehalten aan zware metalen of andere stoffen gemeten die de 75% van de ernstig Risico Waarden overschrijden. Voor werkzaamheden in de onderzochte grond op de gehele onderzoekslocatie geldt de “basishygiëne”.

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



Onderzoekslocatie

X:	183.250
Y:	333.214

Project	Bodemonderzoek G111-2 Chemelot Geleen
Onderdeel	Topografische kaart

GEONIUS
Geonius Milieu
+31 (0) 88 1300 600
De Asselen Kuil 10
6161 RD Geleen
www.geonius.nl

Projectnr	MA190263.027	Projectleider	[redacted]	Schaal	1:25000
Bijlagenr	T1	Getekend	[redacted]	0 250 500 750 1000 1250 m	
Datum	14-01-2022	Formaat	A4		

Bijlage 2 Foto’s locatie en proefgaten

Bijlage 2 Foto's locatie



foto 001



foto 002



foto 003



foto 004



foto 005



foto 006

Bijlage 2 Foto's locatie



foto 007



foto 008



foto 009



foto 010



foto 011



foto 012

Bijlage 2 Foto's locatie



foto 013



foto 014



foto 015



foto 016



foto 017

Bijlage 2 Foto's proefgaten



proefgat 002



proefgat 003



proefgat 004



proefgat 005



proefgat 006



proefgat 007

Bijlage 2 Foto's proefgaten



proefgat 008



proefgat 009



proefgat 010



proefgat 011



proefgat 012



proefgat 013

Bijlage 2 Foto's proefgaten



proefgat 014



proefgat 015



proefgat 016



proefgat 017



proefgat 018



proefgat 019

Bijlage 2 Foto's proefgaten



proefgat 020



proefgat 021



proefgat 022



proefgat 023



proefgat 024



proefgat 025

Bijlage 2 Foto's proefgaten



proefgat 026



proefgat 027



proefgat 028



proefgat 029



proefgat 030



proefgat 031

Bijlage 2 Foto's proefgaten



proefgat 032



proefgat 034



proefgat 035



proefgat 037



proefgat 038



proefgat 039

Bijlage 2 Foto's proefgaten



proefgat 040



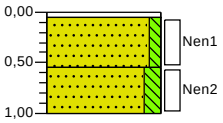
proefgat 041

Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

opdrachtnummer : MA190263.027
projectomschrijving : VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen

Boring: 001

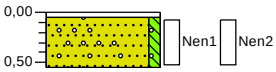
Datum: 11-1-2022



0,00 kiezel
0,05 Volledig kiezel, neutraal grijsbruin, Schep
0,55 Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,00 Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: 002

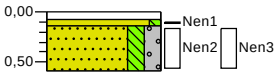
Datum: 11-1-2022



0,00 kiezel
0,05 Volledig kiezel, neutraal grijsbruin, Schep
0,55 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 003

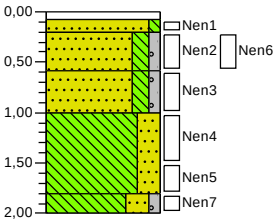
Datum: 11-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30
X-coördinaat: 183109,63
Y-coördinaat: 333280,12



0,00 klinker
0,14 Neutraal, Schep
0,58 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Schep
Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, brokken leem, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 004

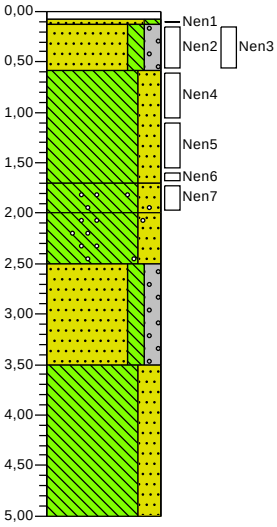
Datum: 11-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30
X-coördinaat: 183128,82
Y-coördinaat: 333275,08



0,00 klinker
0,08 Neutraal, Schep
0,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Schep
0,58 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Schep
1,00 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,80 Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
2,00 Leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: 005

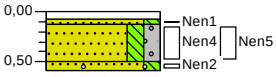
Datum: 13-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,34



0,00 klinker
0,13 Neutraal roodbruin, Schep
0,58 Zand, matig grof, matig siltig, donker bruingrijs, Schep
Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak keien, neutraal beigebruin, Schep
1,70 Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
2,00 Leem, sterk zandig, sporen grind, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,50 Leem, sterk zandig, sporen grind, neutraal bruinbeige, Avegaar
Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, sporen roest, licht bruinbeige, Avegaar
3,50 Leem, sterk zandig, laagjes zand, neutraal bruinbeige, Avegaar
5,00

Boring: 006

Datum: 13-1-2022

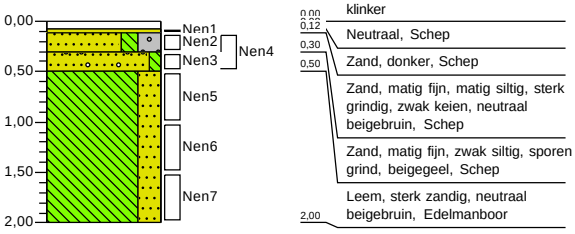


0,00 klinker
0,13 Neutraal roodbruin, Schep
0,58 Zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijsbruin, Schep
Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak keien, neutraal beigebruin, Schep
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor

opdrachtnummer : MA190263.027
projectomschrijving : VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen

Boring: 007

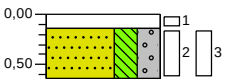
Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



0,00	klinker
0,12	Neutraal, Schep
0,30	Zand, donker, Schep
0,50	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, zwak keien, neutraal beigebruin, Schep
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, beigegeel, Schep
	Leem, sterk zandig, neutraal
2,00	beigebruin, Edelmanboor

Boring: 008

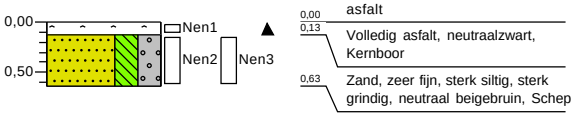
Datum: 10-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30
X-coördinaat: 183111,59
Y-coördinaat: 333189,72



0,00	asfalt
0,14	Zwartblauw, Kernboor
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk
0,64	grindig, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 009

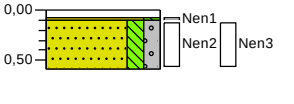
Datum: 10-1-2022
X-coördinaat: 183072,09
Y-coördinaat: 333195,94



0,00	asfalt
0,13	Volledig asfalt, neutraalzwart, Kernboor
0,63	Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk grindig, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 010

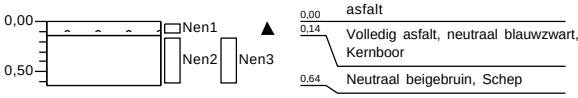
Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



0,00	klinker
0,10	Neutraal roodbruin, Schep
	Zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijszwart, Schep
0,58	Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 011

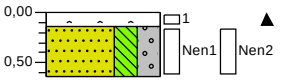
Datum: 10-1-2022
X-coördinaat: 183020,96
Y-coördinaat: 333193,18



0,00	asfalt
0,14	Volledig asfalt, neutraal blauwzwart, Kernboor
0,64	Neutraal beigebruin, Schep

Boring: 012

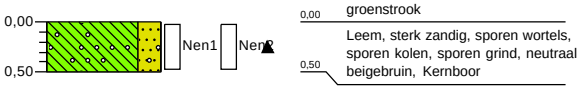
Datum: 10-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30
X-coördinaat: 183013,39
Y-coördinaat: 333153,56



0,00	asfalt
0,14	Volledig asfalt, neutraal blauwzwart, Kernboor
0,64	Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk grindig, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 013

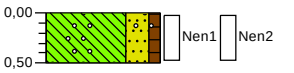
Datum: 10-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30
X-coördinaat: 183016,18
Y-coördinaat: 333128,69



0,00	groenstrook
	Leem, sterk zandig, sporen wortels, sporen kolen, sporen grind, neutraal
0,50	beigebruin, Kernboor

Boring: 014

Datum: 11-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30
X-coördinaat: 183028,96
Y-coördinaat: 333144,99

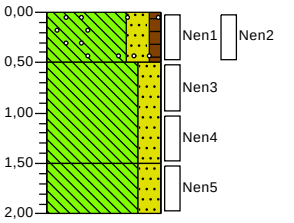


0,00	gras
	Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, resten wortels, donker
0,50	beigebruin, Schep

opdrachtnummer : MA190263.027
projectomschrijving : VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen

Boring: 015

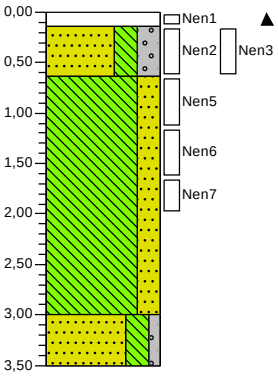
Datum: 11-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30
X-coördinaat: 183034,41
Y-coördinaat: 333179,84



0,00 gras
0,50 Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, resten wortels, donker beigebruin, Schep
Leem, sterk zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
1,50 Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
2,00

Boring: 016

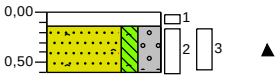
Datum: 10-1-2022
X-coördinaat: 183158,24
Y-coördinaat: 333180,09



0,00 asfalt
0,14 Volledig asfalt, neutraal blauwzwart, Kernboor
0,64 Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk grindig, neutraal beigebruin, Schep
Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
3,00 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
3,50

Boring: 017

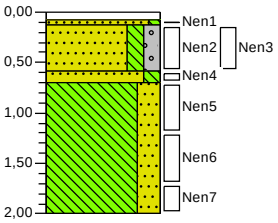
Datum: 10-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30
X-coördinaat: 183231,25
Y-coördinaat: 333166,91



0,00 asfalt
0,14 Zwartblauw, Kernboor
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, sporen asfalt, neutraal beigebruin, Schep
0,60

Boring: 018

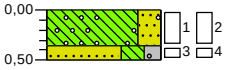
Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



0,00 klinker
0,13 Neutraal roodbruin, Schep
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Schep
0,58
0,70 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak keien, neutraal beigebruin, Schep
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal beigebruin, River
2,00 Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: 019

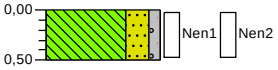
Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



0,00 groenstrook
Leem, sterk zandig, zwak zandhoudend, sporen grind, neutraal beigebruin, Schep
0,35
0,50 Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig grindig, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 020

Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30

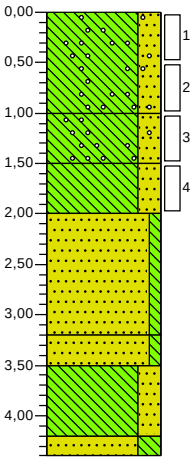


0,00 groenstrook
Leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Schep
0,50

opdrachtnummer : MA190263.027
projectomschrijving : VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen

Boring: 020A

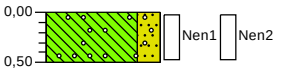
Datum: 13-1-2022



0,00 braak
Leem, sterk zandig, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,00
Leem, sterk zandig, sporen grind, licht beigebruin, Edelmanboor
1,50
Leem, sterk zandig, neutraal groenbruin, Edelmanboor
2,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
3,20
3,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
4,20
4,40 Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor, Gestaakt op grind

Boring: 021

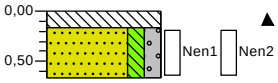
Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



0,00 groenstrook
Leem, sterk zandig, sporen roest, sporen grind, neutraal beigebruin,
0,50 Schep

Boring: 022

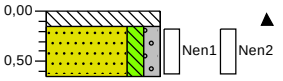
Datum: 11-1-2022



0,00 beton
0,16 Volledig beton, neutraalgrijs, Kernboor
0,66 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 023

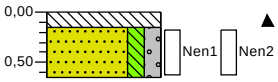
Datum: 11-1-2022



0,00 beton
0,15 Volledig beton, neutraalgrijs, Kernboor
0,65 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak keien, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 024

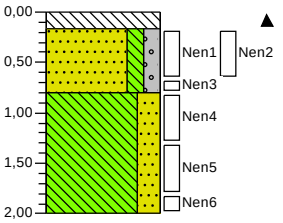
Datum: 11-1-2022



0,00 beton
0,15 Volledig beton, neutraalgrijs, Kernboor
0,65 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak keien, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 025

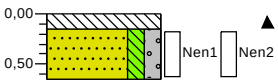
Datum: 11-1-2022



0,00 beton
0,16 Volledig beton, neutraalgrijs, Kernboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, neutraal beigebruin, Schep
0,80
Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
2,00

Boring: 026

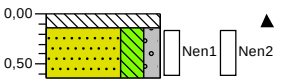
Datum: 11-1-2022



0,00 beton
0,15 Volledig beton, neutraalgrijs, Kernboor
0,65 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 027

Datum: 11-1-2022

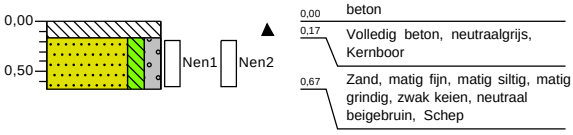


0,00 beton
0,14 Volledig beton, neutraalgrijs, Kernboor
0,64 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig grindig, neutraal beigebruin, Schep

opdrachtnummer : MA190263.027
projectomschrijving : VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen

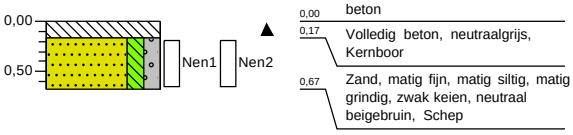
Boring: 028

Datum: 11-1-2022



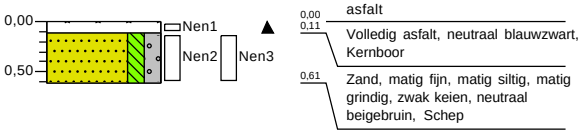
Boring: 029

Datum: 11-1-2022



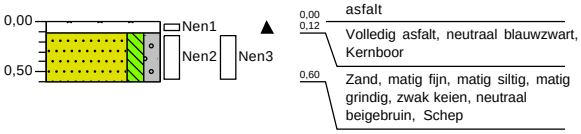
Boring: 030

Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



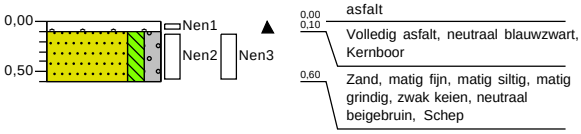
Boring: 031

Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



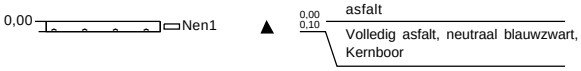
Boring: 032

Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



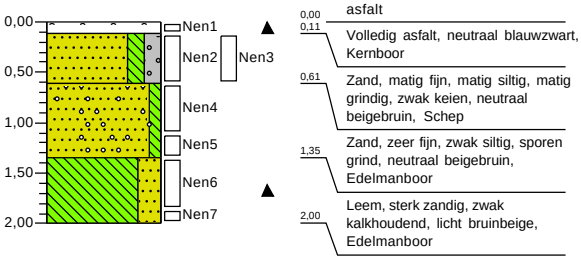
Boring: 033

Datum: 12-1-2022



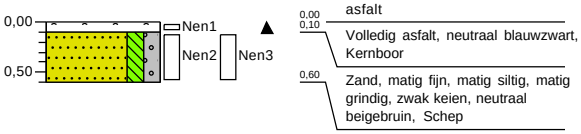
Boring: 034

Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



Boring: 035

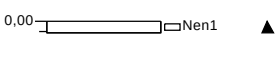
Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



opdrachtnummer : MA190263.027
projectomschrijving : VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen

Boring: 036

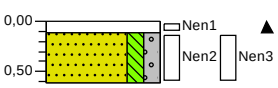
Datum: 12-1-2022



0,00 asfalt
0,12 Volledig asfalt, neutraal blauwzwart, Kernboor

Boring: 037

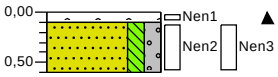
Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



0,00 asfalt
0,11 Volledig asfalt, neutraal blauwzwart, Kernboor
0,61 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak keien, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 038

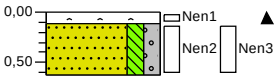
Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



0,00 asfalt
0,10 Volledig asfalt, neutraal blauwzwart, Kernboor
0,60 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak keien, brokken leem, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 039

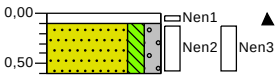
Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30



0,00 asfalt
0,12 Volledig asfalt, neutraal blauwzwart, Kernboor
0,62 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak keien, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 040

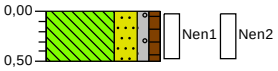
Datum: 10-1-2022
X-coördinaat: 183155,65
Y-coördinaat: 333242,91



0,00 asfalt
0,10 Volledig asfalt, neutraal blauwzwart, Kernboor
0,60 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 041

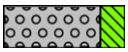
Datum: 12-1-2022
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30

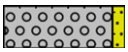


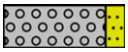
0,00 groenstrook
Leem, sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal beigebruin,
0,50 Schep

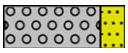
Legenda (conform NEN 5104)

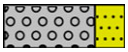
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

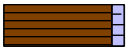

Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

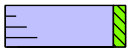

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig

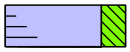

Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

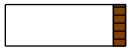

Klei, sterk zandig

leem


Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

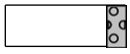
overige toevoegingen

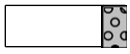

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters


geroerd monster

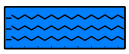
ongeroerd monster

volumering

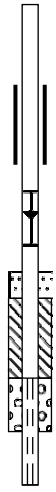
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis


blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

Bijlage 4 Analysecertificaten

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Uw projectnummer	: MA190263.027
SGS rapportnummer	: 13603829, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-01-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190263.027. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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 11 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,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603829 - 1	Rapportagedatum	21-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	asb01 002 (5-55)
002	Asbestverdachte grond AS3000	asb02 003 (14-58) 006 (13-50) 007 (12-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	asb03 008 (14-64) 012 (14-64) 016 (14-64) 017 (14.5-60)
004	Asbestverdachte grond AS3000	asb04 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)
005	Asbestverdachte grond AS3000	asb05 030 (11-61) 034 (11-61) 038 (10-60) 039 (12-62)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN							
totaal aangeleverd monster	kg		16.59	49.33	63.67	46.26	62.79
in behandeling genomen gewicht	kg		16.59	20.61	20.22	20.31	20.10
Mengmonster samengesteld			nee	ja	ja	ja	ja
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		16056	19423	19010	17221	19030
droge stof	gew.-%		96.8	94.2	94.0	84.8	94.7
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.76	1.2	1.0	0.65	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

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

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603829 - 1	Rapportagedatum	21-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdachte grond AS3000	asb06 019 (0-35) 020 (0-50) 021 (0-50)
007	Asbestverdachte grond AS3000	asb07 022 (16-66) 024 (15-65) 026 (15-65) 028 (17-67)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		42.78	62.34
in behandeling genomen gewicht	kg		20.31	20.27
Mengmonster samengesteld			ja	ja
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		17026	19100
droge stof	gew.-%		83.9	94.2
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.81	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2

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

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603829 - 1	Rapportagedatum	21-01-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2045113	11-01-2022	11-01-2022	ALC291
002	E2044383	13-01-2022	13-01-2022	ALC291
002	E2045121	12-01-2022	12-01-2022	ALC291
002	E2045112	11-01-2022	11-01-2022	ALC291
003	E2045116	10-01-2022	10-01-2022	ALC291
003	E2045128	10-01-2022	10-01-2022	ALC291
003	E2045134	10-01-2022	10-01-2022	ALC291
003	E2045127	10-01-2022	10-01-2022	ALC291
004	E2045119	11-01-2022	11-01-2022	ALC291
004	E2045120	11-01-2022	11-01-2022	ALC291
004	E2045133	10-01-2022	10-01-2022	ALC291
005	E2044998	12-01-2022	12-01-2022	ALC291
005	E2045001	12-01-2022	12-01-2022	ALC291
005	E2044999	12-01-2022	12-01-2022	ALC291
005	E2044997	12-01-2022	12-01-2022	ALC291
006	E2045094	12-01-2022	12-01-2022	ALC291
006	E2045090	12-01-2022	12-01-2022	ALC291
006	E2045093	12-01-2022	12-01-2022	ALC291
007	E2045115	11-01-2022	11-01-2022	ALC291
007	E2045109	11-01-2022	11-01-2022	ALC291
007	E2045131	11-01-2022	11-01-2022	ALC291
007	E2045111	11-01-2022	11-01-2022	ALC291

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13603829-001
Datum analyse: 19-01-2022
Projectnummer: MA190263027
Projectnaam: MA190263.027

Monsteromschrijving: asb01 002 (5-55)

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.76		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	16056	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	16056	g
totaal gewicht voor drogen	16589	g
droge stof	96.8	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	123	100														
4-8	679	100														
2-4	559	100														
1-2	652	35.6														0.3
0.5-1	3568	5.3														0.5
<0.5	10474															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13603829-002
Datum analyse: 19-01-2022
Projectnummer: MA190263027
Projectnaam: MA190263.027

Monsteromschrijving: asb02 003 (14-58) 006 (13-50) 007 (12-50)

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	19423	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	19423	g
totaal gewicht voor drogen	20613	g
droge stof	94.2	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	4282	100														
4-8	2305	100														
2-4	1722	59.4														0.4
1-2	1631	22.7														0.4
0.5-1	3138	5.2														0.4
<0.5	6345															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13603829-003
Datum analyse: 19-01-2022
Projectnummer: MA190263027
Projectnaam: MA190263.027

Monsteromschrijving: asb03 008 (14-64) 012 (14-64) 016 (14-64) 017 (14.5-60)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	19010	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	19010	g
totaal gewicht voor drogen	20217	g
droge stof	94.0	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	6503	100														
4-8	2864	100														
2-4	1543	67.5														0.3
1-2	1146	22.5														0.4
0.5-1	2021	6.8														0.3
<0.5	4933															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13603829-004
Datum analyse: 19-01-2022
Projectnummer: MA190263027
Projectnaam: MA190263.027

Monsteromschrijving: asb04 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.65		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	17221	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	17221	g
totaal gewicht voor drogen	20313	g
droge stof	84.8	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	462	100														
4-8	395	100														
2-4	340	100														
1-2	355	24.6														0.4
0.5-1	857	9.6														0.2
<0.5	14812															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13603829-005
Datum analyse: 21-01-2022
Projectnummer: MA190263027
Projectnaam: MA190263.027

Monsteromschrijving: asb05 030 (11-61) 034 (11-61) 038 (10-60) 039 (12-62)

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	19030	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	19030	g
totaal gewicht voor drogen	20098	g
droge stof	94.7	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	5809	100														
4-8	2727	100														
2-4	1551	66.1														0.3
1-2	1234	21.6														0.4
0.5-1	2206	5.7														0.4
<0.5	5503															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13603829-006
Datum analyse: 20-01-2022
Projectnummer: MA190263027
Projectnaam: MA190263.027

Monsteromschrijving: asb06 019 (0-35) 020 (0-50) 021 (0-50)

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.81		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	17026	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	17026	g
totaal gewicht voor drogen	20305	g
droge stof	83.9	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	543	100														
4-8	627	100														
2-4	687	100														
1-2	817	20.2														0.5
0.5-1	477	8.5														0.3
<0.5	13875															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13603829-007
Datum analyse: 20-01-2022
Projectnummer: MA190263027
Projectnaam: MA190263.027

Monsteromschrijving: asb07 022 (16-66) 024 (15-65) 026 (15-65) 028 (17-67)

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	19100	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	19100	g
totaal gewicht voor drogen	20267	g
droge stof	94.2	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	5933	100														
4-8	2799	100														
2-4	1621	62.5														0.4
1-2	1194	22.0														0.4
0.5-1	2371	5.7														0.4
<0.5	5182															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
[redacted]
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Uw projectnummer	: MA190263.027
SGS rapportnummer	: 13612110, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 7PFPYP6M

Rotterdam, 07-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190263.027. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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 4 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,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
[redacted]

Projectnaam	Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	31-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	31-01-2022
Rapportnummer	13612110 - 1	Rapportagedatum	07-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	AS101 008 (0-128) 009 (0-129) 016 (0-140)
002	Asfalt	AS102 011 (0-129)
003	Asfalt	AS103 012 (0-134)
004	Asfalt	AS104 017 (0-141)
005	Asfalt	AS105 030 (0-104) 031 (0-118)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen asfalt	-						
Malen asfalt	-						
Malen asfalt	-						
droge stof	gew.-%		99.3	98.9	98.8	99.4	99.5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
fenantreen	mg/kgds	Q	<1	1.1	<1	<1	1.5
fluoranteen	mg/kgds	Q	<1	2.0	<1	<1	1.8
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
chryseen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<10	<10	<10	<10	<10

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
[redacted]

Projectnaam	Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	31-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	31-01-2022
Rapportnummer	13612110 - 1	Rapportagedatum	07-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	AS106 034 (0-96) 037 (0-108)
007	Asfalt	AS107 038 (0-97) 039 (0-109)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
Malen asfalt	-			
droge stof	gew.-%		99.5	99.5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	<1	<1
antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1
fenantreen	mg/kgds	Q	2.1	2.9
fluoranteen	mg/kgds	Q	2.2	3.5
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1
chryseen	mg/kgds	Q	<1	<1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<1	<1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<1	<1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<10	<10

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
[redacted]

Projectnaam	Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	31-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	31-01-2022
Rapportnummer	13612110 - 1	Rapportagedatum	07-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asfalt	Eigen methode, gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
naftaleen	Asfalt	Conform NEN 7331
antraceen	Asfalt	Idem
fenantreen	Asfalt	Idem
fluoranteen	Asfalt	Idem
benzo(a)antraceen	Asfalt	Idem
chryseen	Asfalt	Idem
benzo(a)pyreen	Asfalt	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asfalt	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asfalt	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asfalt	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Asfalt	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E9038246	31-01-2022	10-01-2022	ALC291
002	W3827378	31-01-2022	10-01-2022	ALC309
003	W3827379	31-01-2022	10-01-2022	ALC309
004	W3827380	31-01-2022	10-01-2022	ALC309
005	W3827381	31-01-2022	12-01-2022	ALC309
006	W3827382	31-01-2022	12-01-2022	ALC309
007	W3827383	31-01-2022	12-01-2022	ALC309

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Uw projectnummer	: MA190263.027
SGS rapportnummer	: 13603824, versienummer: 1.

Rotterdam, 19-01-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190263.027. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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 27 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,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603824 - 1	Rapportagedatum	19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	ASF01 008 (0-14)
002	Asfalt	ASF02 009 (0-13)
003	Asfalt	ASF03 011 (0-14)
004	Asfalt	ASF04 012 (0-14)
005	Asfalt	ASF05 016 (0-14)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	nee	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603824 - 1	Rapportagedatum	19-01-2022

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603824 - 1	Rapportagedatum	19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	ASF06 017 (0-14.5)
007	Asfalt	ASF07 030 (0-11)
008	Asfalt	ASF08 031 (0-12)
009	Asfalt	ASF09 032 (0-10)
010	Asfalt	ASF10 033 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	nee	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603824 - 1	Rapportagedatum	19-01-2022

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603824 - 1	Rapportagedatum	19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Asfalt	ASF11 034 (0-11)
012	Asfalt	ASF12 035 (0-10)
013	Asfalt	ASF13 036 (0-11.5)
014	Asfalt	ASF14 037 (0-11)
015	Asfalt	ASF15 038 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	nee	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603824 - 1	Rapportagedatum	19-01-2022

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603824 - 1	Rapportagedatum	19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Asfalt	ASF16 039 (0-12)
017	Asfalt	ASF17 040 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	016	017
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603824 - 1	Rapportagedatum	19-01-2022

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603824 - 1	Rapportagedatum	19-01-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Laagdikte bepaling	Asfalt	RAW 2015 proef 77.1
Schade	Asfalt	Idem
PAK-Detector (Fluorescentie)	Asfalt	RAW 2015 proef 77.2
laagdikte bepaling volgs. RAW 152(2000)	Asfalt	RAW 2015 proef 77.1

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9943680	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
002	Y9943699	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
003	Y9943683	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
004	Y9943698	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
005	Y9943676	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
006	Y9943695	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
007	Y7784127	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
008	Y7784122	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
009	Y7784121	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
010	Y7784126	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
011	Y7784125	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
012	Y7784129	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
013	Y7784124	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
014	Y7784120	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
015	Y7784123	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
016	Y7784130	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
017	Y7784131	10-01-2022	10-01-2022	ALC201

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF01 008 (0-14)
Opdrachtnummer	13603824-001
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	3

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8	Samenstelling 1	28	28	Nee	-
2	DAB 00/8	Samenstelling 2	59	31	Nee	-
3	GAB 0/16		128	69	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF02 009 (0-13)
Opdrachtnummer	13603824-002
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	3

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		22	22	Nee	-
2	DAB 00/8		62	40	Nee	-
3	GAB 0/16		129	67	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF03 011 (0-14)
Opdrachtnummer	13603824-003
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**3**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		35	35	Nee	-
2	DAB 00/8		56	21	Nee	-
3	GAB 0/32		129	73	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF04 012 (0-14)
Opdrachtnummer	13603824-004
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**3**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		33	33	Nee	-
2	DAB 0/11		67	34	Nee	-
3	DAB 0/11		134	67	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF05 016 (0-14)
Opdrachtnummer	13603824-005
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	3

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 00/8	Samenstelling 1	28	28	Nee	-
2	DAB 00/8	Samenstelling 2	63	35	Nee	-
3	GAB 0/16		140	77	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF06 017 (0-14.5)
Opdrachtnummer	13603824-006
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**3**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		30	30	Nee	-
2	DAB 0/11		80	50	Nee	-
3	GAB 0/16		141	61	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

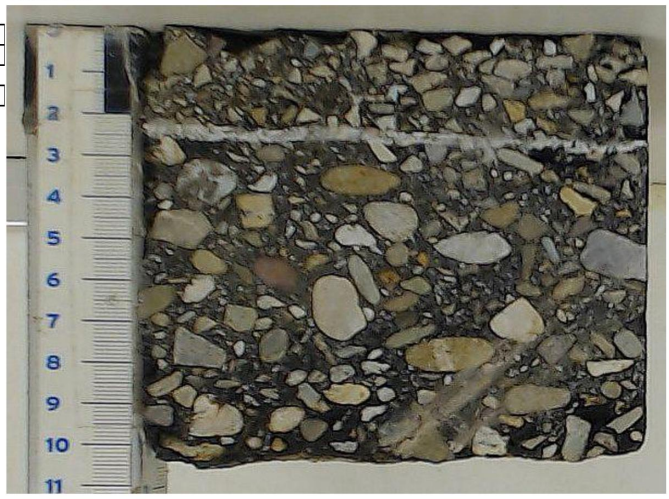
Monsteromschrijving	ASF07 030 (0-11)
Opdrachtnummer	13603824-007
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**2**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		24	24	Nee	-
2	GAB 0/16		104	80	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF08 031 (0-12)
Opdrachtnummer	13603824-008
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**2**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	GAB 0/16		40	40	Nee	-
2	GAB 0/32		118	78	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF09 032 (0-10)
Opdrachtnummer	13603824-009
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**2**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		27	27	Nee	-
2	GAB 0/32		97	70	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF10 033 (0-10)
Opdrachtnummer	13603824-010
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**2**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		28	28	Nee	-
2	GAB 0/16		100	72	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

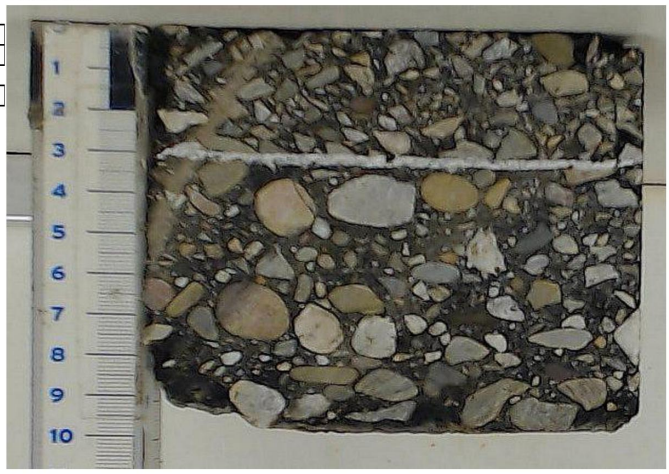
Monsteromschrijving	ASF11 034 (0-11)
Opdrachtnummer	13603824-011
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**2**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		31	31	Nee	-
2	GAB 0/16		98	67	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF12 035 (0-10)
Opdrachtnummer	13603824-012
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**2**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		24	24	Nee	-
2	GAB 0/16		98	74	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF13 036 (0-11.5)
Opdrachtnummer	13603824-013
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**2**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		27	27	Nee	-
2	GAB 0/32		108	81	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF14 037 (0-11)
Opdrachtnummer	13603824-014
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**2**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		27	27	Nee	-
2	GAB 0/32		108	81	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF15 038 (0-10)
Opdrachtnummer	13603824-015
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**2**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		26	26	Nee	-
2	GAB 0/32		97	71	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

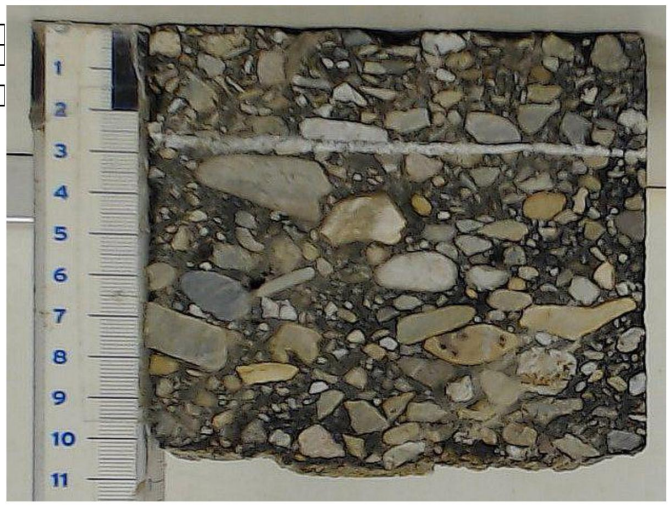
Monsteromschrijving	ASF16 039 (0-12)
Opdrachtnummer	13603824-016
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**2**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		27	27	Nee	-
2	GAB 0/16		109	82	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

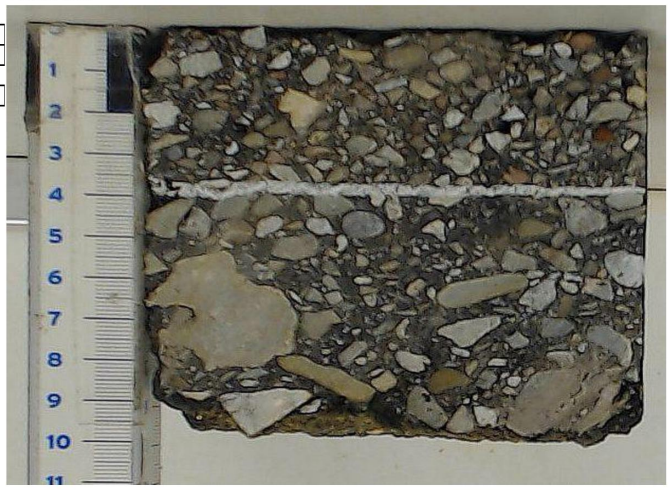
Monsteromschrijving	ASF17 040 (0-10)
Opdrachtnummer	13603824-017
Datum	1/19/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	**2**

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte	Gemiddelde	Fluorescentie	Fluorescentie
			meting (mm)	dikte laag (mm)	Ja / Nee	positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		37	37	Nee	-
2	GAB 0/16		98	61	Nee	-

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Uw projectnummer	: MA190263.027
SGS rapportnummer	: 13603826, versienummer: 1.

Rotterdam, 26-01-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190263.027. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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 15 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,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	001 008 (14-64) 009 (13-63) 011 (14-64) 012 (14-64)
002	Grond (AS3000)	002 001 (5-55) 002 (5-55)
003	Grond (AS3000)	003 003 (14-58) 006 (13-50) 007 (30-50) 010 (10-58)
004	Grond (AS3000)	004 019 (0-35) 020 (0-50) 021 (0-50) 041 (0-50)
005	Grond (AS3000)	005 022 (16-66) 023 (15-65) 027 (14-64) 029 (17-67)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	92.6	95.6	94.0	85.6	93.3
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	0.6	<0.5	0.8	0.9	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.7	4.6	3.5	10	3.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S	49	20	23	40	26
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	19	6.1	8.1	6.0	11
koper	mg/kgds	S	21	5.5	8.9	11	13
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	12	13	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.70	<0.5	0.60	<0.5	0.58
nikkel	mg/kgds	S	20	10	12	13	16
zink	mg/kgds	S	37	24	27	43	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.131 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	001 008 (14-64) 009 (13-63) 011 (14-64) 012 (14-64)
002	Grond (AS3000)	002 001 (5-55) 002 (5-55)
003	Grond (AS3000)	003 003 (14-58) 006 (13-50) 007 (30-50) 010 (10-58)
004	Grond (AS3000)	004 019 (0-35) 020 (0-50) 021 (0-50) 041 (0-50)
005	Grond (AS3000)	005 022 (16-66) 023 (15-65) 027 (14-64) 029 (17-67)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 [2)]	<5	<5	<5	<5 [2)]
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 [2)]	<5	<5	<5	<5 [2)]
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 [2)]	<5	<5	<5	<5 [2)]
fractie C30-C40	mg/kgds		5 [2)]	<5	<5	<5	<5 [2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 [2)]	<20	<20	<20	<20 [2)]
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.10	<0.1	0.23	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.14 [3)]	0.17 [3)]	0.14 [3)]	0.30 [3)]	0.14 [3)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.36	<0.1	0.25	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.17	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	001 008 (14-64) 009 (13-63) 011 (14-64) 012 (14-64)
002	Grond (AS3000)	002 001 (5-55) 002 (5-55)
003	Grond (AS3000)	003 003 (14-58) 006 (13-50) 007 (30-50) 010 (10-58)
004	Grond (AS3000)	004 019 (0-35) 020 (0-50) 021 (0-50) 041 (0-50)
005	Grond (AS3000)	005 022 (16-66) 023 (15-65) 027 (14-64) 029 (17-67)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.14 [3)]	0.53 [3)]	0.14 [3)]	0.32 [3)]	0.14 [3)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

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 conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
3	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	006 030 (11-61) 032 (10-60) 034 (11-61) 038 (10-60)
007	Grond (AS3000)	007 017 (14.5-64.5)
008	Grond (AS3000)	008 016 (64-114) 016 (114-164) 018 (120-170) 018 (170-200) 034 (135-185) 034 (185-200)
009	Grond (AS3000)	009 004 (100-150) 004 (150-180) 005 (58-108) 005 (108-158) 007 (100-150) 007 (150-200)
010	Grond (AS3000)	010 020A (50-100) 020A (100-150) 020A (150-200) 025 (80-130) 025 (130-180) 025 (180-200)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
Malen van monstermateriaal	-			Ja			
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	94.3	93.4	86.9	83.6	85.2
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	0.7	0.8	<0.5	1.0	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	3.9	13	12	13
METALEN							
barium	mg/kgds	S	26	43	61	58	61
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	12	7.0	7.2	7.2	7.5
koper	mg/kgds	S	13	10	9.4	12	10
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	11	10
molybdeen	mg/kgds	S	0.53	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	15	14	17	19	20
zink	mg/kgds	S	29	30	37	39	36
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.17	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]	0.321 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	006 030 (11-61) 032 (10-60) 034 (11-61) 038 (10-60)
007	Grond (AS3000)	007 017 (14.5-64.5)
008	Grond (AS3000)	008 016 (64-114) 016 (114-164) 018 (120-170) 018 (170-200) 034 (135-185) 034 (185-200)
009	Grond (AS3000)	009 004 (100-150) 004 (150-180) 005 (58-108) 005 (108-158) 007 (100-150) 007 (150-200)
010	Grond (AS3000)	010 020A (50-100) 020A (100-150) 020A (150-200) 025 (80-130) 025 (130-180) 025 (180-200)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5 [2)]	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	13 [2)]	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	7 [2)]	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		5	11 [2)]	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	30 [2)]	<20	<20	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.14 [3)]	0.14 [3)]	0.14 [3)]	0.14 [3)]	0.14 [3)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	006 030 (11-61) 032 (10-60) 034 (11-61) 038 (10-60)
007	Grond (AS3000)	007 017 (14.5-64.5)
008	Grond (AS3000)	008 016 (64-114) 016 (114-164) 018 (120-170) 018 (170-200) 034 (135-185) 034 (185-200)
009	Grond (AS3000)	009 004 (100-150) 004 (150-180) 005 (58-108) 005 (108-158) 007 (100-150) 007 (150-200)
010	Grond (AS3000)	010 020A (50-100) 020A (100-150) 020A (150-200) 025 (80-130) 025 (130-180) 025 (180-200)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.14 [3)]	0.14 [3)]	0.14 [3)]	0.14 [3)]	0.14 [3)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	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 conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
3	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

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: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en 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): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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)	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)	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)	AS3010-7 en 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 (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (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
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9560677	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
001	Y9560648	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
001	Y9560640	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
001	Y9560659	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
002	Y9560652	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
002	Y9560520	11-01-2022	11-01-2022	ALC201

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y9560373	13-01-2022	13-01-2022	ALC201
003	Y9560691	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
003	Y9560509	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
003	Y9560519	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
004	Y9560507	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
004	Y9560386	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
004	Y9560405	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
004	Y9560501	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
005	Y9560987	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
005	Y9523103	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
005	Y9560514	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
005	Y9523107	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
006	Y9560680	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
006	Y9560681	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
006	Y9560688	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
006	Y9560651	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
007	Y9560670	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
008	Y9560683	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
008	Y9560658	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
008	Y9560661	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
008	Y9561004	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
008	Y9560437	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
008	Y9560656	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
009	Y9560403	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
009	Y9560515	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
009	Y9560985	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
009	Y9560511	13-01-2022	13-01-2022	ALC201
009	Y9561007	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
009	Y9560546	13-01-2022	13-01-2022	ALC201
010	Y9523091	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
010	Y9560522	13-01-2022	13-01-2022	ALC201
010	Y9523111	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
010	Y9560381	13-01-2022	13-01-2022	ALC201
010	Y9560538	13-01-2022	13-01-2022	ALC201
010	Y9523106	11-01-2022	11-01-2022	ALC201

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

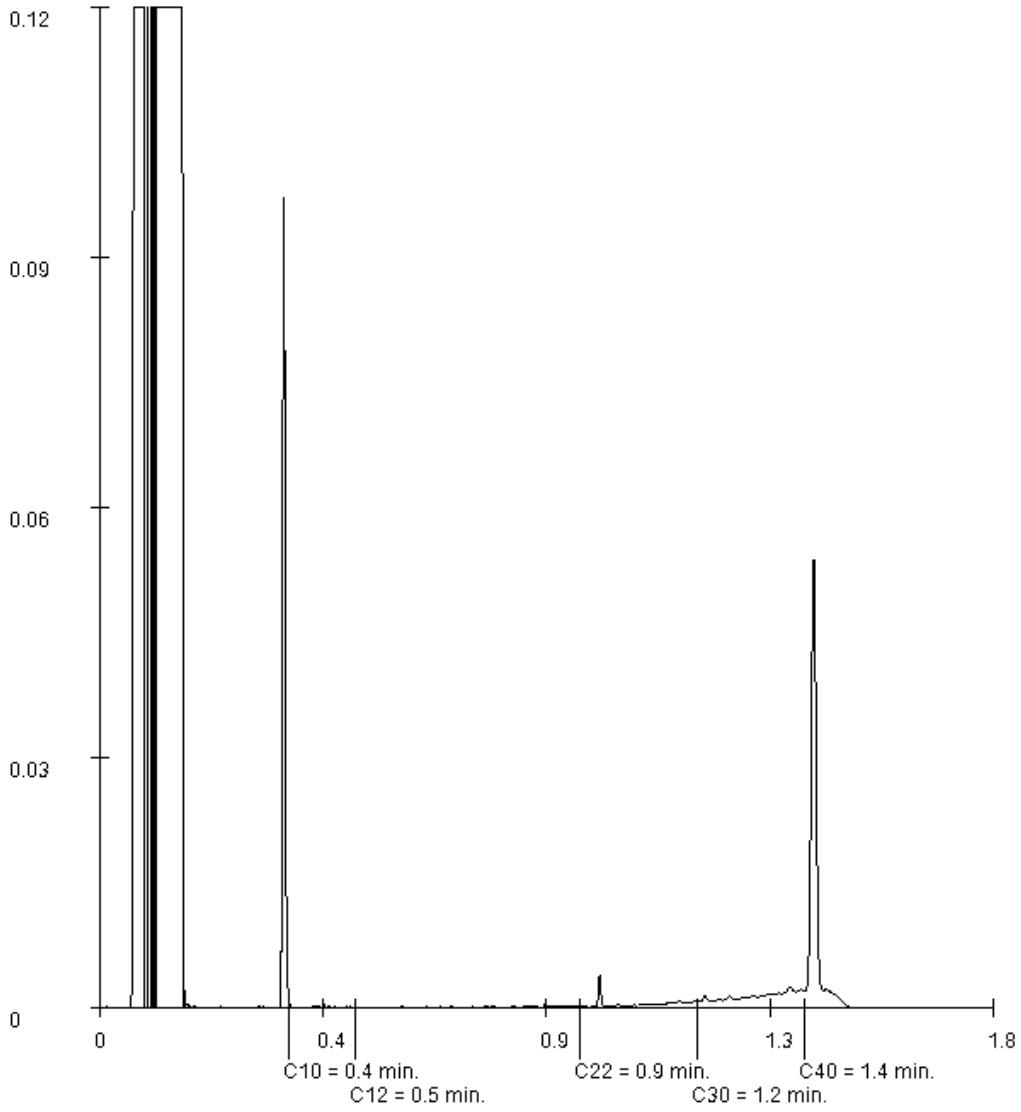
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	001 008 (14-64) 009 (13-63) 011 (14-64) 012 (14-64)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

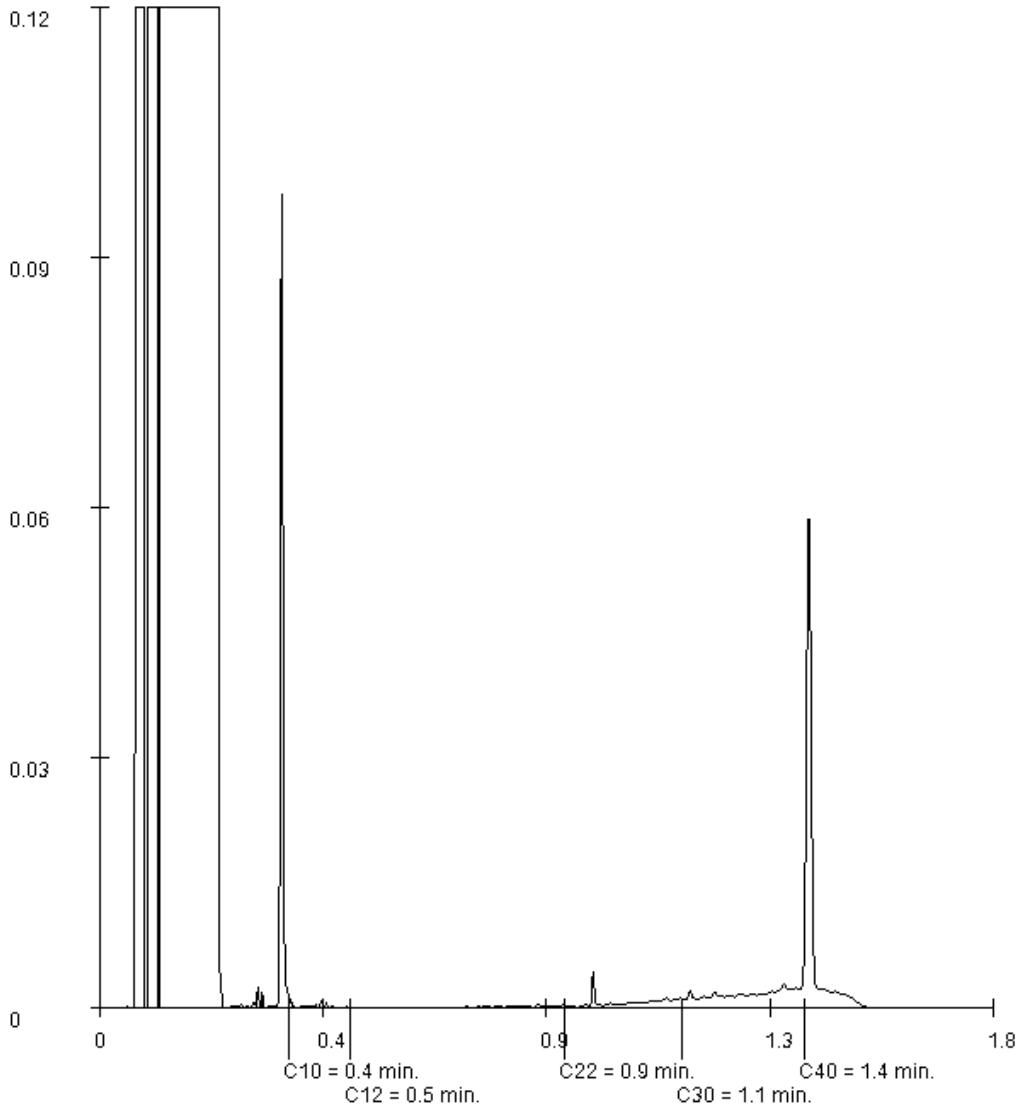
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Monsternummer:	006
Monster beschrijvingen	006 030 (11-61) 032 (10-60) 034 (11-61) 038 (10-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : [redacted]

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

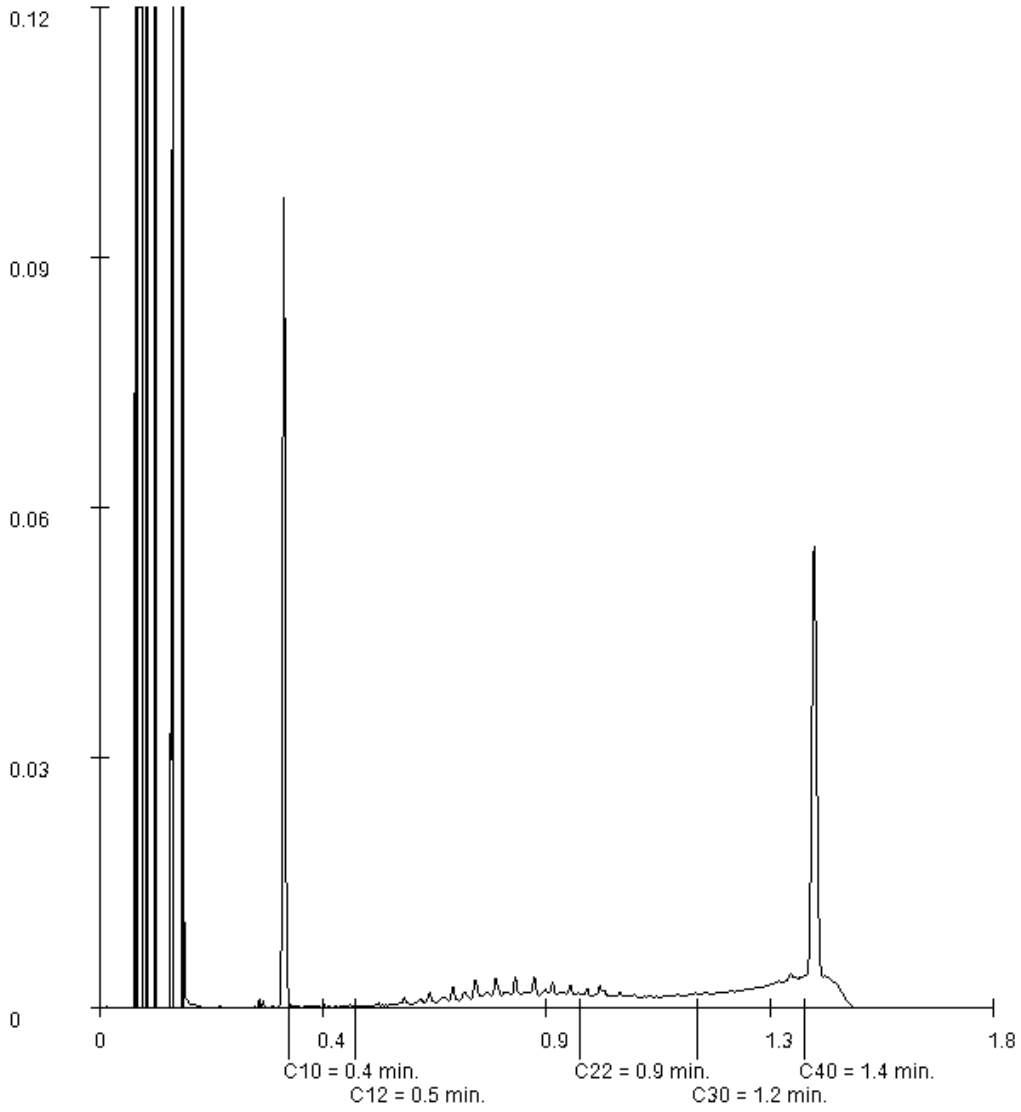
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603826 - 1	Rapportagedatum	26-01-2022

Monsternummer:	007
Monster beschrijvingen	007 017 (14.5-64.5)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Uw projectnummer	: MA190263.027
SGS rapportnummer	: 13603828, versienummer: 1.

Rotterdam, 24-01-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190263.027. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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 7 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,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603828 - 1	Rapportagedatum	24-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	011 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	12
METALEN			
barium	mg/kgds	S	50
cadmium	mg/kgds	S	0.26
kobalt	mg/kgds	S	6.6
koper	mg/kgds	S	12
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	19
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	13
zink	mg/kgds	S	50
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]
MINERALE OLIE			

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

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603828 - 1	Rapportagedatum	24-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	011 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 [2)]
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 [2)]
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 [2)]
fractie C30-C40	mg/kgds		<5 [2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 [2)]
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.12
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.19 [3)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.14 [3)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1

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

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603828 - 1	Rapportagedatum	24-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	011 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : [redacted]

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603828 - 1	Rapportagedatum	24-01-2022

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.
2	De conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
3	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603828 - 1	Rapportagedatum	24-01-2022

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: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en 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): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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)	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)	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)	AS3010-7 en 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 (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

[redacted]

Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	Orderdatum	17-01-2022
Projectnummer	MA190263.027	Startdatum	17-01-2022
Rapportnummer	13603828 - 1	Rapportagedatum	24-01-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (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	Y9560998	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
001	Y9560662	10-01-2022	10-01-2022	ALC201
001	Y9560994	11-01-2022	11-01-2022	ALC201

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-01-2022 - 14:22)

Projectcode	MA190263.027	MA190263.027
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Monsteromschrijving	001 008 (14-64) 009	002 001 (5-55) 002
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Overschrijding Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	92.6	**92.6**			95.6	**95.6**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**			<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	7.7	**7.7**			4.6	**4.6**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	49	**111**	--		20	**58.5**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.222**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.232**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	19	**41.1**	IN	0.15	6.1	**16.7**	WO	0.01
koper	mg/kg	21	**36.3**	<=AW	-0.02	5.5	**10.4**	<=AW	-0.20
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.046**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0483**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**9.97**	<=AW	-0.08	<10	**10.5**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	0.70	**0.7**	<=AW	0.00	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	20	**39.5**	IN	0.07	10	**24**	<=AW	-0.17
zink	mg/kg	37	**68.1**	<=AW	-0.12	24	**50.3**	<=AW	-0.15
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=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	**25**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			**-toetsing uitgevoerd door SGS**						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.10	0.1	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.17	0.17 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	0.11	0.11 ¤	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	0.36	0.36	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	0.17	0.17	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.53	0.53 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13603826-001	*001 008 (14-64) 009 (13-63) 011 (14-64) 012 (14-64)*
13603826-002	*002 001 (5-55) 002 (5-55)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-01-2022 - 14:22)

Projectcode	MA190263.027	MA190263.027
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Monsteromschrijving	003 003 (14-58) 006	004 019 (0-35) 020
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	94.0	**94**			85.6	**85.6**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**			0.9	**0.9**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	**3.5**			10	**10**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	23	**75.1**	--		40	**77.5**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.236**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.215**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	8.1	**24.5**	WO	0.05	6.0	**11.2**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	8.9	**17.5**	<=AW	-0.15	11	**17.8**	<=AW	-0.15
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0491**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0445**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	12	**18.4**	<=AW	-0.07	13	**17.8**	<=AW	-0.07
molybdeen	mg/kg	0.60	**0.6**	<=AW	0.00	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	12	**31.1**	<=AW	-0.06	13	**22.8**	<=AW	-0.19
zink	mg/kg	27	**59.5**	<=AW	-0.14	43	**72.5**	<=AW	-0.12
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.03	**0.03**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04	0.131	**0.131**	<=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
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			**-toetsing uitgevoerd door SGS**						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.23	0.23	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.30	0.3 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	0.25	0.25	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.32	0.32 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13603826-003	*003 003 (14-58) 006 (13-50) 007 (30-50) 010 (10-58)*
13603826-004	*004 019 (0-35) 020 (0-50) 021 (0-50) 041 (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: 31-01-2022 - 14:22)

Projectcode	MA190263.027	MA190263.027
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Monsteromschrijving	005 022 (16-66) 023	006 030 (11-61) 032
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Overschrijding Achtergrondwaarde**	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.3	**93.3**			94.3	**94.3**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**			0.7	**0.7**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3.3	**3.3**			3.2	**3.2**		
METALEN									
barium^{+}	mg/kg	26	**86.7**	--		26	**87.6**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.236**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.237**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	11	**33.9**	WO	0.11	12	**37.3**	IN	0.13
koper	mg/kg	13	**25.7**	<=AW	-0.10	13	**25.8**	<=AW	-0.09
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0492**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0493**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**10.8**	<=AW	-0.08	<10	**10.8**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	0.58	**0.58**	<=AW	0.00	0.53	**0.53**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	16	**42.1**	IN	0.11	15	**39.8**	IN	0.07
zink	mg/kg	31	**69**	<=AW	-0.12	29	**64.9**	<=AW	-0.13
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=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	**25**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			**-toetsing uitgevoerd door SGS**						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13603826-005	*005 022 (16-66) 023 (15-65) 027 (14-64) 029 (17-67)*
13603826-006	*006 030 (11-61) 032 (10-60) 034 (11-61) 038 (10-60)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-01-2022 - 14:22)

Projectcode	MA190263.027	MA190263.027
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Monsteromschrijving	007 017 (14.5-64.5)	008 016 (64-114) 01
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-				-	
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.4	**93.4**			86.9	**86.9**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**			<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3.9	**3.9**			13	**13**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	43	**135**	--		61	**99.5**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.234**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.206**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	7.0	**20.4**	WO	0.03	7.2	**11.5**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	10	**19.4**	<=AW	-0.14	9.4	**14.1**	<=AW	-0.17
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0488**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0427**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**10.6**	<=AW	-0.08	<10	**9.15**	<=AW	-0.09
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	14	**35.3**	WO	0.00	17	**25.9**	<=AW	-0.14
zink	mg/kg	30	**64.9**	<=AW	-0.13	37	**56.3**	<=AW	-0.14
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.17	**0.17**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	0.04	**0.04**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.321	**0.321**	<=AW	-0.03	0.07	**0.07**	<=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	13	**65**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	7	**35**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	11	**55**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	**150**	<=AW	-0.01	<20	**70**	<=AW	-0.02
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			**-toetsing uitgevoerd door SGS**						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13603826-007	*007 017 (14.5-64.5)*
13603826-008	*008 016 (64-114) 016 (114-164) 018 (120-170) 018 (170-200) 034 (135-185) 034 (185-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-01-2022 - 14:22)

Projectcode	MA190263.027	MA190263.027
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Monsteromschrijving	009 004 (100-150) 0	010 020A (50-100) 0
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	83.6	**83.6**			85.2	**85.2**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	**1**			0.7	**0.7**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	12	**12**			13	**13**		
METALEN									
barium^{+}	mg/kg	58	**99.9**	--		61	**99.5**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.209**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.206**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	7.2	**12.1**	<=AW	-0.02	7.5	**12**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	12	**18.5**	<=AW	-0.14	10	**15**	<=AW	-0.17
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0433**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0427**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	11	**14.6**	<=AW	-0.07	10	**13.1**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	19	**30.2**	<=AW	-0.07	20	**30.4**	<=AW	-0.07
zink	mg/kg	39	**61.3**	<=AW	-0.14	36	**54.8**	<=AW	-0.15
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=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
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13603826-009	*009 004 (100-150) 004 (150-180) 005 (58-108) 005 (108-158) 007 (100-150) 007 (150-200)*
13603826-010	*010 020A (50-100) 020A (100-150) 020A (150-200) 025 (80-130) 025 (130-180) 025 (180-200)*

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 of AW)) / (I - (S 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 (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	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (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	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (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.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-01-2022 - 14:27)

Projectcode	MA190263.027
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Monsteromschrijving	011 013 (0-50) 014
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	84.1	**84.1**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	**1.4**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	12	**12**		
METALEN					
barium⁺	mg/kg	50	**86.1**	--	
cadmium	mg/kg	0.26	**0.388**	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	6.6	**11.1**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	12	**18.5**	<=AW	-0.14
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0433**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	19	**25.2**	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	13	**20.7**	<=AW	-0.22
zink	mg/kg	50	**78.7**	<=AW	-0.11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	**0.073**	<=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 (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	0.12	0.12	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.19	0.19 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTeDA (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	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-
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
13603828-001	*011 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)*

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 of AW)) / (I - (S 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 (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	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (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	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (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

Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

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: 31-01-2022 - 14:25)

Projectcode	MA190263.027	MA190263.027	MA190263.027
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Monsteromschrijving	001 008 (14-64) 009	002 001 (5-55) 002	003 003 (14-58) 006
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Klasse industrie**	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	92.6	**92.6**			95.6	**95.6**			94.0	**94**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**			<0.5	**0.5**			0.8	**0.8**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	7.7	**7.7**			4.6	**4.6**			3.5	**3.5**		
METALEN													
barium[+]	mg/kg	49	**111**	--		20	**58.5**	--		23	**75.1**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.222**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.232**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.236**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	19	**41.1**	IN	0.15	6.1	**16.7**	WO	0.01	8.1	**24.5**	WO	0.05
koper	mg/kg	21	**36.3**	<=AW	-0.02	5.5	**10.4**	<=AW	-0.20	8.9	**17.5**	<=AW	-0.15
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.046**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0483**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0491**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**9.97**	<=AW	-0.08	<10	**10.5**	<=AW	-0.08	12	**18.4**	<=AW	-0.07
molybdeen	mg/kg	0.70	**0.7**	<=AW	0.00	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	0.60	**0.6**	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	20	**39.5**	IN	0.07	10	**24**	<=AW	-0.17	12	**31.1**	<=AW	-0.06
zink	mg/kg	37	**68.1**	<=AW	-0.12	24	**50.3**	<=AW	-0.15	27	**59.5**	<=AW	-0.14
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	5	**25**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					**-toetsing uitgevoerd door SGS**								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.10	0.1	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.17	0.17 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	0.11	0.11 ¤	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	0.36	0.36	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	0.17	0.17	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.53	0.53 ¤	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13603826-001	*001 008 (14-64) 009 (13-63) 011 (14-64) 012 (14-64)*
13603826-002	*002 001 (5-55) 002 (5-55)*
13603826-003	*003 003 (14-58) 006 (13-50) 007 (30-50) 010 (10-58)*

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: 31-01-2022 - 14:25)

Projectcode	MA190263.027	MA190263.027	MA190263.027
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Monsteromschrijving	004 019 (0-35) 020	005 022 (16-66) 023	006 030 (11-61) 032
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Klasse industrie**	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	85.6	**85.6**			93.3	**93.3**			94.3	**94.3**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**			0.8	**0.8**			0.7	**0.7**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	10	**10**			3.3	**3.3**			3.2	**3.2**		
METALEN													
barium⁺	mg/kg	40	**77.5**	--		26	**86.7**	--		26	**87.6**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.215**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.236**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.237**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	6.0	**11.2**	<=AW	-0.02	11	**33.9**	WO	0.11	12	**37.3**	IN	0.13
koper	mg/kg	11	**17.8**	<=AW	-0.15	13	**25.7**	<=AW	-0.10	13	**25.8**	<=AW	-0.09
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0445**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0492**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0493**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	13	**17.8**	<=AW	-0.07	<10	**10.8**	<=AW	-0.08	<10	**10.8**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	0.58	**0.58**	<=AW	0.00	0.53	**0.53**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	13	**22.8**	<=AW	-0.19	16	**42.1**	IN	0.11	15	**39.8**	IN	0.07
zink	mg/kg	43	**72.5**	<=AW	-0.12	31	**69**	<=AW	-0.12	29	**64.9**	<=AW	-0.13
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.131	**0.131**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	5	**25**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.23	0.23	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.30	0.3 ¤	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.25	0.25	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.32	0.32 ¤	-	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13603826-004	*004 019 (0-35) 020 (0-50) 021 (0-50) 041 (0-50)*
13603826-005	*005 022 (16-66) 023 (15-65) 027 (14-64) 029 (17-67)*
13603826-006	*006 030 (11-61) 032 (10-60) 034 (11-61) 038 (10-60)*

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: 31-01-2022 - 14:25)

Projectcode	MA190263.027	MA190263.027	MA190263.027
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Monsteromschrijving	007 017 (14.5-64.5)	008 016 (64-114) 01	009 004 (100-150) 0
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-				-				-	
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.4	**93.4**			86.9	**86.9**			83.6	**83.6**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**			<0.5	**0.5**			1.0	**1**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3.9	**3.9**			13	**13**			12	**12**		
METALEN													
barium⁺	mg/kg	43	**135**	--		61	**99.5**	--		58	**99.9**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.234**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.206**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.209**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	7.0	**20.4**	WO	0.03	7.2	**11.5**	<=AW	-0.02	7.2	**12.1**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	10	**19.4**	<=AW	-0.14	9.4	**14.1**	<=AW	-0.17	12	**18.5**	<=AW	-0.14
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0488**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0427**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0433**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**10.6**	<=AW	-0.08	<10	**9.15**	<=AW	-0.09	11	**14.6**	<=AW	-0.07
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	14	**35.3**	WO	0.00	17	**25.9**	<=AW	-0.14	19	**30.2**	<=AW	-0.07
zink	mg/kg	30	**64.9**	<=AW	-0.13	37	**56.3**	<=AW	-0.14	39	**61.3**	<=AW	-0.14
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.17	**0.17**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	0.04	**0.04**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.321	**0.321**	<=AW	-0.03	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	13	**65**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	7	**35**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	11	**55**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	**150**	<=AW	-0.01	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13603826-007	*007 017 (14.5-64.5)*
13603826-008	*008 016 (64-114) 016 (114-164) 018 (120-170) 018 (170-200) 034 (135-185) 034 (185-200)*
13603826-009	*009 004 (100-150) 004 (150-180) 005 (58-108) 005 (108-158) 007 (100-150) 007 (150-200)*

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: 31-01-2022 - 14:25)

Projectcode	MA190263.027
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Monsteromschrijving	010 020A (50-100) 0
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	85.2	**85.2**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	**0.7**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	13	**13**		
METALEN					
barium⁺	mg/kg	61	**99.5**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.206**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	7.5	**12**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	10	**15**	<=AW	-0.17
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0427**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	10	**13.1**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	20	**30.4**	<=AW	-0.07
zink	mg/kg	36	**54.8**	<=AW	-0.15
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=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 (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	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTeDA (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	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-
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
13603826-010	*010 020A (50-100) 020A (100-150) 020A (150-200) 025 (80-130) 025 (130-180) 025 (180-200)*

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 of AW)) / (I - (S 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*
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) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
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	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (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	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (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	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (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.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: 31-01-2022 - 14:28)

Projectcode	MA190263.027
Projectnaam	VBO Chemelot-weg 103 (G111-2/3) Chemelot Geleen
Monsteromschrijving	011 013 (0-50) 014
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	84.1	**84.1**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	**1.4**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	12	**12**		
METALEN					
barium⁺	mg/kg	50	**86.1**	--	
cadmium	mg/kg	0.26	**0.388**	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	6.6	**11.1**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	12	**18.5**	<=AW	-0.14
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0433**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	19	**25.2**	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	13	**20.7**	<=AW	-0.22
zink	mg/kg	50	**78.7**	<=AW	-0.11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	**0.073**	<=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 (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	0.12	0.12	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.19	0.19 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTeDA (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	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-
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
13603828-001	*011 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)*

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 of AW)) / (I - (S 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*
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) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
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	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (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	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (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	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (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

Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek

Bronvermelding

Voor de uitvoering van een vooronderzoek kunnen verschillende aanleidingen van toepassing zijn:

A. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek;
B. Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nulsituatie- en eindsituatie-onderzoek;
C. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie;
D. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring;
E. Opstellen of actualiseren bodemkwaliteitskaart;
F. Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond;
G. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

De verplichte te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in onderstaande tabel.

Tabel: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					☑		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	☑	☑		☑	☑	☑	
	Antropogene lagen in de bodem	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	Geohydrologie	☑	☑					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	☑		☑	☑	☑	☑	☑
	Kwaliteit o.b.v. Bkk	☑	O	☑	☑	☑	☑	☑
	Kwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	☑	☑	☑	☑	☑		☑
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	☑	O	☑	☑	☑		☑
	Huidig	☑	☑		☑	☑	☑	
	Toekomst		☑			O		
	Asbestverdacht?	☑		☑	☑	☑	☑	☑
5. Terreinverkenning								

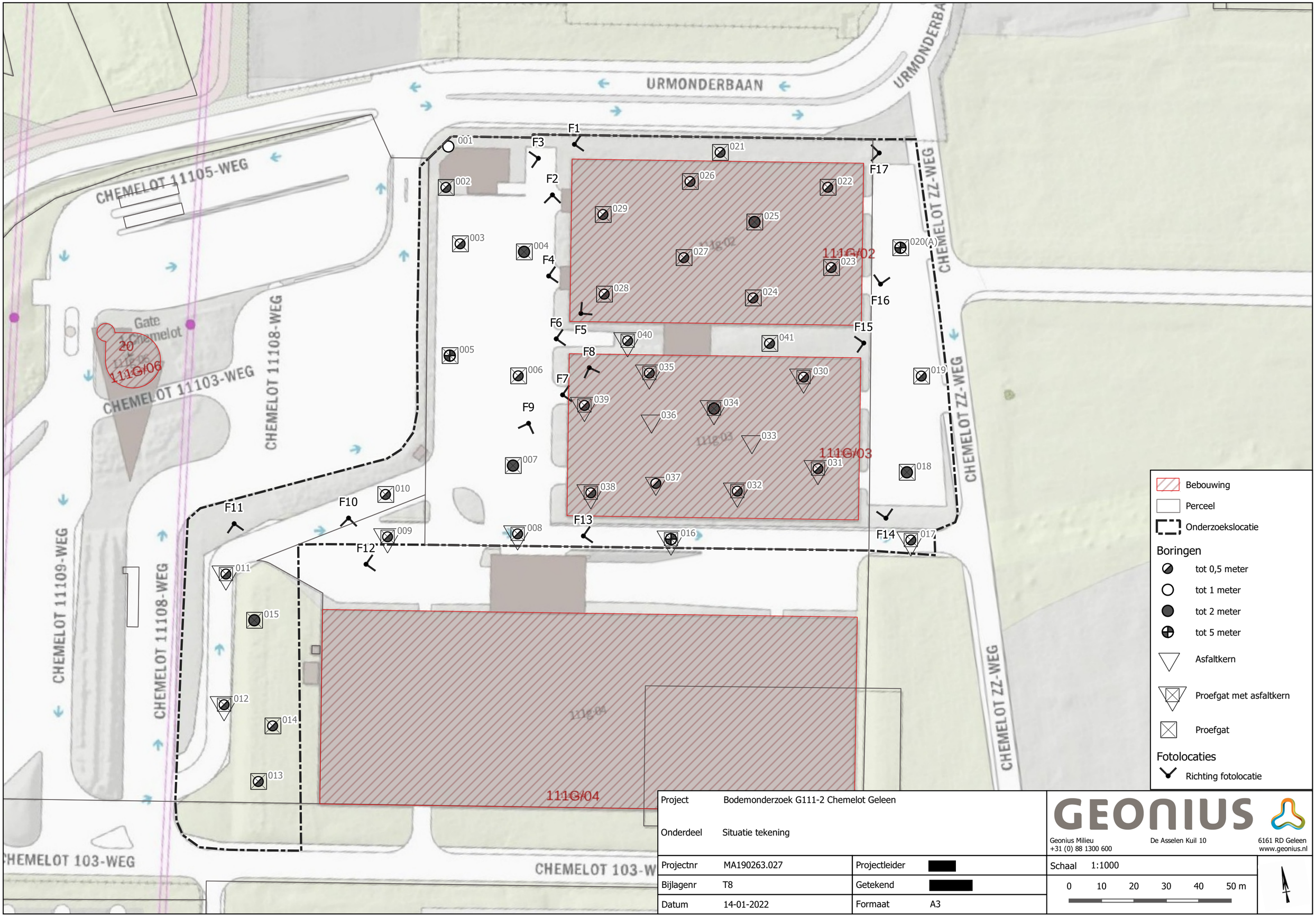
☑	Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd
O	Optioneel

Afhankelijk van de aanleiding zijn ten behoeve van het vooronderzoek diverse bronnen geraadpleegd.

Tabel: geraadpleegde bronnen voor aanleiding A ''Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek''

Informatie	Geraadpleegd?	Bron	Opmerkingen
Onderzoeksvraag: wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?			
Eigendomssituatie	Ja	Kadaster	-
Hoogteligging	Ja	AHN	-
Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied	Ja	Opdrachtgever	-
Onderzoeksvraag: wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is sprake van verschillende fysische kwaliteiten/bodemvreemde lagen?			
Bodemtype	Ja	Eigen rapporten archief	-
Antropogene lagen in de bodem (dempingen/ophogingen)	Ja	Eigen rapporten archief	-
Geohydrologie (grondwaterstand/drainage/bemaling/ onttrekking/infiltratie)	Ja	Eigen rapporten archief	-
Onderzoeksvraag: vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging?			
Geval van ernstige bodemverontreiniging?	Ja	BOSANIS	-
Onderzoeksvraag: is sprake van beïnvloeding vanuit omgeving op de kwaliteit bodem of grondwater?			
Bodem- en grondwaterkwaliteit nabij de locatie	Ja	BOSANIS	-
Onderzoeksvraag: wat is de te verwachten bodemkwaliteit?			
Kwaliteitsklasse (o.b.v. gemeentelijke nota bodembeheer/Bkk/ uitgevoerde bodemonderzoeken)	Ja	Eigen archief	-
Onderzoeksvraag: is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging en is sprake van verdachte parameters?			
Hinderwet-, Wm- of Wabo-vergunningen	Ja	BOSANIS	-
Aanvullende eisen standaard stoffenpakket	Ja	BOSANIS	-
Voormalig/huidig gebruik	Ja	BOSANIS	-
Terreininspectie (b.v. bebouwing/infrastructuur/verharding/ dammen/brandplekken)	Ja	Geonius	-
Onderzoeksvraag: is de bodem asbestverdacht?			
Historisch/Huidig gebruik (ophogingen, dempingen)	Ja	BOSANIS	-
Terreininspectie (b.v. aanwezigheid bebouwing/ beschoeiingen/ glastuinbouw/dammen/halfverhardingen/ funderingslagen/opslagdepots)	Ja	Geonius	-

Bijlage 8 Situatietekening



Project	Bodemonderzoek G111-2 Chemelot Geleen		
Onderdeel	Situatie tekening		
Projectnr	MA190263.027	Projectleider	[redacted]
Bijlagenr	T8	Getekend	[redacted]
Datum	14-01-2022	Formaat	A3

GEONIUS
Geonius Milieu
+31 (0) 88 1300 600
De Asselen Kuil 10
6161 RD Geleen
www.geonius.nl

Schaal 1:1000

0 10 20 30 40 50 m

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

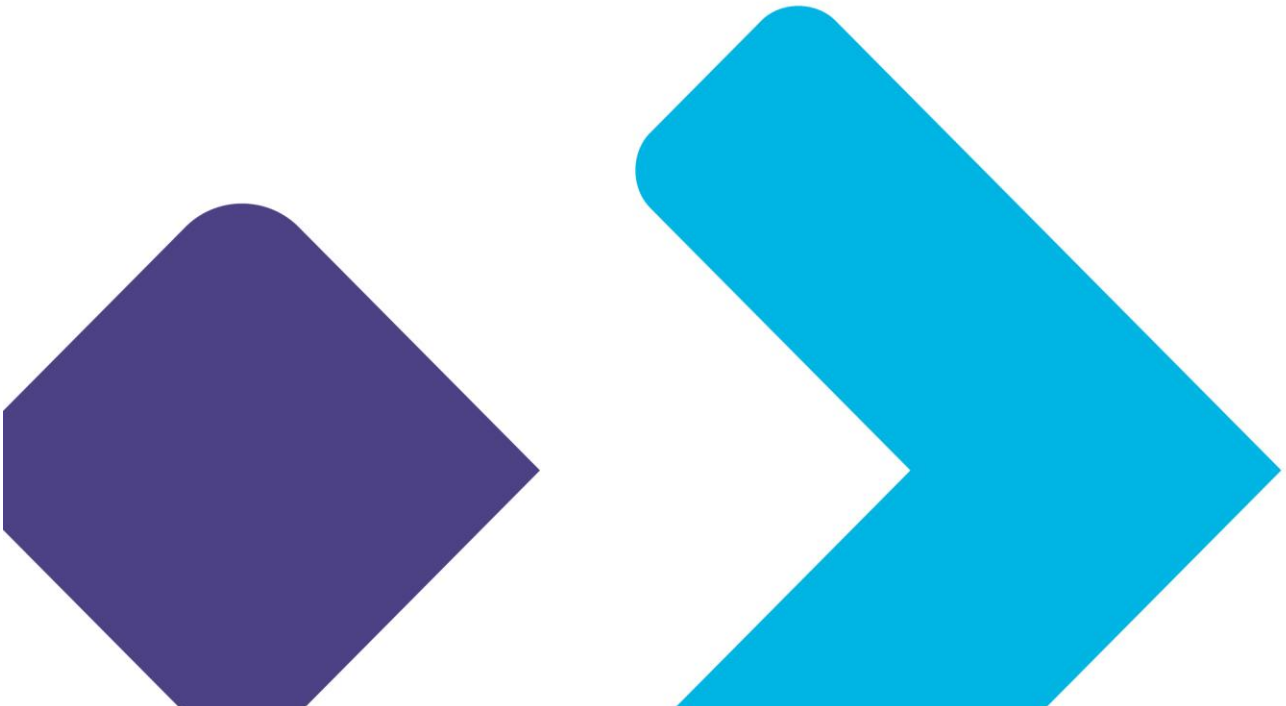
GEONIUS

Bijlage 8 Akoestisch onderzoek

sitech services

analyze. optimize. maximize.

Akoestisch rapport oprichtingsvergunningaanvraag nieuwe deelinrichting BCS Mechanical Processing Hallen



Afdeling	Environmental Permitting
Datum	11-10-2023
Versie	2.0
Documentnummer	AO-RL-20231011-V2.0-BCS Mechanical Processing Hallen

Inhoudsopgave

1 Samenvatting 5

2 Beschrijving van de installaties/activiteiten en representatieve bedrijfssituatie 8

2.1 Beschrijving procesonderdelen en gehanteerde bronvermogens mechanical processing hallen 8

2.2 Toetsingskader 10

3 Modellering en bespreking resultaten 11

3.1 Modellering 11

4 Bespreking berekeningsresultaten 12

4.1 Algemeen 12

4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ als Installatie Eigen Bijdragen 12

4.3 Berekeningsresultaten voor de Chemelot site als Locatie Eigen Bijdragen 13

Bijlagen 15

Bijlage I: Bepaling bronvermogen 16

Bijlage II: Invoergegevens rekenmodel 17

Bijlage III: Rekenresultaten Installatie Eigen Bijdragen DS 08 – Motel Urmond 18

Bijlage IV: Technische gegevens geluidrelevante bronnen 19

Afkortingenlijst

IEB	Installatie Eigen Bijdragen (equivalent geluidniveau van de deelinrichting)
LEB	Locatie Eigen Bijdragen (cumulatieve geluidbelasting van de site Chemelot)
IBL	Inside Battery Limit
OBL	Outside Battery Limit
DS punten	DoelStelling saneringspunten

1 Samenvatting

Er wordt een oprichtingsvergunningaanvraag ingediend voor een nieuwe deelinrichting; BCS mechanical processing hallen met hoofdstuknummer 69. Het betreft hier één nieuw te bouwen hal met twee warmtepompen en twee koelmachines. De bouw en realisatie zal plaatsvinden op het noordelijk gedeelte van de site Chemelot.

Met behulp van het gedetailleerde overdrachtsmodel van de site Chemelot zijn de geluidbelastingen bepaald op de 11 zonebewakingspunten DoelStelling saneringspunten (DS-punten) van het gezoneerde industrieterrein Chemelot. Op de bewakingspunten wordt in tabel 1 de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend als Installatie Eigen Bijdragen (IEB).

Tabel 1: Installatie Eigen Bijdragen

Installatie Eigen Bijdragen IEB [dB(A)] aangevraagd				
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**			
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	23,1	23,1	23,1	33,1
DS 2 - Geleen Krawinkel	12,9	12,9	12,9	22,9
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	7,8	7,8	7,8	17,8
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	6,4	6,4	6,4	16,4
DS 5 - Geleen Romaniestraat	13,5	13,5	13,5	23,5
DS 6 - Stein Nieuwdorp	13,0	13,0	13,0	23,0
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	21,1	21,1	21,1	31,1
DS 8 - Motel Urmond	32,3	32,3	32,3	42,3
DS 9 - Elsloo Steinderweg	8,5	8,5	8,5	18,5
DS 10 - Lutterade (NS-station)	13,6	13,6	13,6	23,6
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	20,2	20,2	20,2	30,2

De geluidbelasting van de gehele site Chemelot wordt bewaakt op de 11 DS-punten. Voor deze punten zijn bewakingswaarden afgesproken. Deze waarden staan in direct verband met de vastgestelde geluidzone.

In tabel 2 worden de Locatie Eigen Bijdragen als etmaalwaarden (inclusief forfaitaire factor) weergegeven voor de hele site Chemelot in de situatie vóór de veranderingsvergunningaanvraag van mechanical processsing hallen. In tabel 3 is de geluidbelasting als Locatie Eigen Bijdragen (LEB) weergegeven van de situatie inclusief de veranderingsvergunningaanvraag. In tabel 4 zijn de verschillen van de geluidimmissie op de DoelStellings-punten (DS-punten) tussen beide situaties te zien.

Tabel 2: Locatie Eigen Bijdragen, vóór aanvraag

Locatie Eigen Bijdragen LEB [dB(A)] oud, vóór aanvraag					
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**				
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**	**Bewakings-waarde**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	51,0	50,4	50,4	60,4	60
DS 2 - Geleen Krawinkel	51,0	50,0	49,9	59,9	60
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	48,7	48,3	47,9	57,9	59
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	48,0	46,8	46,3	56,3	56
DS 5 - Geleen Romaniestraat	48,2	47,8	46,3	56,3	57
DS 6 - Stein Nieuwdorp	48,0	47,8	47,8	57,8	58
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	46,7	46,6	46,5	56,5	57
DS 8 - Motel Urmond	45,3	45,0	44,9	54,9	57
DS 9 - Elsloo Steinderweg	45,2	44,9	44,8	54,8	56
DS 10 - Lutterade (NS-station)	47,6	46,1	44,9	54,9	55
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	49,7	48,7	48,6	58,6	60

Tabel 3: Locatie Eigen Bijdragen, inclusief oprichtingsvergunningaanvraag

Locatie Eigen Bijdragen [dB(A)], nieuw					
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**				
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**	**Bewakings-waarde**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	51,0	50,4	50,4	60,4	60
DS 2 - Geleen Krawinkel	51,0	50,0	49,9	59,9	60
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	48,7	48,3	47,9	57,9	59
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	48,0	46,8	46,3	56,3	56
DS 5 - Geleen Romaniestraat	48,2	47,8	46,3	56,3	57
DS 6 - Stein Nieuwdorp	48,0	47,8	47,8	57,8	58
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	46,7	46,6	46,5	56,5	57
DS 8 - Motel Urmond	45,4	45,1	45,0	55,0	57
DS 9 - Elsloo Steinderweg	45,2	44,9	44,8	54,8	56
DS 10 - Lutterade (NS-station)	47,6	46,1	44,9	54,9	55
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	49,7	48,7	48,6	58,6	60

Tabel 4: Verandering Locatie Eigen Bijdragen als gevolg van de oprichtingsvergunningaanvraag

Verandering Locatie Eigen Bijdragen a.g.v. aanvraag [dB(A)]				
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**			
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 2 - Geleen Krawinkel	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 5 - Geleen Romaniestraat	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 6 - Stein Nieuwdorp	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 8 - Motel Urmond	0,1	0,1	0,1	0,1
DS 9 - Elsloo Steinderweg	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 10 - Lutterade (NS-station)	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	0,0	0,0	0,0	0,0

Zoals te zien in tabel 3 past de aangevraagde situatie binnen de beschikbare akoestische ruimte. Op DS 08 – Motel Urmond is een toename van 0,1 dB(A) waar te nemen. De reden van de toename op dit DS-punt is dat er nieuwe geluidsbronnen worden geplaatst op de noordwest grens van Chemelot, DS 08 ligt hier het dichtst bij in de buurt waardoor hier een toename te zien is. Op alle andere DS-punten blijft de geluidimmissie gelijk en passend.

2 Beschrijving van de installaties/activiteiten en representatieve bedrijfssituatie

Dit betreft een oprichtingsvergunning voor een nieuwe deelinrichting; BCS mechanical processing hallen met hoofdstuknummer 69, gelegen op het noordelijk gedeelte van de site Chemelot. Het is de eerste vergunning voor deze activiteit, waardoor de uitgangspunten nog prognoses betreft.

De te bouwen hal wordt geplaatst op een plek waar nu nog twee grote hallen staan. Dit is ook te zien in afbeeldingen 2.1.1. Deze gebouwen staan op de slooplijst en zullen dit jaar nog worden gesloopt. Voor dit geluidsmodel zijn deze twee gebouwen (G111-02 en G111-03) uit het model gehaald zodat het model de juiste toekomstsituatie zal bevatten.

2.1 Beschrijving procesonderdelen en gehanteerde bronvermogens mechanical processing hallen

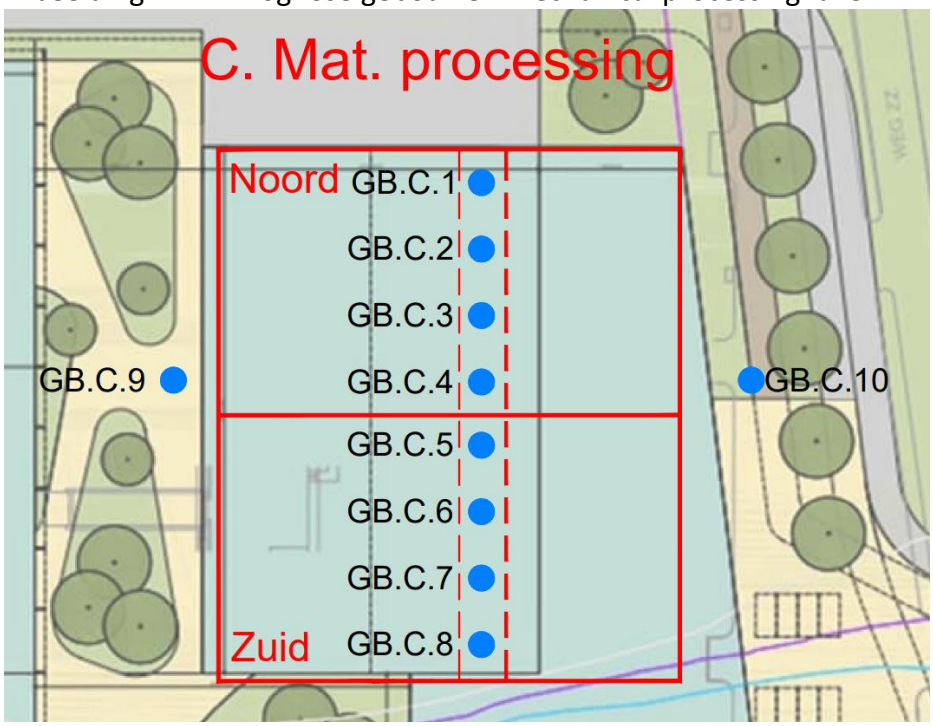
De mechanical processing hallen zullen worden gerealiseerd op het noordelijk gedeelte van de site Chemelot. Het is een onderdeel van de toekomstige circulaire hub die de Brightlands Chemelot Campus hier wil realiseren. In afbeelding 2.1.1. is de toekomstige ligging van de mechanical processing hallen weergegeven. In bijlage I is de bepaling van de bronvermogens weergegeven.

Afbeelding 2.1.1.: Locatie mechanical processing hallen op site Chemelot, rood omcirkeld.



In afbeelding 2.1.2. is de prognose van de verschillende onderdelen in de mechanical processing hallen weergegeven. De rode lijnen zijn de muren van de hallen. De blauwe punten zijn de geluidrelevante bronnen. In tabel 2.1.3 staan deze verder uitgewerkt.

Afbeelding 2.1.2. Prognose gebouwen Mechanical processinghallen.



Tabel 2.1.3. Informatie geluidrelevante bronnen Mechanical processinghallen.

Informatie geluidrelevante bronnen		
Nummer	**Benaming**	**Totaal Lwr [dB(A)]**
GB.C.1 t/m GB.C.3 GB.C.6 t/m GB.C.8	Afblaasunits	60
GB.C.4 & GB.C.5	Warmtepomp	92
GB.C.9 & GB.C.10	Koelmachine	95

De akoestische informatie van alle geluidrelevante bronnen is als bijlage IV toegevoegd. GB.C.1 t/m GB.C.8 zijn geplaatst op het dak van de mechanical processing hallen. GB.C.9 en GB.C.10 zijn op de begane grond aan weerszijden van het gebouw geplaatst. De Mechanical processinghallen zullen een hoogte van 9,95 meter hebben volgens tekening (referentie: 3714d-101_concept_02-05-2023). De geluidsbronnen op het dak zijn relaterend aan de gebouwhoogte geplaatst. In GeoMilieu zijn deze bronnen aangeduid met BCS-M-xx en het volgnummer zoals hierboven benoemd.

De afblaasunits zullen buiten beschouwing gelaten worden omdat deze een geluidsvermogen van 60 dB(A) hebben en daarmee niet geluidrelevant voor de Chemelot site. Deze zijn dan ook niet opgenomen in het geluidmodel.

2.2 Toetsingskader

De geluidimmissie ten gevolge van activiteiten binnen de deelinrichting BCS mechanical processing hallen is getoetst aan de inpasbaarheid binnen de wettelijk geluidzone van de krachtens de Wet geluidhinder gezoneerde site Chemelot. Hiertoe is de geluidbelasting in een 11-tal bewakingspunten (DS-punten) berekend en getoetst aan de aldaar geldende bewakingswaarde. De bewakingswaarden zijn in navolgende tabel samengevat.

Tabel 2.2: Bewakingswaarden DS-punten

Bewakingspunt	**Bewakingswaarde [dB(A)]**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	60
DS 2 - Geleen Krawinkel	60
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	59
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	56
DS 5 - Geleen Romaniestraat	57
DS 6 - Stein Nieuwdorp	58
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	57
DS 8 - Motel Urmond	57
DS 9 - Elsloo Steinderweg	56
DS 10 - Lutterade (NS-station)	55
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	60

3 Modellering en bespreking resultaten

3.1 Modellering

Het voorliggend akoestische onderzoek is uitgevoerd conform de ‘Handleiding meten en rekenen industrielawaai’ HMRI-1999, module C; methode II. Uitzondering hierop vormt de toepassing van de luchtabsorptiefactoren in de overdrachtsberekening. Bij de overdrachtsberekening worden de luchtabsorptiefactoren uit de voormalige IL-HR-13-01 gebruikt, een en ander zoals overeengekomen bij de vaststelling van de ‘0-situatie geluid site Chemelot’. In overleg met het bevoegd gezag is afgesproken om vanaf 1 oktober 2019 voor de berekening van de Installatie Eigen Bijdragen nog maar één hard bodem gebied (Bf: 0.0) voor de site Chemelot en daar buiten te hanteren.

In bijlage II zijn de invoergegevens van het rekenmodel weergegeven. Een kopie van het rekenmodel zal digitaal worden verstrekt aan de zonebeheerder.

4 Bespreking berekeningsresultaten

4.1 Algemeen

Met behulp van het gedetailleerde rekenmodel van de site Chemelot zijn, aan de hand van de Handleiding, de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend. Voor de berekening is gebruik gemaakt van de GeoMilieu software, versie V4.30.

4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ als Installatie Eigen Bijdragen

In tabel 4.2.1. is de aangevraagde situatie weergegeven als installatie eigen bijdrage (IEB). In bijlage III wordt ter informatie voor DS 08 – Motel Urmond een overzicht gegeven van de bijdrage van de verschillende deelbronnen.

Tabel 4.2.1. Installatie Eigen Bijdragen, aangevraagd

Installatie Eigen Bijdragen IEB [dB(A)] aangevraagd				
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**			
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	23,1	23,1	23,1	33,1
DS 2 - Geleen Krawinkel	12,9	12,9	12,9	22,9
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	7,8	7,8	7,8	17,8
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	6,4	6,4	6,4	16,4
DS 5 - Geleen Romaniestraat	13,5	13,5	13,5	23,5
DS 6 - Stein Nieuwdorp	13,0	13,0	13,0	23,0
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	21,1	21,1	21,1	31,1
DS 8 - Motel Urmond	32,3	32,3	32,3	42,3
DS 9 - Elsloo Steinderweg	8,5	8,5	8,5	18,5
DS 10 - Lutterade (NS-station)	13,6	13,6	13,6	23,6
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	20,2	20,2	20,2	30,2

4.3 Berekeningsresultaten voor de Chemelot site als Locatie Eigen Bijdragen

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van de Mechanical Processing Hallen zijn gecumuleerd met de langtijdgemiddelde geluidniveaus ten gevolge van de andere installaties. In tabel 4.3.1. en 4.3.2. zijn respectievelijk de Locatie Eigen Bijdragen actueel en de nieuwe/ aangevraagde situatie weergegeven.

Toetsing van de afgeronde etmaalwaarden aan de vigerende normstelling laat zien dat de etmaalwaarden passen binnen de afgeronde bewakingswaarden van de DS-punten. Deze waarden staan in direct verband met de geluidzone. Om een indruk te geven van de veranderingen op de geluidbelasting van Chemelot ten gevolge van de veranderingsvergunningaanvraag van de mechanical processing hallen is in tabel 4.3.3. de verandering van de Locatie Eigen Bijdragen weergegeven.

Op DS 08 – Motel Urmond is een toename van 0,1 dB(A) waar te nemen. De reden van de toename op dit DS-punt is dat er nieuwe geluidsbronnen worden geplaatst op de noordwest grens van Chemelot, DS 08 ligt hier het dichtst bij in de buurt waardoor hier een toename te zien is. In alle DS-punten blijft de geluidbelasting (etmaalwaarde) passen binnen de bewakingswaarden.

Tabel 4.3.1: Locatie Eigen Bijdragen, vóór aanvraag

Locatie Eigen Bijdragen LEB [dB(A)] oud, vóór					
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**				
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**	**Bewakings-waarde**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	51,0	50,4	50,4	60,4	60
DS 2 - Geleen Krawinkel	51,0	50,0	49,9	59,9	60
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	48,7	48,3	47,9	57,9	59
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	48,0	46,8	46,3	56,3	56
DS 5 - Geleen Romaniestraat	48,2	47,8	46,3	56,3	57
DS 6 - Stein Nieuwdorp	48,0	47,8	47,8	57,8	58
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	46,7	46,6	46,5	56,5	57
DS 8 - Motel Urmond	45,3	45,0	44,9	54,9	57
DS 9 - Elsloo Steinderweg	45,2	44,9	44,8	54,8	56
DS 10 - Lutterade (NS-station)	47,6	46,1	44,9	54,9	55
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	49,7	48,7	48,6	58,6	60

Tabel 4.3.2: Locatie Eigen Bijdragen, inclusief aanvraag

Locatie Eigen Bijdragen [dB(A)], nieuw					
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**				
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**	**Bewakings-waarde**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	51,0	50,4	50,4	60,4	60
DS 2 - Geleen Krawinkel	51,0	50,0	49,9	59,9	60
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	48,7	48,3	47,9	57,9	59
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	48,0	46,8	46,3	56,3	56
DS 5 - Geleen Romaniestraat	48,2	47,8	46,3	56,3	57
DS 6 - Stein Nieuwdorp	48,0	47,8	47,8	57,8	58
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	46,7	46,6	46,5	56,5	57
DS 8 - Motel Urmond	45,4	45,1	45,0	55,0	57
DS 9 - Elsloo Steinderweg	45,2	44,9	44,8	54,8	56
DS 10 - Lutterade (NS-station)	47,6	46,1	44,9	54,9	55
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	49,7	48,7	48,6	58,6	60

Tabel 4.3.3: Verandering Locatie Eigen Bijdragen als gevolg van de veranderingsaanvraag.

Verandering Locatie Eigen Bijdragen a.g.v. aanvraag [dB(A)]				
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**			
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 2 - Geleen Krawinkel	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 5 - Geleen Romaniestraat	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 6 - Stein Nieuwdorp	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 8 - Motel Urmond	0,1	0,1	0,1	0,1
DS 9 - Elsloo Steinderweg	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 10 - Lutterade (NS-station)	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	0,0	0,0	0,0	0,0

Bijlagen

Bijlage I: Bepaling bronvermogen

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mechanical processing hallen
Bronnaam	:	BCS-M-04 en BCS-M-05 Warmtepomp
MeetDatum	:	9-5-2023
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Alu conform	:	HMRI-II.8
Bronhoogte [m]	:	0,00
Meetafstand [m]	:	0,00
Meethoogte [m]	:	0,00

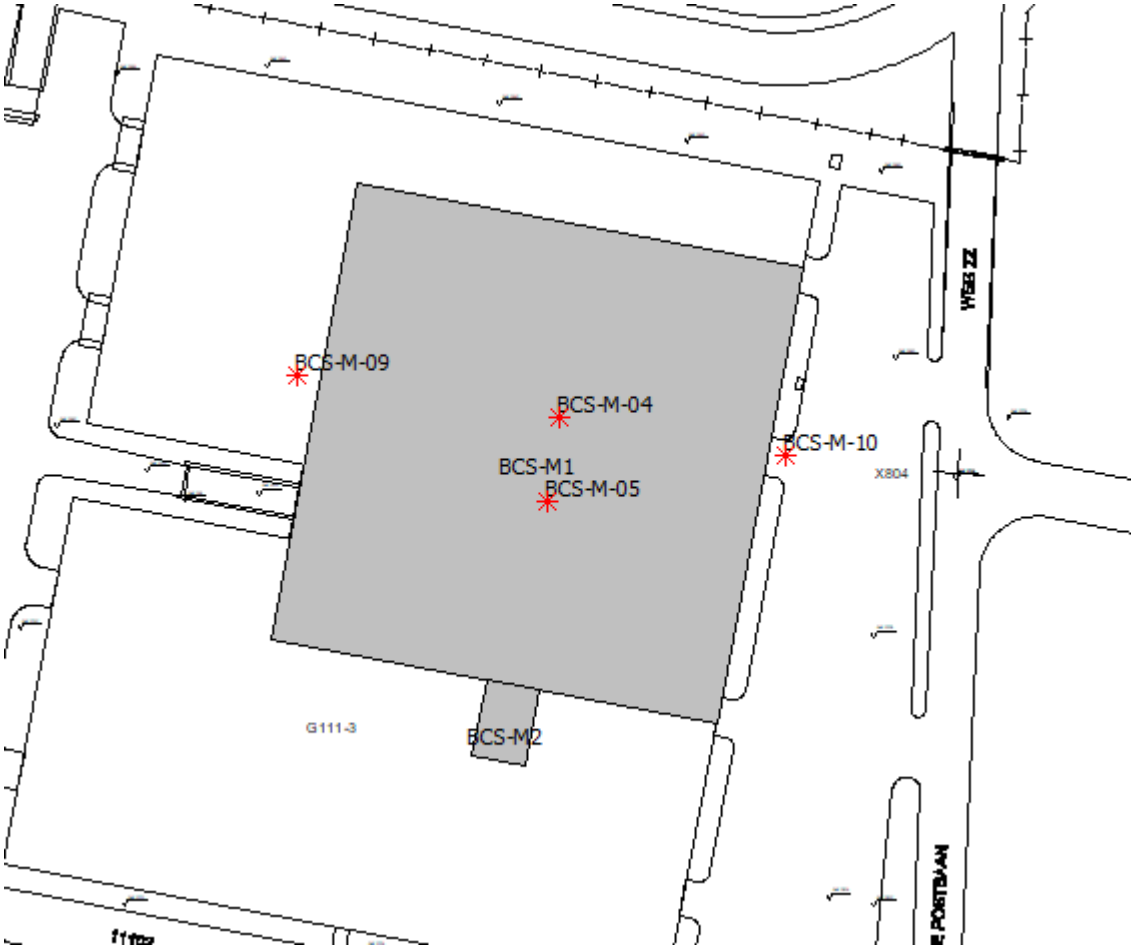
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	58,0	75,0	78,0	91,0	82,0	77,0	69,0	57,0	92,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	--	58,0	75,0	78,0	91,0	82,0	77,0	69,0	57,0	92,0

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mechanical processing hallen
Bronnaam	:	BCS-M-09 en BCS-M-10 Koelmachine
MeetDatum	:	9-5-2023
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Alu conform	:	HMRI-II.8
Bronhoogte [m]	:	0,00
Meetafstand [m]	:	0,00
Meethoogte [m]	:	0,00

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	61,0	78,0	81,0	94,0	85,0	80,0	72,0	60,0	95,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	--	61,0	78,0	81,0	94,0	85,0	80,0	72,0	60,0	95,0

Bijlage II: Invoergegevens rekenmodel



Model: IEB BCS mechanical processing hallen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte	X	Y	Lwr Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
BCS-M-04	Warmtepomp	60,00	11,00	183202,15	333252,11	91,96	--	58,00	75,00	78,00	91,00
BCS-M-05	Warmtepomp	60,00	11,00	183200,51	333241,04	91,96	--	58,00	75,00	78,00	91,00
BCS-M-09	Koelmachine	60,00	1,00	183167,19	333257,78	94,96	--	61,00	78,00	81,00	94,00
BCS-M-10	Koelmachine	60,00	1,00	183232,30	333247,07	94,96	--	61,00	78,00	81,00	94,00

Model: IEB BCS mechanical processing hallen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
BCS-M-04	82,00	77,00	69,00	57,00	12,000	4,000	8,000
BCS-M-05	82,00	77,00	69,00	57,00	12,000	4,000	8,000
BCS-M-09	85,00	80,00	72,00	60,00	12,000	4,000	8,000
BCS-M-10	85,00	80,00	72,00	60,00	12,000	4,000	8,000

Bijlage III: Rekenresultaten Installatie Eigen Bijdragen DS 08 – Motel Urmond

Rapport: Resultatentabel
Model: IEB BCS mechanical processing hallen
LAeq bij Bron voor toetspunt: DS08_A - DS 8 - Motel Urmond
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
DS08_A	DS 8 - Motel Urmond	5,00	32,27	32,27	32,27	42,27
BCS-M-04	Warmtepomp	11,00	23,80	23,80	23,80	33,80
BCS-M-05	Warmtepomp	11,00	23,77	23,77	23,77	33,77
BCS-M-09	Koelmachine	1,00	30,80	30,80	30,80	40,80
BCS-M-10	Koelmachine	1,00	7,26	7,26	7,26	17,26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IV: Technische gegevens geluidrelevante bronnen

Warmtepomp:

	Benaming	Capaciteit	Positie	Geluidsvermogen [dB(A)]
GB.C.4	Warmtepomp	n.t.b.	Dak	92
GB.C.5	Warmtepomp	n.t.b.	Dak	92

Koelmachine:

	Benaming	Capaciteit	Positie	Geluidsvermogen [dB(A)]
GB.C.9	Koelmachine	n.t.b.	B.G.	95
GB.C.10	Koelmachine	n.t.b.	B.G.	95

Bijlage 9 BRZO 2015 stoffenoverzicht

SEVESO DEEL 1 Categorieën gevaarlijke stoffen

Mechanical Processing Hallen

Gevaren-categorieën	Gevarencategorieën	Lage Drempelwaarde [Ton]	Definitief aangevraagde hoeveelheid (ton)
H1	ACUUT TOXISCH Categorie 1, alle blootstellingsroutes	5	1
H2	ACUUT TOXISCH — Categorie 2, alle blootstellingsroutes — Categorie 3, inademingblootstellingsroute	50	10
H3	SPECIFIEKE DOELORGAANTOXICITEIT (SPECIFIC TARGET ORGAN TOXICITY, STOT) — EENMALIGE BLOOTSTELLING STOT SE Categorie 1	50	1
P1a	ONTPLOFBARE STOFFEN — Instabiele ontplofbare stoffen, of — Ontplofbare stoffen van de subklassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 of 1.6, of — Stoffen of mengsels met explosieve eigenschappen volgens methode A.14 van Verordening (EG) nr. 440/2008 (zie aantekening 9) die niet behoren tot de gevarenklassen organische peroxiden of zelfontledende stoffen en mengsels	10	0,05
P1b	ONTPLOFBARE STOFFEN Ontplofbare stoffen van subklasse 1.4	50	0,1
P2	ONTVLAMBARE GASSEN Ontvlambare gassen van categorie 1 of 2	10	0,5
P3a	ONTVLAMBARE AEROSOLEN „Ontvlambare” aerosolen van categorie 1 of 2, die ontvlambare gassen van categorie 1 of 2 of ontvlambare vloeistoffen van categorie 1 bevatten	150	0,5
P3b	ONTVLAMBARE AEROSOLEN „Ontvlambare” aerosolen van categorie 1 of 2, die geen ontvlambare gassen van categorie 1 of 2, noch ontvlambare vloeistoffen van categorie 1 bevatten	5000	0,5

P4	OXIDERENDE GASSEN Oxiderende gassen van categorie 1	50	0,5
P5a	ONTVLAMBARE VLOEISTOFFEN — Ontvlambare vloeistoffen van categorie 1 of — Ontvlambare vloeistoffen van categorie 2 of 3 die bij een temperatuur hoger dan hun kookpunt worden gehouden, of — Overige vloeistoffen met een vlampunt ≤ 60 °C, die bij een temperatuur hoger dan hun kookpunt worden gehouden	10	2
P5b	ONTVLAMBARE VLOEISTOFFEN — Ontvlambare vloeistoffen van categorie 2 of 3 waarbij bijzondere proⷠcescondities, zoals een hoge druk of hoge temperatuur, gevaren voor zware ongevallen kunnen doen ontstaan, of — Overige vloeistoffen met een vlampunt ⩽ 60 ℃ waarbijbijzondere verwerkingsomstandigheden, zoals een hoge druk of hoge temperatuur, gevaren voor zware ongevallen kunnen geven	50	0,5
P5c	ONTVLAMBARE VLOEISTOFFEN Ontvlambare vloeistoffen van categorie 2 of 3 die niet onder P5a en P5b vallen	5000	7,5
P6a	ZELFONTLEDENDE STOFFEN EN MENGSELS en ORGANISCHE PEROXIDEN Zelfontledende stoffen en mengsels van type A of B of organische perⷠoxiden van type A of B	10	0,1
P6b	ZELFONTLEDENDE STOFFEN EN MENGSELS en ORGANISCHE PEROXIDEN Zelfontledende stoffen en mengsels van type C, D, E of F of organische peroxiden van type C, D, E of F	50	0,5
P7	PYROFORE VLOEISTOFFEN EN VASTE STOFFEN Pyrofore vloeistoffen van categorie 1 Pyrofore vaste stoffen van categorie 1	50	1
P8	OXIDERENDE VLOEISTOFFEN EN VASTE STOFFEN Oxiderende vloeistoffen van categorie 1, 2 of 3, of Oxiderende vaste stoffen van categorie 1, 2 of 3	50	2,5
E1	Gevaar voor het aquatisch milieu in de categorie Acuut 1 of chronisch 1	100	10

E2	Gevaar voor het aquatisch milieu in de categorie Chronisch 2	200	15
O1	Stoffen of mengsels met gevarenaanduiding EUH014	100	1
O2	Stoffen en mengsels die in contact met water ontvlambare gassen ontwikkelen, categorie 1	100	1
O3	Stoffen of mengsels met gevarenaanduiding EUH029	50	1

Bijlage 10 Notitie RDR

Notitie

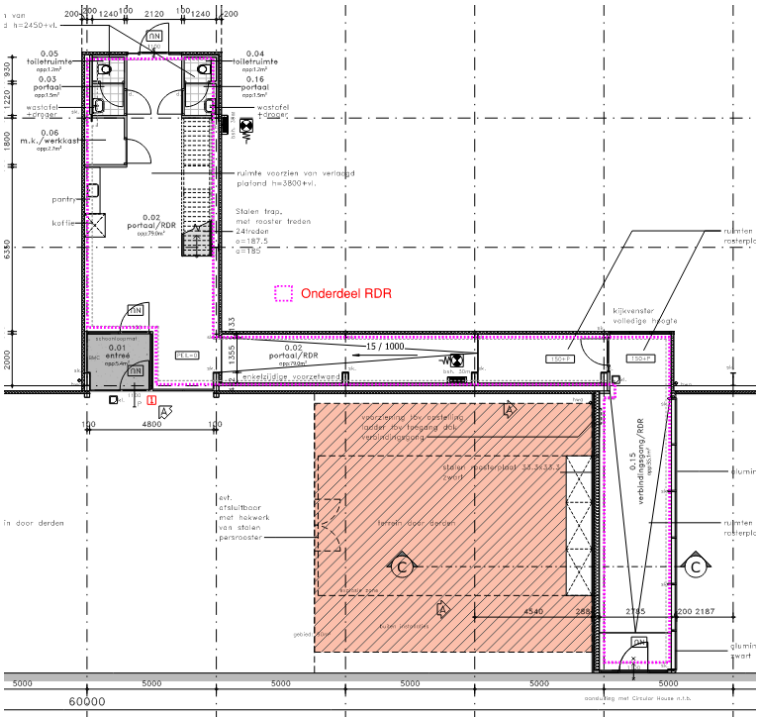
Projectnr:	2201692
Projectnaam:	BCC Circular Space G440 MP
Betreft:	RDR Ruimte
Datum :	20 december 2023
Opmaak door:	[redacted]
Bijlage(n):	n.v.t.

Inleiding

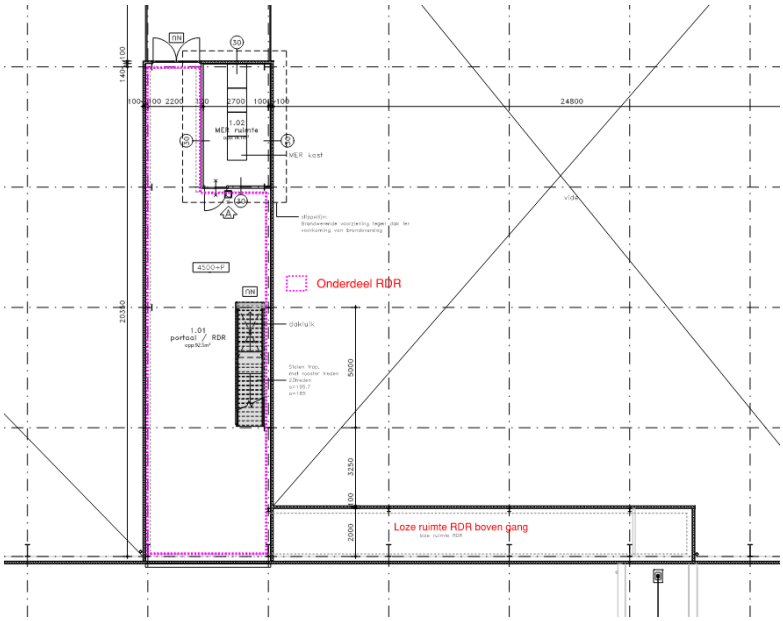
Ten behoeve van het project BCC Circular Space – G440 MP is een deel van het gebouw aangewezen als (RDR) Redelijk Dichte Ruimte, te weten: de begane grond en de eerste verdieping. Om een ontsluiting van de benoemde ruimte binnen het RDR-gebied te kunnen garanderen, zal er in de entree / centrale gang een sluis worden voorzien. In onderstaande notitie wordt aangegeven hoeveel mensen zich kunnen bevinden in dit RDR-gebied en welke handelingen er plaatsvinden bij een eventuele RDR-melding.

Notitie

De bovengenoemde gebieden zullen worden aangewezen als Redelijk Dichte Ruimte. Deze aangewezen ruimten hebben, met een oppervlakte van 252 m^2 en een hoogte van 4 m, een gezamenlijke inhoud van circa 1.008 m^3. Uitgangspunt is dat medewerkers zich maximaal 2 uur in een Redelijk Dichte Ruimte kunnen bevinden. Uitgaande dat één medewerker circa 5m^3/h aan ademlucht nodig heeft, kunnen zich in de Redelijk Dichte Ruimte circa: 1.008 / (2*5) = 100 personen bevinden.
Gezien de maximale bezetting van 60 personen is de RDR van voldoende omvang.



Begane grond



1e verdieping

Handelingen RDR

De toegang tot het gebouw is voorzien van aanduidingen / symbolen die aangeven dat in het gebouw een RDR aanwezig is. Automatische schakelingen van de luchtbehandelingsinstallatie vinden naar aanleiding van een sirene- of claxonalarm niet plaats. In voorkomend geval nemen de gebruikers, op basis van een protocol, zelf actie, door de RDR drukker te bedienen.

In de RDR zijn handnoodbedieningsschakelaars op de begane grond opgenomen. Deze schakelaars zijn uitgerust met een vergrendelfunctie, waarvan de vergrendeling met een sleutel kan worden opgeheven. Bij het activeren van een handnoodbedieningsschakelaar vinden de volgende acties geautomatiseerd plaats:

- De luchtbehandeling gaat uit bedrijf.

Arcadis Nederland B.V.

www.arcadis.com

30168909