RAPPORT

Ruimtelijke onderbouwing Propeenvoorziening AnQore (OHIO)

Klant: Sitech Services B.V.

Referentie: BI6017-MI-RP-220708-1110

Status: Definitief/1.0

Datum: 8 juli 2022

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Amerikalaan 110
6199 AE Maastricht Airport
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 78 48 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Ruimtelijke onderbouwing Propeenvoorziening AnQore (OHIO)

Sub titel:
Referentie: BI6017-MI-RP-220708-1110
Status: 1.0/Definitief
Datum: 8 juli 2022
Projectnaam: Ruimtelijke onderbouwing OHIO
Projectnummer: BI6017

Opgesteld door: LE, KK

Gecontroleerd door: RZ

Datum: 8 juli 2022

Goedgekeurd door: RZ

Datum: 8 juli 2022

Classificatie

Alleen voor intern gebruik

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1. Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Geldende bestemmingsplannen 4
1.3 Juridisch-planologische procedure 11
1.4 Leeswijzer 12

2. Projectbeschrijving 13
2.1 Propeenvoorziening AnQore (OHIO) 13
2.2 Verlaadstation 14
2.3 Buisleiding 15
2.4 Storage bullets 18

3. Beleid 19
3.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI) 19
3.2 Omgevingsvisie Limburg (POVI) 19
3.3 Omgevingsverordening Limburg 2014 20
3.4 Strategische Gebiedsvisie Omgeving Chemelot 20
3.5 Omgevingsvisie Stein 22
3.6 Omgevingsvisie Sittard-Geleen 2016 22

4. Omgevingsaspecten 23
4.1 Vormvrije m.e.r.-beoordeling 23
4.2 Ecologie – flora en fauna 23
4.3 Ecologie – Natura 2000-gebied 24
4.4 Water 26
4.5 Archeologie 27
4.6 Cultuurhistorie 29
4.7 Externe veiligheid 31
4.8 Geluid 39
4.9 Bodemkwaliteit 40
4.10 Geotechnische aspecten 41
4.11 Ontplofbare oorlogsresten 42

5. Uitvoerbaarheid 43
5.1 Economische uitvoerbaarheid 43
5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 43

6. Conclusie 44

Bijlagen

Bijlage 1 Begrenzing projectgebied
Bijlage 2 Quickscan Wet natuurbescherming
Bijlage 3 Milieu Risico Analyse
Bijlage 4 Archeologisch vooronderzoek
Bijlage 5 Kwantitatieve risico-analyse (QRA)
Bijlage 6 Akoestisch onderzoek - toets beschikbare akoestische ruimte site Chemelot
Bijlage 7 Akoestisch onderzoek - toets beschikbare akoestische ruimte Haven Stein
Bijlage 8 Verkennend bodemonderzoek
Bijlage 9 Geotechnische aandachtspunten OHIO project
Bijlage 10 Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten
Bijlage 11 Correspondentie ILT inzake Bevb

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Op site Chemelot is veel synergie tussen de gevestigde bedrijven: de productie van bedrijf A blijft draaien, omdat bedrijf B voorziet in de toevoer van een bepaalde grondstof. Zo is AnQore in zijn productieproces afhankelijk van het propeen uit de fabriek Olefins 3 van Sabic. Een mogelijke sluiting van deze fabriek begin 2024, zal leiden tot een sterke verminderde propeenproductiecapaciteit op Chemelot vanaf medio 2024. Dit heeft veel impact op het productieproces van AnQore en bedreigt de bedrijfscontinuïteit. Daarom heeft AnQore het initiatief genomen om een onafhankelijke propeenvoorziening te realiseren. Met een nieuwe buisleiding wil zij vanaf een nieuw verlaadstation in Haven Stein propeen aanvoeren naar twee nieuwe storage bullets op haar site op Chemelot.

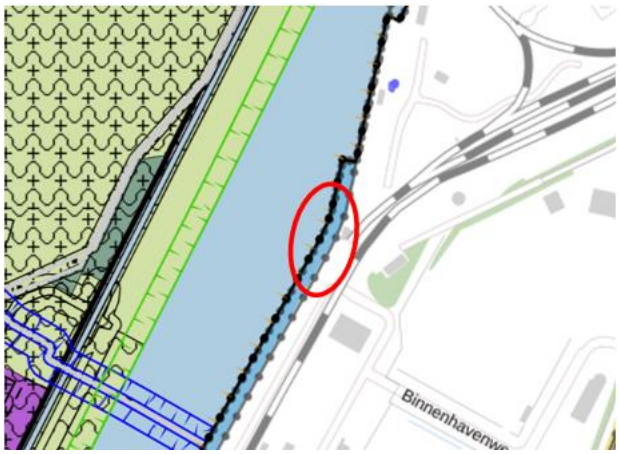
Het verlaadstation in de haven en de buisleiding passen niet volledig binnen de geldende bestemmingsplannen (zie paragraaf 1.2). Evenmin is het project volledig mogelijk te maken met binnenplanse afwijkingsbevoegdheden (artikel 2.12 lid 1 onder 1, 1° Wabo) of met gebruikmaking van de kruimelgevallenlijst (artikel 2.12 lid 1 onder 1, 2° Wabo). Daarom is voor de realisatie van de propeenvoorziening een procedure voor binnenplanse en buitenplanse afwijking(en) van het bestemmingsplan nodig, op grond van artikel 2.12 lid 1 onder 1, 3° Wabo. Omdat in het projectgebied zowel de gemeente Stein, de gemeente Sittard-Geleen als de provincie Limburg voor verschillende delen ervan bevoegd gezag zijn, zijn meerdere procedures nodig. Paragraaf 1.3 gaat nader in op deze procedures en op de gefaseerde aanvraag voor het bouwen van een bouwwerk, het gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan en het veranderen van een inrichting.

In deze ruimtelijke onderbouwing wordt gemotiveerd dat met de afwijking(en) van het bestemmingsplan wordt voldaan aan de eisen van een goede ruimtelijke ordening.

1.2 Geldende bestemmingsplannen

Paragraaf 2.1 toont en beschrijft het tracé van de propeenvoorziening. De aanleg en het gebruik van de leiding en de bijbehorende bouwwerken zijn op een aantal onderdelen strijdig met de geldende bestemmingsplannen. Hierna worden – van west naar oost – die strijdigheden benoemd:

- Bestemmingsplan ‘Grensmaas 2016, 1e herziening’ (Stein), vastgesteld op 21 juni 2018
  Het verlaadstation past niet binnen de bestemming ‘Water’ in bestemmingsplan ‘Grensmaas’. Deze bestemming ziet hier onder andere op water en waterhuishoudkundige voorzieningen en wat betreft het Julianakanaal op scheepvaart. Een bypass/loswal voor de verlading van gewonnen delfstoffen is uitsluitend toegestaan ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - bypass loswal'.

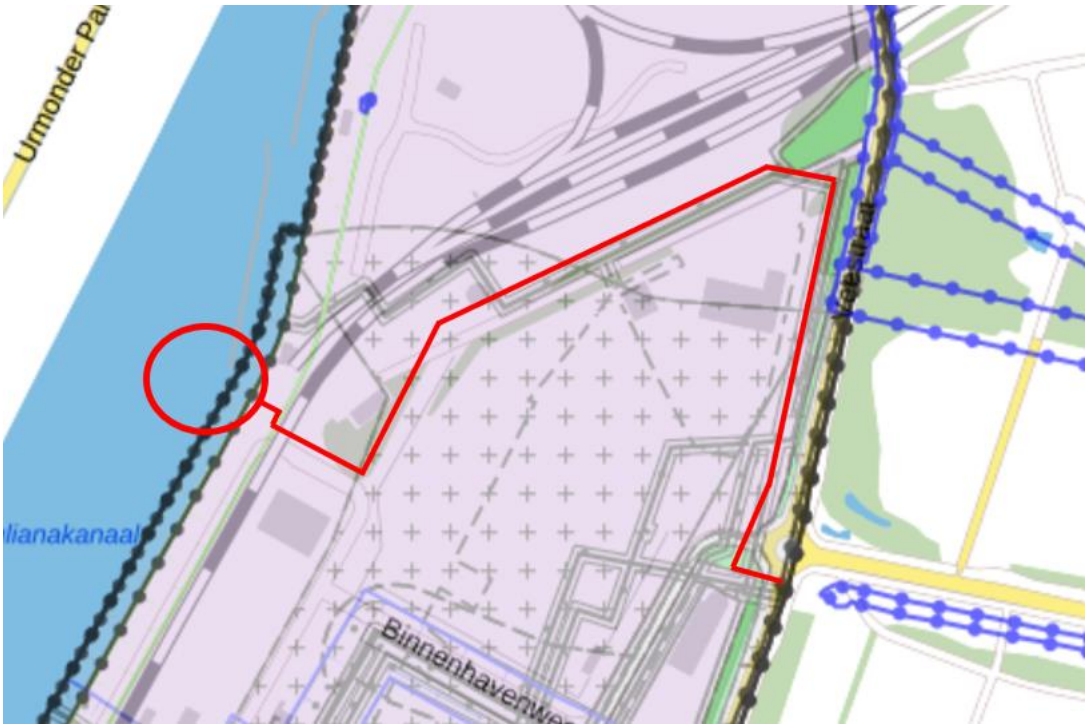


Figuur 1-1 uitsnede bestemmingsplan Grensmaas met globale ligging verlaadstation

- Bestemmingsplan ‘bp havens Stein’ (Stein), vastgesteld op 25 april 2013
  Het verlaadstation past ook niet binnen de bestemming ‘Water 1’ in bestemmingsplan ‘bp havens Stein’, Deze bestemming ziet namelijk alleen op a) verkeer in en over het water, met de daarbij behorende bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zoals bruggen en aanlegsteigers en b) waterhuishouding. Het verlaadstation past wel binnen de bestemming ‘Bedrijventerrein’ (bedrijven van categorie 2 tot en met 5). Het ligt echter ook in de 'vrijwaringszone - vaarweg' waarin geen bouwwerken mogen worden opgericht, met uitzondering van bouwwerken die gerelateerd zijn aan of ten behoeve van de betreffende vaarweg (Julianakanaal). Hiervan kan (binnenplans) worden afgeweken als gebouwd wordt overeenkomstig de onderliggende bestemming (‘Bedrijventerrein’), door het bouwwerk het vrije uitzicht niet wordt belemmerd, het bouwwerk niet uitsteekt boven het doorgaande kanaalprofiel en vooraf een positief advies is gekregen van de beheerder van de betreffende vaarweg.

  Ook de buisleiding past binnen de bestemming ‘Bedrijventerrein’ (kabels, leidingen en kolommenbanen) maar niet binnen de bestemmingen ‘Verkeer’ en ‘Groen’, aan de oostkant van het plangebied. De dubbelbestemming ‘Leiding’ ziet alleen op (de bescherming van) bestaande industriële leidingen en niet op (de bescherming van) een nieuwe buisleiding voor propeen; de buisleiding is echter al mogelijk is binnen de daar voorkomende (enkel)bestemming Bedrijventerrein.

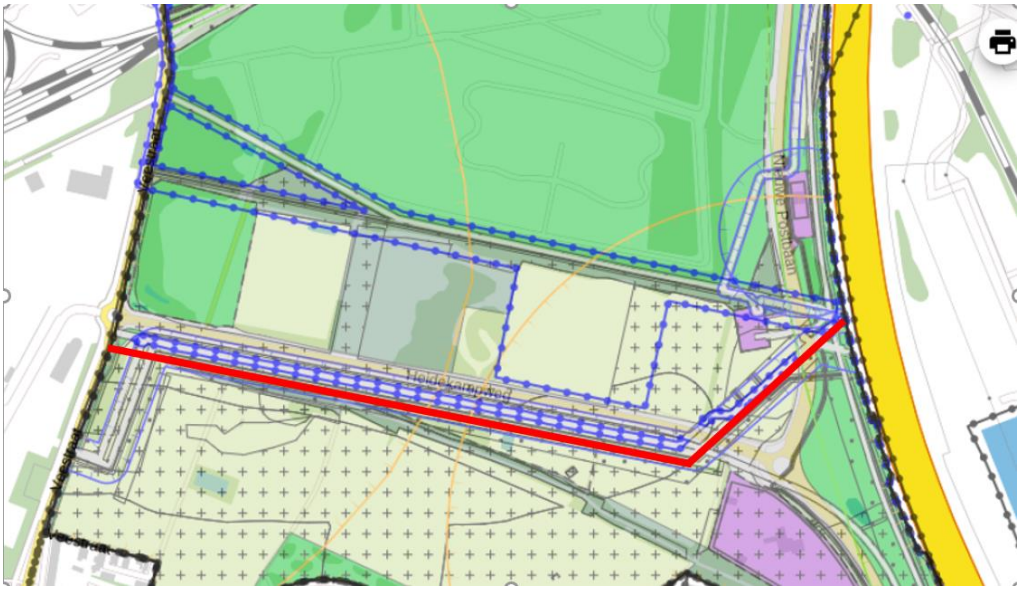
  De bescherming van archeologische waarden door middel van de dubbelbestemming ‘Waarde-Archeologie’ met de functieaanduiding ‘specifieke vorm van waarde – archeologie 1’ is overgenomen door het bestemmingsplan ‘Erfgoed Stein’ (zie hierna).



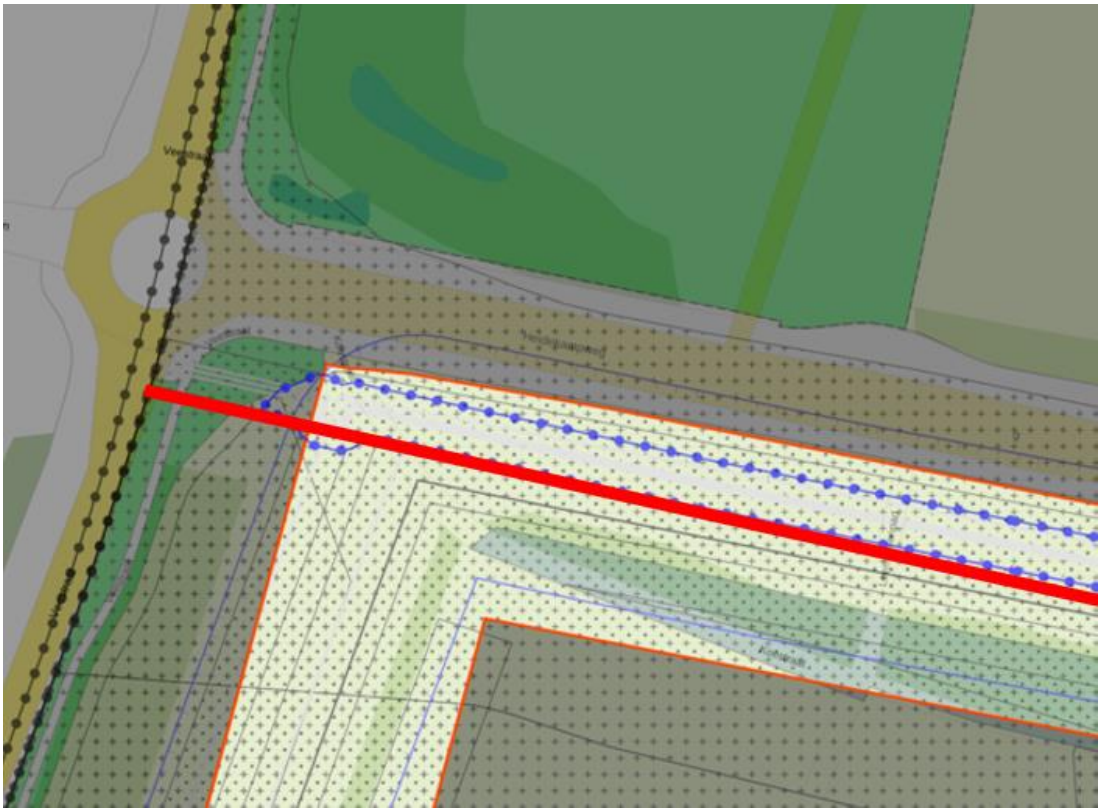
Figuur 1-2 uitsnede bestemmingsplan 'bp haven Stein', met globale ligging verlaadstation en buisleiding

- Bestemmingsplan 'Buitengebied 2019' (Stein), vastgesteld op 12 december 2019
  De buisleiding past niet binnen de bestemmingen 'Verkeer', 'Agrarisch met waarden' en 'Groen'. Ze past ook niet binnen de dubbelbestemmming 'Leiding', omdat de daarbinnen toegestane (bestaande) leidingen limitatief zijn opgesomd en een propeenleiding hierbij niet wordt genoemd.

  Daarnaast geldt vanaf 30 m van de plangrens (zie figuur 1.4) de dubbelbestemming 'Leiding-Leidingstrook'. Deze dubbelbestemming ziet (generiek) op de bescherming van ondergrondse leidingen en staat alleen met een omgevingsvergunning (artikel 2.1 lid 1 onder b Wabo) het aanbrengen van nieuwe ondergrondse of bovengrondse kabels of leidingen toe.



Figuur 1-3 uitsnede bestemmingsplan 'Buitengebied 2019' met globale ligging buisleiding



Figuur 1-4 uitsnede bestemmingsplan ‘Buitengebied 2019’, met de bestemming ‘Leidingstrook’ uitgelicht en de globale ligging van het tracé

- Bestemmingsplan ‘Erfgoed Stein’ (Stein)
  Het verlaadstation en de buisleiding liggen in de dubbelbestemmingen 'Waarde - Archeologie', 'Waarde - Historisch groen en landschap' en ‘Waarde – Historische Infrastructuur’ van bestemmingsplan ‘Erfgoed Stein’:
  - Voor het verlaadstation is de dubbelbestemming ‘Waarde – Historische Infrastructuur’ relevant. Deze dubbelbestemming bepaalt dat ‘In afwijking van het bepaalde in de onderliggende bestemmingen bouwen slechts is toegestaan, indien hierbij geen onevenredige aantasting plaatsvindt van de in artikel 5.1 bedoelde waarden, zulks ter beoordeling van een door het college van burgemeester en wethouders aangewezen deskundige’. Getoetst wordt of ‘geen blijvend onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het belang van de bescherming van de cultuurhistorische en infrastructurele waarden’. In paragraaf 4.6 is onderbouwd dat met de bouw van het verlaadstation geen blijvend onevenredige afbreuk wordt gedaan aan deze waarden en dat aan deze bouwregel wordt voldaan.
  - Ook is op grond van de dubbelbestemming ‘Waarde – Historische Infrastructuur’ een omgevingsvergunning nodig (artikel 2.1 lid 1 onder b Wabo) voor het aanleggen van ondergrondse of bovengrondse transport-, energie- of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur, waarbij moet worden aangetoond dat ‘door de uitvoering van het werk, geen bouwwerk zijnde, dan wel door de daarvan hetzij direct hetzij indirect te verwachten gevolgen, geen blijvend onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het belang van de bescherming van de cultuurhistorische en infrastructurele waarden.’

- Deze omgevingsvergunning (artikel 2.1 lid 1 onder b Wabo) is ook nodig voor het aanleggen van nieuwe ondergrondse transport-, energie-, of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur binnen de dubbelbestemming ‘Waarde-Archeologie’ met de aanduiding 'specifieke vorm van waarde - hoge archeologische verwachting'. Daarvoor moet worden aangetoond dat geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het belang van de bescherming van de archeologische waarden. In paragraaf 4.5 is dit nader onderbouwd.
- Tot slot is deze omgevingsvergunning (artikel 2.1 lid 1 onder b Wabo) ook nodig voor het aanleggen van nieuwe ondergrondse transport-, energie-, of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur binnen de dubbelbestemming ‘Waarde-Historisch groen en landschap’ met de aanduiding ‘specifieke vorm van waarde - historisch waardevol groenobject'. Daarvoor moet worden aangetoond dat geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het belang van de bescherming van de bescherming van de cultuurhistorische en landschappelijke waarden. Dit is ook nader onderbouwd in paragraaf 4.6.



Figuur 1-5 uitsnede bestemmingsplan ‘Erfgoed Stein’ met globale ligging verlaadstation en leiding

- Bestemmingsplan ‘Bedrijventerrein DSM-Geleen’ (Sittard-Geleen)
  De storage bullets passen binnen de bestemming ‘Bedrijventerrein I’ (bedrijven tot en met categorie 5 in de staat van bedrijfsactiviteiten) in het bestemmingsplan ‘Bedrijventerrein DSM-Geleen’ (Sittard-Geleen). De toevoeging van 720 m² bebouwingsoppervlakte leidt niet tot een overschrijding van het maximale bebouwingspercentage (50% van de betreffende oppervlakte-eenheid van 90.000 m²). De storage bullets hebben een maximale bouwhoogte van 8 meter, waar een bouwhoogte van 60 meter is toegestaan. De afstand van de storage bullets tot de as van de dichtstbijzijnde rijbaan van de rijksweg A2 bedraagt ongeveer 800 meter, waar de minimale afstand 50 meter moet bedragen.

  De ondergrondse buisleiding (tot de storage bullets) en de bovengrondse buisleiding (na de storage bullets) passen binnen de bestemmingen ‘’Bedrijventerrein I’ en ‘Bedrijventerrein II’ (kabel- en (ondergrondse en bovengrondse) leidingstraten), De ondergrondse buisleiding past ook binnen de bestemmingen ‘Buffergroen’ (ondergrondse kabel- en leidingstraten) en ‘Utiliteitsgroen’ (boven- en ondergrondse kabel- en leidingstraten). De ondergrondse buisleiding past echter niet binnen de bestemmingen ‘Spoorwegdoeleinden’ en ‘Verkeersdoeleinden’ aan de westkant van het plangebied. Hierin wordt ook niet voorzien in het bestemmingsplan ‘Bedrijventerrein DSM-Geleen; herziening ex artikel 30, lid 1 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening’. In deze herziening is voor het leggen van meerdere toekomstige hoofdtransportleidingen, ingevolge de Streekplanuitwerking Leidingen 1988, een nieuwe bestemming voor een buisleidingenstrook opgenomen; de propeenvoorziening ligt daar echter grotendeels buiten (zie figuur 1.7).



Figuur 1-6 uitsnede bestemmingsplan Bedrijventerrein DSM-Geleen, met globale ligging leiding en storage bullets



Figuur 1-7 bestemmingsplan 'Bedrijventerrein DSM-Geleen; herziening ex artikel 30, lid 1 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening', met globale ligging leiding en storage bullets

Tabel 1-1 overzicht binnenplanse en buitenplanse afwijkingen en bevoegd gezag.

Bestemmings-plan	Binnen- en buitenplanse afwijkingen en (andere) vergunningplichten	motivering	bevoegd gezag*
Grensmaas 2016, 1e herziening	Strijd met bestemming Water → buitenplanse afwijking	hoofdstuk 1 tot en met 6	buiten inrichting Chemelot: B&W Stein met VVGB raad Stein (rood, figuur 1.8)
Haven Stein	Strijd met bestemmingen Water 1, Verkeer en Groen → buitenplanse afwijking	hoofdstuk 1 tot en met 6	binnen inrichting Chemelot: GS Limburg met VVGB raad Stein; buiten inrichting Chemelot: B&W Stein met VVGB raad Stein (rood, figuur 1.8)
	Strijd met 'vrijwaringszone – vaarweg' → binnenplanse afwijking	paragraaf 2.2	binnen inrichting Chemelot: B&W Stein
Buitengebied 2019	Strijd met bestemmingen 'Verkeer', 'Agrarisch met waarden' en 'Groen' en dubbel-bestemming 'Leiding' → buitenplanse afwijking	hoofdstuk 1 tot en met 6	binnen inrichting Chemelot: GS Limburg met VVGB raad Stein buiten inrichting Chemelot: B&W Stein met VVGB raad Stein (rood, figuur 1.8)
	Vergunning voor uitvoeren werk i.v.m. dubbelbestemming 'Leiding – Leidingstrook	paragraaf 4.7	binnen inrichting Chemelot: GS Limburg buiten inrichting Chemelot: B&W Stein (rood, figuur 1.8)
Erfgoed Stein	Vergunning voor uitvoeren werk i.v.m. dubbelbestemmingen 'Waarde - Archeologie', 'Waarde - Historisch groen en landschap' en 'Waarde – Historische Infrastructuur'	paragraaf 4.5	binnen inrichting Chemelot: GS Limburg; buiten inrichting Chemelot: B&W Stein (rood, figuur 1.8)
Bedrijventerrein DSM-Geleen	Strijd met bestemmingen 'Spoorwegdoeleinden' en 'Verkeersdoeleinden'→ buitenplanse afwijking	hoofdstuk 1 tot en met 6	binnen inrichting Chemelot: GS Limburg met VVGB raad Sittard-Geleen buiten inrichting Chemelot: B&W Sittard-Geleen met VVGB raad Sittard-Geleen (groen, figuur 1.8)

*In onderstaand figuur zijn de grenzen van de inrichting Chemelot weergegeven. De locaties waar het de begrenzing van het project buiten de inrichtingsgrenzen van de site Chemelot valt zijn omcirkeld.



Figuur 1-8 Locaties waar het project de inrichtingsgrenzen site Chemelot (bevoegd gezag: GS Limburg) overschrijdt en waar derhalve gemeente Stein (locatie A t/m D) of gemeente Sittard-Geleen (locatie E) bevoegd gezag is.

1.3 Juridisch-planologische procedure

Uitgebreide voorbereidingsprocedure
De strijdigheden als beschreven in paragraaf 1.2 kunnen niet volledig worden opgelost door een binnenplanse afwijking op grond van artikel 2.12 lid 1 onder a 1º Wabo of een afwijking op grond van artikel 2.12 lid 1 onder a 2º in samenhang met artikel 4 bijlage II Bor (kruimelgevallenlijst). Daarom is omgevingsvergunning nodig voor afwijkingen van het bestemmingsplan op grond van artikel 2.12 lid onder a 3º Wabo (buitenplanse afwijking) en is de uitgebreide voorbereidingsprocedure van toepassing.

Deze omgevingsvergunning kan alleen worden verleend als de afwijking niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en als de motivering van het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat. Voorliggende ruimtelijke onderbouwing motiveert dat het project niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening. Ze heeft betrekking op het project in zijn geheel, motiveert dat alle (binnenplanse en buitenplanse) afwijkingen van het bestemmingsplan niet in strijd zijn met een goede ruimtelijke ordening en ziet op het hele projectgebied, zoals opgenomen in bijlage 1 bij deze toelichting. Deze ruimtelijke onderbouwing motiveert ook de omgevingsvergunningen voor het uitvoeren van een werk op grond van artikel 2.1 lid 1 onder b Wabo, in het bijzonder vanwege de toepasselijke dubbelstemmingen in bestemmingsplan ‘Erfgoed Stein’ en ‘Buitengebied 2019’.

Bevoegd gezag, advies en verklaring van geen bedenkingen
Het projectgebied ligt grotendeels binnen de inrichtingsgrens van Chemelot (zie figuur 2.1). Voor dit deel zijn gedeputeerde staten van Limburg bevoegd gezag. Op grond van artikel 2.27 Wabo in samenhang met artikel 6.5 Bor moeten de gemeenteraden van Sittard-Geleen en Stein echter een verklaring van geen bedenkingen afgeven, voordat gedeputeerde staten kunnen besluiten over de aanvraag om omgevingsvergunning om op grond van artikel 2.12 lid onder a 3º Wabo af te wijken van het bestemmingsplan.

Op grond van artikel 6.1 Bor (en artikel 2.26 lid 3 en 4 Wabo) worden burgemeester en wethouders, van de gemeente waar het project geheel of gedeeltelijk zal worden of wordt uitgevoerd, aangewezen als adviseur. Voor het deel van het projectgebied waarvoor gedeputeerde staten bevoegd gezag zijn, verzoeken zij burgemeester en wethouders van Sittard-Geleen en Stein dan ook om advies.

De delen van het projectgebied bij de onderdoorgangen van de Veestraat, de Heidekampweg en de Nieuwe Postbaan liggen buiten de inrichtingsgrens van Chemelot. Voor deze delen van het project zijn burgemeester en wethouders van de gemeente Stein bevoegd gezag. Het deel van het projectgebied bij de onderdoorgang onder de rijksweg A2 ligt ook buiten de inrichtingsgrens van Chemelot. Voor dit deel van het projectgebied zijn burgemeester en wethouders van de gemeente Sittard-Geleen bevoegd gezag. De gevraagde verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraden van Stein en Sittard-Geleen ziet ook op deze delen van het project.

Gefaseerde aanvraag en watervergunning
De aanvraag om omgevingsvergunning gebeurt gefaseerd. In de eerste fase wordt aangevraagd:
- het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden, in gevallen waarin dat bij een bestemmingsplan is bepaald (artikel 2.1 lid 1 onder b Wabo)
- het gebruiken van gronden en bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan (ruimtelijke ordening, artikel 2.1 lid 1 onder c in samenhang met 2.12 lid 1 onder a, 1º en 3º Wabo);
- het veranderen van een inrichting (milieu, artikel 2.1 lid 1 onder e Wabo).

In de tweede fase wordt het bouwen van een bouwwerk aangevraagd (artikel 2.1 lid 1 onder a Wabo). Vanwege het verlaadstation, in het bijzonder vanwege de nieuwe aanmeervoorziening, verlaadplatform en aanvaarbeveiliging in het Julianakanaal, is parallel aan deze fase ook een watervergunning van Rijkswaterstaat nodig.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het project. Hoofdstuk 3 gaat in op relevant rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid. In hoofdstuk 4 vindt de toetsing van het project aan relevante omgevingsaspecten plaats. Hoofdstuk 5 gaat in op de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het project. Hoofdstuk 6 sluit af met een korte conclusie.

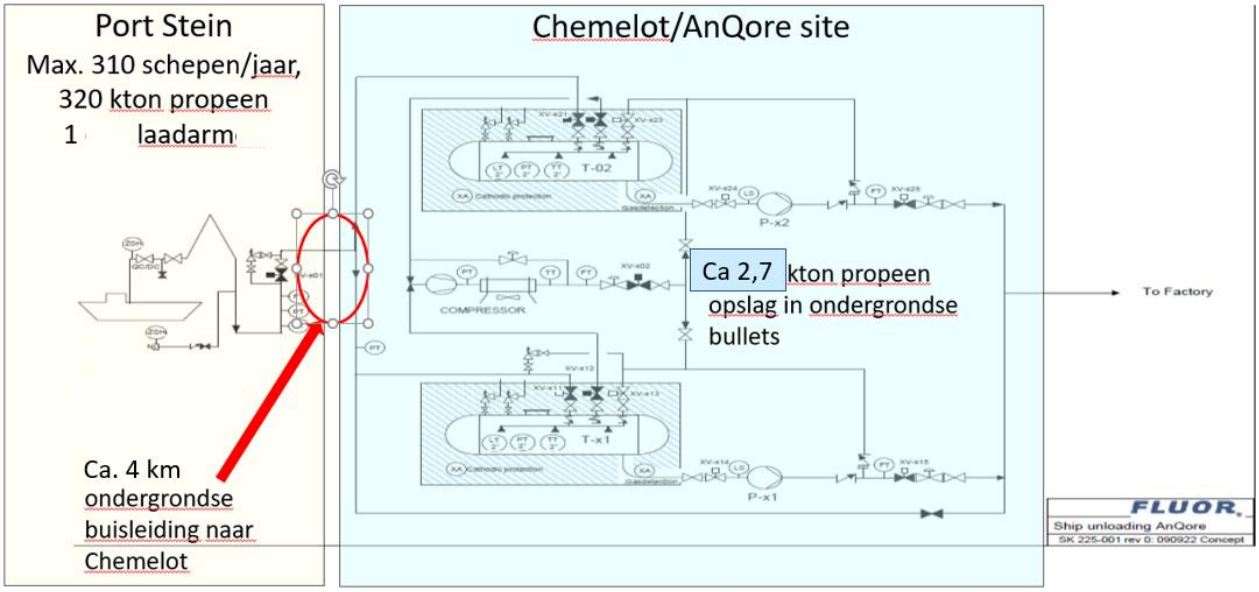
2. Projectbeschrijving

2.1 Propeenvoorziening AnQore (OHIO)

De nieuwe propeenvoorziening bestaat uit een verlaadstation in de haven van Stein, een ondergrondse buisleiding, twee storage bullets op Chemelot en vervolgens een bovengrondse buisleiding naar de fabriek. De propeenvoorziening ligt in de gemeente Stein tot de onderdoorgang onder de rijksweg A2 en vanaf daar in de gemeente Sittard-Geleen. Figuur 2.1 toont het tracé. Figuur 2.2 toont het processchema van de propeenvoorziening.



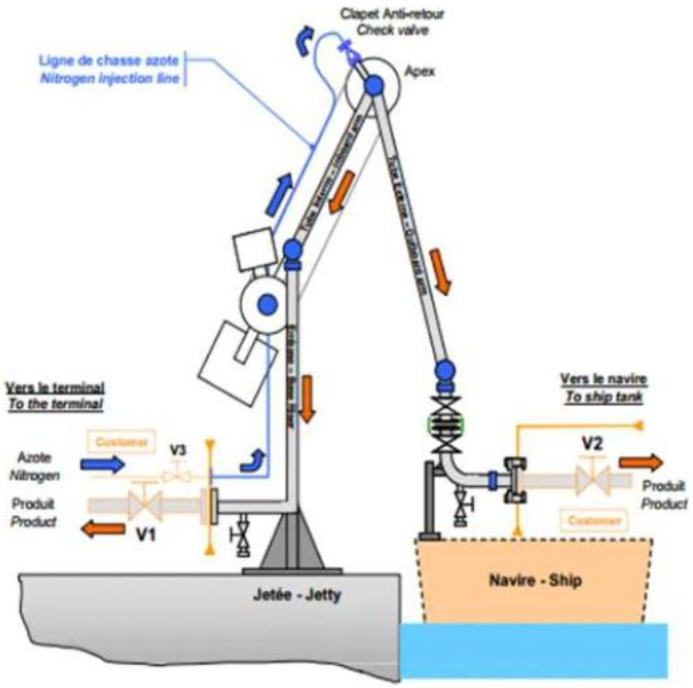
Figuur 2.1: tracé buisleiding; in rood de buisleiding, in groen het gebied van de inrichting / de koepelvergunning



Figuur 2.2: processchema propeenvoorziening AnQore

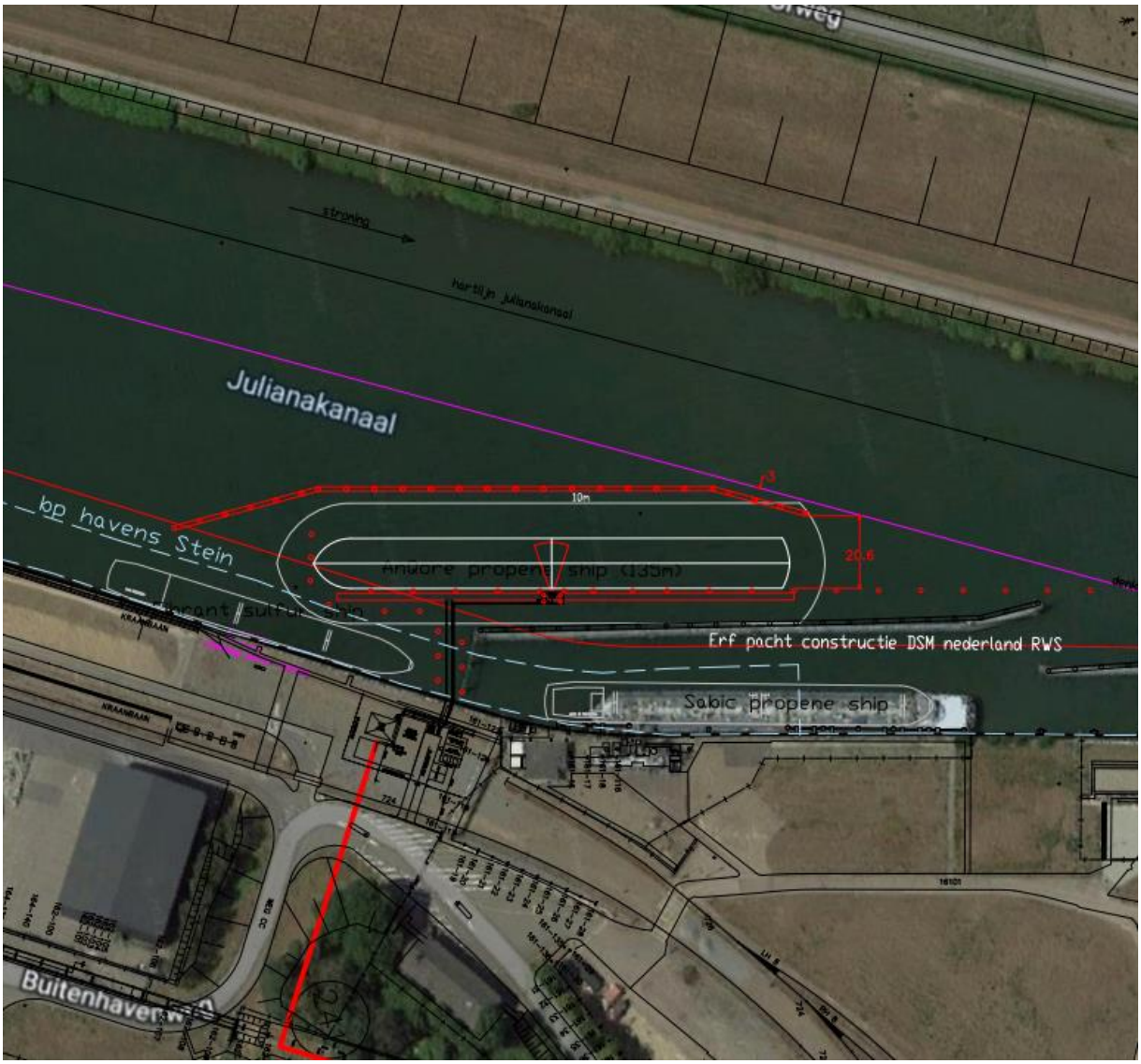
2.2 Verlaadstation

Het verlaadstation (de unload facility) is voorzien in het noordelijk deel van de haven. Het verlaadstation ligt zowel in het water als op het land. In het Julianakanaal, in een nog onbenut deel van de haven, wordt het propeen per schip aangeleverd en, via een hydraulische verlaadarm op een jetty (een platform), vanuit het schip naar de buisleiding geleid. Naar verwachting meren jaarlijks maximaal 310 schepen aan, met in totaal 320 kton propeen. In het Julianakanaal wordt een aanmeervoorziening en aanvaarbeveiliging gebouwd.



Figuur 2.3: werking laadarm vanaf jetty, in het watergedeelte

Aan de kade wordt een controlegebouw gebouwd. Dit gebouw voldoet aan de voorwaarden die worden gesteld in het kader van de vrijwaringzone – vaarweg (zie paragraaf 1.2): het controlegebouw is overeenkomstig de onderliggende bestemming (‘Bedrijventerrein’), belemmert niet het vrije uitzicht en steekt niet uit boven het doorgaande kanaalprofiel.



Figuur 2.4: verlaadstation propeenvoorziening in Haven Stein met de buisleiding (bovengronds in zwart, ondergronds in rood), de verlaadarm (ter plaatse van het midden van het schip) en de aanmeervoorziening en aanvaarbeveiliging (rode punten).

2.3 Buisleiding

Van het verlaadstation gaat een buisleiding - met een nominale diameter DN 200 mm en op een diepte van 1 tot 2 m beneden maaiveld; zie rode lijn in figuur 2.4 - naar de Heidekampweg, waarbij het zoveel mogelijk binnen de grenzen van de inrichting / de koepelvergunning blijft (figuur 2.4 en 2.5). Na de onderdoorgang van de Veestraat (figuur 2.6) volgt het tracé de Heidekampweg, door het buitengebied van Stein (figuur 2.7). De buisleiding kruist vervolgens de Heidekampstraat, de Nieuwe Postbaan (figuur 2.8 en 2.9) en de rijksweg A2 (figuur 2.10). Na aanlanding in het noordelijk deel van Chemelot gaat het tracé onder het spoor door (figuur 2.11) en loopt het in noordelijke richting parallel aan de A2 en het noordelijk deel van Brightlands Campus Chemelot (figuur 2.12). Daar buigt het tracé af in oostelijke richting (figuur 2.13). Op de site van AnQore loopt het tracé onder een kolommenbaan door, eerst in oostelijke richting (figuur 2.14) en daarna in zuidelijke richting (figuur 2.15). De buisleiding is in totaal circa 4 km lang en wordt ingegraven, met uitzondering van de onderdoorgangen van de Veestraat, de Heidekampstraat, de Nieuwe Postbaan en op Chemelot onder andere het spoor en de Oude Postbaan die door middel van boringen mogelijk worden gemaakt.



Figuur 2.5 parallel aan Buitenhavenweg



Figuur 2.6 parallel aan Veemarktstraat



Figuur 2.7: onderdoorgang Veestraat



Figuur 2.8: parallel aan Heidekampstraat



Figuur 2.9: richting Nieuwe Postbaan



Figuur 2.10: onderdoorgang Nieuwe Postbaan



Figuur 2.11: onderdoorgang A2



Figuur 2.12: onderdoorgang spoorweg Chemelot



Figuur 2.13: parallel aan A2 en (uitbreiding) BCC



Figuur 2.14: onderdoorgang Oude Postbaan, Chemelot



Figuur 2.15: site AnQore (west → oost)



Figuur 2.16: site AnQOre (noord → zuid)

2.4 Storage bullets

Op de site van AnQore leidt de buisleiding de propeen naar twee storage bullets, ten oosten van Chemelot AD-weg en ten zuiden van Chemelot 103-weg (figuur 2.16). Het gaat om horizontale opslagtanks die elk 8 x 50 m meten en die ter beveiliging worden ingeterpt. In de storage bullets is ruimte voor een propeenvoorraad van 1 tot 3 dagen.



Figuur 2.17: locatie storage bullets

3. Beleid

3.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), vastgesteld op 11 september 2020, staan de plannen van de rijksoverheid op het gebied van ruimte en mobiliteit. Met de NOVI geeft het kabinet richting aan de grote opgaven die het aanzien van Nederland de komende dertig jaar ingrijpend zullen veranderen. Denk aan het bouwen van nieuwe woningen, ruimte voor opwekking van duurzame energie, aanpassing aan een veranderend klimaat, ontwikkeling van een circulaire economie en omschakeling naar kringlooplandbouw. De NOVI stelt vier strategische, integrerende opgaven voor het omgevingsbeleid:

1. naar een duurzame en concurrerende economie;
2. naar een klimaatbestendige en klimaatneutrale samenleving;
3. naar een toekomstbestendige en bereikbare woon-en werkomgeving;
4. naar een waardevolle leefomgeving.

Chemelot speelt een belangrijke rol in de ontwikkeling naar een duurzame, concurrerende en circulaire economie. Het rijk onderkent in de NOVI dat de nieuwe, duurzame economie de komende decennia nog naast de huidige lineaire, fossiele economie zal bestaan en dat dit de ruimteclaim in die overgangsperiode potentieel groter maakt. Voor het behoud van een bestaand, strategisch waardevol bedrijf (AnQore) is in de overgangsperiode naar de nieuwe, duurzame economie de nieuwe propeenvoorziening noodzakelijk.

De propeenvoorziening maakt een toekomstige connectie mogelijk van de ondergrondse propeen-buisleiding aan Noordzijde Chemelot met de externe propeenbuisleiding Delta Corridor naar Chemelot (na 2026; connectie met traject Rotterdam, Moerdijk, Chemelot, Gelsenkirchen NoordRijn Westfalen). Vanaf dan kan mogelijk een deel van de scheepsverlading voor de propeenvoorziening komen te vervallen. In dat licht draagt de aanleg van de propeenvoorziening bij aan de strategische opgaven van de NOVI.

3.2 Omgevingsvisie Limburg (POVI)

Op 1 oktober 2021 hebben provinciale staten van Limburg de Omgevingsvisie Limburg (POVÏ) vastgesteld. In de Omgevingsvisie Limburg staan drie uitdagingen voor de Limburgse fysieke leefomgeving centraal:

1. een aantrekkelijke, sociale, gezonde en veilige leefomgeving;
2. toekomstbestendige, innovatieve en duurzame economie;
3. klimaatadaptatie en energietransitie.

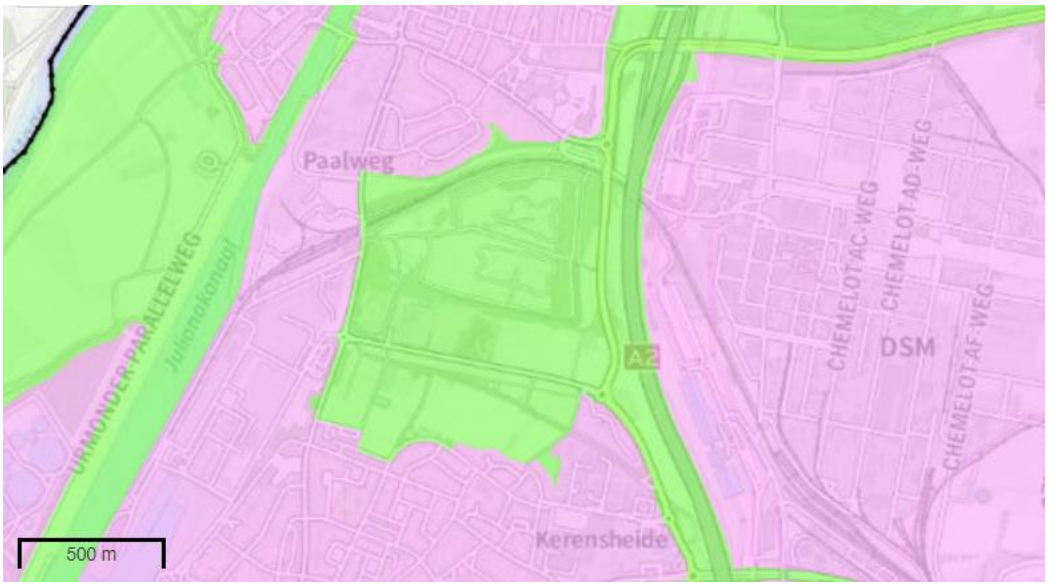
Deze uitdagingen worden thematisch uitgewerkt. Daarnaast maakt de Regiovisie Zuid-Limburg integraal deel uit van de Omgevingsvisie POVI. In de Regiovisie Zuid-Limburg worden onder meer opgaven op het gebied van regionale centra en grote werklocaties geformuleerd. Chemelot speelt daarbij een sleutelrol in de circulaire samenleving in Zuid-Limburg: het wil zich ontwikkelen tot European Circular Hub. In het kader van de opgaven voor stedelijk en suburbaan gebied moet de doorontwikkeling van gebieden als Chemelot leiden tot een kwalitatieve versterking van de ruimtelijke-economische structuur in Zuid-Limburg.

Overeenkomstig de overwegingen in het kader van de NOVI (zie paragraaf 3.1) draagt de nieuwe propeenvoorziening, uit het oogpunt van de bedrijfscontinuïteit en daarmee het behoud van een bestaand, strategisch waardevol bedrijf (AnQore), bij aan de kwalitatieve versterking van de ruimtelijke-economische structuurvisie in Zuid-Limburg en is de aanleg in overeenstemming met het provinciaal beleid in de POVI en de Regiovisie Zuid-Limburg.

3.3 Omgevingsverordening Limburg 2014

Op 14 oktober 2014 hebben provinciale staten van Limburg de Omgevingsverordening Limburg 2014 vastgesteld, tegelijk met de Provinciale Omgevingsvisie Limburg 2014 (POL 2014), de voorganger van de POVI (zie paragraaf 3.2). (Provinciale Staten hebben op 17 december 2021 een nieuwe Omgevingsverordening Limburg vastgesteld, maar deze treedt pas in werking als ook de Omgevingswet in werking treedt.)

In de Omgevingsverordening Limburg 2014 zijn Haven Stein en Chemelot aangeduid als (bestaand) bebouwd gebied en het gebied ertussen als landelijk gebied. De verordening bepaalt dat een ruimtelijk plan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, rekening houdt met het bepaalde in artikel 3.1.6 lid Bro (‘ladder duurzame verstedelijking’). Op aanleg van een (ondergrondse) buisleiding is in landelijk gebied de ladder duurzame verstedelijking echter niet relevant. Deze aanleg is dan ook in overeenstemming met de geldende Omgevingsverordening Limburg 2014.



figuur 3.1: bebouwd gebied (roze) en landelijk gebied (groen) in Omgevingsverordening Limburg 2014

3.4 Strategische Gebiedsvisie Omgeving Chemelot

In de Strategische Gebiedsvisie Omgeving Chemelot beschrijven de provincie Limburg, de gemeenten Sittard-Geleen en Stein, Chemelot, Brightlands Chemelot Campus en DSM hun gezamenlijke ambitie voor de omgeving van Chemelot:

1. een circulaire en innovatieve economie;
2. een sterk en gezond stedelijk gebied
3. een b(l)oeiend landelijk gebied.

Een van de ruimtelijke doelen in het kader van een circulaire en innovatieve economie is garanderen van de multimodale bereikbaarheid van Chemelot en omliggende economie als generator van grote vervoersstromen om hiervoor - waar niet aanwezig - te voorzien in voldoende transportmogelijkheden over weg, spoor, water en via buisleidingen, waarbij de voorkeur uitgaat naar vervoer via buisleidingen, water, spoor en als laatste weg. In de gebiedsvisie kiezen betrokkenen daarom voor een optimalisatie van de Haven Stein voor Chemelot en de realisatie van een multimodale corridor.

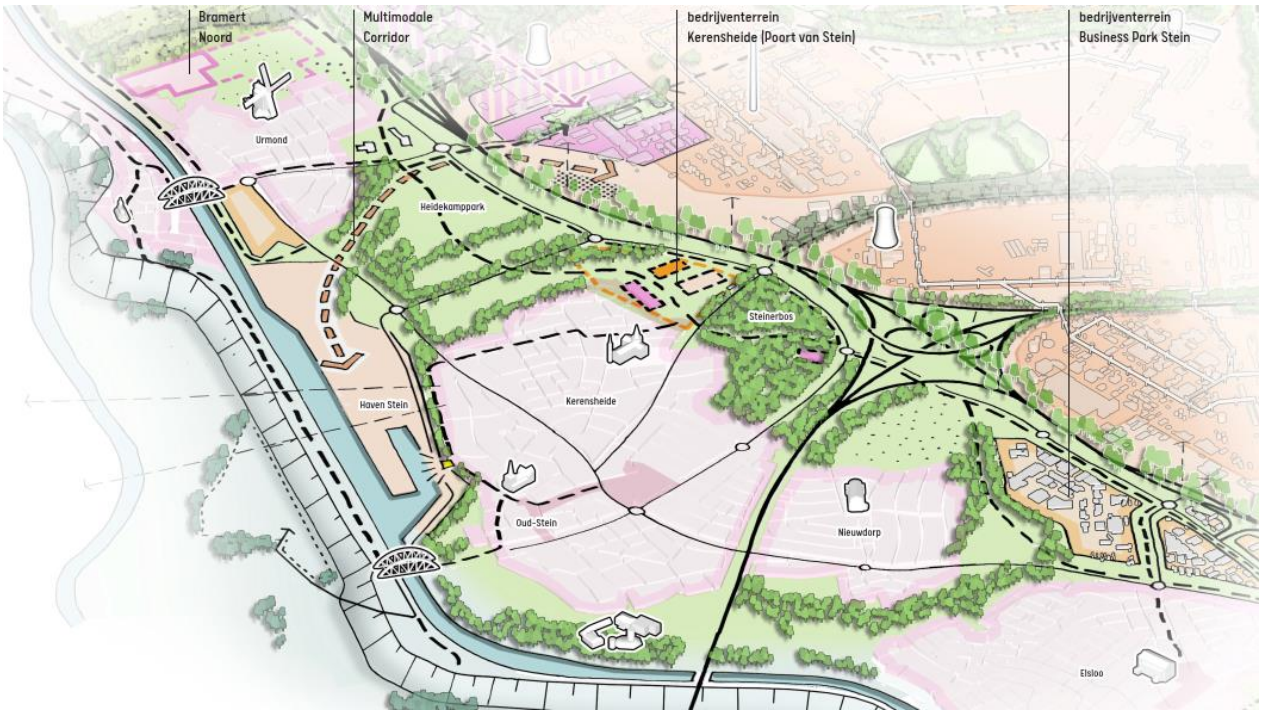
De (door)ontwikkeling van Haven Stein en de multimodale corridor is een van de vier gebiedsopgaven in de Strategische Gebiedsvisie Omgeving Chemelot, naast Graetheideplateau, De Lexhy en Centrum Geleen en verbinding met de Campus. Voor het verduurzamen van Chemelot en het benodigde duurzame transport speelt de Haven Stein een essentiële rol. Chemelot en DSM zijn een onderzoek gestart naar een verbetering en aanpassing van de haven Stein en een duurzame, veilige en voor diverse modaliteiten geschikte transportroute tussen de haven en Chemelot. Dit mede omdat transport per schip een van de meest duurzame transportvormen is.

Bij de uitwerking van de toekomstvisie voor Haven Stein en de multimodale corridor is een verbetering van de veiligheid, leefbaarheid en omgevingskwaliteit een belangrijk uitgangspunt. Dat vertaalt zich specifiek naar aandacht voor geluid, verkeersveiligheid en luchtkwaliteit. Een gedegen en actieve omgevingsdialoog met bewoners en afstemming met overheden staat centraal. De volgende elementen worden als uitgangspunt en randvoorwaarde gehanteerd voor deze beoogde ontwikkeling:

- Inzet op voorbewerking reststoffen buiten de directe omgeving van dit gebied;
- Onderzoek naar diverse modaliteiten voor transport diverse stoffen (buisleiding, schip, rail, duurzaam wegtransport);
- Duurzame verbetering van leefbaarheid, veiligheid en omgevingskwaliteit door toepassing van o.a. duurzame en innovatieve technieken voor geluidsreductie en verlaagde milieu-impact;
- Verbeterde veilige rijroutes richting de waterzuiveringsinstallatie IAZI via de haven.

Betrokken partijen bij de gebiedsvisie pakken dit op door het opstellen van een integrale havenvisie in het kader van het Masterplan Chemelot 2030 en in relatie tot Blue Ports en Knooppunt 046.

De aanleg van de propeenvoorziening loopt hierop vooruit. Ook bij de ontwikkeling van de propeenvoorziening staan veiligheid (zie paragraaf 4.7) en leefbaarheid en omgevingskwaliteit voorop: de ontwikkeling leidt niet tot onevenredige toename van het externe-veiligheidsrisico en met de aanleg van een verlaadstation in de haven, een ondergrondse buisleiding op ruime afstand van woningen en de storage bullets op de site zelf zijn leefbaarheid en omgevingskwaliteit niet in het geding.



Figuur 3.2: Omgeving Stein in de Strategische Gebiedsvisie Omgeving Chemelot

3.5 Omgevingsvisie Stein

Op 17 februari 2022 heeft de gemeenteraad van Stein de Omgevingsvisie Stein vastgesteld. In deze visie is Stein ‘een eigenzinnige, groene woongemeente in de Zuid-Limburgse Maasvallei, waar het mogelijk is dorps te wonen in een verstedelijkt gebied met kwalitatief hoogwaardige voorzieningen en ruimte voor ondernemerschap en particulier initiatief.’

Ten aanzien van de voorgenomen ontwikkelingen van Chemelot geeft de visie aan dat deze bijdragen aan een economisch vestigingsklimaat in de regio en dat ze kansen bieden voor (nieuwe) opleidingen en werkgelegenheid waar Stein als woongemeente van kan profiteren. Gemeente Stein hecht er grote waarde aan dat deze ontwikkelingen in balans zijn en blijven met de omgevingskwaliteit binnen de gemeente Stein.

Waar het gaat om de ambitie van Chemelot gericht op het versterken van de multimodale transportinfrastructuur, onder meer door middel van buisleidingtracés tussen Haven Stein en Chemelot, staat een veiliger en duurzaam transport voor de gemeente centraal. Gemeente Stein onderschrijft deze ontwikkeling maar vraagt hierbij ook aandacht voor de omgeving en het beperken van de risico’s vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen als ook over de weg en het water. Enerzijds omdat een toename van het vrachtverkeer wordt verwacht, anderzijds omdat dit een doorontwikkeling van Haven Stein vereist. Ook bij de aanleg van de propeenvoorziening vooruitlopend op de (door)ontwikkeling van Haven Stein en de multimodale corridor staat een veiliger en duurzaam transport centraal (zie paragraaf 3.4). Bovendien wordt met de aanleg van een (propeen)buisleiding een toename van vrachtverkeer (via het spoor) voorkomen. Ook wordt een connectie met de toekomstige externe propeenbuisleiding Delta Corridor naar Chemelot mogelijk gemaakt (zie paragraaf 3.1), waardoor straks minder scheepsverladingen in Haven Stein nodig zijn.

3.6 Omgevingsvisie Sittard-Geleen 2016

Op 15 december 2016 heeft de gemeenteraad van Sittard-Geleen de Omgevingsvisie Sittard-Geleen 2016 vastgesteld. (Gemeente Sittard-Geleen werkt aan een actualisatie van haar omgevingsvisie.) In de Omgevingsvisie Sittard-Geleen 2016 geeft de gemeente aan welke koers zij nastreeft voor de fysieke ontwikkeling van Sittard-Geleen. Hiermee maakt ze helder welke ontwikkelingen ze wil faciliteren en wat hierbij haar fysieke afwegingskader is.

Voor de propeenvoorziening op Chemelot, voor zover gelegen in de gemeente Sittard-Geleen, is relevant dat rekening moet worden gehouden met externe veiligheid, geluids(overlast) en de luchtkwaliteit. Ten aanzien van externe veiligheid verwijst de visie naar de Beleidsvisie externe veiligheid Chemelot site / Westelijke Mijnstreek (2011). In paragraaf 4.8 wordt hierop nader ingegaan. Paragraaf 4.9 gaat in op het effect op geluid, paragraaf 4.10 gaat in op het effect op luchtkwaliteit. Voor het overige houdt de Omgevingsvisie Sittard-Geleen voor de propeenvoorziening geen relevant beleid in, ook omdat ze buiten Chemelot vooral op grondgebied van gemeente Stein wordt gerealiseerd.

In de Omgevingsvisie Sittard-Geleen wordt ook verwezen naar de Structuurvisie Buisleidingen 2012 – 2035. Dit is een visie van het rijk waarmee het rijk ruimte wil reserveren in Nederland voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. Het gaat daarbij om ondergrondse buisleidingen voor het transport van aardgas, olieproducten en chemicaliën, die provinciegrens- en vaak ook landgrensoverschrijdend zijn. De structuurvisie heeft dan ook geen betrekking op de propeenvoorziening.

4. Omgevingsaspecten

4.1 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Voor ruimtelijke plannen moet een m.e.r.(-beoordeling) worden opgesteld als er sprake is van een m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteit op grond van de bijlagen bij het Besluit m.e.r. of als er voor het plan een passende beoordeling op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb) is vereist. In de bijlage bij het Besluit mer is opgenomen welke activiteiten mer-plichtig zijn (de C-lijst) en welke activiteiten m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn (de D-lijst).

In de D-lijst zijn de activiteiten 8.1 (aanleg, wijziging of uitbreiding van een buisleiding voor het transport van gas, olie of CO2-stromen ten behoeve van geologische opslag of de wijziging of uitbreiding van een buisleiding voor het transport van chemicaliën) en 25.1 (oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten). De propeenvoorziening behoort echter niet tot de gevallen waarin voor deze activiteiten een m.e.r-beoordelingsplanplicht geldt, namelijk gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op “een buisleiding die is gelegen of geprojecteerd in een gevoelig gebied over een lengte van 1 kilometer of meer in geval van transport van gas” (D 8.1), of betrekking heeft op “een opslagcapaciteit van 100.000 ton of meer” (D 25.1).

Wel moet een vormvrije m.e.r.-beoordeling worden gedaan. Uit de beoordeling van omgevingsaspecten in het vervolg van dit hoofdstuk blijkt dat geen (mogelijke) belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, eventueel na het treffen van maatregelen, te verwachten zijn die het doorlopen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk maken. Het opstellen van een m.e.r. is dan ook niet nodig.

4.2 Ecologie – flora en fauna

Omdat het project mogelijk leidt tot negatieve effecten op beschermde plant- en diersoorten en/of op Natura 2000-gebieden, heeft *id*verde Advies onderzocht of in het plangebied beschermde plant- en diersoorten voorkomen en zo ja, of het functionele leefgebied van deze soorten wordt aangetast en of daarmee de duurzame instandhouding van de soort in het geding komt (zie bijlage 2, *id*verde Advies, Quickscan Wet natuurbescherming, 20 mei 2022). Zo nodig worden mitigerende of compenserende maatregelen voorgesteld.

Een bronnenonderzoek (Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en Atlas van de Nederlandse zoogdieren) en een veldonderzoek (op 25 april en 13 mei 2022) geven een voldoende duidelijk beeld van het (mogelijk) voorkomen van jaarrond beschermde nesten (vogels), vleermuizen, grondgebonden zoogdieren, vlinders, vissen, amfibieën, overige ongewervelde en vaatplanten. Voor vogels met jaarrond beschermde nesten (met uitzondering van roek), reptielen, vlinders, vissen en vaatplanten kan op voorhand worden uitgesloten dat als gevolg van de werkzaamheden negatieve effecten optreden tijdens de werkzaamheden. Hiervoor is verder geen vervolgonderzoek noodzakelijk en kunnen de werkzaamheden zonder overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden uitgevoerd.

Voor algemene broedvogels, roek en steenmarter kan niet op voorhand worden uitgesloten dat de ingreep verstorend is. Ook moet voorkomen worden dat de rugstreeppad zich vestigt op de onderzoekslocatie tijdens de werkzaamheden, bijvoorbeeld door het plaatsen van een scherm. Onderstaande tabel geeft onder meer de mitigerende maatregelen weer die moeten worden getroffen om overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming te voorkomen.

*Tabel 4.1 effecten en mitigerende maatregelen (bron: id*verde *Advies, 2022)*

Soortgroep	Ingreep verstorend	Vervolgonderzoek noodzakelijk	Mitigerende maatregelen	Ontheffing nodig
Algemene broedvogels	Mogelijk	Nee	Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren (werk uitvoeren buiten maart t/m juli). Als binnen broedperiode gewerkt wordt, dan is ecologische begeleiding door een deskundig ecoloog nodig	Nee
Roek	Mogelijk	Nee	Werkzaamheden buiten broedseizoen (september t/m januari) uitvoeren, vastgelegd in een ecologisch werkprotocol	Nee
Steenmarter	Mogelijk	Mogelijk	Werken in vrijstellingsperiode, vastgelegd in ecologisch werkprotocol. Als dit niet mogelijk is, dan is aanvullend onderzoek nodig.	Mogelijk
Rugstreeppad	Nee, maar wel risico op vestiging tijdens werkzaamheden	Nee	Voorkomen van vestiging in tijdelijke wateren en makkelijk vergraafbare grond: vastleggen in ecologisch werkprotocol	Nee
Algemeen vrijgestelde soorten	Mogelijk	Nee	Voldoen aan de zorgplicht voor algemene soorten (bijv. veldmuis)	Nee

Conclusie: uit het oogpunt van ecologie, hier in het bijzonder de bescherming van flora en fauna, is het project uitvoerbaar.

4.3 Ecologie – Natura 2000-gebied

Op circa 650 m ten oosten van het projectgebied ligt het Natura 2000-gebied Grensmaas. Op grond van de Wet natuurbescherming moeten voor dit project mogelijke significante negatieve effecten op Natura 2000-gebied(en) in beeld worden gebracht en moet in dat kader in elk geval de mogelijke stikstofdepositie als gevolg van een project worden berekend.

Aanlegfase
In dat kader gaat de quickscan (zie bijlage 2, *id*verde Advies, Quickscan Wet natuurbescherming, 20 mei 2022) in op de stikstofdepositie vanwege de aanlegwerkzaamheden voor de propeenvoorziening. Op 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) in werking getreden. Op grond van deze wet geldt een partiële vrijstelling voor de bouwsector als het gaat om stikstof. Dit betekent dat de bouw-/aanlegfase van projecten niet meer beschouwd hoeft te worden in een stikstofonderzoek en dat voor de aanlegfase van dit werk dan ook geen nadere stikstofberekening nodig is en er voor tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van aanlegwerkzaamheden geen vergunning (meer) hoeft worden aangevraagd in het kader van de Wet natuurbescherming.

(Koepel)vergunning gebruiksfase
Verder geldt voor Chemelot een (koepel)vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (d.d. 3 juli 2018, kenmerk: 2018/43061). Hieronder vallen alle activiteiten die op Chemelot plaatsvinden, gezien de hoge mate van integratie en verbondenheid. De effectenindicator zoals aangereikt door het Ministerie van Economische Zaken geeft een negentiental mogelijke effecten waarmee rekening moet worden gehouden ten aanzien van waarden die door de Wet natuurbescherming worden beschermd. Dit zijn alle mogelijk storende factoren die in een Natura 2000-gebied als gevolg van een geplande nieuwe activiteit/verandering kunnen optreden.

Leidt een geplande nieuwe activiteit/verandering tot een mogelijk significant negatief effect op één of meer Natura 2000-gebieden, dan moet een wijziging van de geldende vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Deze wijziging wordt dan voorafgaand aan de vereiste deelrevisie- of veranderingsvergunning als bedoeld in de Wabo (separaat) aangevraagd, zodat van aanhaken van het onderdeel natuur in het kader van de Wabo geen sprake is.

Voor intern salderen geldt vanaf 1 januari 2020 geen vergunningplicht meer in het kader van de Wet natuurbescherming (uitspraak AbRS 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:71). Als ook geen sprake is van een ander – niet aan stikstofdepositie gerelateerd – mogelijk significant negatief effect op één of meer Natura 2000-gebieden, behoeft voor de geplande verandering geen wijziging te worden aangevraagd van de geldende vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming. Bijgevolg is het aanhaken van het onderdeel natuur bij de procedure in het kader van de Wabo niet aan de orde.

De vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming geldt, op grond van voorschrift 7 (‘natuurneutrale of -gunstige veranderingen’), ook voor veranderingen in de exploitatie van het geïntegreerde bedrijventerrein Chemelot, die niet in overeenstemming zijn met deze vergunning of de daaraan verbonden beperkingen en voorschriften, als deze veranderingen naar het oordeel van het bevoegd gezag niet kunnen leiden tot andere of grotere negatieve gevolgen voor enig Natura 2000-gebied dan ingevolge deze vergunning en de daaraan verbonden beperkingen en voorschriften zijn toegestaan én is voldaan aan een aantal voorwaarden. Een van deze voorwaarden is dat de verandering tenminste 3 maanden voorafgaand aan de beoogde uitvoeringsdatum schriftelijk aan het bevoegde gezag is gemeld, onder overlegging van een rapportage betreffende alle mogelijke gevolgen van de verandering voor enig Natura 2000-gebied. Naar aanleiding van een zodanige melding wordt door het bevoegde gezag beoordeeld of de betreffende verandering niet kan leiden tot andere of grotere negatieve gevolgen voor enig Natura 2000-gebied dan reeds toegestaan en dat daarvoor geen wijziging behoeft te worden aangevraagd van de geldende vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming.

Nu het bij de geldende vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming gaat om een koepelvergunning, worden in de regel meerdere veranderingen gegroepeerd gemeld bij het bevoegde gezag. Voor zover het gaat om stikstofdepositie, wordt daarbij veelal intern gesaldeerd met meerdere installaties/deelinrichtingen, zodat de beschikbare stikstofdepositieruimte binnen Chemelot zo optimaal mogelijk wordt ingezet. Ter onderbouwing van het intern salderen van stikstofdepositie wordt bij de betreffende melding onder meer een (verschil)berekening op basis van het rekenmodel AERIUS ingediend.

Door de meldingssystematiek is geborgd dat concreet onderbouwd wordt dat de (eventuele) toename van stikstofdepositie van voorliggende verandering, voorafgaand aan de uitvoering daarvan, intern wordt gesaldeerd binnen Chemelot en ook anderszins een (significant) negatief effect op één of meer Natura 2000-gebieden is uitgesloten.

Effect gebruiksfase
Op grond van een AERIUS-berekening treedt een verandering op in de emissie van NO_x en NH_3 (zie tabel 4.2), als gevolg van meer scheepsverladingen. De effecten hiervan op Natura 2000-gebieden moeten binnen Chemelot (intern) worden gesaldeerd, conform bovenstaande methodiek. Met deze interne saldering neemt de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden niet toe. Ook is er geen verandering ten aanzien van lozingen, met mogelijke effecten op Natura 2000 gebied Grensmaas. Voor de geplande verandering kan daarom worden volstaan met een natuurneutrale melding in kader van (de koepelvergunning op grond van) de Wet natuurbescherming. Deze melding moet 3 maanden voor in bedrijf name worden ingediend.

component	Verandering (ton/jaar)	Toelichting
NO_x (als NO_2)	+ 1,40	zie tabel 4.3
NH_3	+ 0,01	Zie tabel 4.3

Tabel 4.2: verandering luchtemissie relevante componenten voor Wet Natuurbescherming

Stoffen	Jaarvracht Site Chemelot: realisatie 2021	Verandering bijdrage emissiepunt	Verandering aangevraagde waarde, o.b.v.: Aerius berekening (bij 15 liter/u dieselverbruik, max. 310 schepen/jr., lostijd 12 u/schip = 55800 liter/jr. dieselverbruik)	Bijdrage verandering op emissie site Chemelot
eenheid	ton/jaar		Ton/jaar	%
NO_x (als NO_2)	2055	scheepsverlading	1,40	0,07
NH_3	113	scheepsverlading	0,01	0,01

Tabel 4.3: overzicht emissie NO_x en NH_3 Chemelot

Conclusie: uit het oogpunt van ecologie, hier in het bijzonder de stikstofdepositie vanwege het nabijgelegen Natura 2000-gebied Grensmaas, is het project uitvoerbaar, met dien verstande dat wel een natuurneutrale melding in kader van (de koepelvergunning op grond van) de Wet natuurbescherming moet worden gedaan.

4.4 Water

Op grond van artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) in samenhang met artikel 5.20 Besluit omgevingsrecht (Bor) moet ook in geval van een buitenplanse afwijking de wijze worden beschreven waarop in het plan rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding.

Bij de aanleg en het gebruik van de propeenvoorziening zijn, gelet op de leggerkaart van Waterschap Limburg, geen watergangen, waterkeringen of beschermingszone in het geding. Omdat het projectgebied deels in de invloedsgebied van het Julianakanaal ligt, is hiervoor in het kader van het wettelijk vooroverleg met Waterschap Limburg aandacht.

Er vinden geen reguliere lozingen van afvalwater plaats naar de Integrale Afvalwater Zuiveringsinstallatie (IAZI) op Chemelot. Voor het risico van calamiteuze lozing van propeen op oppervlaktewater (via de IAZI) heeft een kwalitatieve MRA (Milieu Risico Analyse) oppervlaktewater plaatsgevonden (zie bijlage 3, Sitech Services B.V, Milieu Risico Analyse, deelinrichting AnQore: Propeenverlading Haven Stein, leiding-transport en opslag, 2 juni 2022). Deze MRA is uitgevoerd, omdat binnen deze nieuwe deelinrichting gevaarlijke stoffen voorkomen met potentieel watervervuilende en/of aquatoxische eigenschappen. Bij de propeenvoorziening gaat het alleen om propeen die door middel van koeling en compressie vloeibaar wordt gemaakt. Onder atmosferische omstandigheden begint propeen vanaf -48 °C te koken. Dit betekent dat in geval van een lekkage vloeibaar gemaakt propeen vanwege het wegvallen van de druk en onder invloed van omgevingswarmte nagenoeg onmiddellijk zal verdampen. Daardoor zal in de praktijk geen oppervlakkige afstroming plaatsvinden. Evenzo zal het vloeibaar gemaakte propeen in geval van een lek boven oppervlaktewater direct verdampen. Dit proces wordt versterkt door de relatief lage dichtheid van propeen ten opzichte van water (1,915 kg/m3). Daarom zijn geen scenario's denkbaar die een risico voor de IAZI dan wel het ontvangende oppervlaktewater kunnen vormen. Een risicomodellering met behulp van Proteus is niet aan de orde.

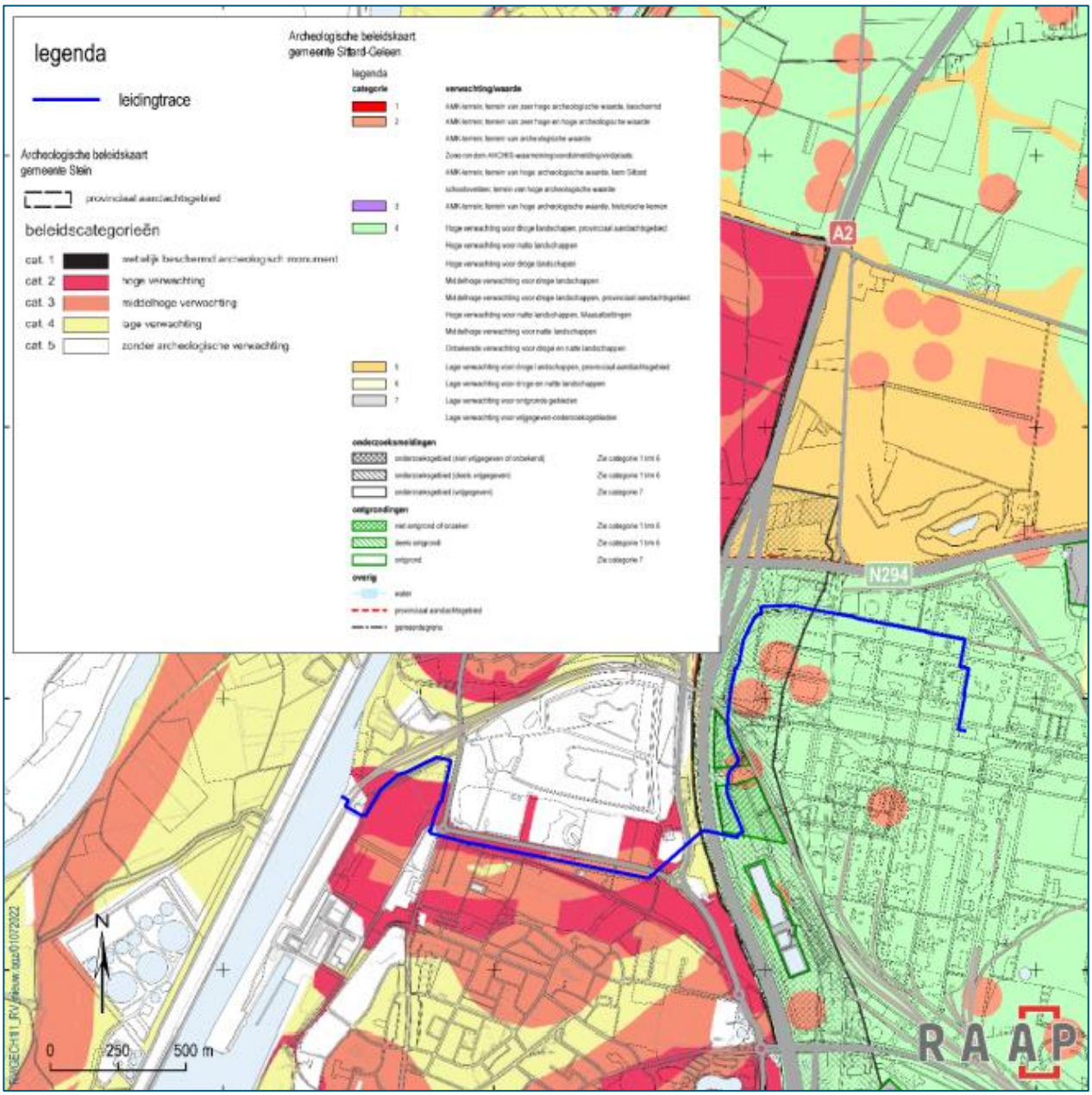
Onderdeel van de actualisatie van de koepelvergunning die op 9 oktober 2020 in werking is getreden is het Beheersplan hemelwater Chemelot, versie 9 december 2019. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de bestaande situatie en nieuwe situaties. Voor nieuwe aanvragen is het uitgangspunt dat hemelwater niet meer op de riolering wordt aangesloten, tenzij dit redelijkerwijs niet anders kan. Hemelwater wordt bij voorkeur geïnfiltreerd dan wel via een separaat leidingstelstel op oppervlaktewater geloosd. Dit is conform de eisen van het Activiteitenbesluit milieubeheer. De nieuwe deelinrichting sluit aan bij dit Beheersplan hemelwater Chemelot door nieuwe kleinschalige lokale voorzieningen voor infiltratie van schoon hemelwater, afkomstig van verhardingen en daken via het hemelwaterriool bij het nieuwe controlegebouw in de Haven Stein en delen van de storage bullets. Omdat de aanvraag gefaseerd wordt ingediend (zie paragraaf 1.3) wordt voor een (latere) indiening van een hemelwaterinfiltratieplan een vergunningsvoorschrift opgenomen bij het besluit in de eerste fase (voor milieu en ruimtelijke ordening).

Conclusie: uit het oogpunt van water is het project uitvoerbaar, met dien verstande dat in het kader van de tweede fase van de aanvraag (bouwen) een hemelwaterinfiltratieplan moet worden overlegd.

4.5 Archeologie

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Sittard-Geleen ligt het projectgebied in categorie 4 (gebied met een hoge verwachtingswaarde, middelhoge verwachtingswaarde of onbekende verwachtingswaarde voor droge en natte landschappen). Het gemeentelijk beleid voor deze categorie schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm -mv een archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn niet verankerd in de bestemmingsplannen ‘Bedrijventerrein DSM-Geleen’ en ‘Bedrijventerrein DSM-Geleen; herziening ex artikel 30, lid 1 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening’. In beide bestemmingsplannen is geen dubbelbestemming voor archeologie opgenomen. De gemeente Sittard-Geleen hanteert de vrijstellingsgrenzen van de gemeentelijke beleidskaart. De nieuwe leiding is binnen de gemeente Sittard-Geleen circa 2,2 km lang en wordt ongeveer 2 m breed. De diepte van de ingrepen is circa 1 tot 2 m. De ingrepen zijn daarmee groter dan de vrijstellingsgrens, waarmee een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden verplicht is conform het vigerend beleid.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Stein ligt het projectgebied deels in categorie 2 en deels in categorie 4.3. Het beleid voor deze categorie schrijft voor dat er bij bodemingrepen in de zone met een hoge verwachtingswaarde groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm beneden maaiveld een archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Categorie 4 (lage verwachtingswaarde) is niet onderzoeksplichtig. Deze voorschriften zijn verankerd in bestemmingsplan 'Erfgoed Stein' (zie paragraaf 1.2). De lengte van de nieuwe leiding binnen de gemeente Stein bedraagt ongeveer 1,8 km. Gezien de omvang (breedte circa 2 m, diepte circa 1 tot 2 m) is een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden verplicht conform het vigerend beleid.



Figuur 4.1: archeologische beleidskaart gemeente Sittard-Geleen en gemeente Stein met in blauw het tracé (bron: RAAP, 2022)

In opdracht van de initiatiefnemer heeft RAAP een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, in de vorm van een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (zie bijlage 4, RAAP, 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), 1 juli 2022).

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het leidingtracé op een relatief hooggelegen zone, op de rand van de Graetheide ligt. Mede dankzij de vruchtbare löss en goede ontwatering is dit gebied bij uitstek geschikt voor landbouw. Hierdoor worden archeologische resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers (late prehistorie) verwacht. Op basis van de bekende vindplaatsen en eerdere onderzoeken rondom het projectgebied en op Chemelot in het algemeen geldt de hoogste verwachting voor het vroeg neolithicum (Lineaire Bandkeramiek; ca. 5100-4900 v. Chr.) en de (vroege en midden-) ijzertijd (ca. 800-250 v. Chr.).

Voor de overige perioden (bronstijd, Romeinse tijd-volle middeleeuwen) geldt een middelhoge archeologische verwachting. De omvang van de vindplaatsen kan sterk variëren. Vroeg neolithische nederzettingsterrein kennen over het algemeen een hoge sporendichtheid en relatief grote hoeveelheid vondstmateriaal (aardewerk, vuursteen, natuursteen, etc.), maar op Chemelot worden ook regelmatig losse kuilen aangetroffen zonder vondstmateriaal die eerder als off-site fenomenen kunnen worden bestempeld. Een vergelijkbaar beeld geldt eveneens voor de ijzertijd.

De boringen in het kader van het verkennend booronderzoek zijn gecombineerd met die voor het milieukundig onderzoek voor dit project (zie paragraaf 4.8). Van alle 83 boorpunten op het tracé zijn, onder meer vanwege een lage archeologische verwachting, gestuurde boringen en eerder onderzoek, maar 47 boringen archeologisch beschreven. Op basis van de boorresultaten kan gesteld worden dat de zones in de haven, langs de Heidekampweg en de Urmonderbaan (tot en met boring 65) sterk verstoord zijn. Slechts sporadisch is nog sprake van een intact bodemprofiel, maar dit is te beperkt om vervolgonderzoek te adviseren. Tussen boring 66 en 83 is op een enkele boring na echter sprake van een intact bodemprofiel. In combinatie met eerdere onderzoeken, bekende vindplaatsen en de vondst van een vuurstenen afslag in boring 67 kan gesteld worden de kans op het aantreffen van goed bewaarde en potentieel behoudenswaardige archeologische resten hier groot is.

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in een deel van het projectgebied tussen boringen 66 en 83 (mogelijk) archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemingrepen. Aangezien planaanpassing niet mogelijk is, wordt geadviseerd om - gezien de aard van de werkzaamheden (leidingsleuf) en de aanwezigheid van verhardingen en kabels en leidingen - de civieltechnische graafwerkzaamheden tussen boringen 66 en 83 archeologisch te begeleiden. Voor de archeologische begeleiding moet voorafgaand aan de werkzaamheden een Programma van Eisen (PvE) worden opgesteld dat moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag.

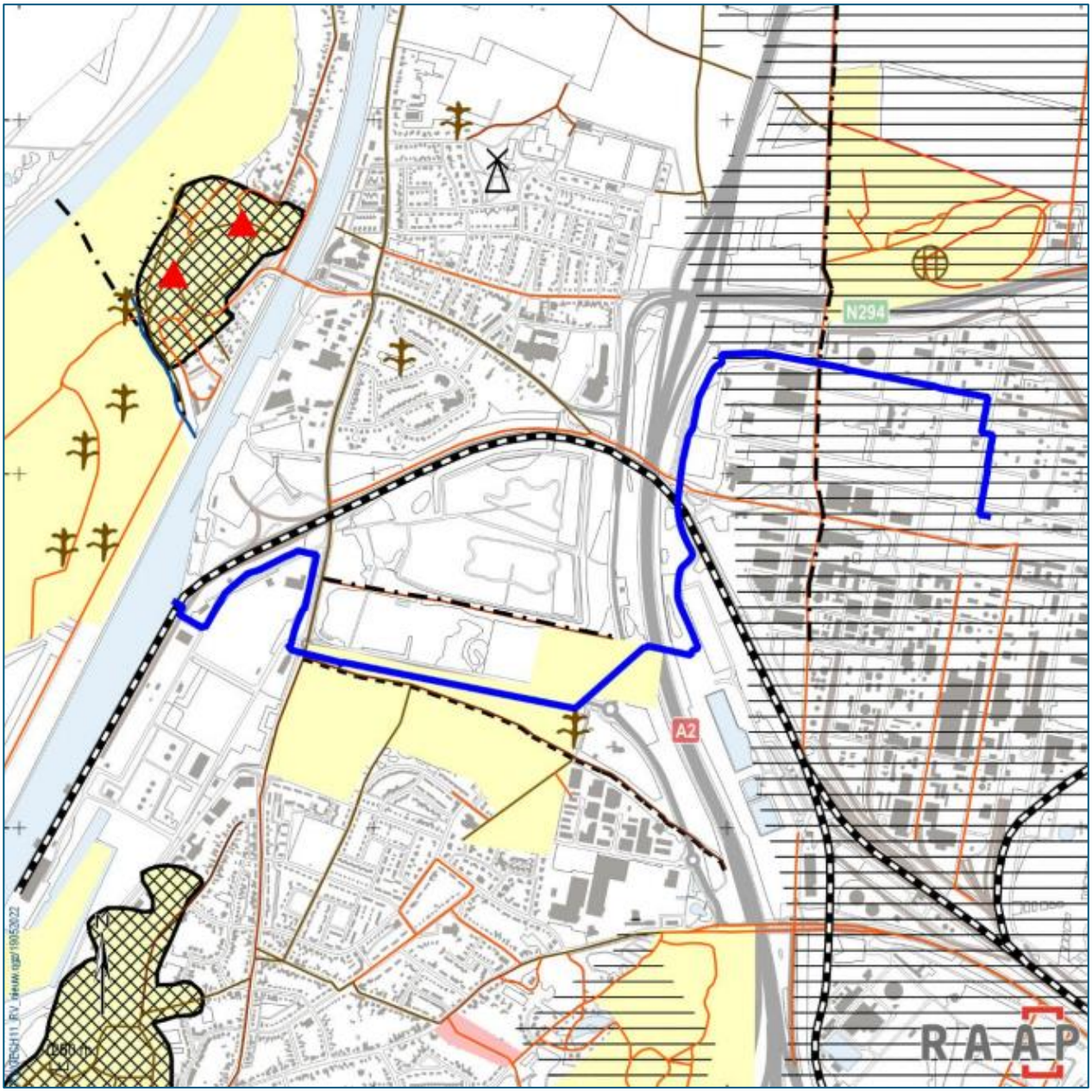
Voor de overige delen van het tracé wordt gezien de vastgestelde verstoringen geen vervolgonderzoek geadviseerd. Specifiek gaat het om het gehele tracédeel binnen de gemeente Stein (milieukundige boringen 1-41 en de zones buiten het hekwerk van het Chemelot-terrein in de gemeente Sittard-Geleen (boringen 42-65).

Conclusie: uit het oogpunt van archeologie is het project uitvoerbaar, mits de werkzaamheden tussen boringen 66 en 83 archeologisch worden begeleid, voorafgegaan door een Programma van Eisen, goedgekeurd door het bevoegd gezag. Hiervoor wordt een vergunningsvoorschrift opgenomen bij het besluit in de eerste fase (voor milieu en ruimtelijke ordening). Voor wat betreft bestemmingsplan 'Erfgoed Stein' wordt geen onevenredige afbreuk gedaan aan het belang van de bescherming van de archeologische waarden.

4.6 Cultuurhistorie

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening in samenhang met de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht moet de wijze worden beschreven waarop met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden (en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten) is rekening gehouden. Daarbij komt dat de gemeente Stein voor de bescherming van haar erfgoed een bestemmingsplan heeft vastgesteld waarmee zij wil voorkomen dat 'geen blijvend onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het belang van de bescherming van de cultuurhistorische en landschappelijke waarden ('historisch landschap') of aan het belang van de bescherming van de cultuurhistorische en infrastructurele waarden ('historische infrastructuur').

In dat kader heeft RAAP ook de (cultuur)historische situatie in het projectgebied onderzocht (zie bijlage 4, RAAP, 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), 1 juli 2022). Vanuit cultuurhistorisch perspectief snijdt het nieuwe leidingtracé een aantal cultuurhistorisch waardevolle tracés/zones op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Limburg. Zo ligt in de gemeente Stein de Heidekampweg in een zone waarin het verkavelingspatroon sinds 1830 weinig of matig is veranderd.



Figuur 4.2: uitsnede Cultuurhistorische Waardenkaart, provincie Limburg. In lichtgeel is de zone aangegeven waarin het verkavelingspatroon sinds 1830 weinig of matig is veranderd. De historische wegen zijn aangegeven als bruine en oranje lijnen en de landweer als stippellijn. (bron: RAAP, 2022)

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Stein heeft de zone direct ten noorden van de Heidekampweg daarnaast nog een status als historisch groen (zeer waardevol). Binnen de deels hellende houtwal langs een pad bevinden zich nog substantiële restanten van de oude beplanting met zomereiken, Spaanse aken en hakhoutstoven van haagbeuken. Enkele zomereiken, waaronder knoteiken, hebben een stamomvang van ca. 3 m en zijn ca. 25 m hoog. Ze kunnen ca. 200 jaar oud zijn. Het leidingtracé loopt echter buiten het cultuurhistorisch waardevol gebied en heeft zodoende geen invloed op het historisch groen. Verder naar het zuiden ligt daarnaast langs de Koestraat een landweer. Deze heeft ook een archeologische waarde, maar ook hier komt het nieuwe leidingtracé normaal gesproken niet mee in aanraking. Op het Chemelot-terrein zelf (gemeente Sittard-Geleen) kruist het tracé een oude grens die nog tot na 1866 herkenbaar was in het landschap. Inmiddels is deze echter verdwenen. Over het algemeen kan gesteld worden dat het nieuwe tracé geen noemenswaardige invloed op cultuurhistorische relicten heeft.

Conclusie: uit het oogpunt van cultuurhistorie is het project uitvoerbaar; er wordt geen onevenredige afbreuk gedaan aan het belang van de bescherming van de cultuurhistorische en infrastructurele waarden (bestemmingsplan 'Erfgoed Stein').

4.7 Externe veiligheid

De site Chemelot valt op grond van de Seveso III-richtlijn onder de werkingssfeer van het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo 2015) en het Besluit externe veiligheid inrichting (Bevi). In het Bevi zijn de milieukwaliteitseisen geformuleerd op het gebied van externe veiligheid, met als doel de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld door activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Conform artikel 4 Bevi moet getoetst worden aan de grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico. Op grond van artikel 12 en 13 van het Bevi geldt een verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) zijn regels opgenomen rondom externe veiligheid voor het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen. Het Bevb sluit zoveel mogelijk aan bij het Bevi. Of een buisleiding onder de reikwijdte van het Bevb valt is bepaald in de Regeling externe veiligheid buisleidingen en is afhankelijk van de soort stof, de diameter en druk. Door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) is bevestigd dat de beoogde nieuwe propeenleiding niet onder de werkingssfeer van het Bevb valt. De correspondentie hierover met de ILT is opgenomen in bijlage 11.

Ten behoeve van de gewijzigde activiteiten met betrekking tot de propeenverlading van AnQore in de haven Stein is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgesteld (bijlage 5, Sitech Services B.V., Kwantitatieve risico-analyse van de AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (OHIO-project, 27 juni 2022). In de QRA worden de resultaten van de risicoberekeningen gepresenteerd in de vorm van plaatsgebonden risico-contouren en het groepsrisico. De invloed van de gewijzigde activiteiten wordt getoetst aan de bestaande situatie. In overleg met de RUD Zuid-Limburg is bij de bestaande situatie rekening gehouden met de wijzigingen die zijn aangevraagd in het kader van de vergunningen voor de deelinrichting Sabic Logistics C&I en de deelinrichting ammoniakringleiding van OCI.

Noot: Gelijktijdig met de aanleg van de propeenvoorziening vinden aanpassingen aan de C3-gashaven van Sabic plaats. Hierbij gaat het om verplaatsing van de Marine Loading Arm (MLA), uitbreiding van de verlaadcapaciteit van 150 kT/jaar naar 300 kT/jaar en om de modernisering van de C3-Marine Loading Arm (MLA). Beide projecten worden apart aangevraagd, beide QRA-rapporten zijn zodanig opgezet dat de PR en GR van beide aanvragen zowel apart als gecombineerd zijn weergegeven.

Bij iedere verandering op de site Chemelot wordt opnieuw beschreven of er voor het plaatsgebonden risico van de gehele site Chemelot nog steeds voldaan wordt aan de wettelijke criteria. Bovendien wordt dan per deelinrichting onderzocht of via maatregelen voorkomen kan worden dat een verdere verhoging van het bestaande groepsrisico van de site Chemelot optreedt. Per deelinrichting moeten deze zaken in de procedure voor de deelinrichting worden beschreven en door het bevoegd gezag worden afgewogen.

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans aan dat iemand die voortdurend op een bepaalde plaats onbeschermd zou verblijven ten gevolge van enig ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen letale effecten (overlijden) ondervindt. Dit risico wordt weergegeven in zogenaamde iso-risicocontouren op een topografische kaart. De contouren verbinden de plaatsen waar de kans op overlijden eenzelfde waarde heeft. De plaatsen met gelijke frequentie van 10^{-4}/jaar, 10^{-5}/jaar, 10^{-6}/jaar, 10^{-7}/jaar en 10^{-8}/jaar zijn door lijnen met elkaar verbonden.
Uit de QRA blijkt ten aanzien van de contouren van het plaatsgebonden risico het volgende:

- Het PR neemt lokaal toe. Op de plaatsen waar een toename zichtbaar is van de 10^{-6}/jaar ISO-contour zijn geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten gelegen of geprojecteerd.
- Aan de zijde van Geleen (Ovonde, Burgemeester Lemmenstraat) neemt de 10^{-6}/jaar PR-contour toe waardoor deze maximaal 28 meter over de terreingrens komt. De 10^{-7}/jaar en 10^{-8}/jaar PR-contouren nemen hier en bij de Urmonderbaan toe.
- Bij de Oude Postbaan ten oosten van de autoweg A2, op site Chemelot neemt het PR toe. Hier schuift de 10^{-6}/jaar PR-contour iets richting het westen op maar blijft wel op de site Chemelot. Ook de 10^{-7}/jaar en de 10^{-8}/jaar ISO-contouren nemen hier toe.
- Bij Haven Stein ontstaat door de aangevraagde AnQore propeen verlading een PR. Samen met de moderniseringen, de aanpassingen en verplaatsing van de C3-verlading van Sabic blijft de nieuwe 10^{-6}/jaar totaal contour van de site Chemelot, ondanks de capaciteitsuitbreiding, vrijwel overal binnen de actuele 10^{-6}/jaar PR-contour. Alleen aan de zuidwestkant (overzijde Julianakanaal) wordt de 10^{-6}/jaar contour iets (ca. 12 meter) groter. De 10^{-7}/jaar en 10^{-8}/jaar ISO-contouren worden lokaal in haven Stein kleiner.
- Ter plaatse van de Heidekampweg en Veestraat neemt de 10^{-6}/jaar PR-contour circa 15 meter toe door deze nieuwe activiteiten.
- Het PR op de VR-punten 01 en 02 neem toe als gevolg van de propeen opslag AnQore (OHIO project).
- Voor alle aangewezen VR-punten geldt dat het plaatsgebonden risico kleiner is dan 10^{-6}/jaar.

Uit de berekeningen blijkt dat er geen (project gerelateerde) kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten zijn gelegen binnen de PR 10^{-6}/jaar. Hiermee wordt voldaan aan de hiervoor geldende landelijke grenswaarde.

Groepsrisico
Het groepsrisico (GR) gaat over de impact van een calamiteit met veel dodelijke slachtoffers tegelijk. Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kansen per jaar dat tenminste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (artikel 1 lid 1 Bevi). Deze definitie impliceert een tweetal aspecten die invloed uitoefenen op de hoogte van het berekend groepsrisico:

- De jaarlijkse kans dat zich een ongeval voordoet met gevaarlijke stoffen.
- Het aantal potentiële dodelijke slachtoffers in de omgeving van de activiteit. Dit hangt af van:
    - de samenstelling (hoeveelheid en spreiding) van de bevolking;
    - de effecten van een stof in geval van een ongeluk.

Het groepsrisico kent, in vergelijking tot het plaatsgebonden risico, echter geen strikte normering. Wel wordt uitgegaan van een oriëntatiewaarde, die recht doet aan risicoaversie (hoe groter de ramp, hoe lager het acceptabele risico). De oriëntatiewaarde geeft een eerste inzicht in het niveau van het risico. Om het groepsrisico te beoordelen moet bekend zijn:

- Hoe groot de personendichtheid in het invloedsgebied van de inrichting is (begrensd door 1% letaliteit) en hoe deze eventueel wijzigt in de toekomst;
- De mogelijke maatregelen die van invloed zijn op het groepsrisico en op welke wijze deze zijn meegenomen in het onderzoek;
- Hoe rekening is gehouden met aspecten als rampenbestrijding, zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied en beheersbaarheid van de ramp bij een eventuele calamiteit.

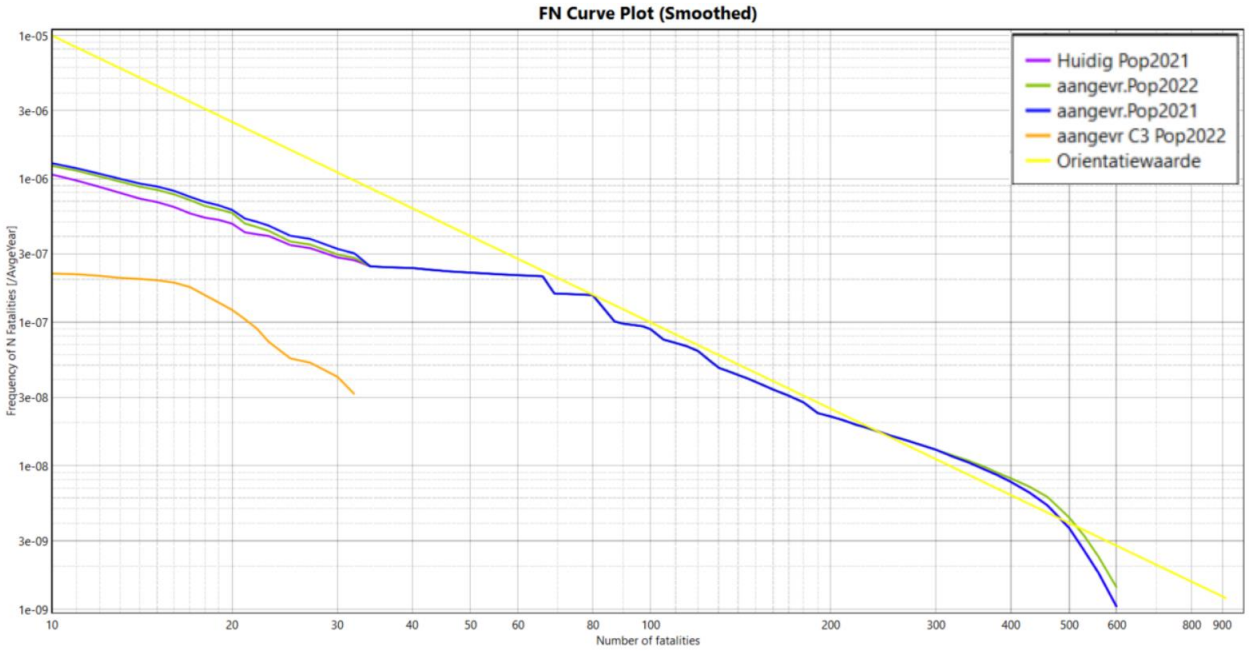
Er liggen geen (zeer) kwetsbare objecten in de PR 10^{-6} contour dus zou er geen sprake mogen zijn van beperkte zelfredzaamheid
Dit is de zogenaamde verantwoording van het groepsrisico. In alle gevallen waarbij het groepsrisico toeneemt, moet door het bevoegd gezag invulling worden gegeven aan de verantwoordingsplicht. Onderstaand wordt ingegaan op de onderdelen van de verantwoording van het groepsrisico zoals genoemd in de artikelen 12 en 13 van het Bevi.

Uit de QRA blijkt ten aanzien van het groepsrisico het volgende:

- De aangevraagde activiteiten van AnQore en Sabic leiden tot een geringe toename in de categorie van 1 tot 34 slachtoffers. Het GR blijft hierbij ruim onder de oriënterende waarden.
- Boven de 34 slachtoffers hebben de beide aangevraagde projecten geen invloed.
- Tussen 260 en 500 slachtoffers ligt de FN-curve boven de oriënterende waarden. Deze overschrijding is onafhankelijk van de aangevraagde activiteiten.
- Boven 320 slachtoffers ligt de FN-curve van populatie 2022 iets hoger dan die van 2021. Ook dit wordt verklaard door de gewijzigde populatiegegevens:
    - januari 2021: 84.912 personen overdag, 77.180 personen ’s nachts;
    - januari 2022: 86.536 personen overdag, 77.862 personen ’s nachts.
- Boven 500 slachtoffers ligt de FN-curve onder de oriënterende waarden.

In figuur 4.3 zijn vier curves zichtbaar:

- De paarse curve: actuele groepsrisico site Chemelot (populatie 1-1-2021).
- De blauwe curve: groepsrisico site Chemelot inclusief aangevraagde C3-verladingen en opslag (populatie 1-1-2021).
- De groene curve: groepsrisico site Chemelot inclusief aangevraagde C3-verladingen en opslag (populatie op 1-1-2022).
- De oranje curve: groepsrisico van alleen de aangevraagde C3-verladingen en opslag (populatie 2022)



Figuur 4.3: Groepsrisico FN-curve actuele (huidige) situatie versus aangevraagde situatie (populaties 2021/22)
**Noot: de X-as en de Y-as van de FN-curve zijn logaritmisch*

Risico verminderende maatregelen

Omdat sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde (als gevolg van gewijzigde populatiegegevens) zijn in het kader van de verantwoordingsplicht de mogelijkheden voor risicovermindering onderzocht:

1. Verlading Haven Stein:
    a. De propeenvoorziening maakt een toekomstige connectie mogelijk van de ondergrondse propeen-buisleiding aan Noordzijde Chemelot met de externe propeenbuisleiding Delta Corridor naar Chemelot (na 2026; connectie met traject Rotterdam, Moerdijk, Chemelot, Gelsenkirchen NoordRijn Westfalen). Vanaf dan kan mogelijk een deel van de scheepsverlading voor de propeenvoorziening komen te vervallen en zal ook het extern risico van de propeenvoorziening minder zijn.
    b. De lossing gebeurt met een stalen losarm, in plaats van met slangen. De kans op breuk is hierdoor kleiner.
    c. Er worden extra terugslagkleppen in de losvoorziening gebouwd, waardoor in geval van leidingbreuk de inhoud van de circa 4 km lange leiding niet kan terug- en uitstromen in de haven.
    d. Er worden continue gasdetectoren bij de losvoorziening gebouwd met automatische snelafsluiters, waardoor in geval van leidingbreuk er een minimale inhoud kan uitstromen. Deze snelafsluiters kunnen ook via een noodstop vanaf een veilige plaats worden gesloten, ook vanuit het drukbestendige controlegebouw in Haven Stein.
    e. De losarm op een platform in het Julianakanaal is beschermd door een aanvaarbeveiliging.
    f. Er wordt een aanvaarbeveiliging voor schepen aangebracht in Haven Stein. Bij ernstige calamiteiten mag een schip die de aanvaarbeveiliging heeft aangevaren, vervolgens een afgemeerd schip raken. De energie van het aanvarende schip is dan zodanig gereduceerd dat de kans op vervolgschade aan het afgemeerde schip als gevolg van de aanvaring gereduceerd is tot nul. Mogelijke vervolgschade betreft hier het ontsnappen van propeengas met als gevolg brand of explosie.
    g. De BBT-eisen (Best Beschikbare Techniek) vanuit PGS 12, PGS 18 en ADN wetgeving/Wet vervoer gevaarlijke stoffen over binnenwateren zijn op de relevante onderdelen toegepast.

Voor schepen zijn er geen scenario's voor intrinsiek falen. Aangenomen wordt dat de Propeenverlading van AnQore en Sabic plaatsvindt tijdens het grootste deel van de tijd, dat een schip aanwezig is, en de verladingsscenario's dominant zijn ten opzichte van intrinsiek falen [1]. De enige scenario's, naast de verlading, die van belang zijn, zijn externe beschadiging ten gevolge van scheepsbotsingen.
De aanmeersteiger en het aanmeren van de Propeenschepen voor AnQore wordt aanvaringsvrij uitgevoerd. Hiermee vervalt dit scenario.

2. Ondergrondse leiding:
   a. Een ondergrondse leiding heeft een lager extern-veiligheidsrisico dan een bovengrondse leiding.
   b. Tussen Haven Stein en snelweg A2 (tot nabij ACC op site Chemelot) is voor de ondergrondse leiding gebruik gemaakt van een bestaande leidingstraat, waarvoor een lagere faalfrequentie geldt. De speciaal voor leidingen gereserveerde leidingstraat is voorzien van markeringen en wordt regelmatig geïnspecteerd.
   c. De ondergronds leiding is op de plekken waar de leiding in de aanlegfase ingegraven moet worden, voorzien van beschermende linten en betonmatten, ter bescherming tegen latere graafwerkzaamheden.
   d. De BBT-eisen (Best Beschikbare Techniek) vanuit NRB 2012, PGS 12 en PGS 18 en Bref EFS zijn op de relevante onderdelen toegepast.

   Voorzieningen die de technische integriteit waarborgen zijn:
   - enkelwandige ondergrondse stalen leiding zonder flenzen, dus geen lekpunten
   - lassen voorzien van pasta's/ wikkelbanden (bescherming leiding tegen corrosie)
   - uitwendige coating (bescherming leiding tegen corrosie)

   Maatregelen die de technische integriteit waarborgen zijn:
   - keuringsplichtig conform drukapparatuur. In overleg met IVG Sitech Inspections en de Sitech Integrity enigneer is vastgesteld dat de ondergronds propeen leiding wordt ontworpen volgens EN13480 (installatieleiding) en NEN3650 (transportleiding). Tijdens de gebruikersfase wordt de leiding behandeld als installatieleiding.
   - periodieke inspectie via gesloten pigging-systeem (detectie op wanddikte afname, beginnende scheuren) + controle coating via kathodische bescherming (tegen uitwendige beschadiging/corrosie)
   - onderhoudsprogramma

3. Storage bullets
   a. De drukopslagen zijn ingeterpt, met minimaal 0,5 meter grond boven de drukopslagen. Een ingeterpte drukopslag heeft een lager extern risico dan een bovengrondse drukopslag. Boven de grond uitstekende delen (b.v. mangaten) worden van brandwerende isolatie voorzien.
   b. Voorzieningen worden voor tot vloeistof verdicht propeen in het ontwerp gebaseerd op relevante onderdelen uit BBT-eisen en normen zoals NRB 2012, PGS 12, PGS 18, IPO Kennisinventarisatie document 'Vloeibare bulk- en overslag in tanks', 'International Safety Guide for Inland Navigation Tank-barges and Terminals' (ISGINNT), en EEMUA 190, gericht op ingeterpte drukopslagen van tot vloeistof verdichte gassen (LPG). Dit betreft o.a. het voldoende afstand houden tussen propeen installatiedelen en overige objecten om domino-effecten te voorkomen.
   c. Er zijn o.a. gesloten verwerking van propeendampen via fakkels, stationaire blusvoorzieningen en propeen gas- en branddetectie voorzien.

d. Propeen is een reeds bekende stof binnen site Chemelot. Na grote ongelukken met bovengrondse opslag voor LPG (BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) ongeluk Mexico City begin jaren ’90) is er wereldwijd een trend ontstaan om drukvaten met brandbare tot vloeistof verdichte gassen (waaronder ook propeen) ondergronds te situeren. Beschermlagen van zand e.d. laten geen warmteradiatie toe en het vat is daarmee niet alleen zelf bestand tegen BLEVE, maar zal daartoe ook niet bijdragen. Dit concept heeft wereldwijd de naam “Mounded Storage Vessels” gekregen, omdat de “mound” (berg) het enige is dat zichtbaar blijft (bron: IPO Kennisinventarisatie document “Vloeibare bulk- en overslag in tanks”, publicatie 31 maart 2009). Doel van dit document is het beschikbaar stellen van een kennisdocument waarin kennis en inzicht met betrekking tot de 'stand der techniek' en 'best practical means' inzake Vloeibare bulk op- en overslag in tanks zijn gebundeld. EEMUA 190 vermeldt hierover: BLEVE is praktisch niet mogelijk; er is bescherming van de opslagvaten tegen: warmteradiatie door een nabije brand, een drukgolf ontstaan door een nabije explosie, beschadiging door rondvliegende voorwerpen bij explosies, sabotage. De weerstand van de opslagvaten tegen explosie levert kleinere benodigde veiligheidsafstanden op.
e. De BBT (Best Beschikbare Techniek) eisen vanuit NRB 2012, PGS 18 en Bref EFS zijn op de relevante onderdelen toegepast. De wetgeving ADN, richtlijn vaarwegen (RWS) en normen API 2510, NFPA 15, NFPA 58 en PGS 18 leggen specifieke eisen voor de hoeveelheid bluswater vast, op grond waarvan er minimaal 165 m^3/h vereist is; de eindberekening van de benodigde hoeveelheid maakt deel uit van de Basic Engineering. Verder worden in samenwerking met de Chemelot bedrijfsbrandweer (brandblus)scenario's uitgewerkt. Uit het effect van een gebeurtenis wordt eveneens een noodzakelijke bluswaterhoeveelheid bepaald. Daaropvolgend wordt bepaald of de benodigde hoeveelheid hydrant beschikbaar is. Indien nodig volgen uitbreiding van het bluswaternetwerk of worden additionele maatregelen genomen. De drijver van installatie sluit contractueel de benodigde hoeveelheid water af met leverancier USG.

Voorzieningen die de technische integriteit waarborgen zijn:
- enkelwandige stalen tank;
- uitwendige coating (bescherming opslag tegen corrosie);
- continu actieve kathodische bescherming die samenwerkt met coating systeem o.b.v. gemeten spanningsverschil;
- automatische branddetectie die een delugesysteem bij de productpompen in werking stelt;
- grondwaterbewaking via te plaatsen peilbuizen, stroomafwaarts en stroomopwaarts (referentie: rapportage bodemonderzoek).

Maatregelen die de technische integriteit waarborgen zijn:
- keuringsplichtig conform drukapparatuur
- periodieke inspectie opslagvaten en kathodische bescherming
- alarmering in bestaande centrale meetkamer (AnQore) alsmede in nieuw controlegebouw Haven Stein, faciliteiten en personeel aanwezig

Verder kunnen verlaadarm, leiding en bullets onder bijzondere omstandigheden worden ingeblokt.

Risicobeheersing
In geval van een ongewoon voorval op het bedrijfsterrein treedt het Bedrijfsnoodplan (BNP) van de site Chemelot in werking. Het noodplan geeft inzicht in de wijze waarop bij een ongewoon voorval (bijv. een gasuitbraak en/of brandbestrijding van propeen) wordt gehandeld, om de veiligheid van personen ter plaatse en in de omgeving zo veel mogelijk te waarborgen, alsmede de schade tot een minimum te beperken.

Bij een noodsituatie op de site Chemelot, waaronder brand of explosie van propeen, wordt de bedrijfsbrandweer (BBW) gealarmeerd en site-users worden gealarmeerd via het systeem alarmeren bezetting. De BBW en het fabriekspersoneel draagt zorg voor het beperken, beheersen en bestrijden van de gevolgen van het incident voor mens, milieu en omgeving. Het BNP van de site Chemelot wordt nader uitgewerkt in voorschriften en instructies. In Voorschrift Format Fabrieksnoodplan staan de verplichtingen van de primaire site user in deze voorgeschreven:

1	**Doel**
	Het borgen van een adequate aansluiting tussen de gezamenlijke (Chemelot) voorbereiding op de bestrijding en afhandeling van incidenten (de bedrijfsnoodorganisatie c.q. het bedrijfsnoodplan) en de voorbereiding daarop van individuele Site users. Site users (de drijvers van de inrichtingen, waaronder AnQore) beschrijven in hun Fabrieksnoodplan de voorbereiding van de fabriek, instelling, installatie op eventuele verstoringen van de bedrijfsprocessen en incidenten. De beschrijving vormt het handelingsperspectief voor de Site user (AnQore) en bevat relevante informatie voor het handelingsperspectief van de bedrijfsnoodorganisatie (Actiecentrum, Meldkamer en Operationele diensten).
2	**Toepassingsgebied**
	Het document maakt onderdeel uit van de Site regelgeving. Het hebben van een Fabrieksnoodplan is verplicht voor alle primaire Site users. Het format is een leidraad; de relevante informatie dient herkenbaar in het eigen plan te worden vermeld. Iedere Site user, waaronder AnQore, dient er tevens voor te zorgen dat er conform het eigen Fabrieksnoodplan een competente lokale eigen noodorganisatie is ingericht (bemensing/paraatheid, opleiding, instructie, oefening, middelen). De Bedrijfsnoodorganisatie voorziet daarnaast in een gezamenlijk oefenschema.
3	**Actualiteit / periodieke herziening**
	Conform Brzo zorgt de Site user tenminste één maal per 3 jaar voor een revisie van het fabrieksnoodplan. Voorts zorgt de Site user (AnQore) voor revisie als zich wijzigingen voordoen in gebouwen, fabrieken, (proces)installaties of organisatie, met consequenties voor de beheersing van veiligheid en/of de bestrijding van onveiligheid, waar de nieuwe propeenvoorziening onder valt.

De BBW (BedrijfsBrandWeer Chemelot) maakt gebruik van ter beschikking staande informatie (o.a. fabriekspersoneel, meteo, aanrijroutes, objectkaarten, instructies, scenario's), stationaire repressieve voorzieningen, materieel en is opgeleid, geoefend en getraind om op een veilige wijze het incident te benaderen en te beheersen en te bestrijden.

Op een aantal plaatsen binnen AnQore zijn noodstop- c.q. stopvoorzieningen aanwezig. Deze voorzieningen zijn er om, indien noodzakelijk bij een ongewoon voorval, de daarvoor in aanmerking komende installatieonderdelen automatisch in een veilige toestand te stellen.
Het bedienen van een noodstop c.q. stopknop gebeurt door middel van een drukknop. De nood- en stopknoppen zijn opgenomen in de instrumentele beveiligingssystemen, die vastgelegd zijn op grondschema's. Door het bedienen van de nood- c.q. stopknop wordt de betreffende installatie c.q. deel daarvan veiliggesteld door deze in een vooraf bepaalde veilige toestand te brengen. Dit houdt in dat de in bedrijf zijnde apparatuur, voor die situatie gevaar opleverend, automatisch buiten werking wordt gesteld. E.e.a. zoals aangegeven op de grondschema's. Er zijn stopknoppen geplaatst in de installatie en meetkamerconsoles in de centrale meetkamer/controlegebouwen van AnQore. Na het activeren van de stopknoppen wordt het proces naar een veilige situatie geregeld, conform de geldende productie-instructies. In geval van de bullets komt daar ook nog automatische branddetectie bij die een delugesysteem bij de productpompen in werking stelt. Verder worden verlaadarm, leiding en bullet onder bepaalde omstandigheden ingeblokt.

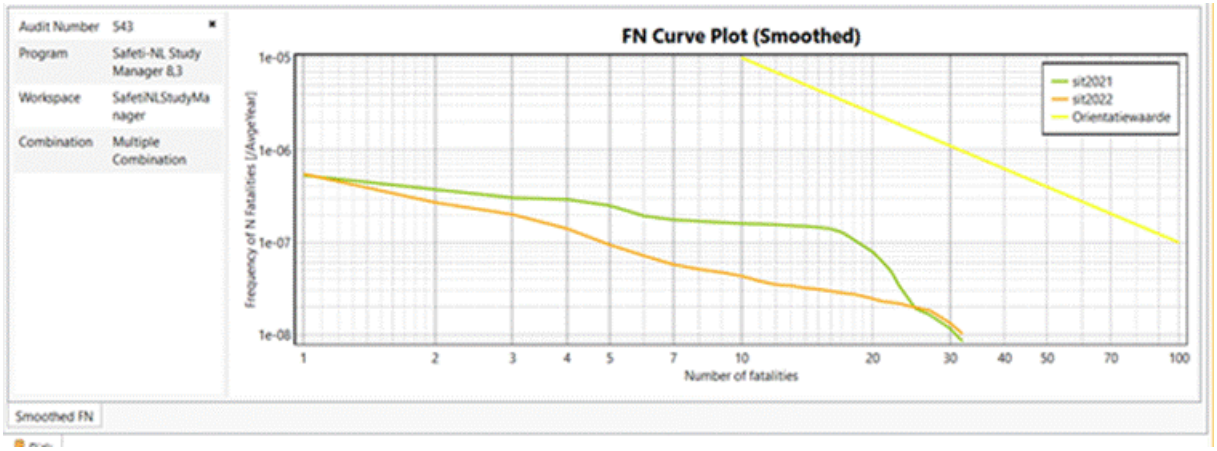
Alle alarmen moeten volgens voorschrift doorgemeld zijn naar het Operational Center Chemelot (OCC; voorheen centrale meldkamer).

De leiding en de coördinatie van de bestrijdings- en hulpverleningsdiensten berust in eerste instantie bij de Officier van Dienst van de BBW Chemelot. Verdere opschaling en taken en verantwoordelijkheden zijn nader uitgewerkt in het Bedrijfsnoodplan (BNP) en Rampenbestrijdingsplan (RBP) Chemelot.
De uitrusting (materieel en personeel) van de BBW is erop afgestemd de geloofwaardige- en maatgevende brandweerscenario's conform het aanwijsbesluit te kunnen beheersen en bestrijden. Het personeel is opgeleid, getraind en geoefend en is bekend met de repressieve stationaire voorzieningen in de fabrieken.

Alternatief
In overleg met het bevoegd gezag is de invloed op het PR en GR onderzocht als het aantal bullets verdubbelt (van twee naar vier) en de volumes per bullet halveren. Hiermee blijft het totale opslagvolume hetzelfde.

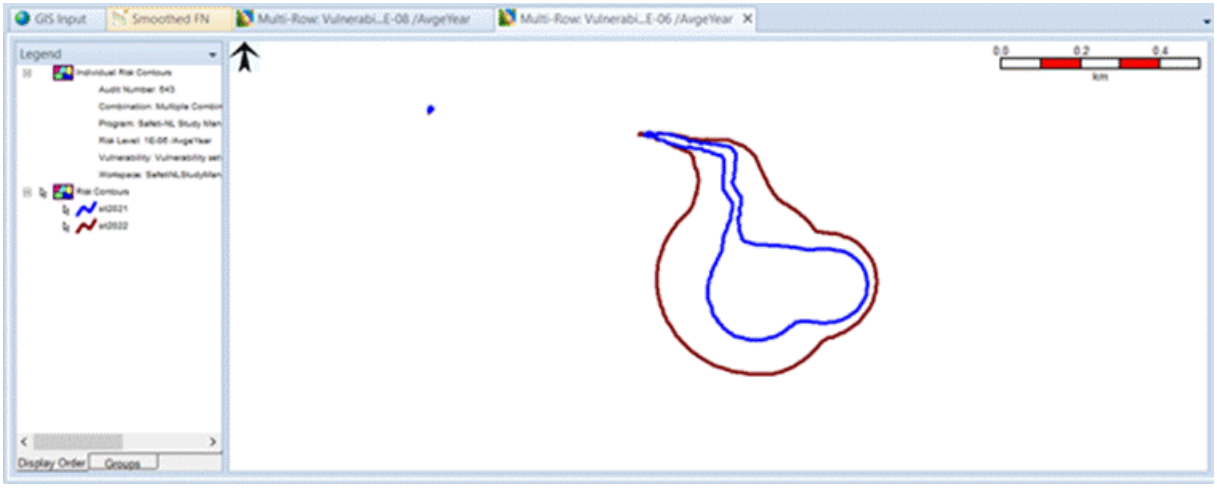
Wat betreft het groepsrisico nemen met vier kleinere bullets de effectafstanden af en analoog aan het plaatsgebonden risico neemt de faalfrequentie toe.

Het verkleinen van de effectafstand heeft met betrekking tot het groepsrisico tot gevolg dat er aantal objecten afneemt dat binnen de effectafstand ligt. Dit effect verkleint zodoende de groepsgrootte. Echter, op het totale groepsrisico van de site Chemelot, dat groter is dan dat van de propeenvoorziening alleen (de FN-curve heeft logaritmische assen), is de invloed van twee of van vier bullets gering.



Figuur 4.4: groepsrisico bij twee bullets groene curve) en groepsrisico bij vier bullets (oranje curve)

Voor het plaatsgebonden risico betekent dat met een verdubbeling van het aantal bullets de PR 10^{-6}/jaar contour zodoende vergroot ten opzichte van de PR 10^{-6}/jaar contour van twee bullets.



Figuur 4.5: plaatsgebonden risicocontour bij twee bullets (blauwe contour) en bij vier bullets (bruine contour)

Conclusie: uit oogpunt van externe veiligheid is het project uitvoerbaar. Het alternatief van opslag van dezelfde hoeveelheid propeen in vier kleinere bullets in plaats van de voorgestelde twee bullets biedt voordelen in het kader van externe veiligheid, aangezien de invloed van opslag in vier kleine bullets op het totale groepsrisico gering is en de plaatsgebonden risicocontour vergroot ten opzichte van opslag in twee bullets.

4.8 Geluid

(Akoestisch relevante) onderdelen van de propeenvoorziening liggen in twee (geluid)gezoneerde industrieterreinen ex artikel 40 Wet geluidhinder: Haven Stein en Chemelot. De buisleiding zelf is akoestisch niet relevant. In opdracht van de initiatiefnemer heeft Sitech Services B.V. het effect van de propeenvoorziening op de geluidsituatie voor beide terreinen afzonderlijk onderzocht (zie bijlage 6, Sitech Services B.V., Akoestisch rapport i.h.k.v. veranderingsvergunning voor oprichting nieuwe deelinrichting AnQore: Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (voor geluid gezoneerd industrieterrein Haven Stein), 31 mei 2022; en: bijlage 7, Sitech Services, Akoestisch rapport i.h.k.v. Veranderingsvergunning oprichting nieuwe deelinrichting AnQore: Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (voor geluid gezoneerd industrieterrein Chemelot, 16 mei 2022).

Haven Stein

In Haven Stein komen vanwege de propeenvoorziening de volgende relevante geluidbronnen:

- het propeenschip (met een dieselgenerator met een bronvermogen van 82 dB(A));
- de hydraulische verlaadarm.

Beide zijn worst case 24 uur per etmaal in bedrijf.

Met het rekenmodel van de Haven Stein en aan de hand van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI-1999) zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege de deelinrichting berekend. Het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is meer dan 10 dB lager dan de bewakingswaarde. Daarmee zal de bijdrage ten gevolge van de propeenverlading niet leiden tot een toename van de cumulatieve geluidbelasting vanwege het gezoneerd industrieterrein, op de geluidzone en zal de bijdrage ook niet leiden tot een overschrijding van de bewakingswaarde. De nieuwe geluidbronnen veroorzaken geen maximale geluidniveaus.

Chemelot

Op Chemelot komen vanwege de propeenvoorziening de volgende relevante geluidbronnen:
- (een combinatie van) een koeler/compressor (940 kW) en een 25kW ventilator. De combinatie is slechts enkele keren per jaar gedurende circa 10 uren per keer in bedrijf maar wordt wel in de representatieve situatie meegenomen. De installatie wordt enkel in de dagperiode (07.00 - 19.00 uur) gebruikt.
- twee pompen van elk 67 kW in een redundante opstelling. Van beide pompen is er steeds slechts één 24 uur per etmaal in bedrijf. Ten behoeve van de modellering zijn beide pompen met een bedrijfsduur van 50 % in het rekenmodel opgenomen om met de redundante opstelling rekening te houden.

Met het rekenmodel van Chemelot en aan de hand van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI-1999) zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege de deelinrichting berekend. De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van de deelinrichting zijn gecumuleerd met de langtijdgemiddelde geluidniveaus ten gevolge van de andere installaties. Uit het onderzoek volgt dat de (gecumuleerde) geluidbelasting als gevolg van de deelinrichting past binnen de bewakingswaarden, op alle bewakingspunten van de geluidzone.

Conclusie: uit het oogpunt van geluid is het project uitvoerbaar, met dien verstande dat formele zonetoets moet worden uitgevoerd door de zonebeheerder.

4.9 Bodemkwaliteit

In opdracht van de initiatiefnemer heeft WSP Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het projectgebied, in combinatie met een nulsituatie bodemonderzoek (zie bijlage 8, WSP Nederland B.V, Verkennend bodemonderzoek, 20 juni 2022). Het doel van het onderzoek is:
- vaststellen van de algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van de geplande werkzaamheden en in het kader van het leasecontract met DSM Nederland B.V;
- zoveel mogelijk vastleggen van de nulsituatie met betrekking tot de bodemkwaliteit en de relevante stoffen in het kader van het aanvragen van de omgevingsvergunning (milieu).
- bepalen van de veiligheidsklasse waarmee tijdens het benodigde grondwerk rekening moet worden gehouden.

Bodemkwaliteit in verband met werkzaamheden
Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het gaat om bijmengingen met slakken, kolengruis, mijnsteen en baksteen die mogelijk een bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. Enkele waargenomen bijmengingen met puin leiden tot een asbestverdachte bodem.

De aangetoonde lichte verontreinigingen met PAK (VROM), PCB, arseen, kobalt, nikkel, molybdeen en/of PFAS zijn te relateren aan de in de grond aanwezige bijmengingen met bodemvreemde materialen. Tevens liggen de verhoogde gehalten in de lijn van de verkregen BOSANIS-gegevens. Voor de onderzoekslocatie vormt de kwaliteit van de bodem vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen probleem voor de toekomstige ligging van een transportleiding voor propeen.

In het onderzochte gebied zijn bij 6 grondmengmonsters (MM01, MM02, MM06, MM12, MM16 en MM 18) PFAS verhoogd aangetoond ten aanzien van de achtergrondwaarden. Aangezien het gehalte PFOS en PFOA wel boven de detectielimiet zijn aangetroffen, zal de (eventuele) vrijkomende grond niet geschikt zijn voor toepassing in een grondwaterbeschermingsgebied. Andere toepassingen zijn wel mogelijk.

Nulsituatie in verband met omgevingsvergunning milieu
Met het uitgevoerde bodemonderzoek is de nulsituatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van de toekomstige ligging van een transportleiding voor propeen vanaf Haven Stein tot aan de site van Anqore, nabij weg 103 (inclusief regelhuis en bullets) voldoende vastgelegd. Hierbij wordt opgemerkt dat voor propeen de bepalingsgrens van de analysemethode in het laboratorium als nulsituatie wordt aangehouden. Indien in de toekomst concentraties propeen boven de bepalingsgrens worden gemeten is sprake van een verontreiniging, mogelijk veroorzaakt door een lekkage van de propaanleiding en dient de zorgplicht toegepast te worden. Indien propeen in vloeibare vorm door de leidingen wordt getransporteerd dient ter plaatse van een verontreiniging ook het grondwater onderzocht te worden op de aanwezigheid van propeen.

Voorlopige veiligheidsklasse
Ter bepaling van de veiligheidsklasse zijn de gemeten waarden tevens indicatief getoetst aan de richtlijn CROW 400. De uitkomst van deze toetsing is opgenomen in tabel 6 van paragraaf 4.1 en in bijlage 7 van het verkennend bodemonderzoek. De definitieve veiligheidsklasse dient door een veiligheidskundige te worden vastgesteld. Indien in de toekomst een verontreiniging met propeen wordt vastgesteld, dient de veiligheidsklasse hierop aangepast te worden.

Conclusie: uit het oogpunt van bodemkwaliteit is het project uitvoerbaar.

4.10 Geotechnische aspecten

Uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening moeten in dit project ook enkele locatiespecifieke geotechnische aspecten worden beschouwd. In opdracht van de initiatiefnemer heeft Sitech Services deze locatiespecifieke geotechnische aandachtspunten nader beschouwd (zie bijlage 9, Sitech Services, Locatiespecifieke geotechnische aandachtspunten van OHIO-project, 20 mei 2022).

In 2020 heeft DSM Nederland onderzoek gedaan naar de effecten van de steenkoolwinning in het verleden. Op sommige delen van Chemelot is weliswaar sprake van beperkt risico dat na-ijleffecten optreden, maar is toch nader geotechnisch onderzoek nodig met betrekking tot de stabiliteit van de ondergrond en mogelijke maatregelen. Met betrekking tot het projectgebied bevindt Haven Stein zich in het potentiële effectgebied (categorie EK3) van ondergrondse mijnbouw. Daarom wordt aanbevolen extra onderzoek en studie uit te voeren om te bepalen of extra stabiliserende maatregelen nodig zijn.

De meeste aardbevingen worden veroorzaakt door breuken in de grond: een gebied rond breuken heeft een hoger risico op aardbevingen. Er bevindt zich een breuk op ongeveer 100 m afstand van het gebied van de storage bullets. De Feldbissbreuk die de op twee na zwaarste aardbeving in Nederland veroorzaakte ligt op ongeveer 5 km afstand. Daarom wordt aanbevolen de risico's van nabijgelegen breuken te evalueren en te beperken.

Gezien de geotechnische risico's rond de locatie (mogelijke na-ijleffecten in Haven Stein en de nabijheid van breuken bij de storage bullets) wordt een nader onderzoek verricht naar mogelijk noodzakelijke aanpassingen aan de fundering. De aanbevelingen hiervoor worden meegenomen in de tweede fase van de aanvraag (bouwen). In elk geval zullen de uitgangspunten van de constructieberekeningen (heiwerk, beton, staal) CC3 zijn in plaats van CC2.

Conclusie: uit het oogpunt van locatiespecifieke geotechnische aandachtspunten is het project uitvoerbaar, met dien verstande dat in het kader van de tweede fase van de aanvraag (bouwen) een nader onderzoek nodig is naar mogelijk noodzakelijke aanpassingen aan de fundering vanwege mogelijke na-ijleffecten in Haven Stein en de nabijheid van breuken bij de storage bullets.

4.11 Ontplofbare oorlogsresten

Vanwege mogelijk achtergebleven ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in het projectgebied heeft Xplosure BV in opdracht van de initiatiefnemer een bureaustudie uitgevoerd naar het risico op het aantreffen van zulke resten (zie bijlage 10; Xplosure BV, Vooronderzoek Conflictperiode (1940-1945) en Vooronderzoek Na-conflictperiode (naoorlogse ontwikkelingen) voor wat betreft het risico op het aantreffen van achtergebleven, ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in het projectgebied OHIO Propeen transport haven Stein – Chemelot, 5 mei 2022). Eerst is in het 'vooronderzoek conflictperiode' onderzocht of oorlog gerelateerde handelingen of gebeurtenissen uit de periode 1940-1945 achterhaald zijn die duiden op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Daarna is in het 'vooronderzoek na-conflictperiode' nagegaan of er na 1945 bodemactiviteiten achterhaald konden worden die zorgen voor een risico verlagend profiel van het projectgebied. In de laatste fase van de bureaustudie zijn de achterhaalde indicaties (risico verhogende aanwijzingen) en contra-indicaties (risico verlagende aanwijzingen) geëvalueerd en zijn eventueel verdachte (deel)locaties in horizontale en verticale zin afgebakend.

Op basis van deze bureaustudie kan gesteld worden dat er in het projectgebied geen feitelijk herleidbare gegevens zijn achterhaald die duiden op betrokkenheid bij oorlogshandelingen. Tevens is vastgesteld dat binnen grote delen van het onderzoekstracé in de naoorlogse periode veranderingen hebben plaatsgevonden, waarbij niet is vastgesteld dat daarbij ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen. Tegenwoordig bevindt het tracé zich namelijk in een gebied waarvoor is vastgesteld dat hier zich een hoge intensiteit aan ondergrondse infrastructuur in de vorm van kabels en leidingen bevindt. In de periode na de Tweede Wereldoorlog zijn in het gebied tevens meerdere bouw- en sloopwerkzaamheden uitgevoerd. Op basis hiervan adviseert Xplosure BV om het opsporingsproces niet verder voort te zetten en om de werkzaamheden regulier uit te (laten) voeren, conform het werkprotocol in de bijlage bij het onderzoek.

Conclusie: uit het oogpunt van ontplofbare oorlogsresten is het project uitvoerbaar.

5. Uitvoerbaarheid

5.1 Economische uitvoerbaarheid

Een propeenvoorziening is geen bouwactiviteit in de zin van artikel 6.2.1, waarvoor het vaststellen van een exploitatieplan verplicht is of waarvoor, met betrekking tot de kostenbestanddelen van een exploitatieplan, deze kosten anderszins moeten worden verhaald. Wel worden gemeentelijk kosten vanwege dit project regulier door de inning van leges verhaald. De realisatie van de propeenvoorziening zelf gebeurt volledig op kosten van de initiatiefnemer. Op basis hiervan is het project economisch uitvoerbaar.

5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

In het kader van de uitgebreide voorbereidingsprocedure ex afdeling 3.4 Awb wordt het ontwerpbesluit over de afwijking van het bestemmingsplan samen met de ruimtelijke onderbouwing zes weken ter inzage gelegd. In die periode kan iedereen zienswijzen naar voren brengen. Voorafgaand aan deze formele voorbereidingsprocedure wordt in de gemeente Stein een voorlichtingsbijeenkomst georganiseerd.

In het kader van het vooroverleg als bedoeld in artikel 6.18 Bor in samenhang met artikel 3.1.1 Bro wordt de (concept-)ruimtelijke onderbouwing voorafgaand aan de terinzagelegging ervan toegezonden aan besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen die in het plan in het geding zijn.

6. Conclusie

De propeenvoorziening AnQore (OHIO) voldoet aan de eisen van een goede ruimtelijke ordening. Het project is in overeenstemming met relevant beleid (hoofdstuk 3) en het is uit het oogpunt van alle relevante omgevingsaspecten uitvoerbaar (hoofdstuk 4).

Bijlage 1

Begrenzing projectgebied

Royal HaskoningDHV

Bijlage 2

Quickscan Wet natuurbescherming

Royal HaskoningDHV

Bijlage 3

Milieu Risico Analyse

Royal HaskoningDHV

Bijlage 4

Archeologisch vooronderzoek

Royal HaskoningDHV

Bijlage 5

Kwantitatieve risico-analyse (QRA)

Royal HaskoningDHV

Bijlage 6

Akoestisch onderzoek - toets beschikbare akoestische ruimte site Chemelot

Royal HaskoningDHV

Bijlage 7

Akoestisch onderzoek - toets beschikbare akoestische ruimte Haven Stein

Royal HaskoningDHV

Bijlage 8

Verkennend bodemonderzoek

Royal HaskoningDHV

Bijlage 9

Geotechnische aandachtspunten OHIO project

Royal HaskoningDHV

Bijlage 10

Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten

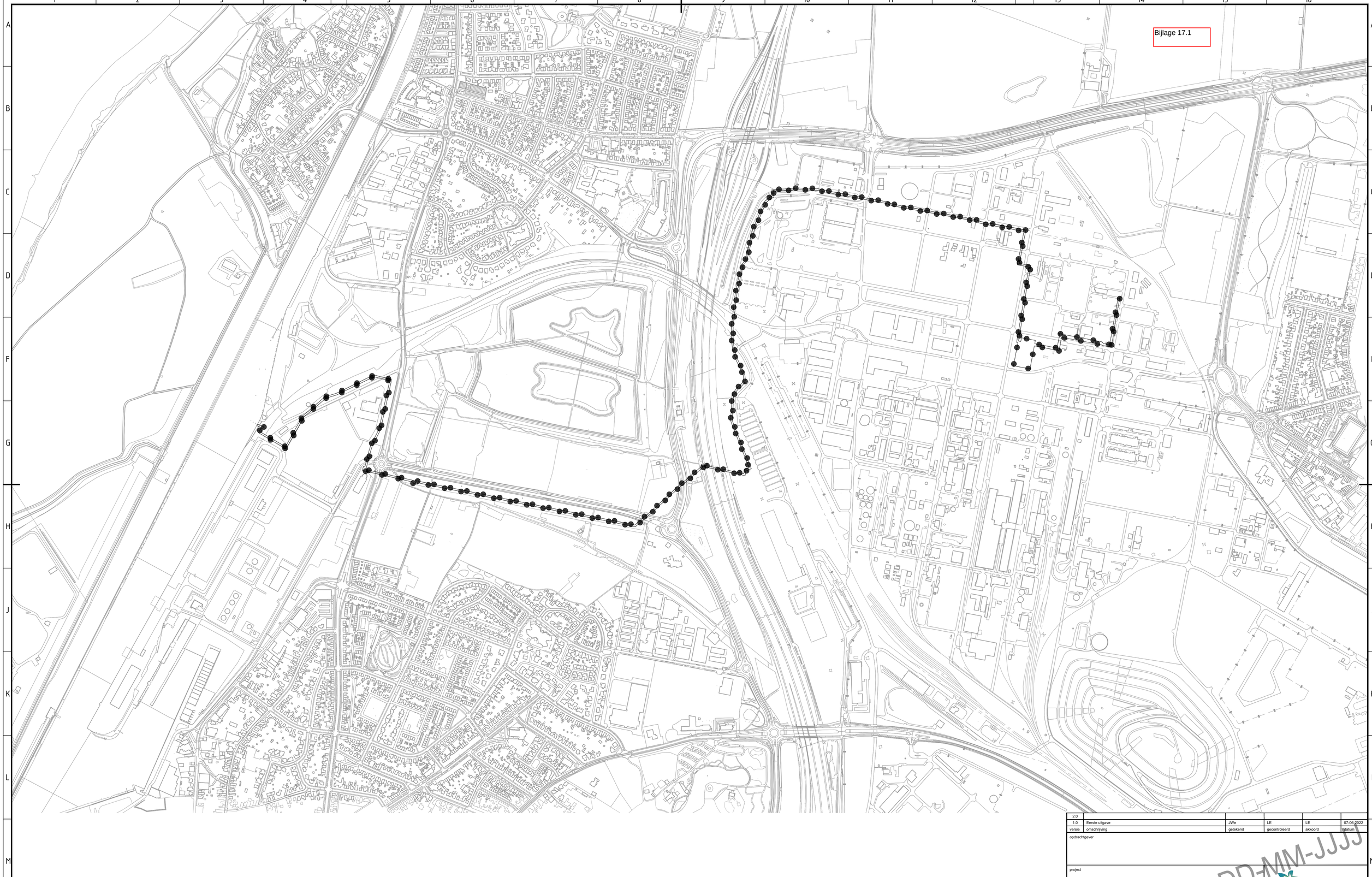
Royal HaskoningDHV

Bijlage 11

Correspondentie ILT inzake Bevb

Royal HaskoningDHV

Bijlage 17.1



versie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
2.0					
1.0	Eerste uitgave	JWe	LE	LE	07-06-2022

opdrachtgever

project

omschrijving

NL.IMRO.1883.0-0000

in bewerking DD-MM-JJJJ

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

documentstatus | documentversie

formaat	schaal	fase	bladnr.	van
A1	1:5000			

projectnummer / tekeningnummer

BI6017-RHD-P-D-C-001

Plotted: C:\Users\BIM-Handtekening\OneDrive - Royal HaskoningDHV\Documenten\Projecten\BI6017 Ruimtelijke onderbouwing CHDO Travelplaza\BI6017-RHD-P-D-C-001.dwg

Bijlage 17.2



Quickscan Wet natuurbescherming

OHIO/Anqore/Propeen Chemelot

idverde Advies

COLOFON

Quickscan Wet natuurbescherming

OPDRACHTNEMER	*i*dverde Advies Eci 10 6041 MA Roermond T 0475 745237 E adviesroermond@idverde.nl
OPGESTELD DOOR	Lisa Gijsen en Fionne Kiggen
VRIJGEGEVEN DOOR	Mark van Oorschot
Opdrachtgever	Royal Haskoning DHV t.a.v. Dhr. J. Rouschop Postbus 302 6199 ZN Maastricht Airport

Projectnummer	724220059
Status	Definitief
VERSIE	2.01
DATUM	20-05-2022

In deze rapportage is gebruik gemaakt van gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Op deze gegevens rusten auteursrechten. Het schriftelijk of digitaal delen of publiceren van (een deel van) de gegevens uit de NDFF is niet toegestaan zonder toestemming van BIJ12, uitgezonderd aan bevoegd gezag in het kader van een vrijstellings- of ontheffingsprocedure of voor intern gebruik van de opdrachtgever voor de duur van het betreffende project.

idverde Advies bv is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden, kaartmateriaal inclusief getoonde begrenzingen of andere gegevens verkregen van idverde Advies bv. De opdrachtgever vrijwaart idverde Advies bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. idverde Advies bv is lid van het Netwerk Groene Bureaus, brancheorganisatie voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging van ecologische adviesbureaus. Hierdoor zijn wij goed op de hoogte van de nieuwste ontwikkeling op het gebied van ecologie en wetgeving. Door de inzet van conform de wet ter zake kundige ecologen, waarborgen wij daarnaast onze onderzoekskwaliteit. Omdat ecologisch (veld)onderzoek een momentopname is, kan aanwezigheid van beschermde soorten soms niet worden uitgesloten of bevestigd. Daarnaast is de natuurwetgeving aan verandering en jurisprudentie onderhevig. idverde Advies bv is niet aansprakelijk voor de gevolgen van onverwacht verschijnende of verdwijnende flora of fauna, noch voor de gevolgen van veranderende wetgeving of jurisprudentie.

INHOUDSOPGAVE

COLOFON 2

1. INLEIDING 4
- 1.1 Aanleiding en voorgenomen ontwikkeling 4
- 1.2 Bescherming 4
- 1.3 Afbakening onderzoek 5
- 1.4 Leeswijzer 5

2. PLANGEBIED EN VOORGENOMEN INGREPEN 6
- 2.1 Plangebied 6
- 2.2 Voorgenomen ingreep 6

3. WERKWIJZE 7
- 3.1 Bronnenonderzoek 7
- 3.2 Veldbezoek 7
- 3.3 Effectenbeoordeling 7

4. ONDERZOEKSRESULTATEN SOORTEN 8
- 4.1 Vaatplanten 8
- 4.2 Vogels 8
  - 4.2.1 Vogels met jaarrond beschermde nesten 8
  - 4.2.2 Overige broedvogels 10
- 4.3 Grondgebonden zoogdieren 10
- 4.4 Vleermuizen 11
- 4.5 Amfibieën 11
- 4.6 Reptielen 12
- 4.7 Vissen 12
- 4.8 Vlinders 12
- 4.9 Ongewervelde diersoorten 12
- 4.10 Samengevat 12

5. TOETSING AAN DE WET NATUURBESCHERMING 13
- 5.1 Broedvogels 13
  - 5.1.1 Roek 13
  - 5.2.1 Overige broedvogels 13
- 5.2 Grondgebonden zoogdieren 13
  - 5.3.1 Das 13
  - 5.4.1 Steenmarter 14
  - 5.5.1 Algemene grondgebonden zoogdieren 14
- 5.4 Amfibieën 14
- 5.5 Algemene zorgplicht 14

6. NATURA 2000 15

7. BESCHERMDE HOUTOPSTANDEN 16

8. CONCLUSIE 17

9. LITERATUURLIJST 18

BIJLAGE 1 19

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en voorgenomen ontwikkeling

Anqore is voornemens om een nieuwe leiding aan te leggen vanaf ACN op het Chemelot terrein naar de haven in Stein. Het tracé loopt hoofzakelijk langs een bestaand tracé alleen op de site wijkt het tracé af van het bestaande tracé. Het project bestaat uit:

1- Bullit locatie bij Anqcore / ACN plant
2- PIPE line route
3- Haven locatie Stein

In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) is een oriënterend ecologisch onderzoek (een Quickscan) noodzakelijk om te beoordelen of de voorgenomen ontwikkeling mogelijk een negatief effect heeft op beschermde flora en/of fauna. *i*dverde Advies is gevraagd om een quickscan uit te voeren om te bepalen of mogelijk verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden door het uitvoeren van de werkzaamheden en of dat de voorgenomen ontwikkelingen in conflict zijn met provinciaal en regionaal natuurbeleid.

Voor het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen en ontwikkelingen, verplicht de Wet natuurbescherming de bestaande natuurwaarden in kaart te brengen en indien nodig passende maatregelen te treffen voor het beschermen en in stand houden van bij wet beschermde soorten. In deze wet staat beschreven dat de verstoring, doding of vernieling van het leefgebied van beschermde flora en fauna verboden is. Om deze reden is voor het in kaart brengen van het voorkomen van beschermde soorten een ecologische quickscan uitgevoerd.

1.2 Bescherming

Wetgeving

De bescherming van soorten en hun leefgebieden is geregeld in de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn en op nationaal niveau verankerd in de Wet natuurbescherming (hierna ‘ Wnb’ genoemd). Enerzijds richt de Wnb zich op de bescherming van daartoe aangewezen gebieden. Deze gebieden bestaan uit Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden. Natura 2000 is de overkoepelende naam voor de Europese natuurgebieden die bescherming genieten onder de Vogel- en Habitatrichtlijn. Activiteiten die schade toebrengen aan de beschermde natuur in deze gebieden zijn verboden. Anderzijds richt de wet zich op de bescherming en het behoud van in het wild levende plant- en diersoorten binnen en buiten de beschermde natuurgebieden. Het uitgangspunt van de wet is het ‘Nee, tenzij…” principe. Dit betekent dat geen schade mag worden toegebracht, tenzij dit nadrukkelijk is toegestaan (in de vorm van een vrijstelling of verleende ontheffing). In de Wet natuurbescherming wordt onderscheid gemaakt in een drietal beschermingsregimes. Deze zijn hieronder toegelicht.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (§ 3.1): Dit zijn Europees beschermde soorten. Hierin staat beschreven dat het verboden is om van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als beschreven in de Vogelrichtlijn opzettelijk te doden, storen of vangen.

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (§ 3.2): Dit zijn Europees beschermde soorten. Hierin staat beschreven dat het verboden is om van nature in Nederland in het wild levende dieren als beschreven in de Habitatrichtlijn (Bijlage IV), Verdrag van Bern en Verdrag van Bonn opzettelijk te doden, verstoren of vangen in hun natuurlijke leefgebied.

Beschermingsregime andere soorten (§ 3.3): Deze soorten zijn nationaal beschermd. Hierin staat beschreven dat het verboden is om flora en fauna beschreven in bijlage onderdeel A van de Wet natuurbescherming opzettelijk te doden of vangen. Naast het beschermen van de soorten worden ook de voortplantings- en rustplaatsen beschermd, het is verboden om deze opzettelijk te beschadigen of vernielen.

In de Wnb geldt dat de provincies overwegend het bevoegd gezag vormen. In dit geval is de provincie Limburg bevoegd gezag. Deze provincie heeft in de Omgevingsverordening aanvullende voorwaarden opgesteld, waarin onder andere de vrijstelling van soorten voor bepaalde activiteiten is geregeld. De Omgevingsverordening is gepubliceerd op **https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR601817/15**.

In verband met handelingen die betrekking hebben op de uitvoering van ruimtelijke inrichting of -ontwikkeling, is het toegestaan om de soorten genoemd in tabel 1.1 de vaste voortplantings- en rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen.

Tabel 1.1 Vrijgestelde soorten provincie Limburg

Soort		
Bruine kikker	Hermelijn	Dwergspitsmuis
Gewone pad	Huisspitsmuis	Egel
Kleine watersalamander	Konijn	Gewone bosspitsmuis
Meerkikker	Molmuis	Haas
Middelste groene kikker	Ondergrondse woelmuis	Vos
Aardmuis	Ree	Wezel
Bosmuis	Rosse woelmuis	Woelrat
Bunzing	Tweekleurige bosspitsmuis	
Dwergmuis	Veldmuis	

1.3 Afbakening onderzoek

De Wet natuurbescherming (Wnb) beschermt naast soorten, ook natuurgebieden en houtopstanden. Hieronder vallen Natura 2000-gebieden, Natuur Netwerk Nederland (NNN) en beschermde houtopstanden. Doordat het plangebied niet binnen het NNN valt, kan op voorhand worden aangenomen dat er geen aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN-gebieden plaatsvindt. Daarom is het onderdeel planologische gebiedsbescherming niet aan de orde.

1.4 Leeswijzer

De ligging en begrenzing van het plangebied en de voorgenomen ingrepen zijn beschreven in hoofdstuk 2 (hieronder). In hoofdstuk 3 is de onderzoeksmethode beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de mogelijk aanwezige (beschermde) soorten beschreven en in hoofdstuk 5 is voor de mogelijk aanwezige beschermde soorten een effectenbeoordeling uitgevoerd. In hoofdstuk 6 is de toetsing van Natura 2000-gebieden opgenomen, in hoofdstuk 7 beschermde houtopstanden. In hoofdstuk 8 staan de conclusies en advies. Tot slot is de geraadpleegde literatuur in hoofdstuk 9 opgenomen. In bijlage 1 staan enkele foto's van het plangebied.

2. Plangebied en voorgenomen ingrepen

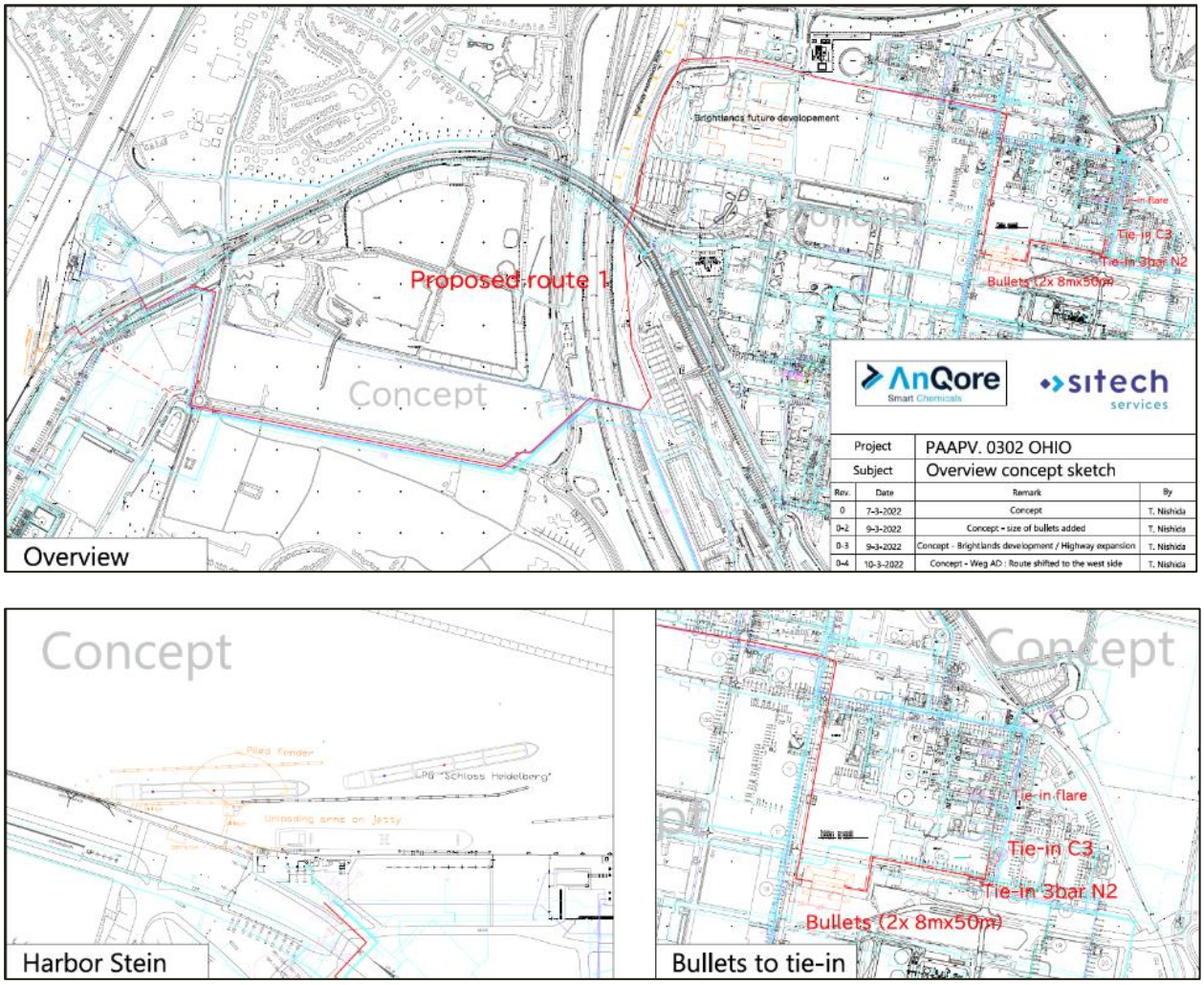
2.1 Plangebied

Het plangebied bestaat uit verharding , gemaaide bermen en ongemaaide (maar wel beheerde) bermen, gemaaid grasland, bosschages, een houtopstand van acacia, een maisakker en een haven. In bjilage 1 zijn foto's opgenomen van het plangebied.

2.2 Voorgenomen ingreep

Anqore is voornemens om een nieuwe leiding aan te leggen vanaf ACN op het Chemelot terrein naar de haven in Stein, inclusief een gebouw. Het tracé loopt hoofzakelijk langs een bestaand tracé. Alleen op de site wijkt het tracé af van het bestaande tracé (zie Figuur 1). Voor de aanleg zal, ten behoeven van de realisatie van het gebouw, een houtopstand van acacia gekapt worden.
Het project bestaat uit:

1- bullit locatie bij Anqcore / ACN plant
2- PIPE line route
3- Haven locatie Stein



Figuur 1: planlocatie.

3. Werkwijze

Een Quickscan Wet natuurbescherming is een verkennend onderzoek dat bestaat uit een bronnen-onderzoek en een veldonderzoek. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek, is een inschatting gemaakt van de aanwezige natuurwaarden en is beoordeeld of het plan (negatieve) effecten kan hebben op beschermde soorten , gebieden en houtopstanden (effectenanalyse).

3.1 Bronnenonderzoek

Voor het bronnenonderzoek zijn gegevens opgevraagd uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). In de NDFF is om het plangebied een polygoon ingetekend. Het polygoon is ruimer ingetekend dan het plangebied, namelijk in een straal van ca. 1 km rondom het plangebied. Binnen dit polygoon zijn alle verspreidingsgegevens van beschermde soorten opgevraagd van de afgelopen vijf jaar (25 april 2017 t/m 25 april 2022). Door het polygoon ruimer in te tekenen dan het plangebied, is de verkregen dataset voldoende groot om te kunnen benutten voor dit onderzoek.

Op basis van de beschikbare gegevens uit de NDFF is een eerste inschatting gemaakt van het voorkomen van beschermde soorten binnen het plangebied. Aanvullend is de Atlas van de Nederlandse zoogdieren (Broekhuizen *et al.* 2016) geraadpleegd.

3.2 Veldbezoek

Het veldbezoek bestaat uit een biotooptoets met als doel een inschatting te maken van de ecologische waarden en kenmerken van het plangebied. De bevindingen van het bronnen- en literatuuronderzoek worden in het veld getoetst en waar nodig aangevuld.

Het veldbezoek is op 25 april 2022 uitgevoerd door een ecoloog van *i*dverde Advies. De weersomstandigheden waren op dat moment half bewolkt, 15°C en lichte wind (2Bft). Aanvullend is een veldbezoek uitgevoerd op 13 mei 2022, bij weersomstandigheden van 22°C, zonnig en lichte wind (2Bft). Tijdens dit veldbezoek is speciale aandacht besteed aan de roekenkolonie.

Op het moment van het veldbezoek zijn nooit alle mogelijk voorkomende soorten zichtbaar aanwezig. Diersoorten zijn bijvoorbeeld alleen nachtactief of in een bepaalde periode van het jaar afwezig. Daarom zijn de eisen die soorten/soortgroepen aan hun leefgebied stellen met betrekking tot vaste rust- en verblijfplaatsen, voedselgebieden en migratieroutes vergeleken en getoetst met de situatie in het veld.

3.3 Effectenbeoordeling

Op basis van de uitkomsten van het bronnen- en literatuuronderzoek en het uitgevoerde veldbezoek op locatie is beoordeeld of het plan (negatieve) effecten kan hebben. Hierbij is waar mogelijk onderscheid gemaakt in effecten op korte en lange termijn. Indien sprake is van een conflictsituatie tussen de aanwezigheid van beschermde soorten en de geplande ruimtelijke ingreep, is in onderhavige rapportage aangegeven welke voorzorgsmaatregelen genomen moeten worden om negatieve effecten op beschermde soorten te voorkomen. Indien negatieve effecten door het nemen van voorzorgsmaatregelen niet te voorkomen of uit te sluiten zijn, is aangegeven of aanvullend onderzoek, mitigerende maatregelen en/of een ontheffing noodzakelijk is.

4. Onderzoeksresultaten soorten

De basis voor de toetsing wordt gevormd door gegevens over het (mogelijk) voorkomen van beschermde planten- en diersoorten binnen de invloedsfeer van de voorgenomen ruimtelijke ingreep en werkzaamheden op basis van het bron- en veldonderzoek. Onderstaand zijn per soortgroep de resultaten van het veldonderzoek beschreven.

4.1 Vaatplanten

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde vaatplanten waargenomen binnen en rondom het plangebied. De aanwezige bermen worden intensief beheerd. Veel van de beschermende planten komen voor op muren. In het plangebied zijn geen van deze structuren gevonden. Tevens zijn er in de NDFF geen beschermde vaatplanten gevonden. Op basis van deze bevindingen en het aanwezige biotoop worden beschermde vaatplanten niet verwacht binnen en rondom het plangebied.

4.2 Vogels

4.2.1 Vogels met jaarrond beschermde nesten

Broedvogels waarvan de nestplaatsen jaarrond beschermd zijn, zijn in de nabijheid van het plangebied waargenomen. Het gaat om de in tabel 1 vernoemde soorten. Gedurende het terreinonderzoek is nagegaan of het plangebied geschikt is voor deze vogels met jaarrond beschermde nesten .

Tabel 1. Overzicht van beschermde vogels die in en rond het plangebied kunnen voorkomen.

Soort	
Kerkuil	Categorie 1 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Roek	Categorie 1 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Steenuil	Categorie 1 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Boerenzwaluw	Categorie 2 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Huismus	Categorie 2 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Huiszwaluw	Categorie 2 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Havik	Categorie 3 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Grote Gele Kwikstaart	Categorie 2 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Gierzwaluw	Categorie 2 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Bosuil	Categorie 2 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Ooievaar	Categorie 2 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Slechtvalk	Categorie 2 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Boomvalk	Categorie 3 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Wespendief	Categorie 3 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Zwarte wouw	Categorie 3 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Ransuil	Categorie 3 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Torenvalk	Categorie 3 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Blauwe Reiger	Categorie 4 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Buizerd	Categorie 4 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Sperwer	Categorie 4 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
IJsvogel	Categorie 4 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Kramsvogel	Categorie 4 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Oeverzwaluw	Categorie 4 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Paapje	Categorie 4 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Ringmus	Categorie 4 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Sperwer	Categorie 4 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort
Visdief	Categorie 4 vaste nesten, vogelrichtlijnsoort

Tijdens het veldbezoek zijn de bovengenoemde soorten of nesten hiervan niet waargenomen in het plangebied. De bomen konden nog goed onderzocht worden op grote nesten, welke niet aanwezig waren. Hierdoor worden soorten als havik, ooievaar, boomvalk, blauwe reiger, buizerd, ransuil, roek, sperwer, torenvalk wespendief en zwarte wouw uitgesloten. Tevens waren er geen grote holtes aanwezig, waardoor bosuil kan worden uitgesloten. De onderzoeklocatie bevatte geen speciale nestkasten of andere kunstmatige nestgelegenheden voor soorten als ooievaar, kerkuil, steenuil en torenvalk. De onderzoeklocatie is niet geschikt voor soorten die in gebouwen nestelen. De boerenzwaluw, huismus, huiszwaluw, grote gele kwikstaart, slechtvalk en gierzwaluw kunnen daarom worden uitgesloten. IJsvogels nestelen het liefst langs langzaam stromende beken, maar ook bij

stilstaande, visrijke wateren. Deze zijn niet aanwezig binnen de grenzen van het plangebied, waardoor aanwezigheid van een beschermd nest van de ijsvogel kan worden uitgesloten. Oeverzwaluwen maken hun nestgangen in steile randen langs beken maar ook in zanddepots en afgravingen. Geschikt habitat om nestgangen te maken zijn niet aanwezig, waardoor beschermde nesten van de oeverzwaluwen worden uitgesloten. Visdieven broeden in de nabijheid van water en op rustige terreinen (kustgebieden, waterrijke graslanden) maar in het westen en noorden van het land ook op grinddaken. De onderzoeklocatie bevat geen geschikt broedhabitat voor deze soort, waardoor een overtreding op een beschermd nest kan worden uitgesloten. Voor sommige van bovengenoemde soorten (zoals onder andere torenvalk, uilen, buizerd) bevat de onderzoeklocatie potentieel geschikt foerageergebied. Door de tijdelijke aard van de werkzaamheden en het grote aanbod van vergelijkbaar foerageergebied in de directe omgeving, zal een (tijdelijke) afname ervan niet leiden tot overtreding op de Wnb.

Kramsvogels broeden zelden in Nederland. Als ze broeden, gebeurt dat in halfopen cultuurlandschap met vochtige graslanden en boomgroepen. Paapjes broeden vooral in het noorden van het land. Ze gebruiken kruidenrijke, open graslanden of heidevelden, hoogvenen en duinvalleien. De ringmus komt vooral voor in kleinschalig cultuurlandschap met bouwland, en ook in dorpen. Op basis van habitat kan niet worden uitgesloten dat kramsvogel, paapje en ringmus broedt op of nabij de onderzoeklocatie. Deze soorten zijn echter beschermd als categorie 4: “Vogel dat jaarlijks terugkeert naar specifiek nest, maar voldoende flexibel om elders nieuw nest te bouwen. Echter, dusdanig kwetsbaar dat functionaliteit van leefgebied niet in het geding mag komen”. Door de tijdelijke aard van de werkzaamheden, die grotendeels over het bestaande tracé plaatsvinden, en het grote aanbod van soortelijk foerageergebied in de directe omgeving, zal de functionaliteit het leefgebied niet in het geding komen.

Direct grenzend aan het plangebied is een kolonie roeken met nestlocaties aanwezig (zie Figuur 2). Zowel in 2020 als in 2021 waren hier circa 100 roeken aanwezig. Binnen het plangebied is de opdrachtgever voornemens om de houtopstand van acacia te kappen ten behoeven van de realisatie van een gebouw. Hoewel door de voorgenomen plannen geen nesten verloren gaan, kan door de geringe afstand een negatief effect op de aanwezige roekenkolonie niet op voorhand worden uitgesloten (zie hoofdstuk 5). De houtopstand van acacia draagt weinig bij aan de functionaliteit van de leefomgeving van roeken: acacia’s hebben doorns waardoor de bomen niet als winterslaapplaats, toekomstige nestlocatie of nestmateriaal (takken) zullen dienen.

Om te foerageren gebruiken roeken vooral gebieden die bestaan uit vochtige (en liefst begraasde en bemeste) gras- en bouwlanden. Deze bevinden zich aan de randen van het Chemelot-terrein. Het plangebied zelf bevat braakliggende percelen en graslanden. Echter zijn deze droog van karakter en bieden naar verwachting weinig voedsel voor roeken. Door de tijdelijke aard van de werkzaamheden, die grotendeels over het bestaande tracé plaatsvinden, en het grote aanbod van vergelijkbaar en beter foerageergebied in de directe omgeving, zal de functionaliteit van het leefgebied niet in het geding komen.



Figuur 2. Broedplaats van de roekenkolonie (geel omlijnd) met aangrenzend de houtopstand van acacia (rood gearceerd) welke gekapt wordt.

4.2.2 Overige broedvogels

Tijdens het veldbezoek zijn ook overige broedvogels waargenomen zoals merel en kauw. Voor deze overige broedvogels geldt dat het nest alleen tijdens het gebruik ervan beschermd is. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig, mits het nest niet in gebruik is. Met deze nesten kan eenvoudig rekening worden gehouden door de voorgenomen werkzaamheden uit te voeren buiten het broedseizoen of in elk geval te starten buiten het broedseizoen. Als richtlijn voor het broedseizoen wordt veelal de periode 15 maart-15 juli aangehouden. Echter kunnen soorten ook eerder of later in het seizoen tot broeden komen. Om deze reden kan zekerheidshalve de periode maart tot en met oktober worden aangehouden als broedseizoen.

4.3 Grondgebonden zoogdieren

In de omgeving van het plangebied zijn de bever, das, eekhoorn en steenmarter waargenomen (tabel 2). Tijdens het terreinonderzoek is nagegaan of het plangebied geschikt is voor deze soorten.

Tabel 2. Overzicht van grondgebonden zoogdieren die in en rond het plangebied kunnen voorkomen.

Soort	Beschermingsstatus
Bever	Habitatrichtlijnsoort
Das	Nationaal Beschermde soort
Eekhoorn	Nationaal Beschermde soort
Steenmarter	Nationaal Beschermde soort

Dassen hebben als leefgebied een grote variatie aan biotopen nodig. De dassenburchten komen voor in loof-, dennen- en gemengde bossen, houtwallen, heggen, boomgaarden, akkers en weilanden. Tijdens het veldbezoek zijn geen burchten, wissels, prenten, latrines of haarresten gevonden, waardoor een verblijfplaats kan worden uitgesloten. Mogelijk fungeert het plangebied als (suboptimaal) foerageergebied van een in de buurt verblijvende das (zie hoofdstuk 5).

Bevers hebben een combinatie van biotopen nodig: veelal water met loofbomen. Op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen wateren aanwezig. Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen van bevers aangetroffen. Overtreding op de Wnb ten aanzien van bevers kunnen daarom worden uitgesloten.

De eekhoorn komt voor in loofbos, naaldbos of gemengd bos maar ook in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. Eekhoorns maken grote nesten in bomen. De bomen konden tijdens het veldbezoek goed worden onderzocht op eekhoornnesten, welke niet aanwezig waren. Overtreding op de Wnb ten aanzien van eekhoorns zijn daarom uitgesloten.

Steenmarters hebben een voorkeur voor gebieden met kleinschalige landbouw, met oude schuren, heggen en geriefhoutbosjes. waarbij de aanwezigheid van elementen zoals groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen van belang is. Deze elementen zijn aanwezig op de onderzoekslocatie en kunnen gebruikt worden als schuilplaats (verblijfplaats). Het kan niet met zekerheid worden uitgesloten dat steenmarters binnen de grenzen van het plangebied voorkomen (zie hoofdstuk 5).

De andere waarnemingen uit de NDFF betreffen algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren (o.a. egel, mol en konijn). De directe omgeving kan fungeren als leefgebied voor algemeen voorkomende zoogdieren zoals egel, mol en konijn. Hierdoor kan het voorkomen van algemeen voorkomende zoogdieren in het plangebied niet worden uitgesloten (zie hoofdstuk 5).

4.4 Vleermuizen

In de omgeving van het plangebied komen diverse vleermuissoorten voor (tabel 3).

Tabel 3. Overzicht van vleermuizen die in en rond het plangebied kunnen voorkomen

Soort	Beschermingsstatus
Gewone dwergvleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Ruige dwergvleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Laatvlieger	Habitatrichtlijnsoort
Rosse vleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Gewone grootoorvleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Grijze grootoorvleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Baardvleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Brandt's vleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Ingekorven vleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Franjestaart	Habitatrichtlijnsoort
Bechsteins vleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Vale vleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Watervleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Meervleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Kleine dwergvleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Bosvleermuis	Habitatrichtlijnsoort
Tweekleurige vleermuis	Habitatrichtlijnsoort

Bij het gebruik van het landschap door vleermuizen kan onderscheid gemaakt worden in vaste verblijfplaatsen, essentiële vliegroutes en essentiële foerageergebieden. Onderstaand is per gebruiksfunctie (verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroute) beschreven wat de bevindingen in het veld zijn.

Verblijfplaatsen

Vleermuizen verblijven in menselijke bebouwing (woonhuizen, forten, kelders etc.) of in holtes, spleten en achter loshangend schors in bomen. Op de onderzoekslocatie is geen menselijke bebouwing aanwezig, waardoor gebouwbewonende vleermuizen (zoals gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis) uitgesloten zijn. De bomen op de onderzoekslocatie konden onderzocht worden op holtes, spleten en loshangend schors. Deze waren niet aanwezig, waardoor verblijfplaatsen van boombewonende soorten kunnen worden uitgesloten.

Vliegroutes en foerageergebied

De bomenlaan langs de Heidekampweg en Buitenhavenweg kan gezien de grootte en dichtheid functioneren als (essentiële) vliegroute voor vleermuizen, evenals de bosrand aan de Veestraat. Deze potentiële vliegroutes kunnen tevens fungeren als foerageergebied. Echter, deze bomen worden binnen de voorgenomen plannen niet gekapt. De houtopstand van acacia wordt gekapt. Vliegroutes bestaan uit lijnvormige elementen, waar bij de houtopstand geen sprake van is. Foerageergebied kan uit een variëteit van elementen bestaan, waaronder ook bomen. Echter, in de omgeving blijft voldoende foerageergebied aanwezig in de vorm van bomen, wadi's, sloten etc. Een effect op vliegroutes en foerageergebied kan daarom worden uitgesloten.

4.5 Amfibieën

In de nabijheid van het plangebied zijn de beschermde rugstreeppad en alpenwatersalamander waargenomen (tabel 4). Tijdens het veldbezoek is onderzocht of het plangebied geschikt is voor deze soort.

Tabel 4. Overzicht van amfibieën die in en rond het plangebied kunnen voorkomen.

Soort	Beschermingsstatus
Alpenwatersalamander	Nationaal Beschermde soort
Rugstreeppad	Habitatrichtlijnsoort

De alpenwatersalamander is niet kieskeurig wat betreft zijn voortplantingsbiotoop en is meestal in wateren te vinden die niet snel stromen en niet rijk zijn aan vis. Het landhabitat ligt in de omgeving van het voortplantingswater. Er zijn echter geen wateren op de onderzoekslocatie (of in de omgeving van de onderzoekslocatie) aanwezig welke kunnen functioneren als voortplantsingsbiotoop. Landhabitat van deze soort is daarom ook uitgesloten.

De rugstreeppad is voor de voortplanting afhankelijk van ondiepe wateren zoals tijdelijke poelen en plassen, maar ook slootjes en vennen. Voor overwintering graaft de rugstreeppad zich in, in de buurt van het voortplantingswater. Hiervoor worden niet zelden zanddepots gebruikt (indien aanwezig). Er zijn geen oppervlaktewateren aanwezig op de onderzoekslocatie. Negatieve

effecten van de werkzaamheden kunnen daarom worden uitgesloten. De rugstreeppad is echter een pioniersoort, waardoor er wel maatregelen getroffen dienen te worden bij de werkzaamheden om vestiging te voorkomen (zie hoofdstuk 5).

4.6 Reptielen

Beschermde reptielen zijn niet in de nabijheid van het plangebied waargenomen. Bovendien wordt het aanwezige habitat, vanwege de hoge verkeersdrukte, niet geschikt geacht voor deze soortgroep. Een negatief effect op beschermde reptielen kan worden uitgesloten.

4.7 Vissen

Er is geen oppervlaktewater aanwezig op de onderzoekslocatie. Op basis van de verspreidingskenmerken van beschermde vissen en de habitatkenmerken van het plangebied zijn vissen uit te sluiten.

4.8 Vlinders

In de omgeving van de onderzoekslocatie is de iepenpage aangetroffen. De iepenpage is een nationaal beschermde soort die zijn gehele levensstadium voltooit op iepen. Er zijn op de onderzoekslocatie geen iepen aanwezig. Aanwezigheid van iepenpages op de onderzoekslocatie zijn daarom uitgesloten.

Tabel 5. Overzicht van vlinders die in en rondom het plangebied kunnen voorkomen.

Soort	Beschermingsstatus
Iepenpage	Nationaal Beschermde soort

4.9 Ongewervelde diersoorten

In de omgeving zijn geen ongewervelde diersoorten (zoals bijvoorbeeld zeggekorfslak of vliegend hert) waargenomen. Bovendien is het habitat ongeschikt voor deze soorten. Overtreding ten aanzien van deze soorten wordt daarom niet verwacht.

4.10 Samengevat

Afgaande op het biotoop kan worden gesteld dat:

Het plangebied **WEL** geschikt is voor:

- Algemene Broedvogels
- Das (foerageergebied)
- Steenmarter
- Algemene grondgebonden zoogdieren
- Na/tijdens werkzaamheden: rugstreeppad

Het plangebied is **NIET** geschikt is voor:

- Vogels met jaarrond beschermde nesten
- Beschermde vaatplanten
- Vissen
- Beschermde reptielen
- Beschermde ongewervelden
- Vleermuizen

5. Toetsing aan de Wet natuurbescherming

In dit hoofdstuk is een analyse gemaakt van de te verwachten effecten op de soorten die aanwezig zijn of verwacht worden. Op basis van de gegevens uit het bronnen- en veldonderzoek is het voorkomen van beschermde vaatplanten en vissen uitgesloten. Hierdoor is het optreden van negatieve effecten op deze soorten of soortgroepen niet aan de orde en worden zij onderstaand niet verder behandeld.

5.1 Broedvogels

5.1.1 Roek

Direct grenzend aan de planlocatie is een broedplaats van een roekenkolonie aanwezig. Roeken zijn streng beschermd volgens de Vogelrichtlijn, vastgelegd in de Wet natuurbescherming onder artikel 3.1. Conform Kennisdocument (BIJ12, 2017) wordt er een onderscheid gemaakt in beschermde nesten en winterslaapplaatsen. Roeken zijn in het algemeen flexibel in het gebruik van winterslaapplaatsen, waardoor deze niet zijn te categoriseren als (beschermde) rustplaats, tenzij de winterslaapplaats samenvalt met een nestplaats. Op het Chemelot terrein wordt gebruikt gemaakt van roekenverjaging in de winterperiode (september t/m januari) conform de voorschriften van ontheffing FF/75/2015/043 en met inachtname van het bestuurlijk rechtsoordeel van Provincie Limburg uit brief d.d. 6 november 2020 (kenmerk DOC-00105653, zaaknummer 2020-205394). Vanwege de afstand tussen beschermde nesten en de werkzaamheden kan verstoring niet uitgesloten worden indien werkzaamheden uitgevoerd worden tijdens het broedseizoen (grofweg februari tot en met augustus). Indien de werkzaamheden volledig uitgevoerd kunnen worden buiten het broedseizoen, is een negatief effect op voorhand uit te sluiten. De maatregelen dienen vastgelegd te worden in een ecologisch werkprotocol.

5.2.1 Overige broedvogels

Vogels met jaarrond beschermde nesten komen niet voor binnen de grenzen van het plangebied of in de directe omgeving. Negatieve effecten op deze groep zijn dan ook uit te sluiten. Voor alle andere broedvogels geldt dat het nest alleen tijdens het gebruik ervan door vogels onder de bescherming van de Wnb. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig, mits het nest is verlaten. Dit geldt bijvoorbeeld voor soorten als de merel, roodborst en houtduif. Met deze nesten kan eenvoudig rekening worden gehouden door de voorgenomen werkzaamheden uit te voeren buiten het broedseizoen of in elk geval te starten buiten het broedseizoen. Als richtlijn voor het broedseizoen wordt veelal de periode 15 maart-15 juli aangehouden. Echter kunnen soorten ook eerder of later in het seizoen tot broeden komen. Om deze reden kan zekerheidshalve de periode maart tot en met oktober worden aangehouden als broedseizoen.

Er wordt geadviseerd om de werkzaamheden buiten de broedperiode op te starten en te zorgen dat het plangebied ongeschikt blijft voor de duur van de werkzaamheden. Hierdoor wordt een negatief effect (o.a. geluidsoverlast), op broedvogels niet verwacht en is overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb uitgesloten. Indien de werkzaamheden wel plaatsvinden in het broedseizoen kan door middel van ecologische begeleiding tijdens de werkzaamheden voorkomen worden dat nesten verstoord of vernietigd worden. Dit houdt in dat voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelcontrole wordt uitgevoerd door een terzake kundige. Deze kan, mits geen broedvogels aanwezig zijn, na de controle het terrein vrijgeven voor de werkzaamheden. Mocht een broedgeval worden vastgesteld dan dient hiermee rekening te worden gehouden. De werkzaamheden mogen niet lijden tot een verstoring of opheffing van het nest. Als dit niet voorkomen kan worden dient te worden gewacht met de werkzaamheden totdat het broedgeval klaar is, en het nest verlaten.

5.2 Grondgebonden zoogdieren

5.3.1 Das

Mogelijk fungeert de onderzoekslocatie als foerageergebied voor een in de buurt verblijvende das. Dassen zijn nationaal beschermde soorten onder Wet natuurbescherming (artikel 3.10). Het is hierdoor verboden de soorten opzettelijk te doden of te vangen (artikel 3.10 lid 1a), of om de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dassen opzettelijk te beschadigen of te vernielen (artikel 3.10 lid 1b). Het aantasten of verwijderen van foerageergebied kan leiden tot het niet meer (volledig) functioneren van een burcht, waardoor indirect een overtreding op artikel 3.10 lid 1b wordt begaan. De voorziene werkzaamheden zijn echter van tijdelijke aard, waardoor mogelijk foerageergebied enkel tijdelijk wordt aangetast. Bovendien is er in de directe omgeving van de onderzoekslocatie voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Hierdoor vindt er geen overtreding plaats op de das.

5.4.1 Steenmarter

Mogelijk maakt de steenmarter gebruik van de onderzoekslocatie als verblijfplaats. De steenmarter is een nationaal beschermde soort onder de Wnb (artikel 3.10). Het is hierdoor verboden de soorten opzettelijk te doden of te vangen (artikel 3.10 lid 1a), of om de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dassen opzettelijk te beschadigen of te vernielen (artikel 3.10 lid 1b). De soort staat in de provincie Limburg echter op de vrijstellingslijst, en is vrijgesteld tussen 15 augustus – eind februari. Dit dient te worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol. Deze periode valt in het broedseizoen van algemene broedvogels. Tijdens deze periode is de zorgplicht echter onverminderd van kracht. Indien niet tijdens de vrijstellingsperiode gewerkt kan worden, dient er aanvullend onderzoek naar deze soort uitgevoerd te worden om de functie van de onderzoekslocatie voor deze soort te duiden.

5.5.1 Algemene grondgebonden zoogdieren

Voor de algemene grondgebonden zoogdieren die voor kunnen komen in en rondom het plangebied (zoals egel, mol en konijn) geldt in de provincie Limburg een algemene vrijstelling ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen. Dat wil zeggen dat in gevallen waar de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling leidt tot een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming, geen ontheffing aangevraagd hoeft te worden wanneer verbodsbepalingen voor deze soorten worden overtreden. Wel geldt voor deze soorten een wettelijke zorgplicht. Indien dergelijke soorten worden waargenomen tijdens de werkzaamheden dienen deze de mogelijkheid te krijgen om te kunnen vluchten buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.

5.4 Amfibieën

De rugstreeppad is een pioniersoort, die gebruik maakt van ondiepe wateren en makkelijk vergraafbare grond zoals in zanddepots. Rugstreeppadden zijn beschermd onder de Habitatrichtlijn, ondergebracht in de Wnb onder artikel 3.5. Het is hierdoor verboden de soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen, de voortplantings- of rustplaatsen te beschadigen of vernielen en de soorten opzettelijk te verstoren.

Om te voorkomen dat rugstreeppadden zich onverhoopt vestigingen tijdens de werkzaamheden, dient er voorkomen te worden dat er geschikte voortplantingswateren ontstaan. Bovendien dient er voorkomen te worden dat er rugstreeppadden zich in makkelijk vergraafbare grond vestigen. Maatregelen hiervoor (zoals bijvoorbeeld het plaatsen van een scherm) dient te worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol.

5.5 Algemene zorgplicht

Voor alle flora en fauna in de Provincie Limburg is de algemene zorgplicht van toepassing als deze in de directe omgeving van het plangebied voorkomen. Om te voldoen aan de zorgplicht hoeft niet gewerkt te worden middels een gedragscode of een ontheffing. In deze situatie kan rekening worden gehouden met een mogelijke fasering van de werkzaamheden. Door rekening te houden met kwetsbare perioden. In het geval dieren worden aangetroffen, bijvoorbeeld een egel, dan moeten deze de mogelijkheid krijgen om te kunnen vluchten. Eventueel kunnen dieren worden verplaatst naar een locatie buiten het plangebied.

6. Natura 2000

Op circa 650m ten oosten van de onderzoekslocatie ligt het Natura 2000-gebied de Grensmaas. Indien er sprake zou zijn van een effect, zou dit een extern effect betreffen.

Op 1 juli 2021 is de 'Wet stikstofreductie en natuurverbetering' (Wsn) in werking getreden. Op grond van deze wet geldt er een partiële vrijstelling voor de bouwsector als het gaat om stikstof. Feitelijk betekent deze vrijstelling dat de bouw-/aanlegfase van projecten niet meer beschouwd hoeft te worden in het stikstofonderzoek. Dit betekent dat voor de aanlegfase van dit werk geen nadere stikstofberekening nodig is en er voor tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van aanlegwerkzaamheden geen vergunning (meer) hoeft worden aangevraagd in het kader van de Wet natuurbescherming. Van een permanente toename van stikstofdepositie is bij deze werkzaamheden geen sprake.

Tussen de onderzoekslocatie en het Natura 2000-gebied ligt het Julianakanaal, bosschages, akkers en weilanden. Vanwege de tijdelijke duur en (relatief) kleinschalige aard van de werkzaamheden, zijn effecten zoals verontreiniging, verdroging, verstoring door geluid/llicht en trilling, optische verstoring of verstoring door mechanische effecten niet te verwachten. Ook raken deze werkzaamheden niet aan het Natura 2000-gebied, waardoor effecten als oppervlakteverlies of versnippering niet aan de orde zijn. Een effect op het Natura 2000-gebied de Grensmaas is daarom niet aan de orde.

7. Beschermde houtopstanden

In de Wnb worden houtopstanden beschermd bij een grootte van minimaal 10 are of als bomenrijen meer dan 20 bomen hebben. Deze opstand dient dan buiten de bebouwde kom te liggen. Het is verboden deze beschermde houtopstanden geheel of gedeeltelijk te vellen zonder voorafgaande melding bij bevoegd gezag. Indien er in houtopstanden van minimaal 10 are of in bomenrijen van meer dan 20 bomen (geheel of gedeeltelijk) geveld wordt, dient hiervoor een melding gedaan te worden bij bevoegd gezag. Volgens de Wnb moet dit minstens 6 weken voor de kap gebeuren. De grond waarop de gekapte bomen hebben gestaan, dient herbeplant te worden. Indien herbeplanting binnen 3 jaar niet mogelijk is, kan er in bepaalde gevallen een ontheffing worden aangevraagd om de herbeplanting op een andere locatie te doen.

Het plangebied valt echter onder het 'groenbeheerplan Chemelotterrein 2016-2026' (finale versie/01, d.d. 6 november 2015). In de collegevergadering van gemeente Sittard-Geleen d.d. 2 februari 2016 (agendapunt A07) is het groenbeheerplan Chemelotterrein goedgekeurd. Onder de in het plan benoemde voorwaarden, kunnen houtopstanden zonder vergunning worden geveld op het Chemelotterrein. Indien niet aan deze voorwaarden kan worden voldaan, dient alsnog melding gemaakt te worden bij bevoegd gezag en geldt mogelijk een vergunning- en/of herplantplicht.

8. Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de conclusie en het advies opgenomen. Er is aangegeven of sprake kan zijn van een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming, er voorzorgsmaatregelen genomen moeten worden om overtreding te voorkomen, of dat aanvullend onderzoek en/of mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. Indien een ontheffing noodzakelijk is, wordt dit aangegeven.

De verspreidingsgegevens en het oriënterend veldbezoek geven voldoende duidelijk beeld van het (mogelijk) voorkomen van, jaarrond beschermde nesten (vogels), vleermuizen, grondgebonden zoogdieren, vlinders, vissen, amfibieën, overige ongewervelde en vaatplanten. Voor vogels met jaarrond beschermde nesten (met uitzondering van roek), reptielen, vlinders, vissen en vaatplanten kan op voorhand worden uitgesloten dat als gevolg van de werkzaamheden negatieve effecten optreden tijdens de werkzaamheden. Hiervoor is verder geen vervolgonderzoek noodzakelijk en kunnen de werkzaamheden zonder een negatief effect op de verbodsbepalingen van Wet natuurbescherming worden uitgevoerd. Een effect op het Natura 2000-gebied de Grensmaas is tevens niet aan de orde.

Voor algemene broedvogels, roek en steenmarter kan niet op voorhand worden uitgesloten dat de ingreep verstorend is (tabel 7). Bovendien dient voorkomen te worden dat de rugstreeppad zich vestigt op de onderzoekslocatie tijdens de werkzaamheden. Maatregelen zijn hierbij dan ook nodig.

De houtopstanden vallen binnen het groenbeheerplan van de gemeente Sittard-Geleen voor het Chemelotterein. Als voldaan wordt aan de in het groenbeheerplan genoemde voorwaarden, kunnen de houtopstanden zonder vergunning gekapt worden. Indien niet aan deze voorwaarden kan worden voldaan, dient alsnog melding gemaakt te worden bij bevoegd gezag en geldt mogelijk een vergunning- en/of herplantplicht.

Tabel 7 Overzicht van de te nemen vervolgstappen.

Soortgroep	Ingreep verstorend	Vervolgonderzoek noodzakelijk	Mitigerende maatregelen	Ontheffing nodig
Algemene broedvogels	Mogelijk	Nee	Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren (werk uitvoeren buiten maart t/m juli). Indien binnen broedperiode gewerkt wordt; ecologische begeleiding deskundig ecoloog	Nee
Roek	Mogelijk	Nee	Werkzaamheden buiten broedseizoen (september t/m januari) uitvoeren, vastgelegd in een ecologisch werkprotol	Nee
Steenmarter	Mogelijk	**Mogelijk**	- werken in vrijstellingsperiode, vastgelegd in ecologisch werkprotocol -indien niet mogelijk: aanvullend onderzoek	Mogelijk
Rugstreeppad	Nee, maar wel risico op vestiging tijdens werkzaamheden	**Nee**	Voorkomen van vestiging in tijdelijke wateren en makkelijk vergraafbare grond: vastleggen in ecologisch werkprotocol	Nee
Algemene vrijgestelde soorten	Mogelijk	Nee	Voldoen aan de zorgplicht voor algemene soorten (bijv. veldmuis)	Nee

9. Literatuurlijst

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J., Buys, J.C. (2016). Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center. P. 236-264.

Kennisdocument Das , versie 1.0 BIJ12 juli 2017

Kennisdocument Buizerd, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

Kennisdocument Huismus, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

Kennisdocument Gierzwaluw, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

Kennisdocument Levendbarende Hagedis, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

Kennisdocument Ruige dwergvleermuis, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

Kennisdocument Rosse vleermuis, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

Kennisdocument Roek, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

NDFF-database (25 april 2022)

Bijlage 1











Bijlage 17.3

Milieu Risico Analyse deelinrichting “AnQore: Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag”

Colofon

Auteur	Kayan Moors Gert Stam (WOOD)
E-mailadres	Kayan.moors@sitech.nl
Telefoonnummer	+31 (0)6 1352 2572
Collegiale toets	Evert van Nijnatten
Datum	02.06.2022
Versie	0.1 Concept / 1.0 Definitief
Documentnummer	PROT4/2022/ reg 82
Deelinrichting	Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (OHIO project)

Afkortingenlijst

ACC	Alert & Care Centre (Sitech Park Services)
ACN	Acrylonitril
ADR	Accord européen relatif aux transports internationaux de marchandises dangereuses par route
AVA	Algemene Vergadering van Aandeelhouders
BAT	Best Available Techniques
BBT	Best Beschikbare Technieken
Bevi	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
Bor	Besluit omgevingsrecht
Bref	BAT reference document (Europees)
Brzo	Besluit risico's zware ongevallen
BOSANIS	Bodeminformatiesysteem
CSP	Chemelot Site Permit B.V.
CWW&WG	Waste Water & Waste Gas (Bref)
CZV	Chemisch Zuurstof Verbruik (afvalwater)
DS	Doelstellingspunten (geluid)
EAS	Energy Accounting System
EED	Energy efficiency directive
EEP	Energie efficiëntie plan
EfS	Emissions from Storage (Bref)
ENE	Energy Efficiency (Bref)
ETS	Emission trade system
HCN	Blauwzuur
HEPA	High-efficiency particulate air (stoffilter)
HVAC	Heating, ventilation and air conditioning
IAZI	Integrale Afvalwater Zuiverings Installatie
IBC	Intermediate Bulk Container
ICS	Industrial Cooling Systems (Bref)
IEB	Installatie Eigen Bijdrage (geluid)
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
IBL	Inside Battery Limit
GR	Groeps Risico (externe veiligheid)
Kew	Kernenergiewet
Kj-N	Kjeldahl Stikstof (afvalwater)
kton	kiloton (1000 ton)
LEB	Locatie Eigen Bijdrage (geluid)
MEE	Meerjarenafspraak Energie Efficiëntie ETS-ondernemingen
Mer	Milieu effect rapportage
MJV	Milieu Jaar Verslag
MRA	Milieu risico analyse (oppervlaktewater)
MTR	Maximaal Toelaatbaar Risico
NaCN	Natriumcyanide
NaOH	Natronloog

NH_3	Ammoniak
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
OBL	Outside Battery limit
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen
PR	Plaatsgebonden Risico (externe veiligheid)
QRA	Kwantitatieve Risico Analyse
RI&E	Risico Inventarisatie & Evaluatie
RVO	Rijksdienst voor ondernemend Nederland
SIC	Specialty Inorganic Chemicals (Bref)
TWK	Terreinen, Wegen, Kolommenbanen
USG	Utility Support Group
VG	Verpakkingsgroep (ADR)
VGM	Veiligheid, Gezondheid en Milieu
VIB	Veiligheids Informatie Blad (stofgegevens)
VR	Veiligheids Rapport
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Wm	Wet milieubeheer
ZAV	Zwavelzure ammoniak verwerking

sitech services

Inhoudsopgave

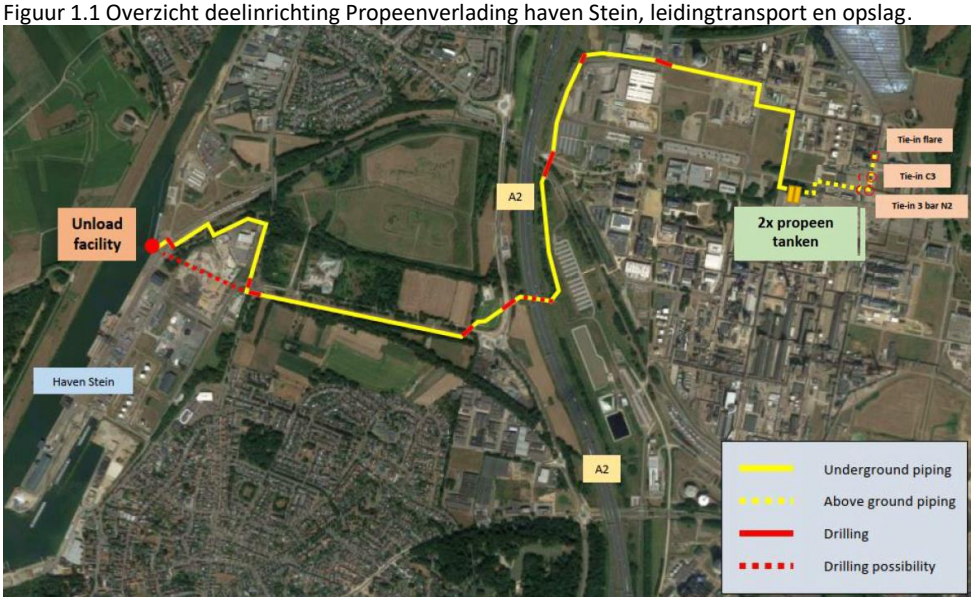
1 BESCHRIJVING BEDRIJFSACTIVITEITEN 6
1.1 Inleiding 6
1.2 Vergunningensituatie deelinrichting Acrylonitrilfabriek site Chemelot 6
2 ALGEMENE GEGEVENS CHEMELOT 7
2.1 Korte omschrijving van de aangevraagde activiteit 8
2.2 Systematiek WABO vergunningen Chemelot 8
2.3 Acrylonitrilfabriek als onderdeel van de inrichting Chemelot 8
3 PROCESBESCHRIJVING PROPEENVOORZIENING 13
3.1 Inleiding 13
3.2 Algemene beschrijving deelinrichting 13
4 BESCHRIJVING MILIEURISICO'S VOOR LUCHT, BODEM, OPPERVLAKTEWATER EN RIOOLWATERZUIVERINGSINRICHTING (RWZI). 14
4.1 Beschrijving milieurisico's voor lucht. 14
4.2 Beschrijving milieurisico's voor bodem 14
4.3 Beschrijving milieurisico's voor het ontvangende watersysteem. 15
5 TOETS AAN DE STAND DER VEILIGHEIDSTECHNIEK VAN ACTIVITEITEN (SVT). 19
6 SUBSELECTIE MILIEURISICOANALYSE 20
6.1 Methodiek 20
6.2 Vaststellen drempelwaarde 20
6.3 Uitwerking selectie 21
6.4 Conclusie 22
Bijlage 1: Plattegrond van de locatie (nieuwe deelinrichting) 23
Bijlage 2: Beschrijving van de procesinstallatie 24
Bijlage 3: Procesafvalwater 25
Bijlage 4: Ingevulde checklist SVT 26
Bijlage 5: SDS Propeen 31
Bijlage 6: Overzicht tankopslagen 32

1 BESCHRIJVING BEDRIJFSACTIVITEITEN

1.1 Inleiding

In verband met de realisatie van de mogelijkheid tot het verladen van propeen in de haven van Stein en het transport van propeen per pijpleiding naar de Acrylonitril-fabrieken van AnQore is deze milieurisicoanalyse (MRA) voor het oppervlaktewater uitgewerkt. Hierbij is de methode gevolgd zoals beschreven in het CIW-rapport rapport “Integrale aanpak van risico’s van onvoorziene lozingen” (feb 2000).
Sitech heeft in samenwerking met Wood E&IS GmbH, Hierna Wood, de actualisatie van de milieurisicoanalyse voor ACN opgesteld.

Figuur 1.1 Overzicht deelinrichting Propeenverlading haven Stein, leidingtransport en opslag.



1.2 Vergunningensituatie deelinrichting Acrylonitrilfabriek site Chemelot

Omgevingsvergunning milieudeel
Chemelot Site Permit B.V. is samen met de primaire site bewoners, waaronder de drijver van de deelinrichting Acrylonitrilfabriek (ACN) en de drijver van de nieuw te realiseren deelinrichting voor het verladen, transporteren en opslaan van Propeen, houder van de revisievergunning, kenmerk 05/5 en de op 9 oktober 2020 in werking getreden algehele actualisatie van Hoofdstuk 1 Sitevergunning Chemelot met kenmerk 2020/32742.

2 ALGEMENE GEGEVENS CHEMELOT

Onderhavige omgevingsvergunning wordt aangevraagd door Chemelot Site Permit B.V. (hierna te noemen CSP B.V.) en als drijver van de installatie AnQore B.V.. CSP B.V. heeft, vanuit haar verantwoordelijkheden beschreven in de aanvraag om actualisatie van de vergunning, voor de gehele site Chemelot "zeggenschap" op het gebied van Veiligheid, Gezondheid en Milieu (VGM). Een verdere uitwerking is vastgelegd in het "Managementhandboek CSP B.V." dat onderdeel uitmaakt van de actualisatie. Het gestelde in dit managementhandboek beschrijft de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van CSP B.V. en de mede-drijvers van de site Chemelot. AnQore B.V. heeft zich door ondertekening van een volmachtverklaring geconformeerd aan het managementhandboek.
In het kader van deze vergunningaanvraag zijn de navolgende gegevens in tabel 2.1 van belang.

Tabel 2.1: gegevens aanvrager(s).

Onderwerp	Omschrijving
Aanvragers:	Chemelot Site Permit B.V. KVK-nummer: 14083045 Vestigingsnummer: 000000536989
	AnQore B.V. KVK-nummer: 14052072 Vestigingsnummer: 000017644097
Loketfunctie:	Chemelot Site Permit B.V.: Urmonderbaan 22, 6167 RD Geleen Postadres: Postbus 27, 6160 MB Geleen
Naam deelinrichting:	AnQore: Propeen verlading Haven Stein, leidingtransport en opslag
Gegevens primaire site bewoner:	Statutaire naam: AnQore B.V. Adres: Mauritslaan 49, 6129 EL Urmond KVK-nummer: 14052072 Vestigingsnummer: 000017644097
Naam deelinrichting	AnQore: Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag
Ligging deelinrichting:	De verlading van Propeen zal plaatsvinden in de Haven Stein. Het transport van propeen vindt via een (grotendeels) ondergrondse transportleiding en opslag plaats naar de bestaande deelinrichting Acrylonitrilfabriek (ACN). De ligging binnen de site Chemelot is weergegeven in bijlage 1A.
Omschrijving van de aard van de deelinrichting:	Logistieke activiteiten voor de aanvoer van Propeen voor de acrylonitrilfabrieken op Chemelot
Soort vergunning die wordt aangevraagd	Omgevingsvergunning op grond van artikel 2.1, eerste lid, onder e en c, van de Wabo (verandering milieu en ruimtelijke ordening; fase 1).

Bor categorie:	Onderdeel C, categorie 2.1a, 2.7e en 5.1 van bijlage 1 behorende bij het Besluit omgevingsrecht (Bor).

2.1 Korte omschrijving van de aangevraagde activiteit

De activiteiten van de deelinrichting “AnQore: propeen verlading, transport en opslag” zijn nieuw:

- het verladen van vloeibaar Propeen (CAS# 115-07-1) van binnenschepen naar een aanlandinstallatie;
- het transporten van vloeibaar Propeen via een (grotendeels) ondergrondse transportleiding naar nieuwe, ingeterpte opslagtanks naar de bestaande deelinrichting Acrylonitrilfabriek.

2.2 Systematiek WABO vergunningen Chemelot

Op 14 juni 2005 is een revisievergunning, kenmerk 05/5, voor de gehele site Chemelot afgegeven. In hoofdstuk 1 van deze vergunning, per 9 oktober 2020 geactualiseerd, heeft een brede afweging plaatsgevonden van de site Chemelot als één inrichting in de zin van de Wet milieubeheer en zijn algemene voorschriften opgenomen. Deze algemene voorschriften hebben een site-breed karakter en zijn, behoudens de taakstellende voorschriften, van toepassing op alle installaties/activiteiten op de site Chemelot. In de overige hoofdstukken heeft een afweging plaatsgevonden van elke installatie/ activiteit afzonderlijk en zijn specifieke voorschriften daarvoor opgenomen. De in de afzonderlijke hoofdstukken beschreven installaties/activiteiten of groepen van installaties/activiteiten, kunnen worden aangemerkt als deelinrichtingen. Hoofdstuk 62 bevat de afweging en specifieke voorschriften voor de nieuwe deelinrichting.

2.3 Acrylonitrilfabriek als onderdeel van de inrichting Chemelot

Vanwege de functionele, technische en organisatorische bindingen van de deelinrichting AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag met de overige activiteiten binnen de site Chemelot, maakt de deelinrichting onderdeel uit van de inrichting “site Chemelot”. De overwegingen volgen hieronder.

2.3.1 Technische bindingen site Chemelot

Op de site Chemelot zijn algemene, gemeenschappelijke voorzieningen beschikbaar waar alle of meerdere installaties/activiteiten gebruik van maken:

- Demiwaterbereiding en demiwaternet, proceswaternet
- Bluswaterleidingnet
- Stoom-, stikstof-, elektriciteit-, instrumentatie- en persluchtnet
- Restgassennet (centraal stookgasnet)
- Afvalwaterafvoer en zuiveringssysteem (IAZI)
- Gezamenlijke ingangen
- Gezamenlijke (tijdelijke) opslag van gevaarlijke stoffen

- Gezamenlijk gebruik van logistieke faciliteiten (haven, railemplacement, weegbruggen, OBL-wegen)
- Ammoniakringleiding, etheen/propeen en waterstofleiding

Voor de nieuwe AnQore deelinrichting betreft dit specifiek:
- Utilities vanuit USG: elektriciteit, stikstof, water, lucht.
- Bluswaterleidingnet.
- Gezamenlijke ingangen site Chemelot.
- Gezamenlijk gebruik van logistieke faciliteiten in Haven Stein (bereikbaarheid voor propeen binnenvaart schepen, aanmeermogelijkheid t.b.v. lossing aan kade, verbinding losarm propeen afgas via Sabic Gashaven Stein naar fakkel Olefins 4).
- Connectie van de nieuwe propeen buisleiding met bestaande buisleidingen, en connectie van de nieuwe ondergrondse propeen buisleiding aan Noordzijde Chemelot met de mogelijk toekomstige externe buisleiding Delta Corridor naar Chemelot (na 2026; connectie met traject Rotterdam, Moerdijk, Gelsenkirchen).

2.3.2 Functionele bindingen site Chemelot

- De productieprocessen van verschillende installaties sluiten op elkaar aan of de nevenproducten van de ene installatie worden ingezet in een andere installatie. Voorbeelden zijn het gebruik van ammoniak uit de ammoniak fabrieken of etheen/propeen en waterstof uit de nafta krakers in diverse andere installaties op de site Chemelot.
- Processen of producten worden verbeterd met ondersteuning vanuit researchfaciliteiten en pilot plants.
- Onderling gebruik van specifieke voorzieningen en services (zoals laboratoriumruimten, cleanroom, al dan niet met personeel).
- Gezamenlijke/gecentraliseerde monitoring van milieu- en veiligheidsgegevens.
- Gezamenlijke bedrijfsbeveiliging.
- Gezamenlijke bedrijfsbrandweer en bedrijfsnoodorganisatie, alarmering bezetting en aanwezigheid arbozorg.
- Logistieke faciliteiten (haven, railemplacement, weegbruggen, OBL-wegen).

Voor de nieuwe AnQore deelinrichting betreft dit specifiek:
- Gezamenlijke/gecentraliseerde monitoring van milieu- en veiligheidsgegevens.
- Gezamenlijke bedrijfsbeveiliging.
- Gezamenlijke bedrijfsbrandweer en bedrijfsnoodorganisatie, alarmering bezetting en aanwezigheid arbozorg.
- Logistieke faciliteiten in Haven Stein.

2.3.3 Organisatorische bindingen site Chemelot

2.3.3.1 Algemeen

Er zijn diverse samenwerkings- en eigenaarsverbanden op Chemelot. De ondergrond van de site Chemelot is grotendeels eigendom van DSM Nederland B.V.. De aanwezige infrastructuur en diverse faciliteiten zijn eigendom van Sitech Services B.V. De nutsvoorzieningen worden

beheerd door de Utility Support Group (USG). Vanuit de omgevingsvergunning is de organisatorische binding geborgd middels de Chemelot Site Permit B.V. (CSP) en vastgelegde verantwoordelijkheden en verplichtingen in het Managementhandboek.
Ten aanzien van de VGM-verantwoordelijkheid en de zeggenschap is een afbakening aangebracht van enerzijds de autonome rechtspersonen (de primaire site bewoners) en anderzijds CSP B.V.. Een en ander is hieronder uitgewerkt.

2.3.3.2 Het gemeenschappelijk besturingsmodel

Zoals in het voorgaande is beschreven, opereren op de site Chemelot meerdere site-bewoners. Gezamenlijk vormen zij één inrichting in het kader van de Wet milieubeheer door de drie hierboven genoemde bindingen. De hiertoe noodzakelijke organisatorische binding, zich uitend in centrale "zeggenschap" is ondergebracht bij CSP als mededrijver van alle deel-inrichtingen op de site. Aandeelhouders van CSP zijn:

- Sitech Manufacturing Services C.V.; is aandeelhouder namens de primaire site bewoners, behorende tot DSM, Fibrant, AnQore, OCI Nitrogen, Arlanxeo, Borealis en Sitech Services.
- SABIC Limburg B.V. namens de primaire site bewoners behorende tot SABIC.
- De "Vereniging van Overige Chemelot Site Bewoners", zijnde de primaire site bewoners, die niet tot de andere aandeelhouders behoren.
- DSM Nederland B.V., vanuit de functie van eigenaar van de ondergrond en drijver van enkele deelinrichtingen.

De nieuwe deelinrichting, vallend onder de primaire site bewoner AnQore B.V., maakt onderdeel uit van de aandeelhoudersgroep Sitech Manufacturing Services C.V.
CSP is, samen met de primaire site bewoners, houder en dus deeldrijver van de omgevingsvergunning voor zover het de activiteit milieu (oprichten, veranderen en in werking zijn van de (deel)inrichting(en) betreft. De CSP directie is door alle primaire site bewoners gemachtigd om voor en namens hen als loketfunctie voor taken op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor de activiteit milieu in zowel bestuurlijke als ambtelijke zin op te treden.

In het management handboek CSP zijn algemene regels en afspraken vastgelegd met betrekking tot de te onderscheiden taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden. Belangrijk hierin is dat CSP door haar zeggenschap indien noodzakelijk kan ingrijpen in de productieprocessen van de diverse deelinrichtingen, dan wel kan afdwingen dat dit gebeurt.

Het managementhandboek CSP wordt beheerd door het loket CSP. Wijzigingen worden door het loket periodiek ter accordering voorgelegd aan de AVA. De herziene versie wordt overlegd aan het bevoegd gezag.

De verantwoordelijkheden, bevoegdheden en taken (TBV) in het kader van de Wabo van CSP respectievelijk de primaire site bewoners zijn hierin als volgt beschreven:

Verantwoordelijkheden en bevoegdheden CSP.
Uitgangspunt is dat CSP de volgende verantwoordelijkheden heeft:

- Het (doen) verkrijgen en instandhouden van de aan de Chemelot Site als geheel verleende vergunningen ingevolge de Wm/Wabo.
- Het waarborgen van de naleving van:
    - Wettelijke verplichtingen in relatie tot de doelstelling van CSP, geldend voor de Chemelot Site als geheel;
    - Site-generieke milieuvergunningsvoorschriften, ook door de onderscheiden primaire site bewoners. In verband hiermee houdt CSP op gestructureerde wijze toezicht op de naleving van de site-generieke vergunningvoorschriften door de primaire site bewoners;
    - Plant-specifieke milieuvergunningsvoorschriften door de onderscheiden primaire site bewoners. In verband hiermee houdt CSP toezicht op de naleving van de plant-specifieke vergunningvoorschriften door de primaire site bewoners;
    - Verplichtingen voortvloeiend uit het Besluit bedrijfsbrandweren t.a.v. de zorg voor preventie en repressie.
- De directie van CSP is bevoegd en door de primaire site bewoners gerechtigd om (zonder voorafgaande toestemming) onmiddellijk maatregelen te (doen) treffen om de naleving van de vergunning(voorschriften) en wet- en regelgeving (waaronder Waterwet) te waarborgen.

Verantwoordelijkheden van de primaire site bewoners
Alle primaire site bewoners erkennen CSP als medevergunninghouder van de sitevergunning ingevolge de Wabo en (voor zover van toepassing) de complexvergunning ingevolge de Kernenergiewet, de Broeikasgas emissievergunning en de Vergunning Wet Natuurbescherming.

De primaire site bewoners zijn als (materieel) werkgever dan wel als feitelijk drijver van de betreffende fabriek primair verantwoordelijk voor:
- De naleving van de wettelijke voorwaarden en verplichtingen met betrekking tot hun eigen bedrijfsactiviteiten en de daaruit voortvloeiende vergunningsvoorschriften;
- Het op zodanige wijze informeren van CSP dat deze in de gelegenheid is om te voldoen aan haar site generieke (wettelijke) verplichtingen en voorschriften;
- De uitvoering en de naleving van de verplichtingen die CSP in het kader van voornoemde wetten aan de primaire site bewoners oplegt;
- Overige niet in deze paragraaf genoemde verantwoordelijkheden, vallend binnen de Wabo.

Verhouding CSP en primaire site bewoners
- CSP en de site bewoners zijn verplicht om wettelijke verplichtingen en vergunningsvoorschriften na te leven.
- De primaire site bewoners moeten verplichtingen die CSP hen oplegt naleven en uitvoeren.
- De primaire site bewoners machtigen CSP om in hun bedrijfsvoering te kunnen ingrijpen en maatregelen te (doen) treffen teneinde de naleving van de milieuvergunning(voorschriften) en wet- en regelgeving te waarborgen.

- De primaire site bewoners hebben CSP gemachtigd om namens hen de loketfunctie te vervullen en op te treden inzake site generieke vergunningszaken.
- De primaire site bewoners hebben CSP gemachtigd op naar aanleiding van VGM-audits controles uit te (doen) voeren ten behoeve van de naleving van de hen opgelegde milieuvergunningsverplichtingen.
- Primaire Site Bewoners zijn verplicht om de archivering van de originele milieu omgevingsvergunning beschikkingen van gemeentelijke, provinciale en overheidsinstantie door CSP te laten verrichten.
- Primaire Site Bewoners zijn verplicht om wijzigingen van de inschrijving Kamer van Koophandel kenbaar te maken bij het CSP-Secretariaat.

3 PROCESBESCHRIJVING PROPEENVOORZIENING

3.1 Inleiding

Propeen is samen met Ammoniak de belangrijkste grondstof voor de productie van Acrylonitril in de acrylonitrilfabrieken van AnQore. Deze fabrieken zijn gelegen op locatie Noord van de site Chemelot. De ligging ervan is aangegeven op de plattegrond in bijlage 1.

In de huidige situatie wordt de benodigde Propeen door een kraker op Chemelot geleverd. De drijver van deze kraker heeft aangegeven dat de mogelijkheid bestaat dat deze levering in de nabije toekomst gestaakt moet worden. Om op deze situatie te anticiperen is door AnQore een project gestart gericht op de realisatie van een eigen, onafhankelijke aanvoer en opslag van Propeen. De deelinrichting “AnQore: propeenverlading, transport en opslag” voorziet hierin.

3.2 Algemene beschrijving deelinrichting

Een schip met een lengte van circa 110 tot 135 meter komt circa 4 tot 6 keer per week via het Julianakanaal aan en meert af in de haven van Stein. Deze schepen kunnen circa 1000 tot 1350 ton Propeen (tot vloeistof verdicht gas) bevatten. Propeen arriveert met een typische temperatuur tussen 0°C en 20°C en een druk tussen 5 barg en 10 barg.
Een losarm staat op een platform in het Julianakanaal, buiten de inrichtingsgrens van Chemelot. Deze losarm sluit aan op de lichter en de pompen van de lichter brengen de vloeistof via een circa 4 km lange ondergrondse buisleiding over de site Chemelot naar twee onder druk staande ingeterpte opslagvaten nabij de AnQore-site. Deze opslagvaten werken met vergelijkbare druk en temperatuur en kunnen onafhankelijk worden gebruikt. De afmeting per opslagvat is ca. 8 m x 50 m (diameter x lengte). De totale opslagcapaciteit is ongeveer 2700 ton.
De inhoud van de vaten wordt continu gecirculeerd om de druk en temperatuur over het vat constant te houden.

De circulatiepompen voeden beide bestaande acrylonitrilreactoren via de bestaande propeenverdampers van de acrylonitrilfabrieken met Propeen.

Er is een compressor-koelinstallatie aanwezig, die voornamelijk wordt ingezet om eventueel stikstof uit het systeem te verwijderen. Deze installatie kan ook worden ingezet om de inhoud van de opslagvaten enigszins te koelen.

4 BESCHRIJVING MILIEURISICO'S VOOR LUCHT, BODEM, OPPERVLAKTEWATER EN RIOOLWATERZUIVERINGSINRICHTING (RWZI).

Door een ongewenst voorval op het terrein kan milieuverontreiniging plaatsvinden. Hierbij valt te denken aan lekkages van vloeistoffen en dampen naar water, bodem en lucht. In een MRA-rapport moet een beschrijving worden gegeven van de risico's voor alle milieucompartimenten ten gevolge van ongewenste voorvallen. Vanaf paragraaf 4.3 worden in deze MRA alleen de risico's voor de watersystemen (oppervlaktewater en Integrale afvalwaterzuivering (IAZI) beschreven.

4.1 Beschrijving milieurisico's voor lucht.

Bij een ongewenste gebeurtenis kunnen direct of indirect stoffen vrijkomen in de atmosfeer. Bij direct vrijkomen, verdampt Propeen en stroomt de stof door de breukopening rechtstreeks in de atmosfeer. Het risico op het ontstaan van brand wordt beperkt doordat de opslag van vloeibaar gemaakt Propeen in ingeterpte tanks plaatsvindt.
Het milieurisico voor lucht bestaat uit het gevaar voor optreden van emissies van in het proces aanwezige dampvormige componenten. Deze zijn doorgaans in geringe, met de procesinhoud overeenkomende hoeveelheden aanwezig. Voor een gedetailleerde omschrijving van de diverse emissies naar de lucht bij normale bedrijfsvoering wordt verwezen de aanvraag voor de vigerende milieuvergunningen. Vanaf paragraaf 4.3 worden in deze MRA alleen de risico's voor de watersystemen (oppervlaktewater en rioolwaterzuiveringsinrichting (RWZI) beschreven.
De geselecteerde scenario's in het Veiligheidsrapport geven een representatief beeld van de risico's van de verlading, het transport en (tussen)opslag van Propeen.

4.2 Beschrijving milieurisico's voor bodem

Bij het vrijkomen van een milieuschadelijke vloeistof ten gevolge van een ongewenst voorval kan
verontreiniging van de bodem en eventueel verontreiniging van het grondwater optreden.
Voor de gebruiksfase zijn de volgende bedrijfsactiviteiten geselecteerd waarbij een mogelijk bodemrisico denkbaar is:

- Transformatoren (Trafo's)
- Verladingsactiviteiten (Schip);
- Onder- en boven- gronds leidingtransport inclusief vulpunt en verpompen;
- Opslag in tanks (incl. compressor/koelunit);
- Riolering.

Zoals eerder is aangegeven zal vloeibaar gemaakt Propeen in geval van een lekkage verdampen. Hierdoor wordt het ontstaan van bodemverontreiniging als onwaarschijnlijk ingeschat.

De ingeterpte tanks en hun toebehoren zijn vloeistofdicht (resp. minimaal vloeistofkerend) ontworpen en door middel van een uitwendige coating en kathodisch beschermd tegen

corrosie . Met een inspectieprogramma worden tanks en vaten periodiek uitwendig en inwendig gecontroleerd op lekdichtheid.
Benedenstrooms van de tankterp wordt een grondwatermonitoringssysteem aangebracht als een tweedelijns voorziening om lekkage op te merken.

De nieuwe installatie is, behoudens de pompplaat ter hoogte van de opslag, niet verbonden met een proces- of schoonwaterriool. Hemelwater dat op de tankterp valt zal in bodem geïnfiltreerd worden. In dit systeem is een waterslot opgenomen ter voorkoming van infiltratie van vloeibaar Propeen.
In de Haven Stein is geen verbinding met een rioolstelsel mogelijk.
De pompplaat ter hoogte van de opslag is, ten behoeve van de afvoer van mogelijkerwijs licht olie-houdend hemelwater, verbonden met het schoonwaterriool. Dit riool loopt af op de IAZI.

Op 25 februari 2020 is een algehele actualisatie van Hoofdstuk 1 Sitevergunning Chemelot ingediend. Het vergunningsbesluit is op 9 oktober 2020 in werking getreden. Onderdeel hiervan is Bijlage A08 “Beheersplan riolen Chemelot Site versie 2019”. Het beheersplan riolen is van toepassing op alle bedrijfsriolen op de Chemelot site. Hieronder vallen zowel de riolen vóór de overnamepunten van de individuele installaties (IBL), waaronder die van de nieuwe deelinrichting, alsmede de riolen ná de overnamepunten (OBL).

4.3 Beschrijving milieurisico’s voor het ontvangende watersysteem.

4.3.1 Riolering en afvalwater

Verspreid over een oppervlakte van ca. 800 hectare is op de site Chemelot een ondergronds netwerk van rioolbuizen met een totale lengte van ca. 200 km aanwezig. Met dit rioolstelsel wordt proceswater, koelwater, sanitair water en een deel van het regenwater ingezameld en vervolgens, na zuivering in de Integrale Afvalwater-Zuiverings-Installatie (IAZI), afgevoerd via de Zijtak Ur naar de Maas. De verschillende afvalwaterstromen bij het bedrijf zijn aan de hand van een rioleringstekening inzichtelijk gemaakt. Een tekening van de rioleringssystemen is opgenomen in bijlage 2. In de volgende tabellen zijn alle aanwezige afstroomroutes per fabriek weergegeven.

De verwerking van de afvalwaterstromen op de site Chemelot geschiedt door de afdeling Sitech IAZI. Hiertoe beschikt Sitech over een aantal voorzieningen en installaties, te weten:
- Riolensystemen voor het transport van het afvalwater;
- Scheidingssystemen voor het uitvoeren van fysische en mechanische scheidingen (zandvang, slikbezinking e.d.);
- Integrale Afvalwater Zuiveringsinstallatie (IAZI) voor het toepassen van een biologische zuivering. De IAZI loost zijn effluent via de Zijtak Ur op de Maas. Voor deze lozing is vergunning verleend in het kader van de Waterwet. De verwerking van het afvalwater is gebonden aan randvoorwaarden zoals de maximale doorzet, borging van een goede werking van de IAZI en de vergunningsvoorwaarden van de lozingsvergunning.

Het afvalwater van de onderliggende verlading en opslag van Propeen bestaat uit:

1. Hemelwater (schoon en potentieel verontreinigd)
2. Sanitair afvalwater
3. Bluswater

Een specifieke uitleg aangaande de riolering en afvalwater stroming wordt nader toegelicht in bijlage 3.

Tabel 3.1 Overzicht afvalwaterstromen en riolering

Afvalwaterstroom	Omschrijving	Afvoer
Sanitair afvalwater	Toiletten, handwasbakken	Huishoudelijk afvalwater wordt geloosd op de site riolering.
Bedrijfsafvalwater en/of proceswater	N.V.T	
Schoon hemelwater	Schoon hemelwater van daken en wegen	Schoon regenwater van daken en wegen wordt geïnfiltreerd danwel direct op oppervlaktewater geloosd (Haven Stein)
(mogelijk) verontreinigd hemelwater	(Mogelijk) als gevolg van bedrijfsactiviteiten verontreinigd hemelwater	(Mogelijk) verontreinigd hemelwater wordt via het vuilwaterriool op de "IAZI" geloosd. Het effluent van de zuivering wordt geloosd op de zijtak Ur naar de Grensmaas
Bluswater	Opgevangen bluswater als gevolg van de bestrijding van een calamiteit	Afhankelijk van het voorval: via het vuilregenwaterriool en bufferbassin op de "IAZI" dan wel via het bufferbassin verwerking via een erkende verwerker.

Met opmerkingen [MK1]: Evert is dit van toepassing?

Ten aanzien van mogelijke onvoorziene lozingen heeft ACN verschillende voorzieningen getroffen. In de tabel 3.2 is een kort overzicht van de opvangvoorzieningen weergegeven.

Tabel 3.2 beknopt overzicht opvangvoorzieningen per locatie

Locatie	Technische voorzieningen en afstroomroute	Beheersmaatregelen
Verlading	Verlading m.b.v. laadarm voorzien van blokafsluiters	Onderhoud en inspectie, werkinstructies, fabrieks- en bedrijfsnoodplan.
Leidingtransport	Borging technische integriteit leidingen.	Onderhoud en inspectie, werkinstructies, fabrieks- en bedrijfsnoodplan.
Opslag bulk vloeistoffen	Borging technische integriteit opslagtank, stabiele tankterp, blindflenzen, automatische niveaumeting.	Werkinstructies, fabrieks- en bedrijfsnoodplan; PGS-18 plichtige tank-installatie; conform uitgevoerde PGS-18 toets

4.3.2 Afstroomroutes bij ongewenste uitstroming

Bij ongewenste uitstroming (calamiteit) zal de vrijgekomen vloeibaar gemaakte Propeen vanuit de ondergrondse of ingeterpte infrastructuur in de bodem afstromen.
Oppervlakkige afstroming is alleen mogelijk bij lekkage van de compressor-koelinstallatie dan wel van pompen. In voorkomende gevallen op de site is afstroming aar de IAZI mogelijk.
In het geval van lekkage bij het verladen is directe afstroming naar de Haven Stein mogelijk.

Voor de toelaatbaarheid van een onvoorziene lozing op het oppervlaktewater is een indicatief referentiekader opgesteld. Volumecontaminatie, drijflaagvorming en een negatieve invloed op een ontvangende zuiveringsinstallatie zijn hierbij relevante eindpunten.
In het indicatieve referentiekader worden risico's beoordeeld door de kans op een onvoorziene lozing (faalkans) te relateren aan de Milieu Schade Index (MSI). De MSI wordt berekend uit de hoeveelheid oppervlaktewater die negatief wordt beïnvloed, een weegfactor inzake de gevoeligheid van het ontvangend oppervlaktewater en een referentievolume. Het risico kan verwaarloosbaar, acceptabel of verhoogd zijn.

4.3.3 Beschrijving IAZI en ontvangend watersysteem.

Vanuit de fabrieken van de verschillende site-users op de Chemelot Site wordt met het afvalwater een breed scala aan stoffen geloosd op het centrale rioolstelsel, dat door de gemeenschappelijke, multi-client afvalwaterzuivering – de IAZI (Integrale Afvalwater Zuivering Installatie) – gezuiverd wordt vòòr lozing van het finale effluent naar de Zijtak UR. De Zijtak Ur mondt uit in de Grensmaas. De Grensmaas is een regenrivier. Dit betekent dat gedurende langere periodes van droogte, de afvoer door de rivier gering is. Om te borgen dat ook onder deze omstandigheden aan de lozingseisen wordt voldaan, is bij de beoordeling van de lozing van het effluent uitgegaan van de door Rijkswaterstaat vastgestelde maatgevende lage afvoer door de Grensmaas.

De installatie voor de zuivering van het afvalwater van de locatie Chemelot is gelegen tussen de Maas en het Julianakanaal te Stein. In de IAZI wordt op biologische wijze o.a. organische stoffen en stikstofverbindingen afgebroken. Tevens vindt (gedeeltelijke) verwijdering plaats van fosfaten, metalen en overige organische en anorganische verontreinigingen door hechting aan en afvoer met het zuiveringsslib.

Het effluent van de IAZI wordt geloosd op de Zijtak Ur. Deze watergang staat in open verbinding met de Grensmaas. Gelet op functionaliteit, de ecologie en de bijzondere morfologie van de Zijtak Ur is, in nauwe samenspraak met het Waterschap Limburg en Rijkswaterstaat Zuid Nederland, gekozen om de toetsing op de waterkwaliteit, de zogenaamde immissietoets, uit te voeren voor de Grensmaas.
Het debiet van het effluent van de IAZI bedraagt maximaal 5.834 m^3/u, met dag-maximum van 124.000 m^3/etmaal. Dit wordt via een buis afgevoerd naar de lozingsput (169-S-02). Het lozingspunt op de Zijtak Ur is te vinden op de rijksdriehoekcoördinaten (x,y) 180.790 en 332.323 (zie bijlage 10.1). De Zijtak Ur is ter plaatse van de lozing overkluisd. De diameter van deze lozingsput bedraagt 1,7 m (uitwendig).

Het terrein waarop de installaties en gebouwen van de IAZI zich bevinden maakt sinds de inwerkingtreding van de waterwet deel uit van het rivierbed, waarvoor een vergunningplicht geldt voor 'gebruik waterstaatswerken'.

5 TOETS AAN DE STAND DER VEILIGHEIDSTECHNIEK VAN ACTIVITEITEN (SVT).

In de tabellen in bijlage 4 is de toetsing tegen de stand der veiligheidstechniek uitgevoerd, voor zover deze van toepassing zijn op de deelinrichting.

6 SUBSELECTIE MILIEURISICOANALYSE

Deze MRA is uitgevoerd, omdat binnen deze nieuwe deelinrichting gevaarlijke stoffen voorkomen met potentieel watervervuilende en/of aquatoxische eigenschappen. Om de meest kritische stoffen te beschouwen is een subselectie uitgevoerd. De uitvoering en resultaten van deze selectie zijn beschreven in deze paragraaf. Voor de aangewezen installatieonderdelen wordt een kwantitatieve milieurisicoanalyse uitgevoerd met behulp van Proteus4.

6.1 Methodiek

De selectie van activiteiten binnen de inrichting die in de MRA moeten worden beschouwd, is gebaseerd op het bestaande selectiesysteem voor externe veiligheidsrapportages, welke gegeven is in "De selectie van activiteiten binnen inrichtingen t.b.v. het uitvoeren van studie naar risico's van onvoorziene lozingen" [ref 2]. In dit rapport is tevens een voorstel gemaakt voor een uitbreiding van het bestaande selectiesysteem. Deze uitbreiding gaat in op de effecten van zuurstofdepletie, de vorming van drijflagen op aquatische ecosystemen en op de effecten van overbelasting en inhibitie van communale rioolwaterzuiveringsinstallaties. Voor de toepassing van het uitgebreide selectiesysteem moeten aanvullende stofeigenschappen (inhibitie concentratie, biologisch zuurstofverbruik) bekend zijn. Maatgevend voor de selectie zijn de hoeveelheid en de aard van de stoffen die op grond van de aanvraag omgevingsvergunning van de nieuwe deelinrichting aanwezig mogen zijn. In het selectiesysteem wordt de aanwezige hoeveelheid van een stof vergeleken met een vastgestelde drempelwaarde (selectie grenswaarde). Deze drempelwaarde is afhankelijk van de schadelijke eigenschappen die een stof kan hebben.
De selectie vindt plaats in twee stappen:

- De eerste drempelwaarde heeft betrekking op de totale aanwezige hoeveelheid van een
waterbezwaarlijke stof.
- De tweede drempelwaarde heeft betrekking op het in één keer vrijkomen van aquatoxische stof uit een installatieonderdeel of opslag. Deze grenswaarde is 10% van de eerste drempelwaarde.

Indien uit een installatieonderdeel of opslag een grotere hoeveelheid dan deze grenswaarde kan vrijkomen, moet voor deze stof het milieurisico voor het ontvangende oppervlaktewater of RWZI kwantitatief bepaald worden.

6.2 Vaststellen drempelwaarde

In hoofdstuk 4 is aangegeven dat in geval van een calamiteit lozing op het hemelwaterriool kan plaatsvinden. Dit betekent dat zowel direct op oppervlaktewater als ook indirect, via de "IAZI", geloosd kan worden. Voor beide routes zijn afzonderlijke drempelwaarden afgeleid, zie ook de CIW nota "Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen", februari 2002, bijlage 2 "Systeem voor het aanwijzen van inrichtingen waarvoor een beschrijving van de risico's van onvoorziene lozingen verlangd wordt".

De LC50 waarde en biologisch zuurstofverbruik BZV-waarde zijn bepalend voor het effect volumecontaminatie. Stoffen met een zeer lage IC50 waarde veroorzaken het falen van een waterzuivering. Stoffen met een lage oplosbaarheid en een dichtheid kleiner dan water, leveren een bijdrage met betrekking tot het risico op drijflaag vorming.
De drempelwaarden voor lozingen op oppervlaktewater worden bepaald door acute toxiciteit, BZV en de mogelijkheid op vorming van drijflagen. Daarnaast wordt een weegfactor toegekend aan de drempelwaarden. Deze weegfactor is afhankelijk van de grootte van het ontvangende oppervlaktewater. Conform de handleiding moet de weegfactor per watersysteem worden berekend uitgaande van de breedte en de diepte.
In tabel 6.1 zijn de uitgangspunten voor de berekening van de weegfactor weergegeven.

Tabel 6.1 Drempelwaarden eerste selectie

Watersysteem	Referentievolume weegfactor voor F=1 (m^3)	Breedte (m)	Diepte (m)	Specifieke weegfactor
Grensmaas	15.000.000	100	5	1[1]

Stoffen kunnen op verschillende manieren het aquatisch milieu beïnvloeden:

- De stoffen met een LC50 waarde en met een BZV waarde veroorzaken volumecontaminatie.
- Stoffen met een zeer lage IC50 waarde veroorzaken het falen van een waterzuivering.
- Stoffen met een lage oplosbaarheid en een dichtheid kleiner dan water, leveren een bijdrage met betrekking tot het risico op drijflaag vorming.

6.3 Uitwerking selectie

Alleen de vloeistoffen op de inrichting zijn beschouwd. Wat betreft gassen wordt onderscheid gemaakt tussen gassen die wel of niet in water een schadelijk oplossing kunnen vormen. Niet schadelijke gassen zijn onder andere aardgas, etheen, stikstof, waterstof en zuurstof.

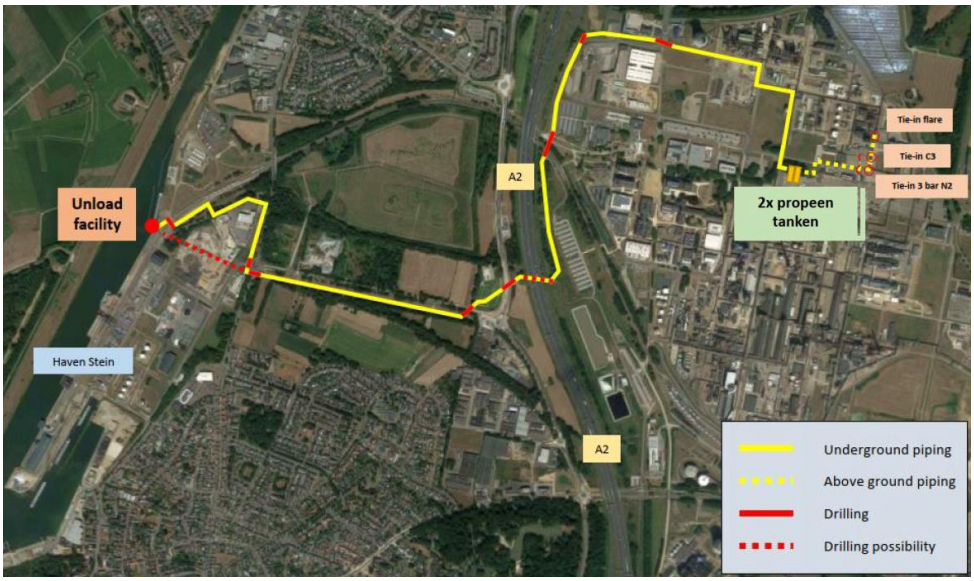
Binnen de onderliggende inrichting is enkel sprake van de aanwezigheid van door middel van koeling en compressie vloeibaar gemaakt Propeen. Onder atmosferische omstandigheden begint Propeen vanaf -48 °C te koken. Dit betekent dat in geval van een lekkage vloeibaar gemaakt Propeen vanwege het wegvallen van de druk en onder invloed van omgevingswarmte nagenoeg instantaan zal verdampen waardoor in de praktijk er geen oppervlakkige afstroming plaatsvindt.
Evenzo zal het vloeibaar gemaakte Propeen in geval van een lek boven oppervlaktewater direct verdampen. Dit proces wordt versterkt door de relatief lage dichtheid van Propeen ten opzichte van water (1,915 kg/m^3).
Om deze reden zijn geen scenario's denkbaar die een risico voor de IAZI dan wel het ontvangende oppervlaktewater kunnen vormen. Een risicomodellering met behulp van Proteus is derhalve niet aan de orde.

[1] In de onderliggende modellering met behulp van Proteus wordt gerekend met een weegfactor van 1. Uitgaande van de weergegeven geometrie van de Grensmaas zou deze 3 moeten bedragen. De modellering in Proteus zal worden aangepast wanneer de geactualiseerde versie van het model beschikbaar is.

6.4 Conclusie

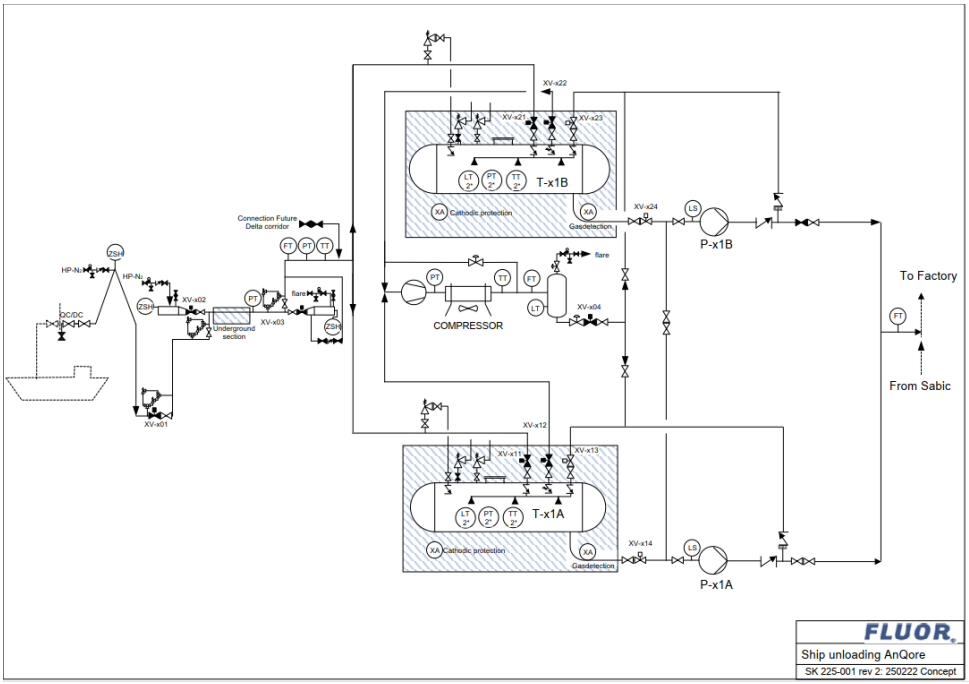
Uit de kwalitatieve risicoanalyse volgt dat de activiteiten van de onderliggende Propeenvoorziening van vloeibaar gemaakt Propeen in geval van een calamiteit geen risico vormt voor het ontvangende oppervlaktewater.

Bijlage 1: Plattegrond van de locatie (nieuwe deelinrichting)



Bijlage 2: Beschrijving van de procesinstallatie

In onderstaande figuur is het PFD van de verlading, transport en opslag van vloeibare Propeen weergegeven.



Bijlage 3: Procesafvalwater

Procesgerelateerd afvalwater
Bij de verlading, transport en opslag van vloeibaar gemaakt Propeen komt geen procesafvalwater vrij. Evenzo wordt is geen sprake van koeling met behulp van koelwater.

Hemelwater.
Waar mogelijk wordt hemelwater dat op de delen van de onderliggende deelinrichting valt, in de bodem geinfiltreerd. Hemelwater dat op verharde oppervlakken valt, wordt of direct op oppervlaktewater geloosd (Haven Stein) of kan in het schoonwaterriool (Noord riool dan wel Noord-noord riool) geraken. Dit water wordt gebufferd en wordt verwerkt in de IAZI.

Bijlage 4: Ingevulde checklist SVT

Tabel 4.1 Leidingtransport

het binnen de inrichting transporteren van stoffen door vaste leidingen van een opslagvoorziening naar een proces.		
Algemene aspecten	**Voldoet aan SVT**	**Verwijzing en/of opmerking**
Op regelmatige afstanden zijn afsluiters geplaatst.	Ja	
Op regelmatige basis, zo mogelijk één maal per week, worden de leidingen visueel op lekdichtheid geïnspecteerd.	a	Leiding ligt overwegend ondergronds; is kathodisch beschermd tegen corrosie.
Alle leidingen en bijbehorende appendages zijn zodanig uitgevoerd dat er geen ontoelaatbare spanningen ten gevolge van montage, verzakkingen of temperatuurverschillen kunnen ontstaan.	Ja	
Aan leidingen moet duidelijk zichtbaar zijn voor welk doel en welke stof ze worden gebruikt.	ja	Ter hoogte van bovengrondse delen; tracé ondergrondse leiding in met palen gemarkeerd
Bouwkundige aspecten		
De ondergrondse leidingen zijn alle weergegeven op een kaart die regelmatig wordt bijgehouden.	Ja	
Ondergrondse leidingen worden bovengronds aangegeven.	Ja	
Ondergrondse Leidingen liggen voldoende diep (minimaal 0,8 m) en zijn voorzien van kathodische bescherming.	Ja	
De ondergrondse leidingen kunnen met behulp van een pig gereinigd worden	Niet van toepassing	Periodieke pigging wordt toegepast voor tijdige detectie op wanddikteafname en beginnende scheuren
Op maaiveld (de maximale vrije ruimte tussen bovengrondse leiding en maaiveld bedraagt 0,5 m).	Niet van toepassing	
De bovengrondse leidingen liggen in leidinggoten en zijn voldoende ondersteund.	Niet van toepassing	
De (bovengrondse) leidinggoot is gecompartimenteerd, zo mogelijk iedere 150 meter.	Niet van toepassing	
De afvoer van hemelwater vindt plaats conform de opslag in tanks.	Niet van toepassing	
Eventuele wegdoorvoeren zijn als 'viaduct' uitgevoerd.	Niet van toepassing	Kruisingen met wegen zijn onderkluisd uitgevoerd of via onderdoorboringen
Leidingbruggen		
Bij eventuele wegkruisingen zijn de leidingen beveiligd door middel van een doorrijpoort waarop de doorrijhoogte staat vermeld. Minimale doorrijhoogte is 4.2 meter.	Niet van toepassing	
De leidingbrug is aantoonbaar aanrijdingsproof.	Niet van toepassing	
De constructie van de leidingbrug is brandwerend.	Niet van toepassing	
De hemelwaterafvoer rondom een leidingbrug is afsluitbaar.	Niet van toepassing	

Tabel 4.2 Opslag in houders

een ruimte specifiek bestemd voor de bewaring van stoffen in (deels) bovengrondse houders, zoals tanks of silo's		
Algemene aspecten	**Voldoet aan SVT**	**Verwijzing en/of opmerking**
Het vullen de houders vindt slechts plaats na positieve identificatie van de stof.	Ja	Vullen van houders vindt plaats na controle (positieve identificatie) en is onderdeel van de laad/los instructies.
Het niveau van de stof in de houder wordt bewaakt. Bij afwijkingen vindt alarmering plaats en wordt volgens een vaste procedure ingegrepen.	Ja	Alle houders zijn voorzien van continue niveaumetingen en onafhankelijke beveiligingen (alarmering en automatische ingreep tegen overvullen). Procedures voor ingrijpen bij alarmeringen zijn onderdeel van de bedrijfsvoering.
De eventueel aanwezige afsluiters van de tankput zijn normaliter gesloten.	Niet van toepassing	
Er is een eenduidige procedure voor het drainen van de tankput.	Niet van toepassing	
Op regelmatige basis wordt het opslaggebied geïnspecteerd op lekkage en de algehele conditie van de tanks en randapparatuur.	Ja	Onderdeel van reguliere inspectie-rondes. De technische integriteit wordt bewaakt via periodieke inspectie, keuringsplicht en onderhoud
Bouwkundige aspecten		
Er is per installatie, of een deel daarvan, een vloeistofdichte containment met afloop naar een verzamelsysteem. De opgevangen vloeistoffen dienen vervolgens een adequate behandeling te ondergaan.	Niet van toepassing	
De buitenopslag is, om overslag van brand te voorkomen, op voldoende afstand van overige onderdelen van de inrichting gelegen. In geval een brandwerende muur is aangebracht gelden andere afstanden (zie hiervoor CPR 15-2).	Ja	Tanks zijn ingeterpt. Afstandseisen zijn gevolgd (o.b.v. normeringen: Dow Fire & Explosion Indexering, PGS 18, EEMUA 190).
Voor de beheersing van risico's buiten de inrichting en de bereikbaarheid van de brandweer is de afstand van een opslag tot een gevoelige bestemming buiten de inrichting minimaal 20 m.	Ja	
Technische voorzieningen		
Opslagtanks dienen van een sprinklersysteem voorzien te zijn wanneer er een kans bestaat op hitte straling.	Niet van toepassing	Ingeterpte tanks
Lekkage van pompen wordt gedetecteerd en opgevangen	Ja	Er zijn meerdere controlerondes per shift. Lekkage wordt opgevangen en opgeslagen.
Verontreiniging van koelwater als gevolg van lekkage van warmtewisselaars wordt op een voldoende niveau gedetecteerd.	Niet van toepassing	
Er zijn interlocksystemen aanwezig om gevaarlijke situaties bij oplijnen uit te schakelen.	Ja	

Tabel 4.3 Bulk overslag van/naar Schip

het verplaatsen van stoffen van een schip naar een tankauto, spoorketelwagon, opslag- of procesvat dan wel een verplaatsing vanuit een vat naar een schip met behulp van bijvoorbeeld een leiding, jakobsladder of grijper.		
Algemene aspecten	**Voldoet aan SVT**	**Verwijzing en/of opmerking**
De verlading vindt plaats in aanwezigheid van personeel met een deskundige opleiding/training en kwalificatie. In de directe nabijheid van het toeziend personeel dient een noodstopschakelaar aangebracht te zijn. Het toezicht kan eventueel op afstand plaatsvinden met behulp van TV-bewaking onder voorwaarde dat de noodstopschakelaar in de directe nabijheid naast de monitor is geplaatst.	Ja	In de operationele instructies is vastgelegd dat er continu operator toezicht is tijdens verladen
Er mag alleen continu overslag plaatsvinden van/naar de uitsluitend daarvoor bestemde opslagvoorziening middels de daartoe aangebrachte aansluitpunten.	Ja	
De overslag moet lekvrij geschieden.	Ja	
Elk aansluitpunt voor los- en laadarmen of -slangen, moet zijn voorzien van een duidelijk zichtbaar en leesbaar opschrift, waaruit blijkt voor welk product het aansluitpunt wordt gebruikt.	Ja	
Bij de overslag dient gebruik gemaakt te worden van zogenoemde “break-away” (of gelijkwaardige) koppelingen.	Ja	
Bouwkundige aspecten		
Indien een los- of laadslang niet wordt gebruikt moet deze knikvrij worden opgeborgen en tegen beschadiging zijn beschermd.	Niet van toepassing	Verlading mbv losarm (geen slangen)
Los- en laadarmen of -slangen moeten zodanig worden ondersteund, beschermd en bediend, dat beschadiging tijdens het gebruik wordt voorkomen.	Ja	
Er zijn voorzieningen voorhanden om eventueel gelekt/gemorst product zo spoedig mogelijk op te ruimen.	Niet van toepassing	Propeen verdampt nagenoeg instantaan
Het eventueel op de wal of schip gelekt/gemorst product mag niet in de (hemel)waterafvoer terecht kunnen komen dan wel direct in het oppervlaktewater kunnen geraken. Gemorst product dient zo spoedig mogelijk opgeruimd te worden.	Niet van toepassing	Propeen verdampt nagenoeg instantaan
Op de overslagplaats zijn adequate brandblusmiddelen operationeel aanwezig.	Ja	
De overslaglocatie dient voorzien te zijn van goede verlichting	Ja	
In geval overslagverbindingen over een steiger lopen dient de steiger voorzien te zijn van opvangbakken	Niet van toepassing	
Technische voorzieningen		
Laad- en losinstallaties moeten ter afleiding van statische elektriciteit en ter beveiliging tegen de gevolgen van bliksemslag zijn geaard door middel van aardelektroden, waarvan de verspreidingsweerstand niet meer dan 5 ohm mag bedragen; de aarding moet voldoen aan de tijdens het ontwerp van de installatie vigerende Richtlijn voor bliksemafleiderinstallaties, volgens de norm NEN 1014, uitgave 1971,en aanvullingen, uitgave 1982 en 1985.	Ja	
Indien van toepassing dient de uitlaat van de dampruimte van een scheepstank bij de verlading te zijn aangesloten op een doelmatig werkend systeem voor het veilig afvoeren van dampen. In de dampafvoer- of dampretourleiding moet tevens zo dicht	Niet van toepassing	Er is enkel sprake van lossen

mogelijk bij de genoemde uitlaat een vloeistofalarm zijn geïnstalleerd.		
Indien los- en laadleidingen en -slangen na het lossen of laden worden leeggemaakt, dan moeten voorzieningen zijn aangebracht om ze leeg te laten stromen voordat ontkoppeling plaatsvindt; de vrijkomende stoffen moeten naar een daartoe bestemd systeem worden afgevoerd.	Ja	
Overige aspecten		
Indien bij het leegdrukken van een scheepstank gebruik wordt gemaakt van een gas, dan mag hiervoor uitsluitend een gas worden gebruikt dat inert is ten opzichte van het te verladen product; de toevoer moet onmiddellijk worden afgesloten na het leegdrukken van de scheepstank.	Niet van toepassing	
De los- en laadarmen of -slangen moeten geschikt zijn voor de te verladen producten en een barstdruk hebben van ten minste viermaal de hoogst voorkomende werkdruk.	Ja	
Bij toepassing van los- en laadslangen moeten deze steeds eerst visueel op een goede staat worden gecontroleerd alvorens te worden gebruikt; beschadigde slangen mogen niet worden gebruikt en moeten voor reparatie of vernietiging direct worden afgevoerd.	Niet van toepassing	Geen gebruik van slangen
Productleidingen van laad- en losinstallaties die niet worden gebruikt, moeten met een blindflens zijn afgesloten, zodat lekkage, ook in geval van een storing of een bedieningsfout, wordt voorkomen.	Ja	
Alvorens met de belading wordt begonnen moet er door het personeel, dat zorgdraagt voor de belading, op worden toegezien dat de juiste herkenningstekens zijn aangebracht op de te beladen tankauto dan wel spoorketelwagon.	Niet van toepassing	Geen gebruik van tankauto of spoorketelwagon
Het aan- of afkoppelen van een leiding of slang, die gebruikt wordt voor het transporteren van brandbare vloeistoffen moet met explosievrij gereedschap geschieden.	Ja	

Tabel 4.4 Verwerken van afvalwater (IBL)

2.10 Verwerking van afvalwater *Installaties waarmee gevaarlijke stoffen uit het afvalwater kunnen worden achtergehouden alvorens te worden geloosd op de gemeentelijke riolering dan wel op oppervlaktewater*		
Algemene aspecten	**Voldoet aan SVT**	**Verwijzing en/of opmerking**
De zuiveringstechnische voorziening moet worden bediend en worden onderhouden door voldoende opgeleid personeel.	Niet van toepassing	
De zuiveringstechnische voorziening moet voor de zuivering van de aangevoerde stoffen bestemd zijn en moet op de daarvoor bestemde wijze worden gebruikt.	Niet van toepassing	
Daarnaast dient de voorziening zo veel en zo vaak als nodig is te worden onderhouden.	Niet van toepassing	
De kwaliteit van het influent van de zuiveringstechnische voorziening dient te worden bewaakt op de voor de verwerking van het afvalwater relevante parameters.	Niet van toepassing	
In geval van een ontoelaatbare afwijking wordt ingegrepen volgens vaststaande procedures.	Niet van toepassing	
De kwaliteit van het effluent van de zuiveringstechnische voorziening dient te worden bewaakt. In geval van een ontoelaatbare afwijking wordt ingegrepen volgens vaststaande procedures.	Niet van toepassing	
De achtergehouden stoffen moeten zo vaak als nodig uit de voorziening worden verwijderd en daarna op de juiste wijze worden opgeslagen en verwerkt.	Niet van toepassing	
De voorziening moet zodanig zijn geplaatst dat bij een calamiteit geen afstroming kan plaatsvinden.	Niet van toepassing	
Er moeten voldoende en adequate brandblusmiddelen beschikbaar zijn.	Niet van toepassing	

Bijlage 5: SDS Propeen

Bijlage 6: Overzicht tankopslagen

Overzicht tankopslagen

Tank code	T-x1A	T-x1B
Plaats van opstelling [0)]	Uitpandig, ingeterpt	Uitpandig, ingeterpt
Bruto inhoud (m^3)	2620	2620
Stof (of verschillende stoffen) / globale samenstelling	Vloeibaar gemaakt Propeen	Vloeibaar gemaakt Propeen
Type tank [1)]	stalen druktank, ingeterpt	stalen druktank, ingeterpt
Valt onder toepassingsbereik PGS [2)]: ADR-klasse/ CMR / brandbare vloeistof klasse 1,2,3 of 4 verwarmde opslag boven vlampunt.	PGS 18 ADR klasse 2	PGS 18 ADR klasse 2
Opvangcapaciteit [3)]	n.v.t.	n.v.t.
Wijze van dampverwerking [4)]	n.v.t. (druktank)	n.v.t. (druktank)
Automatische niveaumeting [5)]	LSH	LSH
Druk regelventiel	-	-
Veiligheidsventiel	-	-
Open afblaas	-	-
Inertisering [6)]	n.v.t.	n.v.t.
Methode vullen [7)]	Pomp	Pomp
Methode ledigen [7)]	Pomp	Pomp
Aanvoer [8)]	pijpleiding	pijpleiding
Afvoer [8)]	pijpleiding	pijpleiding
Watersproeileiding boven tank	-	-
Inwendige beschuiming tank	-	-
Beschuiming tankput/omwalling	-	-

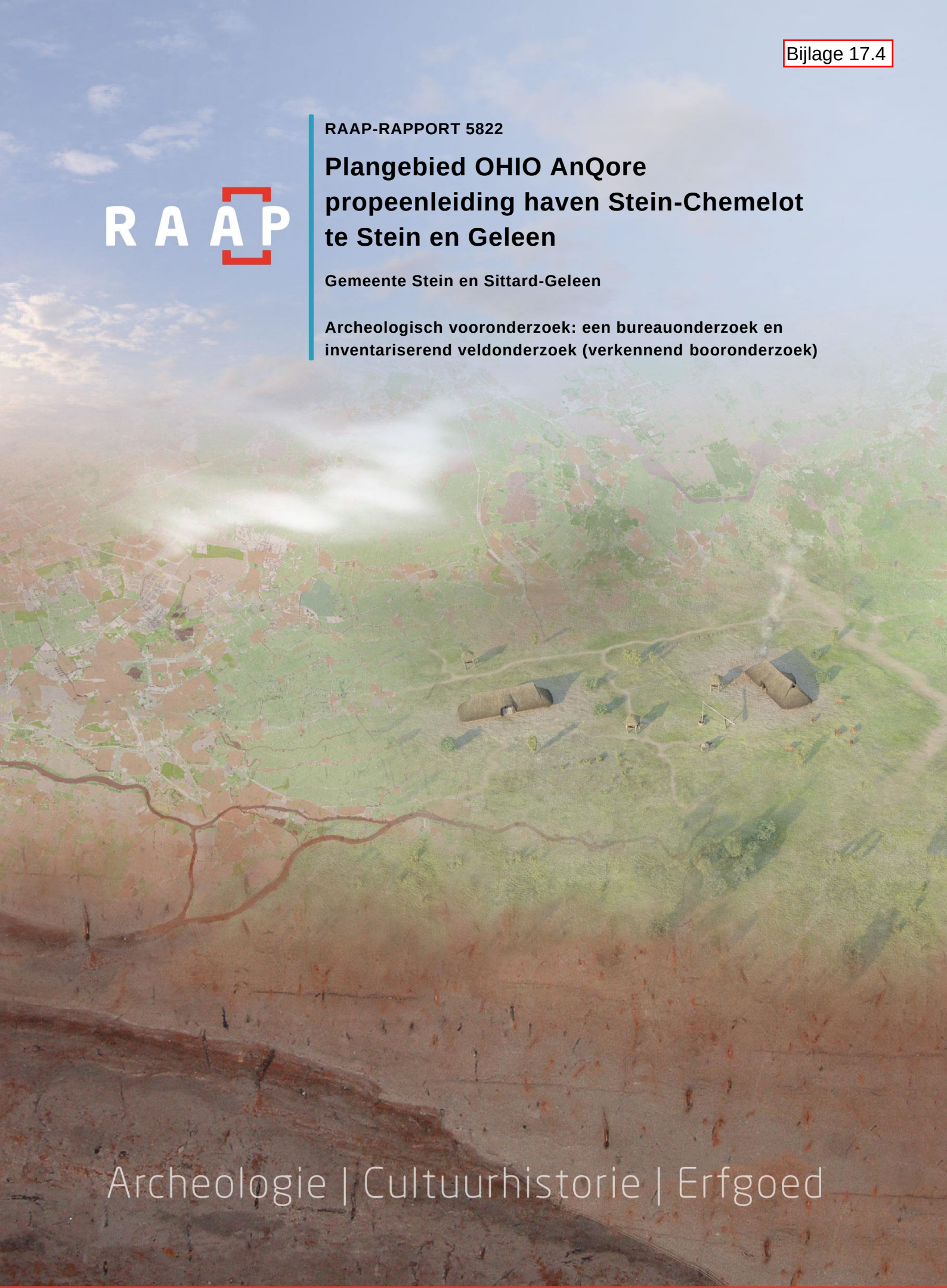
Bijlage 17.4

RAAP-RAPPORT 5822

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)



Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: 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)

Versie: 01-07-2022

Auteur: dr. R.A. Vaessen

Projectcode: GECH11

Bestandsnaam: RAAPrap_5822_GECH11_20220701

Autorisatie: drs. M.P.J. Janssens

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., 2022
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.
Het bevoegd gezag heeft het rapport goedgekeurd.

Samenvatting

In opdracht van Sitech Services heeft RAAP in april 2022 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd in het kader van de OHIO AnQore propeenleiding en opslag tussen de haven van Stein en het Chemelot-terrein in Geleen, gelegen in de gemeente Stein en Sittard-Geleen. Tevens is bekeken of de ingrepen invloed hebben op eventueel aanwezige cultuurhistorische objecten. Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd in 4 dagen, tussen 10 mei 2022 en 13 mei 2022. De boringen zijn gelijktijdig uitgevoerd met milieukundig onderzoek. Voor het milieukundig onderzoek zijn 83 boorpunten op het tracé geplot. Vanuit archeologisch oogpunt was het om een aantal redenen (lage archeologische verwachting, gestuurde boringen, eerder onderzoek) echter niet noodzakelijk om alle milieukundige boringen te begeleiden. Uiteindelijk zijn 47 boringen archeologisch beschreven.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het leidingtracé is gelegen op een relatief hoog gelegen zone op de rand van de Graetheide. Mede dankzij de vruchtbare löss en goede ontwatering, is dit gebied bij uitstek geschikt voor landbouw. Hierdoor worden archeologische resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers (late prehistorie) verwacht. Op basis van de bekende vindplaatsen en eerdere onderzoeken rondom het plangebied en op het Chemelot-terrein in het algemeen, geldt de hoogste verwachting voor het vroeg neolithicum (Lineaire Bandkeramiek; ca. 5100-4900 v. Chr.) en de (vroege-midden) ijzertijd (ca. 800-250 v. Chr.). Voor de overige perioden (bronstijd, Romeinse tijd-volle middeleeuwen) geldt een middelhoge archeologische verwachting. De omvang van de vindplaatsen kan sterk variëren. Vroegneolithische nederzettingsterrein kennen over het algemeen een hoge sporendichtheid en relatief grote hoeveelheid vondstmateriaal (aardewerk, vuursteen, natuursteen, etc.), maar op het Chemelot-terrein worden ook regelmatig losse kuilen aangetroffen zonder vondstmateriaal die eerder als off-site fenomenen kunnen worden bestempeld. Een vergelijkbaar beeld geldt eveneens voor de ijzertijd.

Vanuit cultuurhistorisch perspectief snijdt het nieuwe leidingtracé een aantal cultuurhistorisch waardevolle tracés/zones op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Limburg. Zo ligt de Heidekampweg in een zone waarin het verkavelingspatroon sinds 1830 weinig of matig is veranderd. Het nieuwe tracé zelf ligt echter een bestaande leidingstraat. In deze zone zijn de oude verkavelingsgrenzen niet meer herkenbaar als zodanig. Op het Chemelot-terrein zelf (gemeente Sittard-Geleen) kruist het tracé een oude grens die nog tot na 1866 herkenbaar was in het landschap. Inmiddels is deze echter verdwenen. Over het algemeen kan gesteld worden dat het nieuwe tracé gezien het feit dat de leiding ondergronds komt te liggen geen noemenswaardige invloed op cultuurhistorische relicten heeft.

Op basis van de boorresultaten kan gesteld worden dat de zones in de haven, langs de Heidekampweg en de Urmonderbaan (tot en met boring 65) sterk verstoord zijn. Slechts sporadisch is nog sprake van een intact bodemprofiel, maar dit is te beperkt om vervolgonderzoek te adviseren. Tussen boring 66 en 83 is op een enkele boring na echter sprake van een intact bodemprofiel. In combinatie met eerdere onderzoeken, bekende vindplaatsen en de vondst van een vuurstenen afslag in boring 67 kan gesteld worden de kans op het aantreffen van goed bewaarde en potentieel behoudenswaardige archeologische resten hier groot is.

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in een deel van het plangebied tussen boringen 66 en 83 (mogelijk) archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemingrepen. Aangezien planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de onderstaande vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen. In dit geval wordt gezien de aard van de werkzaamheden (leidingsleuf) en de aanwezigheid van verhardingen alsmede overige kabels en leidingen, geadviseerd de civiele graafwerkzaamheden tussen boringen 66 en 83 archeologisch te begeleiden. Voor de archeologische begeleiding dient voorafgaand aan de werkzaamheden een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden dat vervolgens moet worden goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Voor de overige delen van het tracé wordt gezien de vastgestelde verstoringen geen vervolgonderzoek geadviseerd. Specifiek gaat het om het gehele tracédeel binnen de gemeente Stein (milieukundige boringen 1-41 en de zones buiten het hekwerk van het Chemelot-terrein in de gemeente Sittard-Geleen (boringen 42-65).

Inhoud

Samenvatting 3
Inhoud 5
1 Inleiding 6
1.1 Kader 6
1.2 Administratieve gegevens 9
1.3 Doel- en vraagstelling 9
2 Bureauonderzoek 11
2.1 Methode 11
2.2 Aardkundige situatie 11
2.3 Archeologische gegevens 15
2.4 (Cultuur)historische situatie 25
2.5 Huidige situatie 31
2.6 Toekomstige situatie 32
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting 32
3 Veldonderzoek 35
3.1 Methode 35
3.2 Resultaten 35
3.3 Archeologische relevantie 38
4 Conclusies en advies 41
4.1 Conclusie 41
4.2 Advies 42
4.3 Tot slot 42
Literatuur 43
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen 45

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Sitech Services heeft RAAP in april 2022 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd in het kader van de OHIO AnQore propeenleiding en opslag tussen de haven van Stein en het Chemelot-terrein in Geleen, gelegen in de gemeente Stein en Sittard-Geleen (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Juridisch en beleidskader

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

Het tracé valt binnen twee verschillende gemeenten. Het merendeel van het tracé maakt onderdeel uit van de gemeente Sittard-Geleen. Een deel valt echter binnen de gemeente Stein.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Sittard-Geleen ligt het plangebied in categorie 4 (gebied met een hoge verwachtingswaarde, middelhoge verwachtingswaarde of onbekende verwachtingswaarde voor droge en natte landschappen).[1] Het beleid voor deze categorie schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn niet verankerd in de bestemmingsplannen ‘Bedrijventerrein DSM-Geleen’(vastgesteld op 14-12-2000) en ‘Bedrijventerrein DSM-Geleen Herziening ex artikel 30, lid 1 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening’ (vastgesteld op 24-2-2005).[2] In beide (oudere) bestemmingsplannen is er geen dubbelbestemming voor archeologie. De gemeente Sittard-Geleen hanteert de vrijstellingsgrenzen van de gemeentelijke beleidskaart. De nieuwe leiding is binnen de gemeente Sittard-Geleen circa 2,2 km lang en wordt ongeveer 2 m breed. De diepte van de ingrepen is circa 1-2 m. De ingrepen zijn daarmee groter dan de vrijstellingsgrens, waarmee een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden verplicht is conform het vigerend beleid.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Stein ligt het plangebied deels in categorie 2 en deels in categorie 4.[3] Het beleid voor categorie 2 schrijft voor dat er bij bodemingrepen in de zone met een hoge verwachtingswaarde groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Categorie 4 (lage verwachtingswaarde) is niet onderzoeksplichtig. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan 'Erfgoed Stein' met

[1] Verhoeven & Ellenkamp, 2010.
[2] Bestemmingsplan geraadpleegd op www.ruimtelijkeplannen.nl.
[3] Van Wijk, 2019.

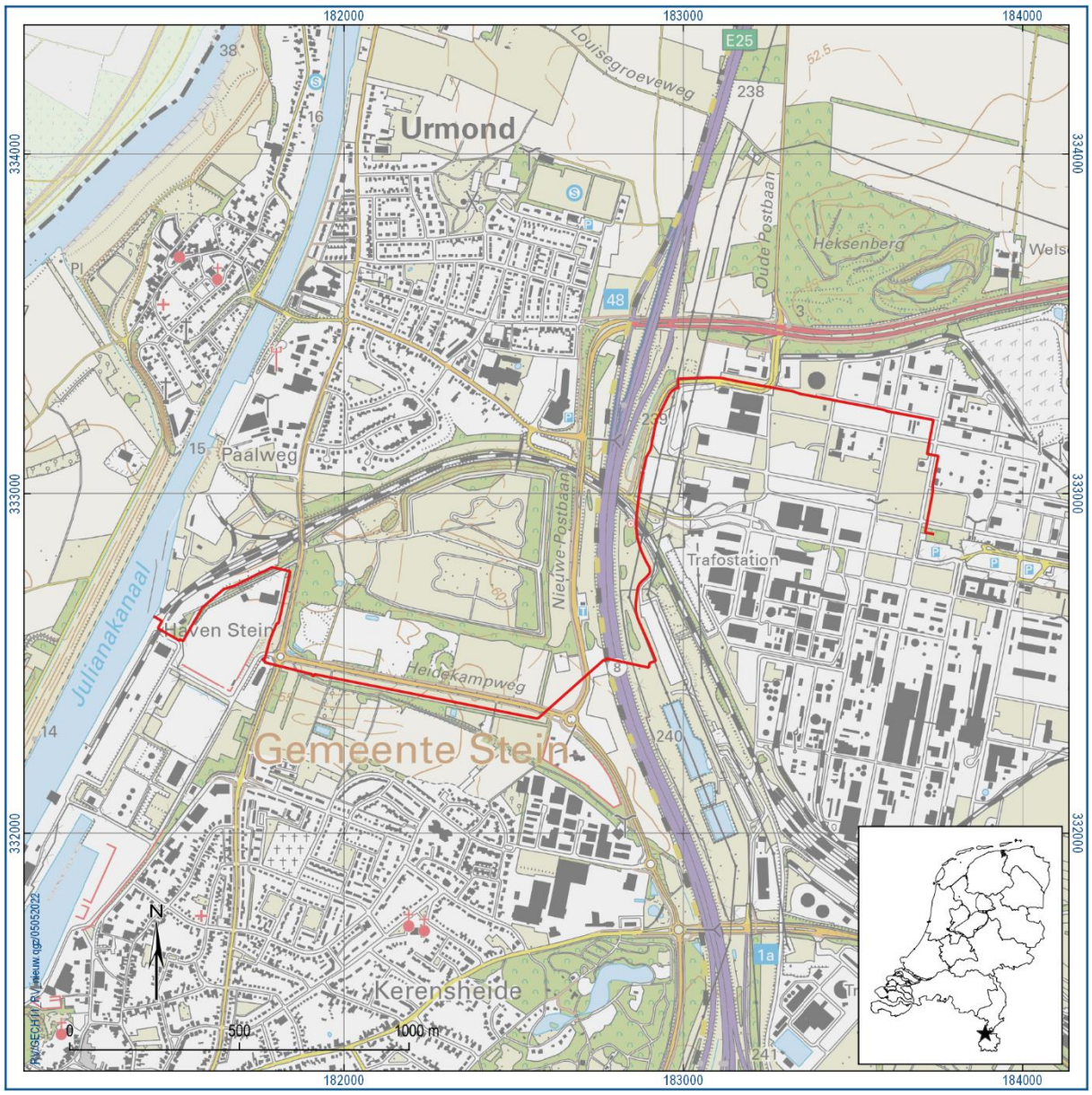
identificatienummer NL.IMRO.0971.BPerfgoed-0003 van de gemeente Stein. De lengte van de nieuwe leiding binnen de gemeente Stein bedraagt ongeveer 1,8 km. De breedte is ongeveer 2 m en de diepte bedraagt 1-2 m –mv. Gezien de omvang is een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, 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 (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	Sitech Services
Bevoegde overheid	Gemeente Stein en Sittard-Geleen
Plaats	Stein en Geleen
Gemeente	Stein en Sittard-Geleen
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten (X/Y)	Start haven: 181.485/332.676 Eind Chemelot: 184.020/333.020
Toponiem	Chemelot
Oppervlakte plangebied	22.500 m²
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 250 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	April 2022
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	dr. R.A. Vaessen
Projectmedewerkers	drs. R.E.E. Roggen
RAAP-projectcode	GECH11
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	5229906100
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. Het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) heeft tot doel de archeologische verwachting voor het gebied te toetsen door de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw en eventuele bodemverstoringen in kaart te brengen. Deze onderzoeksfasen zijn onderdeel van het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen. Daarnaast wordt geïnventariseerd in hoeverre de geplande ingrepen invloed hebben op cultuurhistorische relicten.

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 het 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? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?
- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?
- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?
- Kan het archeologisch relevante niveau gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de waardering en zo nee, welke informatie is nodig om tot een waardering te komen?

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?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

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.

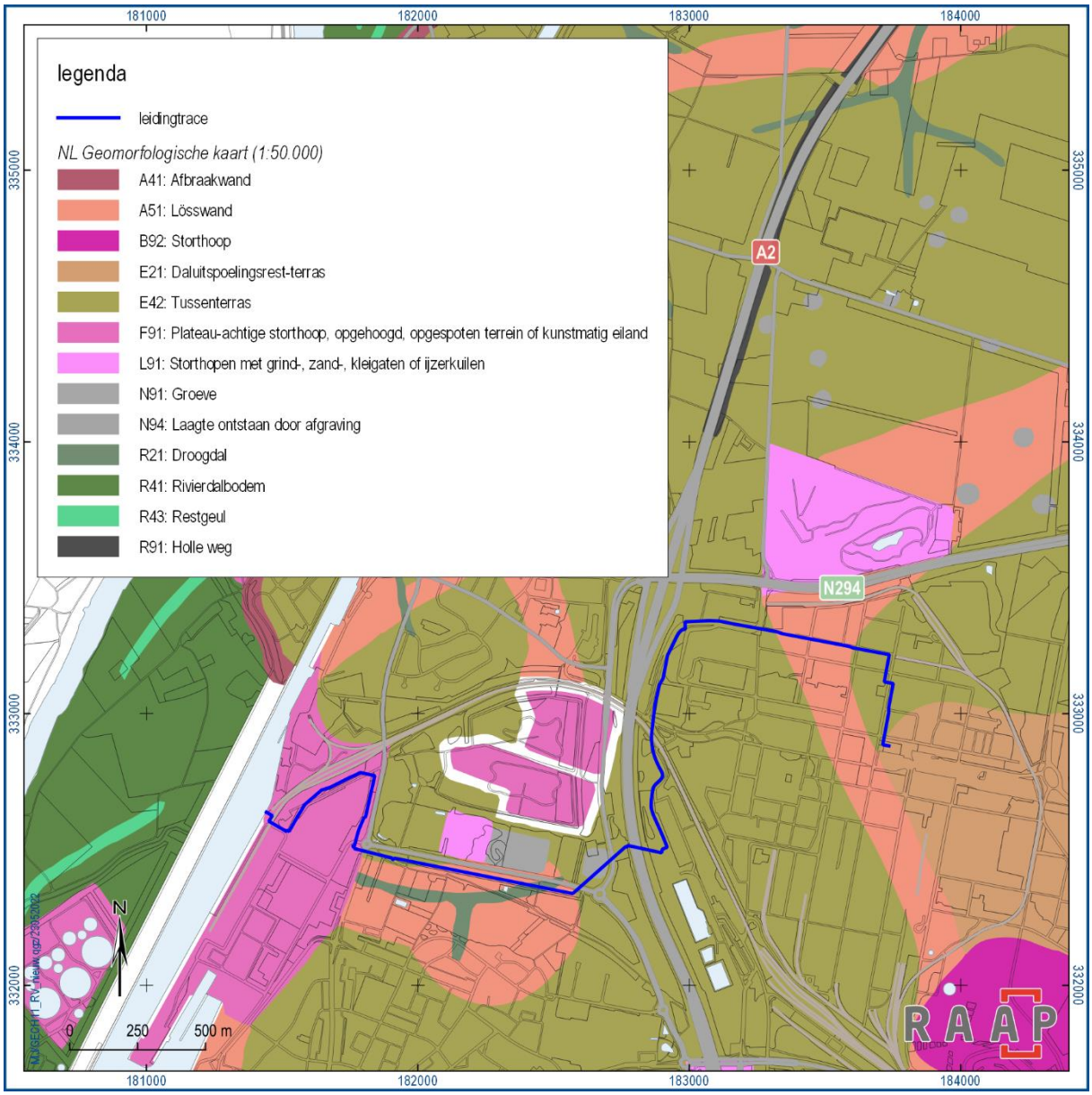
2.2 Aardkundige situatie

Het plangebied ligt in het Zuid-Limburgs heuvellandschap, waarin naast de tektonische opheffing, de Maas, beken en de wind de belangrijkste vormende krachten zijn geweest. Hoewel nu niet meer direct zichtbaar, was het gebied lange tijd deel van de stroomvlakte van de Maas. Sporen daarvan zijn terug te vinden in de vorm van de grindrijke afzettingen in de ondergrond. Door het gezamenlijke effect van opheffing van de Ardennen en Zuid-Limburg en de afwisseling van meerdere ijstijden en warmere perioden, sneed de Maas zich in verschillende fasen meermaals in haar eigen afzettingen in. Voormalige dalbodems bleven steeds als een terrastrede in het landschap achter en raakten niet meer overstroomd door Maaswater. Het merendeel van het plangebied ligt op het zogenaamde terras van Caberg 1 uit het midden pleistoceen, ook wel aangeduid als tussenterras (figuur 2).[4] De Maasafzettingen liggen over het algemeen niet aan het oppervlak, maar worden afgedekt door (zandige) löss. Deze löss is tijdens de laatste en voorlaatste ijstijd (resp. Saalien en Weichselien) door de wind als een deken over het landschap afgezet met een dikte variërend tussen 1 en 20 m.[5] De löss wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert.[6]

Sinds het warmere holoceen heeft in de löss bodemvorming plaatsgevonden. Onder invloed van percolerend regenwater is eerst de bovengrond ontkalkt geraakt, waarna de omstandigheden goed waren voor het proces van kleiverplaatsing. Daarbij zijn kleimineralen uit de bovengrond uitgespoeld en dieper in de bodem in de poriën weer ingespoeld. De horizont waar klei-uitspoeling plaatsvond, heet de uitspoelings- of E-horizont. In de onderliggende inspoelingshorizont accumuleerde de verplaatste klei (Bt-horizont of briklaag). Deze laag is vaak bruinrood en tamelijk stug en vormt het archeologisch niveau. De dikte is minimaal 0,15 m, maar kan (meer dan) 1 m zijn. Onder de Bt-horizont bevindt zich het onaangetaste, oorspronkelijke moedermateriaal, aangeduid als de C-horizont. Dergelijke bodems

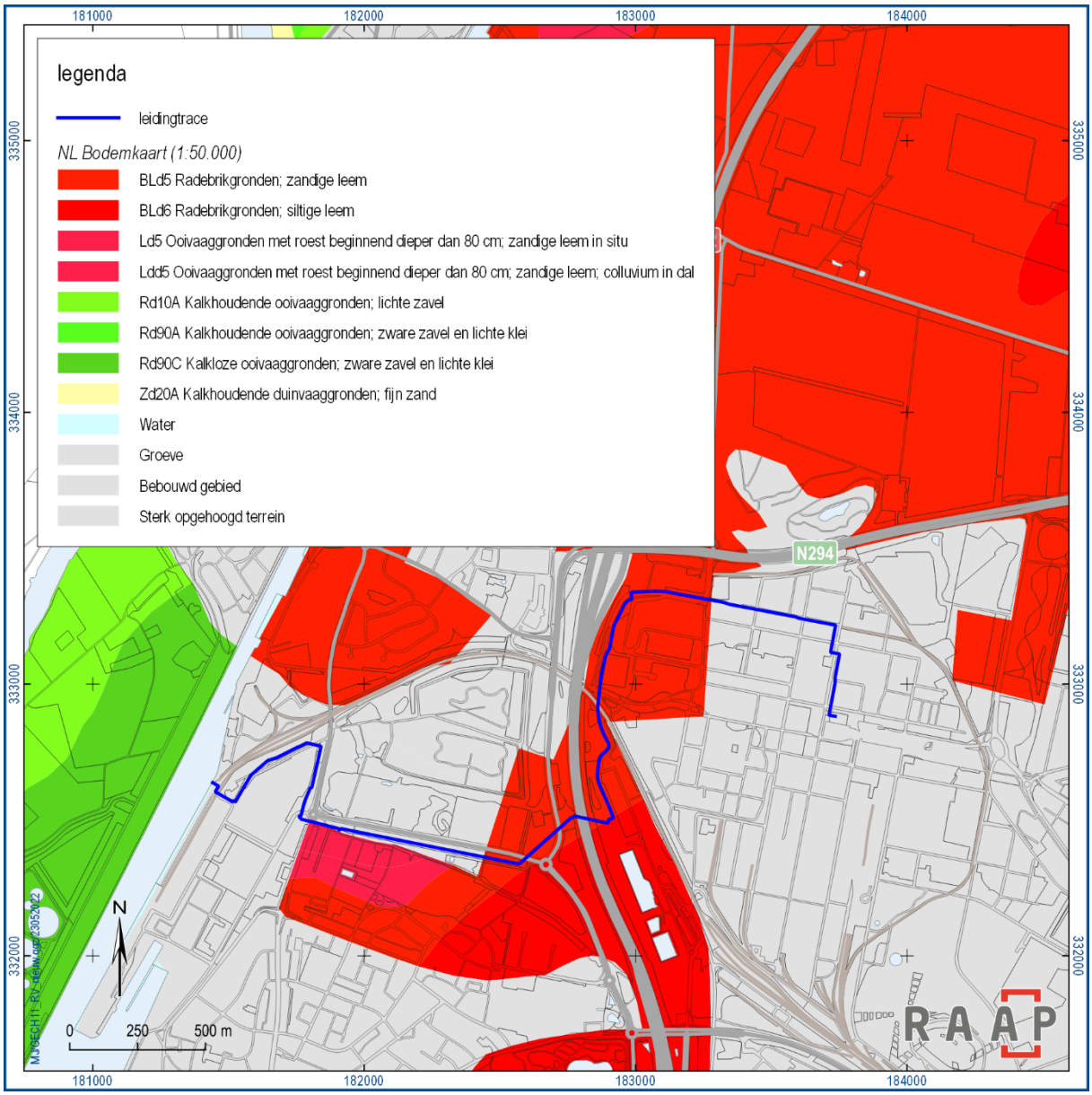
[4] Stiboka/RGD, 1989; Koomen & Maas, 2004.
[5] Berendsen, 2008.
[6] Weerts, e.a. 2006.

worden aangeduid als radebrikgronden (figuur 3).[7] Recente onderzoeken in de omgeving van het plangebied tonen aan dat er op het Chemelot-terrein niet alleen over het algemeen sprake is van een goede ontwaterde en uiterst stugge briklaag, al dan niet opgedekt met een E-horizont, maar dat de bodem ondanks de bebouwing vaak nog een grote mate van gaafheid vertoont. Dit heeft er voornamelijk mee te maken dat sommige delen van het terrein nooit in gebruik zijn genomen of dat bij de bouw van de fabrieken en andere gebouwen in het verleden eerst is opgehoogd, waardoor weinig of geen roering van de ondergrond heeft plaatsgevonden.



Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart van Nederland (Stiboka/RGD, 1989).

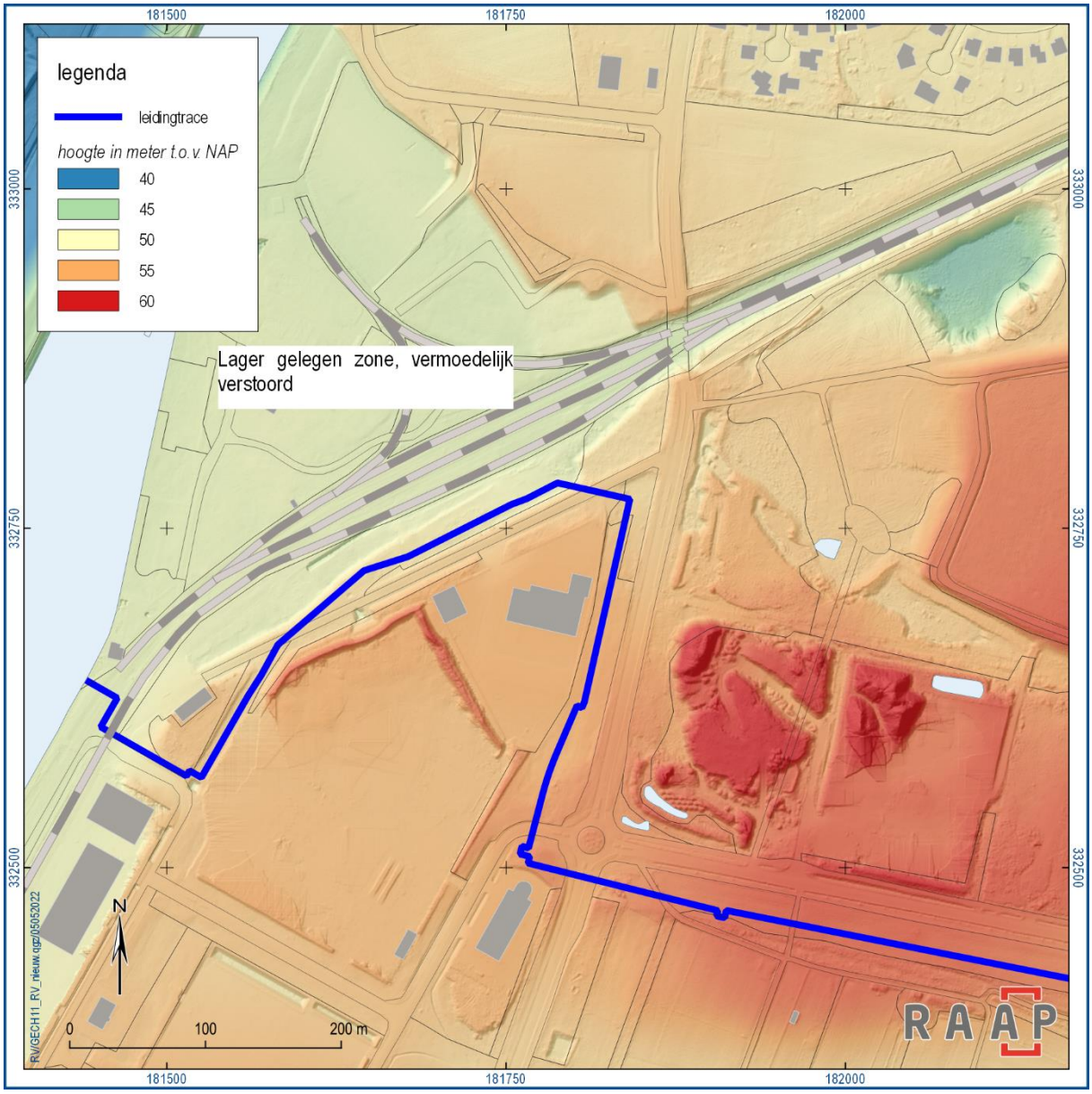
[7] Stiboka, 1993.



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (Stiboka, 1993).

Mogelijke uitzondering op bovenstaande omschrijving is het deel van het tracé dat op het haventerrein ligt. De haven ligt langs het tussen 1925 en 1934 gegraven Julianakanaal. In deze zone is volgens de geomorfologische kaart namelijk sprake van een plateau-achtige storthoop. Op de bodemkundige kaart ligt de haven in een zone die niet gekarteerd is als gevolg van bebouwing. Hoewel ten westen van het Julianakanaal kalkloze ooivaaggronden voorkomen, is het gezien de hoge ligging en het feit dat meteen ten noorden en oosten van het havengebied (rade)brikgronden voorkomen, aannemelijk dat ook binnen het havengebied sprake is (geweest) van (rade)brikgronden. Wanneer echter nader gekeken wordt naar het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 4) dan blijkt dat het meest westelijk deel van het tracé opvallend lager ligt dan de omringende zones en dat er tevens een steilrand aanwezig is naar de hoger gelegen delen. Dit is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van afgravingen ten behoeve van de

aanleg van meerdere treinsporen vanaf de jaren ’30 van de 20e eeuw (zie ook paragraaf 2.4). Daarnaast blijkt uit oude tekeningen dat men voorafgaand aan de bouw van de haven damwanden heeft geslagen tot 32,50 m +NAP. Op 44,00 m +NAP zijn vervolgens horizontaal grondankers aangebracht. Alle lagen hierboven moeten dus later zijn aangebracht. Dit beeld wordt bevestigd door de milieukundige gegevens van Chemelot (BOSANIS). Voor verschillende boringen rondom het plangebied wordt melding gemaakt van leem met puin en/of grind, dan wel ‘nieuwe laag na sanering’ of ‘aangevuld grind’. Op basis van deze observaties wordt de kans klein geacht dat binnen het havengebied nog intacte bodemprofielen aanwezig zijn binnen de geplande ontgravingen.



Figuur 4. Het havengebied geprojecteerd op het AHN. Merk op hoe de verschillende sporen en het tracé in een lager gelegen zone liggen.

Geologische situatie (Weerts e.a., 2006; TNO, 2021)	Tussenterras
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Tussenterras/lösswand, plateau-achtig storthoop (haven)
Ouderdom geomorfologische structuur	Het tussenterras stamt uit het midden pleistoceen, de bovenliggende löss uit het laat pleistoceen
Bodemkundige situatie	Brikgrond, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Direct onder maaiveld of eventuele ophogingen

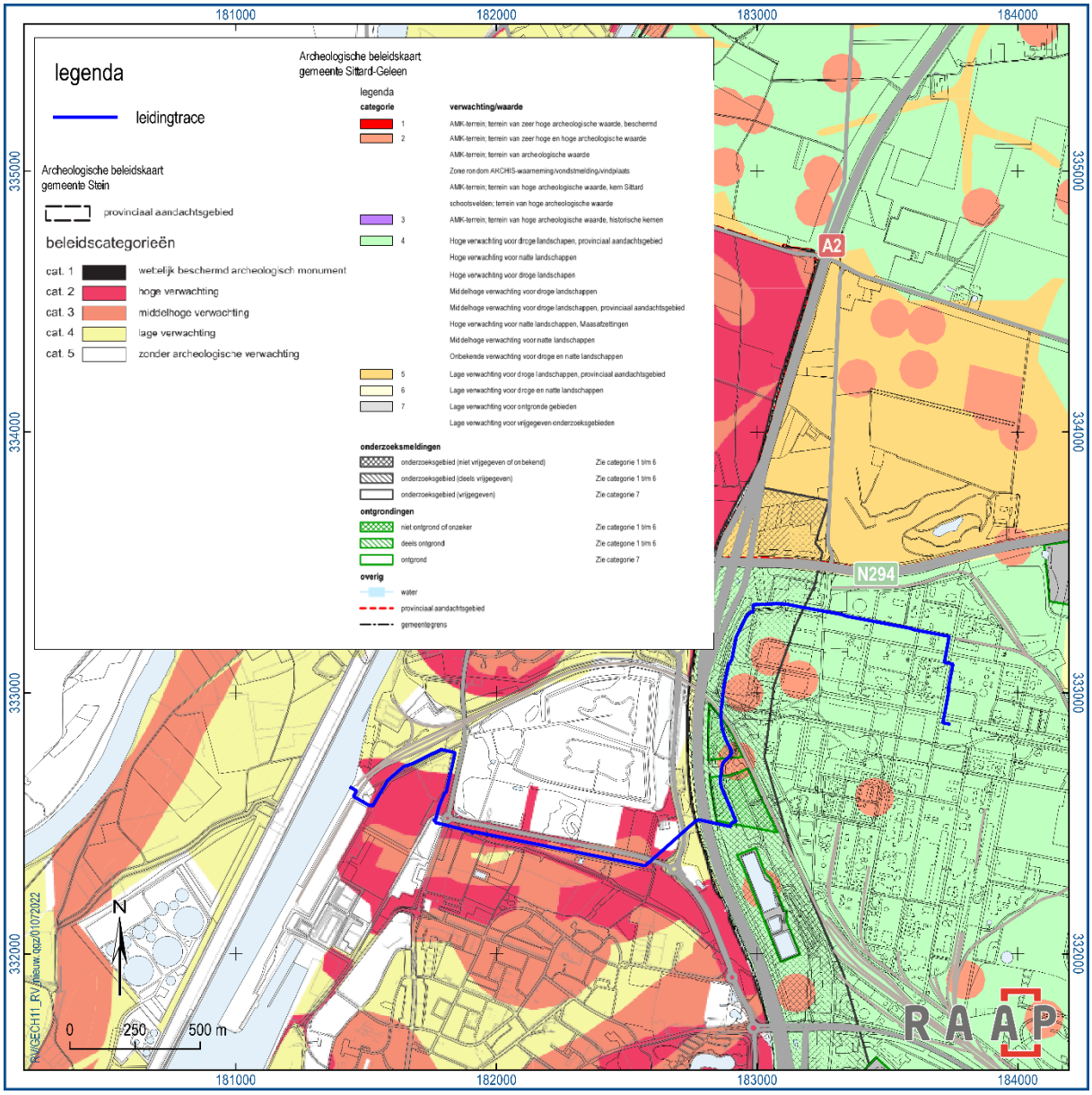
Tabel 2. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Bestemmingsplan Sittard-Geleen	Dubbelbestemming 'waarde-archeologie 4' Aanduiding: hoge verwachtingswaarde, middelhoge verwachtingswaarde of onbekende verwachtingswaarde voor droge en natte landschappen. In de toelichting is opgenomen dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm –mv.
Bestemmingsplan Stein	Dubbelbestemming 'waarde-archeologie 2 en 4' Aanduiding: hoge archeologische verwachting (categorie 2) en lage archeologische verwachting (categorie 4). Het beleid voor categorie 2 schrijft voor dat er bij bodemingrepen in de zone met een hoge verwachtingswaarde groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Categorie 4 (lage verwachtingswaarde) is niet onderzoeksplichtig.
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Sittard-Geleen)	Het plangebied ligt in een zone met een hoge verwachtingswaarde, middelhoge verwachtingswaarde of onbekende verwachtingswaarde voor droge en natte landschappen
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Stein)	Het plangebied heeft binnen de gemeente Stein in zones met een lage, middelhoge en hoge verwachting op archeologie. Een klein deel heeft geen verwachting in verband met verstoring.
Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Sittard-Geleen)	Het plangebied valt binnen de gemeente Sittard-Geleen grotendeels binnen categorie 4 (middelhoge tot hoge verwachting voor droge landschappen) en schampt enkele zones met categorie 2 (bekende vindplaats).
Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Stein)	Het plangebied valt binnen de gemeente Stein binnen categorie 2, 3, 4 en een klein deel binnen categorie 5.

Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.



Figuur 5. Het leidingtracé geprojecteerd op de beleidskaarten van de gemeenten Stein en Sittard-Geleen.

Bekende archeologische gegevens

Het nieuwe leidingtracé doorsnijdt een rijk archeologisch landschap, waarin archeologisch traceerbare bewoning terug reikt tot in ieder geval in het vroeg neolithicum (LBK). Veel van de vindplaatsen zijn aangetroffen tijdens een verscheidenheid aan archeologische onderzoeken. In onderstaande tabellen wordt een samenvatting gegeven van de AMK-terreinen (tabel 4 en figuur 6), de aangetroffen vindplaatsen (tabel 5 en figuur 7) en de uitgevierde onderzoeken (tabel 6 en figuur 7) rondom het nieuwe leidingtracé.

Monument	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Waarde
8411	30 m zuid	Landweer	Late middeleeuwen-nieuwe tijd	Gracht/wal	Onbekend	Terrein van hoge archeologische waarde

Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten in en rond het plangebied.

Zaakidentificatienr.	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Verzamelwijze
2062068100	5-35 m noord	Onbekend	Mesolithicum	Vuursteen	Maaiveld	veldkartering
2354770100	220 m oost	Bewoning	Late bronstijd-vroege ijzertijd, nieuwe tijd	Grondsporen, vondstmateriaal	Top brikgrond	Proefsleuven / opgraving (Lanxess-terrein)
2435632100	145 m zuid	Bewoning	Vroeg neolithicum, ijzertijd, nieuwe tijd	Enkele losse vondsten	Top brikgrond	Begeleiding
2692979100	180 m zuid	Onbekend	Vroege middeleeuwen C-late middeleeuwen B	Slijpsteen	Onbekend	Niet-archeologisch
2782004100	80 m oost	Bewoning	Vroeg neolithicum	Grondsporen en vondsten	Onbekend	Niet-archeologisch
2783382100	80 m oost	Bewoning	Vroeg neolithicum	Aardewerk, vuursteen, natuursteen	Onbekend	Niet-archeologisch
2900815100	50 m zuid	Landweer	Late middeleeuwen	Wal/gracht	Onbekend	Inspectie (Beckers & Beckers, 1940)
2900864100	75 m zuid	Landweer	Late middeleeuwen	Wal/gracht	Onbekend	Inspectie (Beckers & Beckers, 1940)
3100909100	160 m oost	Bewoning	Vroege ijzertijd	Kuilen en aardewerk	Onbekend	Niet-archeologisch
3122269100	70 m oost	Bewoning	Vroeg neolithicum	Kuil met vondstmateriaal	50 cm – mv	Niet-archeologisch graafwerk
3179967100	130 m noord	Bewoning	Vroeg neolithicum	Vuursteen	Maaiveld	veldkartering

Tabel 5. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied.

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3

Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies
2062068100	Archeologisch bureauonderzoek en veldkartering. Onderzoek resulteerde in 23 nieuwe vindplaatsen. Bedrijventerrein/bebouwd en colluvium aangetroffen bij geo-boringen. Bij de veldkartering is ten westen van de A2 vondsten aangetroffen behorend tot de LBK-cultuur en daterend uit de steentijd.

Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies
2089496100	Archeologisch booronderzoek. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen. In het noordelijke gedeelte van het plangebied zijn relatief gave bodemprofielen (brikgronden) aangetroffen, alsook opgehoogde terreinen, met een zeer grindrijke en ondoordringbare ophogingslaag. In het centrale deel is de bodem ook opgehoogd met een aardelichaam van enkele meters. In de boringen zijn verder voornamelijk grindrijke verstoorde bodemprofielen waargenomen. Slechts in 1 boring (39) is een relatief gaaf (brikgrond) bodemprofiel aangetroffen. In het zuidelijke deel, lijken alle archeologische relevante lagen verstoord te zijn. Alleen in drie boringen (55, 56 en 60) zijn relatief intacte bodemprofielen (brikgrond) aangetroffen, hier bevinden zich onder een dun pakket colluvium op een diepte van 0,6 m-mv brikgronden. In boringen 56 en 60 lijkt de E-horizont onder het colluvium nog aanwezig te zijn en is sprake van een radebrikgrond.
2172122100	Archeologisch bureauonderzoek en booronderzoek gecombineerd met veldkartering. Enkele percelen gekarteerd, geen vondsten. Dichtstbijzijnde locatie leverde wel prehistorisch en neolithisch materiaal op. Geen boringen gezet in locatie (binnen 250 m), dichtstbijzijnde boring (32) bodemprofiel met mogelijke E-laag onder bouwvoor en mogelijke Bt-laag, gevolgd door C-horizont.
2249398100	Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Betreft pechhaven 1. Betreft een opgehoogde bermstrook, tussen A2 en afrit 48. Bodem is reeds opgehoogd en verstoord. Waarschijnlijk tijdens ophoging is de bodem grotendeels verstoord.
2282891100	Archeologisch booronderzoek & begeleiding (?). Betreft zelfde pechhaven als bij voorgaand onderzoek (zaakid. 2249398100). Ditmaal betreft het de westzijde. Hier zijn geen boringen gezet, slechts inspectie gedaan. Snelweg bleek hoger te liggen, dus grond wordt hier ook opgehoogd voor aanleg pechhaven. Ook wordt gesteld dat bodem opgehoogd/verstoord is. En middelhoge verwachting.
2318206100	Archeologisch proefsleuvenonderzoek/opgraving. Betreft deelgebied Heidekampweg. Sporen aangetroffen behorend tot de LBK-cultuur en daterend uit de ijzertijd. Vindplaats is behoudenswaardig bevonden. Op deze locatie heeft ook een opgraving plaatsgevonden. Binnen het plangebied bevindt zich een typische lössbodem (radebrikgrond). Sporen kunnen verwacht worden in de top van de Bt op een diepte van circa 30 tot 50 cm-mv. Sporen in het noordelijke deel zijn iets minder goed zichtbaar dan in zuidelijk deel. Mogelijk is hier de Bt iets afgetopt. Naast LBK en ijzertijd, ook landweer (13e/14e eeuw)
2318222100	Archeologisch proefsleuvenonderzoek/opgraving. Betreft deelgebied Chemelot. Sporen aangetroffen behorend tot de LBK-cultuur en daterend uit de (late) ijzertijd, alsook de vroege middeleeuwen. Vindplaats is behoudenswaardig bevonden. Hier heeft ook een opgraving plaatsgevonden. Sporen zichtbaar in top Bt, op een diepte van ongeveer 40 tot 60 cm – mv (variërende diktes bouwvoor en colluvium). Ook hier noordelijke zone sporen minder goed zichtbaar dan in zuidelijk deel. Hiernaast ook recente greppels, onduidelijk waartoe deze gediend hebben aangetroffen alsook resten van een recent gebouw.
2319098100	Archeologische begeleiding. Middelhoge archeologische verwachting met mogelijke intacte bodem. Ten noorden hiervan is bij dit onderzoek een verstoorde bodemprofiel aangetroffen. Ten zuiden is de bodem deels verstoord/opgehoogd en deels intact, maar er zijn geen archeologische sporen/vondsten aangetroffen.
2321665100	Zie zaakid. 2318222100

Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies
2340246100	Archeologisch bureauonderzoek met verkennend booronderzoek. Binnen het plangebied is een normaal lössprofiel (radebrikgrond) waargenomen. De Bt-horizont, waarin archeologische sporen zichtbaar zullen zijn, is aangetroffen op een diepte van ongeveer 65 cm – mv. Op basis van het bureauonderzoek moet rekening gehouden worden met het aantreffen van sporen uit het paleolithicum t/m nieuwe tijd.
2340254100	Archeologisch bureauonderzoek met verkennend booronderzoek. Binnen het plangebied is onder een ophogingslaag een intacte radebrikgrond waargenomen. De Bt-horizont, waarin archeologische sporen zichtbaar zullen zijn, is aangetroffen op een diepte van 35 tot 75 cm – mv. De diepte varieert enigszins tussen de boringen, wat er op wijst dat de löss oorspronkelijk een zwak golvend reliëf kende.
2354770100	Archeologisch proefsleuvenonderzoek en ppgraving; vooronderzoek is zaakid. 2340246100. Tijdens het onderzoek zijn verscheidene archeologische sporen en vondsten aangetroffen, waaronder kuilen (leemwinningskuilen, paalkuilen, haardkuilen), greppel een vermoedelijke houtskoolmeiler. De sporen bevonden zich in de top van de Bt-horizont. Uit dateringen (14c en dateringen van vondsten) blijkt dat het gaat om sporen/vondsten daterend uit de steentijd (met name midden neolithicum), vroege tot midden ijzertijd, vroege tot midden Romeinse tijd en de vroege en late middeleeuwen.
2396867100	Archeologisch bureauonderzoek in het kader van de aanleg van een leidingtracé tussen Chemelot en de haven in Stein. Dit tracé volgt deels het tracé van onderhavig onderzoek. Op basis van de landschappelijke situering moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt voor de perioden van het paleolithicum tot en met de Romeinse tijd. Aanbevolen wordt om tijdens de aanleg van de leidingsleuf binnen het centrale deel van het plangebied parallel aan de Heidekampweg en het westelijke deel parallel aan de Veestraat een archeologische begeleiding tijdens de aanlegfase uit te laten uitvoeren.
2435632100	Archeologische begeleiding. Plangebied valt (deels) binnen plangebieden met zaakid. 2319098100, 2318206100, 2062068100. Binnen het plangebied is een goed ontwikkelde Bt-horizont waargenomen, toch is er maar slechts één spoor aangetroffen (natuurlijke depressie).
2437471100	Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Op basis van het bureauonderzoek werd geconcludeerd dat binnen het plangebied radebrikgronden aanwezig zouden zijn. Op basis van de boringen is echter vastgesteld dat het oorspronkelijke bodemprofiel vrijwel geheel verdwenen is. Alleen diepere delen van grondsporen zullen nog bewaard zijn. Geadviseerd is om het plangebied vrij te geven.
2452845100	Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Op basis van het bureauonderzoek moet binnen het plangebied rekening gehouden worden op het aantreffen van vindplaatsen daterend uit het neolithicum t/m de middeleeuwen (landbouwers). Tijdens het veldonderzoek is onder een opgebrachte laag een intacte radebrikbodem aangetroffen. Vanaf een diepte tussen 70 en 100 cm – mv kunnen archeologische resten verwacht worden.
2469029100	Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Op basis van het bureauonderzoek moet rekening gehouden worden met de kans op het aantreffen van vindplaatsen daterend uit het laat paleo- t/m neolithicum (jagers-verzamelaars), en neolithicum t/m middeleeuwen (landbouwers). Het booronderzoek is alleen uitgevoerd in het zuidelijke deel van het plangebied. Hierbij is een intacte radebrikgrond aangetroffen, die de verwachting van het bureauonderzoek bevestigt. Hiernaast is een (recent) ophogingspakket

Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies
	aangetroffen, waardoor de verwachte diepte van archeologische resten wel bijgesteld moet worden. De archeologische resten kunnen op een diepte van 60 tot 85 cm – mv verwacht worden. Archeologische sporen zijn waarschijnlijk pas herkenbaar vanaf een diepte vanaf 85 tot 115 cm – mv.
2692979100	Vondstmelding. Betreft een zwarte slijpsteen daterend uit de vroege middeleeuwen C tot late middeleeuwen B.
2782004100	Vondstmelding. Betreft meerdere vuurstenen artefacten daterend uit het vroeg neolithicum, alsook keramiek en een natuurstenen artefact, daterend uit dezelfde periode.
2783382100	Vondstmelding. Zie zaakid. 2782004100.
2900815100	Vondstmelding. Betreft een melding van een landweer daterend uit de late middeleeuwen B t/m nieuwe tijd vroeg en een gracht met eenzelfde datering.
2900864100	Vondstmelding. Zie zaakid. 2900815100.
3100909100	Vondstmelding. Betreft een melding van een kuil daterend uit de vroege ijzertijd, waarin keramiek gevonden is.
3122269100	Vondstmelding. Betreft een melding van waarneming bij een waterleidingsleuf. Hierbij zijn vijf kuilen (hutkom?) aangetroffen op een diepte van circa 50 cm onder maaiveld. Daarbij zijn ook meerdere vuurstenen artefacten, alsook keramiek en natuursteen gevonden.
3179967100	Archeologisch bureauonderzoek en oppervlaktekartering met boringen. Zie zaakid. 2062068100
4605299100	Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Op basis van het bureauonderzoek moet rekening gehouden worden met archeologische restend daterend uit het vroeg-neolithicum en de vroege ijzertijd. Het veldonderzoek bevestigt de aanwezigheid van een intact bodemprofiel. Archeologische resten kunnen hier vanaf een diepte van circa 50 cm – mv (top Bt-horizont) aangetroffen worden.
4637537100	Archeologisch proefsleuvenonderzoek (variant begeleiding). Binnen het plangebied zijn in totaal drie sporen aangetroffen, waaronder een recente verstoring en twee greppels, met een mogelijke relatief jonge datering. Verder zijn er geen aanwijzingen dat binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is. Geadviseerd is daarom ook om het plangebied vrij te geven.
4646844100	Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Op basis van het bureauonderzoek moet rekening gehouden worden met archeologische resten daterend uit het neolithicum t/m de middeleeuwen (landbouwers). Tijdens het booronderzoek is gebleken dat zich binnen het plangebied onder een opgebrachte laag, een intacte radebrikgrond bevindt. Archeologische resten kunnen hier verwacht worden vanaf een diepte van circa 70 tot 130 cm – mv.
4733084100	Archeologisch bureauonderzoek. Geen rapport aanwezig in Archis/Onderzoek nog niet afgerond.
4751114100	Archeologisch bureauonderzoek. Geen rapport aanwezig in Archis/Onderzoek nog niet afgerond.
4774435100	Archeologische opgraving (variant begeleiding). Binnen het plangebied is tijdens het onderzoek gebleken dat de Bt-horizont grotendeels is afgetopt. Ten zuiden en ten oosten van de voormalige loodsen was de bodem wel nog intact. Verder zijn er slechts natuurlijke sporen aangetroffen, alsook één scherf (hoogstwaarschijnlijk daterend uit de ijzertijd).
4867715100	Verwachtingskaart.

Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies
4882295100	Archeologisch bureauonderzoek. Op basis van het bureauonderzoek moet binnen het plangebied rekening gehouden worden met archeologische resten daterend uit het vroeg neolithicum en de ijzertijd. Ook moet rekening gehouden worden met zones waar mogelijk de bodem al zwaar verstoord is door bebouwing en/of kabels en leidingen, waarbij het aannemelijk is dat daar geen resten meer aanwezig zullen zijn. Geadviseerd is om in deze zones geen vervolgonderzoek uit te voeren.
4916103100	Archeologische begeleiding. Vervolg op zaakid. 4882295100. Onderzoek nog niet afgerond. Tijdens het veldwerk zijn o.a. twee kuilen, die op basis van kleur, vermoedelijk behoren tot de LBK-cultuur. Er zijn echter geen vondsten aangetroffen om dit te bevestigen.
5017101100	Archeologisch bureauonderzoek. Onderzoek nog niet afgerond.
5088789100	Archeologisch bureauonderzoek. Op basis van het bureauonderzoek wordt een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten van landbouwers gegeven. Het gaat hier dan met name om off-site fenomenen. Omdat het hierbij om een lage sporendichtheid en beperkt aantal vondsten zal gaan, en daarnaast rekening gehouden moet worden met zware bodemverontreinigingen is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
5116513100	Archeologisch bureauonderzoek. Bij deelgebied 1 (fabriek Chemelot-terrein) wordt op basis van het bureauonderzoek rekening gehouden met de kans op het aantreffen van archeologische resten daterend uit vroeg neolithicum en de ijzertijd. Ook wordt verwacht dat de bodem binnen dit deelgebied bestaat uit (deels) intacte radebrikgronden. De diepte van de sporen ligt naar alle waarschijnlijkheid tussen de 50 en 70 cm – mv. Bij deelgebied 2 (haven) wordt rekening gehouden met de kans op het aantreffen van archeologische resten uit verschillende perioden, met name de Romeinse tijd. De kans op behoudenswaardige resten wordt echter klein geacht vanwege grootschalige verstoringen (holle weg, (recentere) afgravingen en ophogingen). Geadviseerd wordt om binnen deelgebied 1 verder onderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuven. Binnen deelgebied 2 wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Tabel 6. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

In het kader van onderhavig onderzoek zijn geen aanvullende bronnen bekeken/benaderd.

Met betrekking tot eerder uitgevoerde onderzoek, zijn een aantal onderzoeken met name relevant. Het gaat hier in de eerste plaats om zaakid. 2396867100.[8] Het gaat hier om een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van een eerder leidingtracé tussen Chemelot en de haven in Stein. Dit tracé volgt langs de Heidekampweg het tracé van onderhavig onderzoek. In het kader van het bureauonderzoek zijn geen boringen gezet. Wel is een advies gegeven om het plangebied parallel aan de Heidekampweg en het westelijke deel parallel aan de Veestraat een archeologische begeleiding tijdens de aanlegfase uit te laten uitvoeren. Dit lijkt echter nooit gebeurd te zijn.

Een tweede relevant onderzoek is een archeologische begeleiding uit 2019 in het kader van de aanleg van een nieuwe parkeerplaats en wadi langs de Urmonderbaan (zaakid. 4637537100).[9] Hier zijn tijdens het onderzoek geen aanwijzingen voor een archeologische vindplaats aangetroffen. Wel blijkt uit het

[8] Paulussen, 2013.
[9] Vaessen, 2019.

onderzoek dat in grote delen van het plangebied de bodemopbouw redelijk tot goed intact is en bestaat uit een typische radebrikgrond met (plaatselijk) een E-horizont en een Bt-horizont direct onder de bouwvoor. Met name in het noordelijk deel van het plangebied kwamen echter significante verstoringen voor.

Tot slot, is meer recentelijk een archeologische begeleiding uitgevoerd in het kader van de verplaatsing van Gate 1.[10] De werkzaamheden bestonden uit de begeleiding van de aanleg van rioolsleuven op de locatie van de nieuwe gate en een begeleiding van een riool langs de Chemelot 102-weg. Deze weg loopt net ten zuiden van het nieuwe OHIO-tracé. Tijdens het onderzoek is gebleken dat vanuit bodemkundig oogpunt het plangebied wordt gekenmerkt door brikgronden. In het zuiden en westen van plot 113 is hierbij sprake van een intacte radebrikgrond met een (A)E-horizont en een circa 50-60 cm dikke inspoelingshorizont (Bt). In de overige delen van het plangebied is hoofdzakelijk sprake van een bergbrikgrond. Hierbij ontbreekt de (A)E-horizont. Grootschalige verstoringen zijn alleen ter hoogte van de Chemelot ZZ-weg aangetroffen. Vanuit archeologisch oogpunt zijn in het zuidoosten van het plangebied (tegen de Chemelot AC-weg) twee sporen aangesneden. Het gaat om kuilen. Hoewel geen vondsten zijn gevonden, is het op basis van de specifieke vulling van de sporen waarschijnlijk dat deze uit het vroeg neolithicum (LBK) stammen. De sporen zijn aangetroffen in de top van de Bt-horizont op ruim 40 cm -mv.

Het algemene beeld dat voortkomt uit de eerdere onderzoeken, met name de onderzoeken op het Chemelot-terrein zelf, is dat de bodemopbouw over het algemeen nog een hoge mate van gaafheid kent. Verstoringen komen voor, maar zijn meestal relatief beperkt in omvang. Wanneer daarnaast de bekende vindplaatsen en hun landschappelijke inbedding bekeken worden in vergelijking met de situering van het plangebied, dan blijkt dat in de directe omgeving van het plangebied voornamelijk vindplaatsen uit het vroeg neolithicum (LBK) en de ijzertijd voorkomen. Dit beeld is niet uniek voor het onderzoeksgebied, maar komt terug over grote delen van het Chemelot-terrein. Duidelijke en goed begrensde nederzettingsterreinen zijn echter vooralsnog niet bekend. In de meeste gevallen bestaan de vindplaatsen uit observaties van enkele sporen en/of vondstmateriaal. Over het algemeen lijkt voor de ijzertijd sprake van een sterk verspreid sporenpatroon, waarvan de sporen in veel gevallen eerder toe lijken te behoren aan akkerarealen dan aan nederzettingen.[11] Het vermoeden bestaat dat de bewoningsarealen bestaan uit kleine clusters structuren met misschien één of enkele boerderijen. Hieromheen liggen grote landbouwarealen met daarop verspreid enkele schuurtjes/spiekers en silo's waarin bijvoorbeeld zaaigoed voor het jaar erna kon worden opgeslagen.

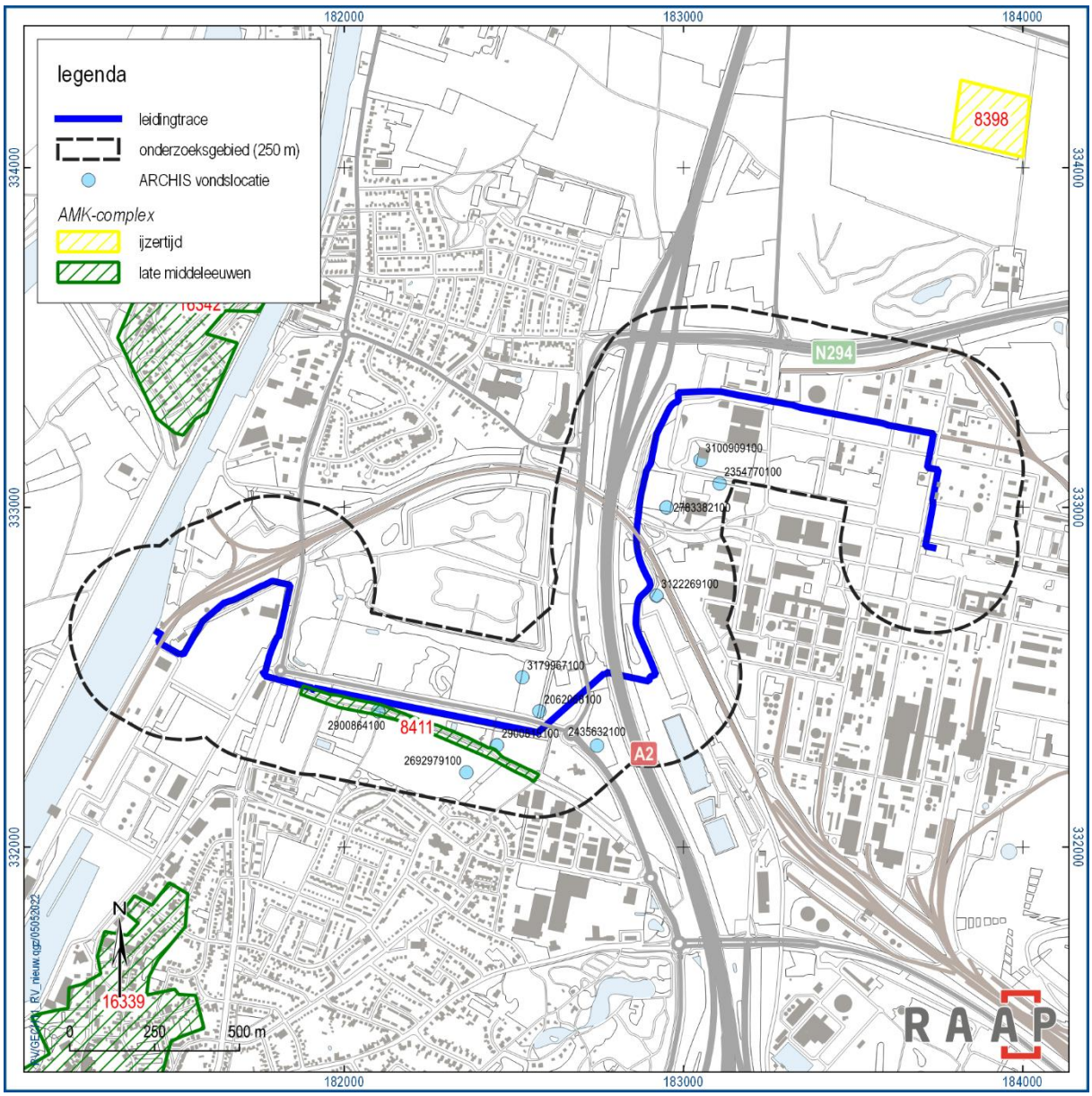
Ook specifiek met betrekking tot de vroeg neolithische vindplaatsen zijn vooralsnog geen goed begrensde vindplaatsen aanwezig. De vindplaatsen lijken onderdeel te vormen van een langgerekte gordel van bandkeramische vindplaatsen over de (rand van) de Graetheide van Stein naar Sittard. In het kader van onderzoeksproject 'Vergeten Bandkeramiek' is een aantal van de vindplaatsen nader onderzocht.[12] Hieruit kwam naar voren dat in veel gevallen het uiterst lastig is om te bepalen in hoeverre de vindplaatsen onderdeel uitmaken van nederzettingsarealen of dat er bijvoorbeeld sprake is

[10] Vaessen, 2021 (concept).
[11] Zie bijvoorbeeld Tichelman & Roggen, 2022.
[12] Van Wijk e.a., 2014; zie ook Hendrix, 2018.

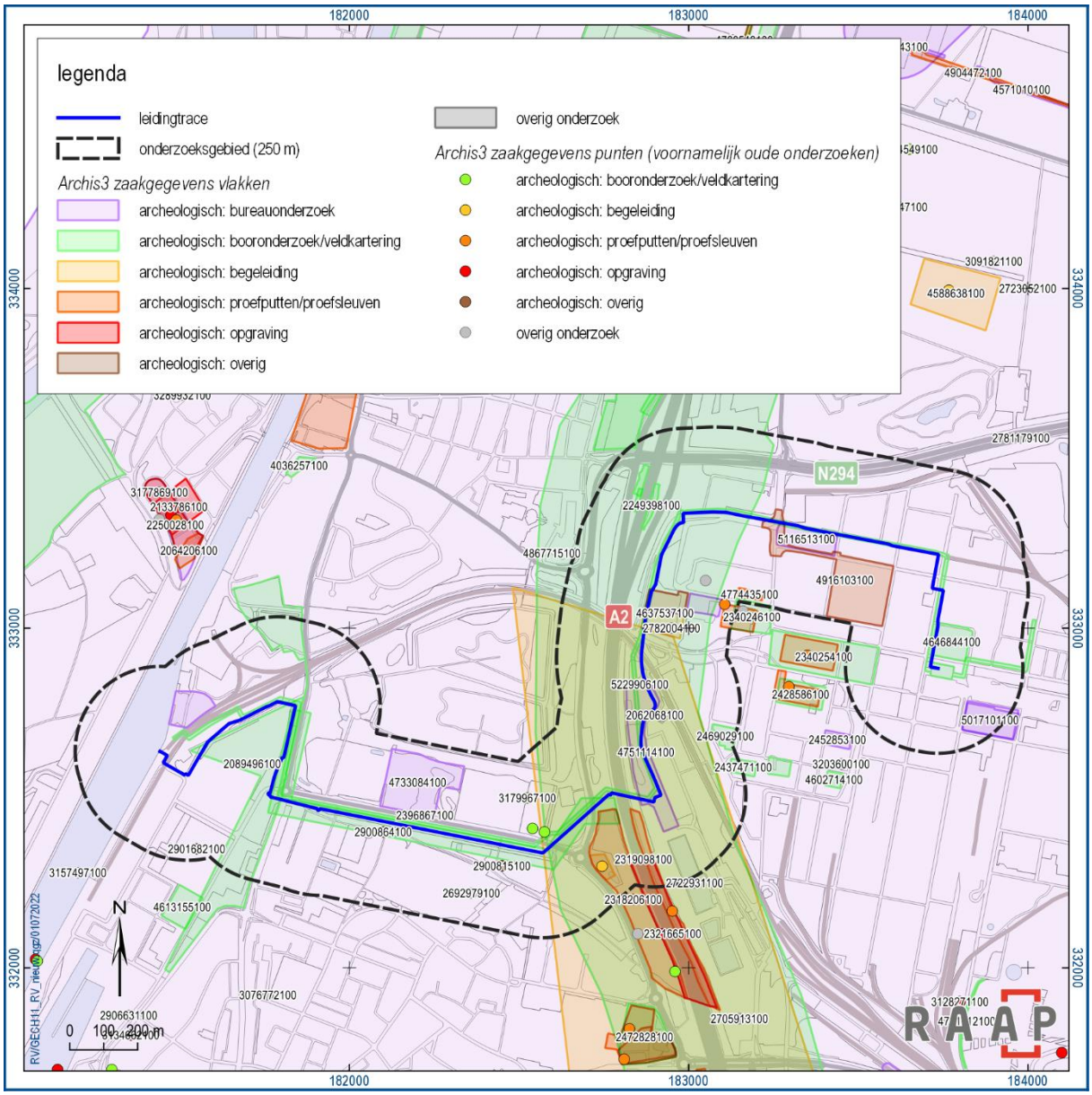
van een terreinen met een bijzondere gebruiksdoelstelling. Met name voor de vindplaats Geleen-Urmonderbaan wordt voorzichtig een interpretatie als special activity area voorgesteld.[13]

Tot slot bevindt zich meteen ten zuiden van de Heidekampweg en ter hoogte van de huidige Koestraat een landweer uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (AMK-terrein 8411). Het terrein is onderzocht door Beckers & Beckers (1940) en betreft een deel van de zogeheten Wallen van Stein, die in een halve cirkel van circa 6 km lengte om de stadskern liggen.[14] Het monument omvat een weg/pad met aan weerszijden daarvan grachten/greppels en opgeworpen wallen. De wallen zijn deels geslecht.

[13] Van Wijk e.a., 2014: 369.
[14] Beckers & Beckers, 1940.



Figuur 6. Overzichtskaart archeologische vindplaatsen en AMK-complexen uit de directe omgeving van het plangebied (bron: Archis3).



Figuur 7. Overzichtskaart archeologische onderzoeken uit de directe omgeving van het plangebied (bron: Archis3).

2.4 (Cultuur)historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden.

Het plangebied ligt op de Graetheide. In tegenstelling tot andere delen van het Zuid-Limburgse lösslandschap is dit gebied pas in de loop van de late middeleeuwen en nieuwe tijd ontgonnen. De late

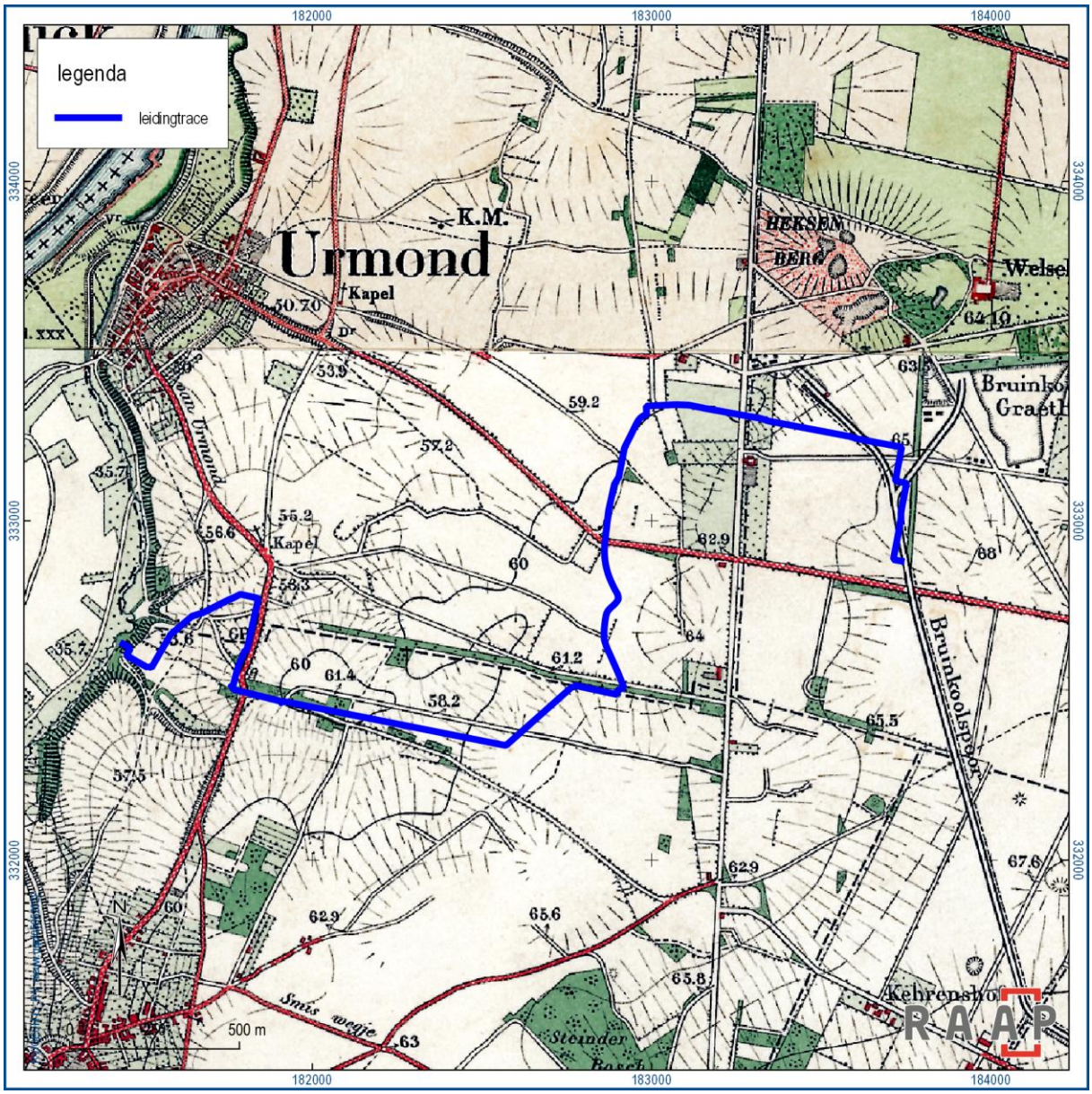
ontginning van de Graet hangt hoogstwaarschijnlijk samen met de bestuurlijke organisatie die de ontginning tegenhield. De gerechtigde dorpen waren gezamenlijk eigenaar van de Graet. Zij verzetten zich lange tijd met succes tegen ontginning. Ook de sterke bestuurlijke versnippering heeft mogelijk de ontginning bemoeilijkt, de dorpen behoorden immers tot verschillende landsheerlijkheden. Pas nadat grote delen van de Graetheide waren verdeeld onder de dorpen veranderde de situatie. In de nieuwe tijd en vooral in de 2e helft van de 18e eeuw werden grote delen aan de rand van de Graetheide ontgonnen door middel van een systematisch en regelmatig verkavelingspatroon. In 1818 werden de restanten van de Graetheide opnieuw verdeeld tussen de omliggende gemeenten. Op de kadasterkaart en minuutplan van 1811-1832 is de uitgestrekte Graetheide inmiddels verkaveld tot landbouwgronden.

Met de komst van de Staatsmijn Maurits in 1926 begint men de Graetheide geleidelijk te ontwikkelen. In eerste instantie vinden deze ontwikkelingen vooral plaats rondom de mijn. Binnen en rondom het plangebied zijn de ontwikkelingen beperkt en het gebied blijft grotendeels in gebruik als landbouwgrond. Wel wordt een spoorverbinding aangelegd die het mijnterrein verbindt met de haven in Stein en wordt een noord-zuid verbinding gemaakt langs het Julianakanaal. Deze spoorlijn ligt binnen het haventerrein direct ten noorden van het leidingtracé. De economische problemen na de mijnsluitingen in de jaren 1960 gaven aanleiding tot de vestiging van grootschalige industrieën, zoals de chemische industrie. Deze vestigde zich in eerste instantie rondom de oude Staatsmijn Maurits, maar in de loop van de tijd is het terrein steeds verder uitgebreid. Het duurt echter tot het eind van de jaren 1970 voordat de eerste gebouwen in het uiterste oosten van het leidingtracé gebouwd worden (figuur 10). Vanaf die tijd breidt het terrein zich geleidelijk in westelijke richting uit tot aan de huidige A2. Daarnaast begint ook de haven zich geleidelijk uit te breiden. Aan de westzijde van de huidige A2 blijven ontwikkelingen nog lange tijd beperkt. Wel komt ten noorden van de Heidekampstraat al vanaf de jaren 1970 een grindgroeve te liggen. De zone ten zuiden van de weg blijft echter tot vandaag de dag onbebouwd (figuur 11).

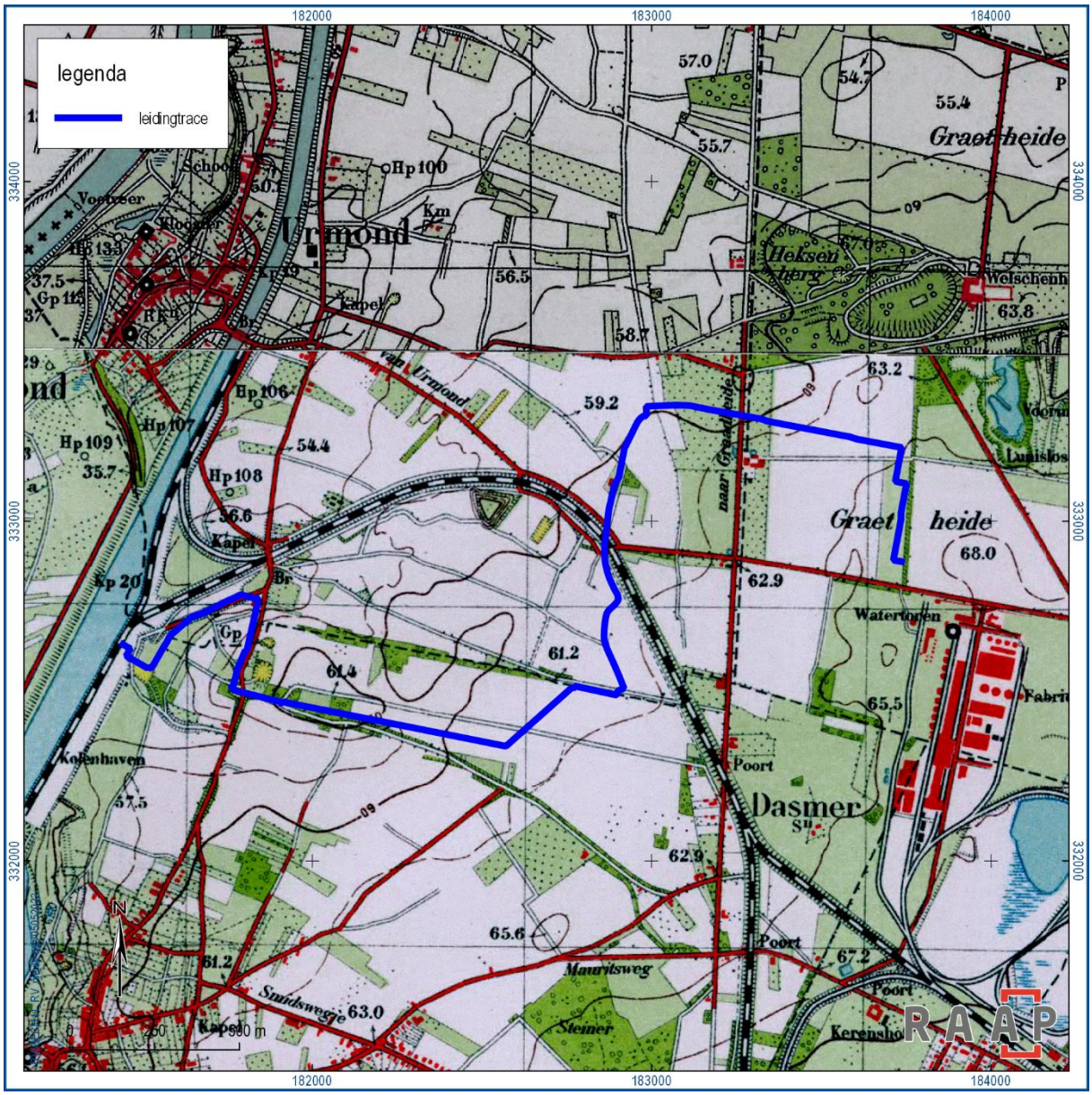
Vanuit cultuurhistorisch perspectief snijdt het nieuwe leidingtracé een aantal cultuurhistorisch waardevolle tracés/zones op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Limburg (https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default; figuur 12). Zo ligt in de gemeente Stein de Heidekampweg in een zone waarin het verkavelingspatroon sinds 1830 weinig of matig is veranderd. Op de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Stein heeft de zone direct ten noorden van de Heidekampweg daarnaast nog een status als historisch groen (zeer waardevol). Binnen de deels hellende houtwal langs een pad bevinden zich nog substantiële restanten van de oude beplanting met zomereiken, Spaanse aken en hakhoutstoven van haagbeuken. Enkele zomereiken, waaronder knoteiken, hebben een stamomvang van ca. 3 m en zijn ca. 25 m hoog. Ze kunnen ca. 200 jaar oud zijn. Het leidingtracé loopt echter buiten het cultuurhistorisch waardevol gebied en heeft zodoende geen invloed op het historisch groen. Verder naar het zuiden ligt daarnaast langs de Koestraat een landweer. Deze heeft ook een archeologische waarde, maar ook hier komt het nieuwe leidingtracé normaal gesproken niet mee in aanraking. Op het Chemelot-terrein zelf (gemeente Sittard-Geleen) kruist het tracé een oude grens die nog tot na 1866 herkenbaar was in het landschap. Inmiddels is deze echter verdwenen. Over het algemeen kan gesteld worden dat het nieuwe tracé geen noemenswaardige invloed op cultuurhistorische relicten heeft.

Bouwhistorische waarden	Nummer	Aard	Omvang	Diepteligging
Rijksmonumenten	n.v.t.			
Gemeentelijke monumenten	n.v.t.			
MIP-objecten	n.v.t.			
Overige bouwhistorische waarden	n.v.t.			

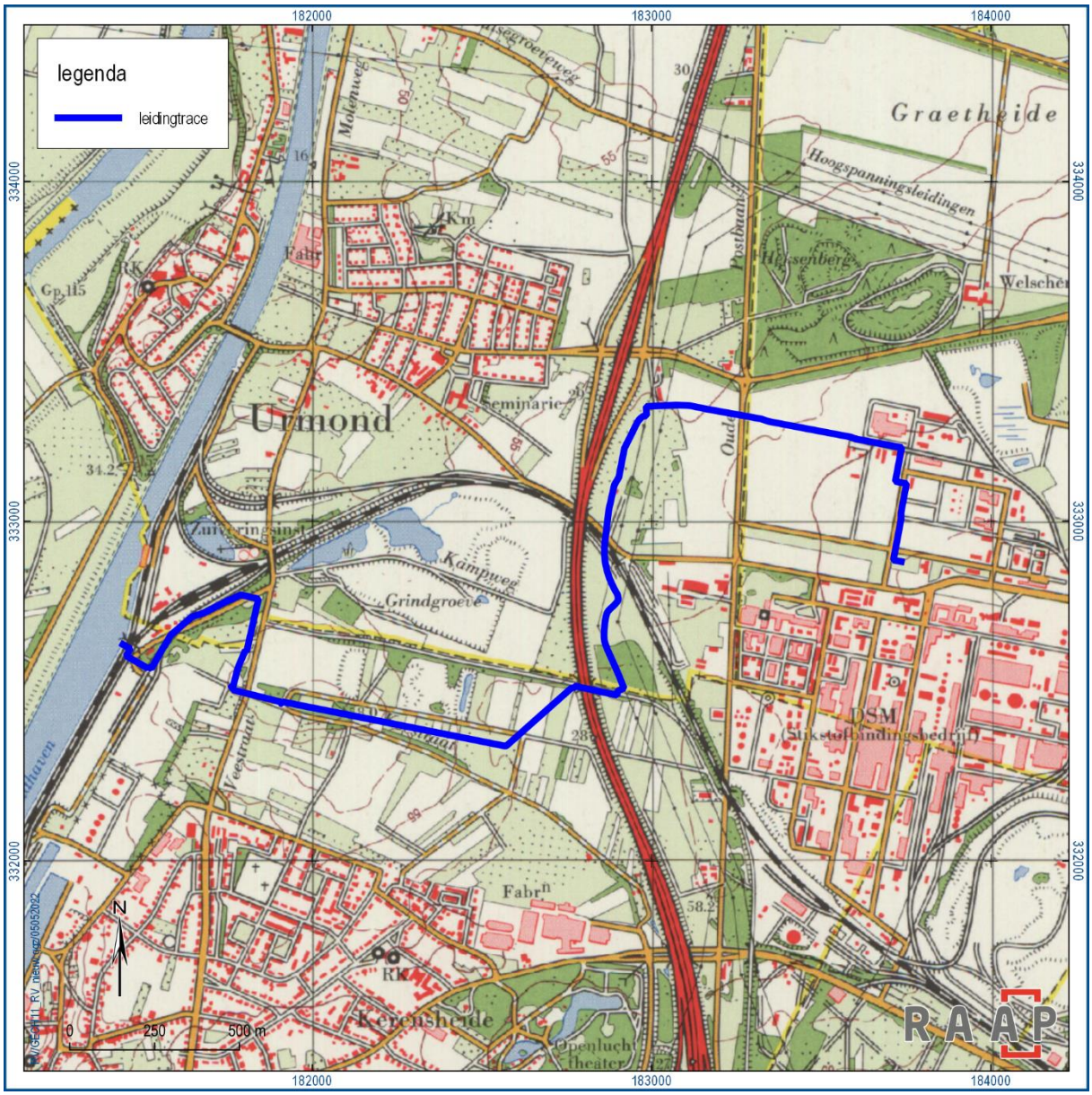
Tabel 7. Overzicht van de in het plangebied aanwezige bouwhistorische waarden.



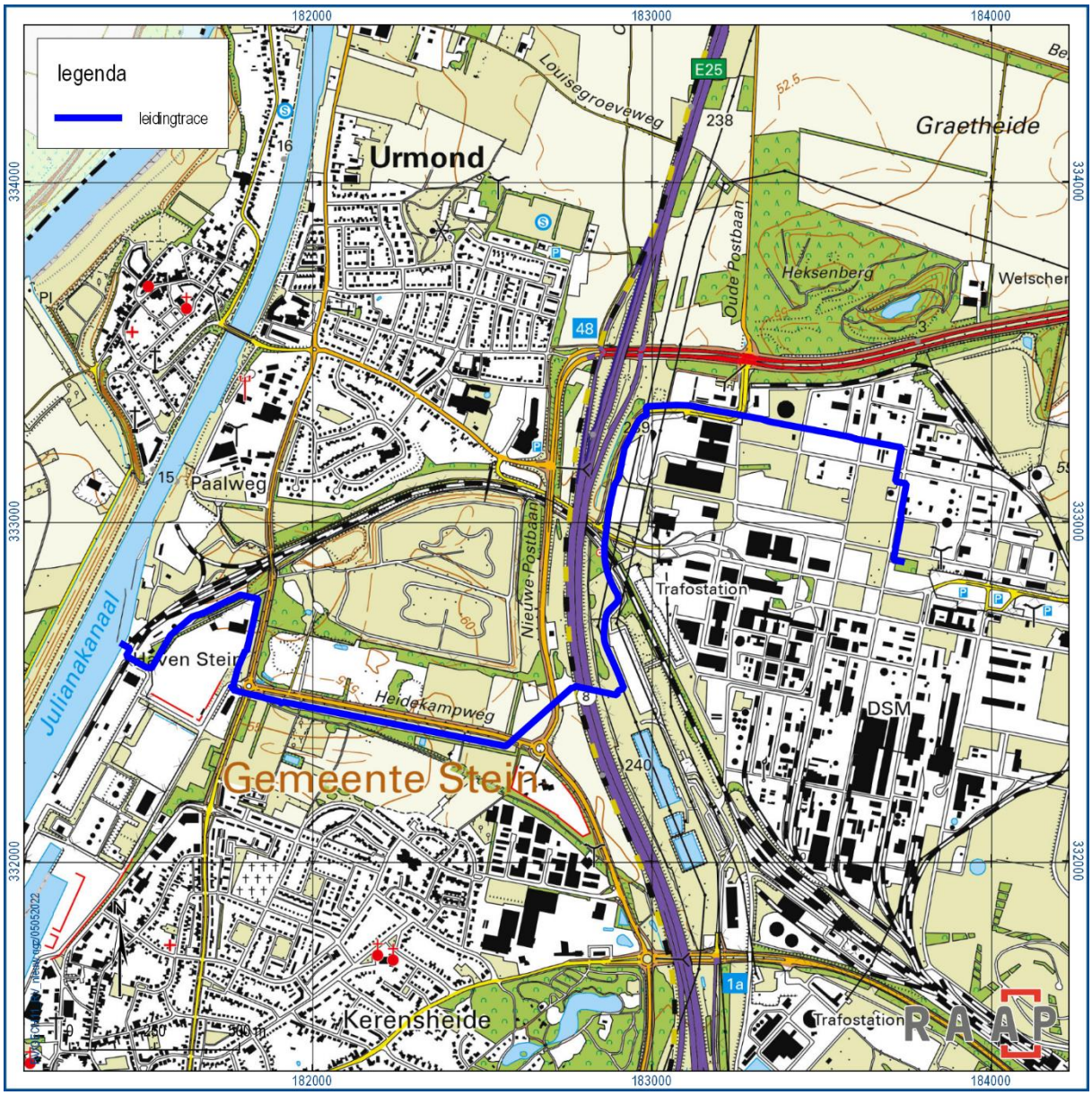
Figuur 8. Het plangebied geprojecteerd op de Bonnebladen uit 1900 (ontleend aan www.topotijdreis.nl).



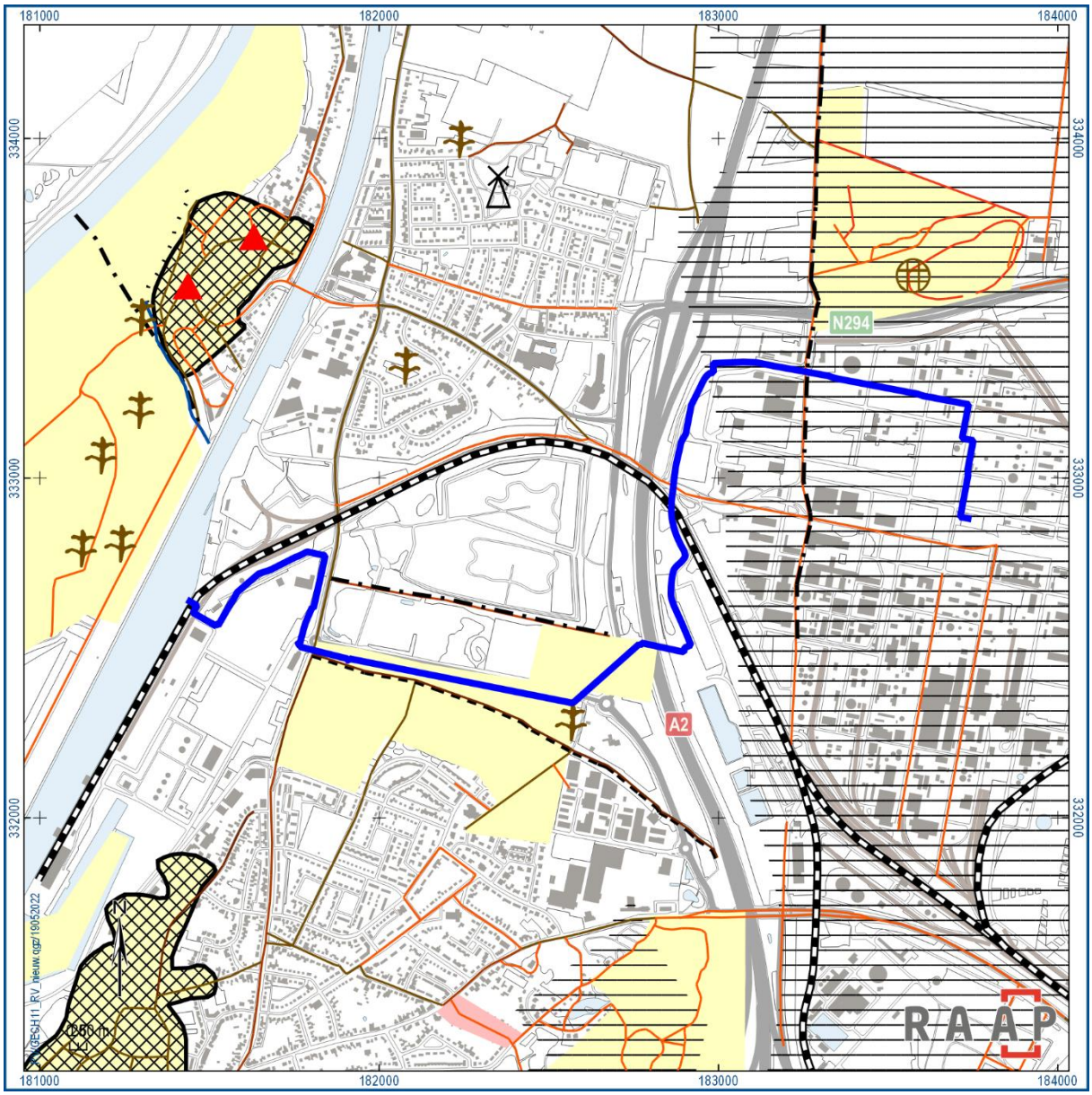
Figuur 9. Het plangebied geprojecteerd op de Bonnebladen uit 1949 (ontleend aan www.topotijdreis.nl).



Figuur 10. Het plangebied geprojecteerd op de toptgrafische kaart uit 1980 (ontleend aan www.topotijdreis.nl). Het industrieterrein begint zich snel uit te breiden.



Figuur 11. Het plangebied geprojecteerd op de kaart uit 2019 (ontleend aan www.topotijdreis.nl).



Figuur 12. Het leidingtracé (blauw) geprojecteerd op de cultuurhistorische waardekaart van de provincie Limburg (ontleend aan https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default). In lichtgeel is de zone aangegeven waarin het verkavelingspatroon sinds 1830 weinig of matig is veranderd. De historische wegen zijn aangegeven als bruine en oranje lijnen en de landweer als stippellijn.

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View, locatiebezoek en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	Groen, bebouwd, verhard
Hoogteligging maaiveld	49,00-61,60 m +NAP (gebied loopt op van west naar oost)
Grondwatertrap of -stand	Onbekend
Milieutechnische condities	Ter plaatse en/of in de nabijheid van het haventerrein zijn verhoogde gehalten van verschillen componenten aanwezig, waaronder PAK, Arseen, kwik, benzeen, chroom, zink, lood, etc.). Op het Chemelot-terrein zijn spots aanwezig men koper, cyanide totaal, vanadium en lood.
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	N.v.t.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Het tracé ligt grotendeels in vrij gebied. Wel liggen in grote delen van het tracé verschillende hoofdleidingen direct langs het nieuwe tracé.

Tabel 8. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.

2.6 Toekomstige situatie

Uit navraag bij de opdrachtgever is het volgende gebleken over de toekomstige situatie:

Aard	Pijpleiding
Omvang en diepte	Pijpleiding van circa. 4,5 km lang en 1-2 m diep, ontvangststation op Chemelot-terrein
Invloed op maaiveld en grondwater	De leiding komt grotendeels ondergronds te liggen. Alleen binnen het haventerrein en het laatste deel van het verdeelstation naar de ACN-fabriek komt de leiding bovengronds.
Toekomstig gebruik	Pijpleiding voor propaangas
Toekomstige gebruiker	AnQore

Tabel 9. De toekomstige situatie.

2.7 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 mesolithicum) 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.

In het plangebied komen geen gradiëntsituaties voor. Zodoende worden geen vindplaatsen van jager-verzamelaars verwacht.

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.

Het plangebied kenmerkt zich door een relatief hoog gelegen ligging op de rand van de Graetheide. Mede dankzij de vruchtbare löss en goede ontwatering is dit gebied bij uitstek geschikt voor landbouw. Hierdoor worden wel archeologische resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers (late prehistorie) verwacht. Op basis van de bekende vindplaatsen rondom het plangebied en op het Chemelot-terrein in het algemeen, geldt de hoogste verwachting voor het vroeg neolithicum (Lineaire Bandkeramiek; ca. 5100-4900 v. Chr.) en de (vroege-midden) ijzertijd (ca. 800-250 v. Chr.). Voor de overige perioden (bronstijd, Romeinse tijd-volle middeleeuwen) geldt een middelhoge archeologische verwachting. De omvang van de vindplaatsen kan sterk variëren. Vroeg neolithische nederzettingsterrein kennen over het algemeen een hoge sporendichtheid en een hoog aantal vondsten (aardewerk, vuursteen, natuursteen, etc.), maar op het Chemelot-terrein worden ook regelmatig losse kuilen aangetroffen zonder vondstmateriaal die eerder als off-site fenomenen kunnen worden bestempeld. Een vergelijkbaar beeld geldt eveneens voor de ijzertijd.

Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat er in de nieuwe tijd geen bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden. Zodoende worden in het plangebied geen archeologische resten uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd verwacht. Een mogelijke uitzondering wordt gevormd door een landweer. Deze ligt ter hoogte van de Koeweg ten zuiden van de Heidekampweg. Gezien het verloop van de landweer (vastgesteld in de jaren ’30 van de 20e eeuw) is de kans beperkt dat deze het tracé snijdt.

(Diepte)ligging

In het plangebied ligt löss uit het laat pleistoceen direct aan het maaiveld. Het huidige maaiveld vormt zodoende al sinds het laat paleolithicum het loopvlak. Aangezien een jong afdekkend pakket ontbreekt, kunnen archeologische resten vanaf deze periode direct aan het maaiveld aanwezig zijn. Archeologische resten kunnen worden verwacht in de top van de Bt-horizont.

Fysieke kwaliteit

Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten ontbreken is mogelijk sprake van een matige conservering van de archeologische resten. Tegelijkertijd leert de ervaring in het gebied dat als gevolg van de stugheid van de aanwezige brikgrond de invloed van bijvoorbeeld landbouwactiviteiten op de conservering van archeologische resten vaak beperkt is en dat archeologische sporen vaak nog een redelijk goed geconserveerd aanwezig zijn. Alleen aan de westzijde van het tracé worden vanwege

ontgronding geen resten meer verwacht. Gezien de lage grondwaterstand is de kans op het aantreffen van goed bewaarde (onverbrande) organische resten klein.

Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, zijn samengevat in tabel 10.

Archeologische periode	**Complextype**	**Verwachting**	**Omvang**	**Kenmerken**	**Diepte-ligging**	**Gaafheid**
Laat paleolithicum-mesolithicum	Vuursteen-spreiding	Laag	Variabel	Vuursteen-spreiding	Vanaf maaiveld	Slecht
Vroeg neolithicum	Nederzetting	Hoog	Variabel	Grondsporen, vondsten	Direct onder maaiveld	Matig tot goed
Midden neolithicum-bronstijd	Nederzetting	Middelhoog	Variabel	Grondsporen, vondsten	Direct onder maaiveld	Matig tot goed
IJzertijd	Nederzetting	Hoog	Variabel	Grondsporen, vondsten	Direct onder maaiveld	Matig tot goed
Romeinse tijd	Nederzetting	Middelhoog	Variabel	Grondsporen, vondsten	Direct onder maaiveld	Matig tot goed
Vroege-volle middeleeuwen	Nederzetting	Middelhoog	Variabel	Grondsporen, vondsten	Direct onder maaiveld	Matig tot goed
Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Landweer, historische wegen	Laag	Smal tracé	Wal en gracht (landweer), infrastructuur (karrensporen, greppels (wegen)	Op en direct onder maaiveld	Eventueel gracht kan nog aangetroffen worden voor zover landweer tot binnen het plangebied komt

Tabel 10. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek. Het veldonderzoek is uitgevoerd in vier dagen, tussen 10 en 13 mei 2022. De boringen zijn gelijktijdig uitgevoerd met milieukundig onderzoek. Voor dit onderzoek zijn 83 boorpunten op het tracé geplot. Vanuit archeologisch oogpunt was het echter niet noodzakelijk om alle milieukundige boringen te begeleiden. Op basis van de volgende criteria zijn een aantal delen van het tracé afgevallen:

- lage archeologische verwachting op de gemeentelijke beleidskaart
- delen van het tracé waar men de leiding aanlegt met een gestuurde boring op ca. 4 m –mv.
- eerder onderzoek van Geonius (Vlieks & Geraeds, 2020) direct ten oosten van de A2 waaruit bleek dat deze zone volledig was verstoord.

Op basis van bovenstaande criteria zijn de volgende milieukundige boringen afgevallen: 1-3, 8-14, 16-22, 38-53, 64-66. Daarnaast konden boringen 7, 15, 62 en 63 niet worden gezet i.v.m. verhardingen. Boringen 64-66 zijn uiteindelijk wel gezet.

In totaal zijn binnen het tracé 47 boringen met een tussenafstand van 50 m begeleid (figuur 13 en figuur 14).

Er is geboord tot maximaal 250 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3: zie bijlage 3) en met behulp van een RTK-GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van een RTK-GPS.

Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek betreft, is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

De eerste boringen (4-6) zijn gezet in het havengebied. Hier was in het veld al duidelijk dat er sprake was van flinke ophogingen. Dit bleek ook uit de boringen. Boringen 22-37 zijn gezet in een grasstrook langs de Heidekampweg. Het tracé volgt echter een bestaande leidingstraat, waardoor de nieuwe leiding slechts enkele meters langs reeds aanwezige leidingen komt te liggen. Boringen 54-64 liggen langs de Urmonderbaan. Hier is deels sprake van verharding maar alle boringen konden in de groenstrook langs de weg worden gezet. Binnen de hekken van het Chemelot-terrein zelf (boringen 66-83) kon eveneens het merendeel van de boringen in het groen worden gezet. Wel was duidelijk sprake van een puinlaag.

3.2.2 Geologie en bodem

Uit de resultaten blijkt dat de boringen op het haventerrein (boringen 4-6; voor de locatie van alle boringen, zie figuur 13 en figuur 14) worden gekenmerkt door een ondoordringbare verstoring. Natuurlijke lagen zijn niet aangeboord, doordat de boringen alle op puin zijn gestaakt. Uit de omliggende zones kan worden opgemaakt dat het hier om ophogingen moet gaan. De kans dat er op dieper niveau nog archeologische resten aangetroffen kunnen worden, wordt uiterst klein geacht.

Een tweede zone die is uitgeboord, is de Heidekampweg (boringen 22-37). Veruit het merendeel van deze boringen bleek verstoord als gevolg van eerdere graafwerkzaamheden in het kader van de aanleg van de leidingstraat. In meeste gevallen was sprake van verstoringen tot op het oude Maasterras met afzettingen bestaande uit bruin, matig grof zand en grind. Soms was er zelfs sprake van ondoordringbaar grind. In een aantal boringen zat hier meteen boven op nog een laag C-löss met grindjes. Naar boven toe ging dit geleidelijk over in een schone C-löss en eventueel een BC-horizont. Een BC-horizont is nog aanwezig in boringen 29-34. Een Bt-horizont is alleen in boringen 35 en 37 aangetroffen. Deze lag hier direct onder het maaiveld. Opvallend is voornamelijk dat de diepte van het terras sterk varieert per boring, maar dat dit toch redelijk ondiep is. Zo is het terraszand in boringen 24, 26-28 al aangeboord op circa 140-150 cm –mv. In boring 29 is dit pas op 180 cm –mv. De NAP-hoogte verschilt echter. In tabel 11 zijn daarom de NAP-hoogtes van de verschillende horizonten weergegeven.

Langs de Urmonderbaan (boringen 52-65) was vrijwel uitsluitend sprake van verstoorde boringen. Slechts in een enkele boring (56, 61 en 65) is de C-horizont (leem of terras) waargenomen. De enige boring met een intact bodemprofiel is boring 64. In deze boring was meteen onder de bouwvoor sprake van een Bt-horizont met een dikte van circa 40 cm. Vanaf ongeveer 100 cm –mv ging deze over in een BC- en een C-horizont. Op ongeveer 170 cm –mv is het terras aangeboord. De verstoringen worden naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door aanwezige kabel- en leidingstraten langs de weg. Eerder onderzoek in het kader van de aanleg van de nieuwe parkeerplaats en een wadi aan de oostzijde van de Urmonderbaan heeft aangetoond dat in onverstoorde zones de bodemopbouw wordt gekenmerkt door een Bt-horizont met eventueel daar bovenop nog een E-horizont direct onder het maaiveld.[15] Ook tijdens dit onderzoek werd al duidelijk dat richting de Urmonderbaan de verstoringen sterk toenamen.

De meeste boringen met intacte bodemprofielen waren aanwezig binnen de hekken van het Chemelot-terrein (boringen 66-83). In veruit de meeste boringen was hier onder de bouwvoor of puinpakket sprake van een AE-horizont (10-30 cm) met daaronder de Bt-horizont. Deze had een gemiddelde dikte van ongeveer 20-70 cm en werd vooral gekenmerkt door zijn oranje tot roodbruine kleur en stugge consistentie. Alleen boringen 71, 77, 79-80 zijn tot in de BC- of C-horizont verstoord.

[15] Vaessen, 2019.

Boring	Maaiveld	AE-horizont	EB/Bt-horizont	BC-horizont	C-horizont (löss)	C-horizont (terras)
4	52,97	-	-	-	-	-
5	52,67	-	-	-	-	-
6	52,26	-	-	-	-	-
22	57,52	-	-	-	-	-
23	57,88	-	-	-	-	-
24	57,76	-	-	-	-	56,26
25	57,76	-	-	-	-	-
26	57,46	-	-	-	-	56,06
27	56,76	-	-	-	-	55,26
28	56,06	-	-	-	-	54,56
29	54,31	-	-	53,31	52,81	52,51
30	53,07	-	-	52,27	52,07	51,87
31	53,37	-	-	52,87	52,57	52,37
32	54,37	-	-	53,57	53,27	52,77
33	55,91	-	-	55,06	54,71	-
34	57,62	-	-	56,82	56,42	-
35	57,94	-	57,64	57,14	56,74	-
36	57,50	-	-	56,55	56,20	-
37	58,19	-	57,59	57,09	56,84	55,59
54	55,53	-	-	-	-	-
55	55,13	-	-	-	-	-
56	55,21	-			54,01	53,86
57	54,83	-	-	-	-	-
58	54,78	-	-	-	-	-
59	54,69	-	-	-	-	-
60	54,45	-	-	-	-	-
61	54,44	-	-	-	53,24	52,84
64	54,43	-	53,72	53,32	52,82	52,62
65	54.60	-				
66	55,29	54,39	54,09	53,79	53,09	51,79
67	55,30	54,60	54,50	54,00	53,60	51,90
68	56,16	55,66	55,56	-	-	-
69	56,87	56,57	56,37	55,66	54,66	-
70	57,57	57,02	56,87	-	-	-
71	57,94	-	-	56,74	56,44	-
72	58,35	57,65	57,35	56,95	56,65	-
73	59,20	58,50	58,20	57,80	57,50	-
74	59,47	58,97	58,77	58,97	57,67	-

75	59,81	59,21	59,11	58,81	58,31	-
76	59,94	-	58,94	58,44	58,24	-
77	59,99	-	-	58,79	58,39	-
78	60,28	-	59,28	58,78	58,48	-
79	60,63	-	-	-	58,43	-
80	60,73	-	-	-	58,83	-
81						
82	61,04	-	60,24	59,24	58,64	-
83	61,37	-	-	-	-	-

Tabel 11. Overzicht van de NAP-hoogtes in m +NAP van de top van de bodemhorizonten.

3.2.3 Archeologische indicatoren

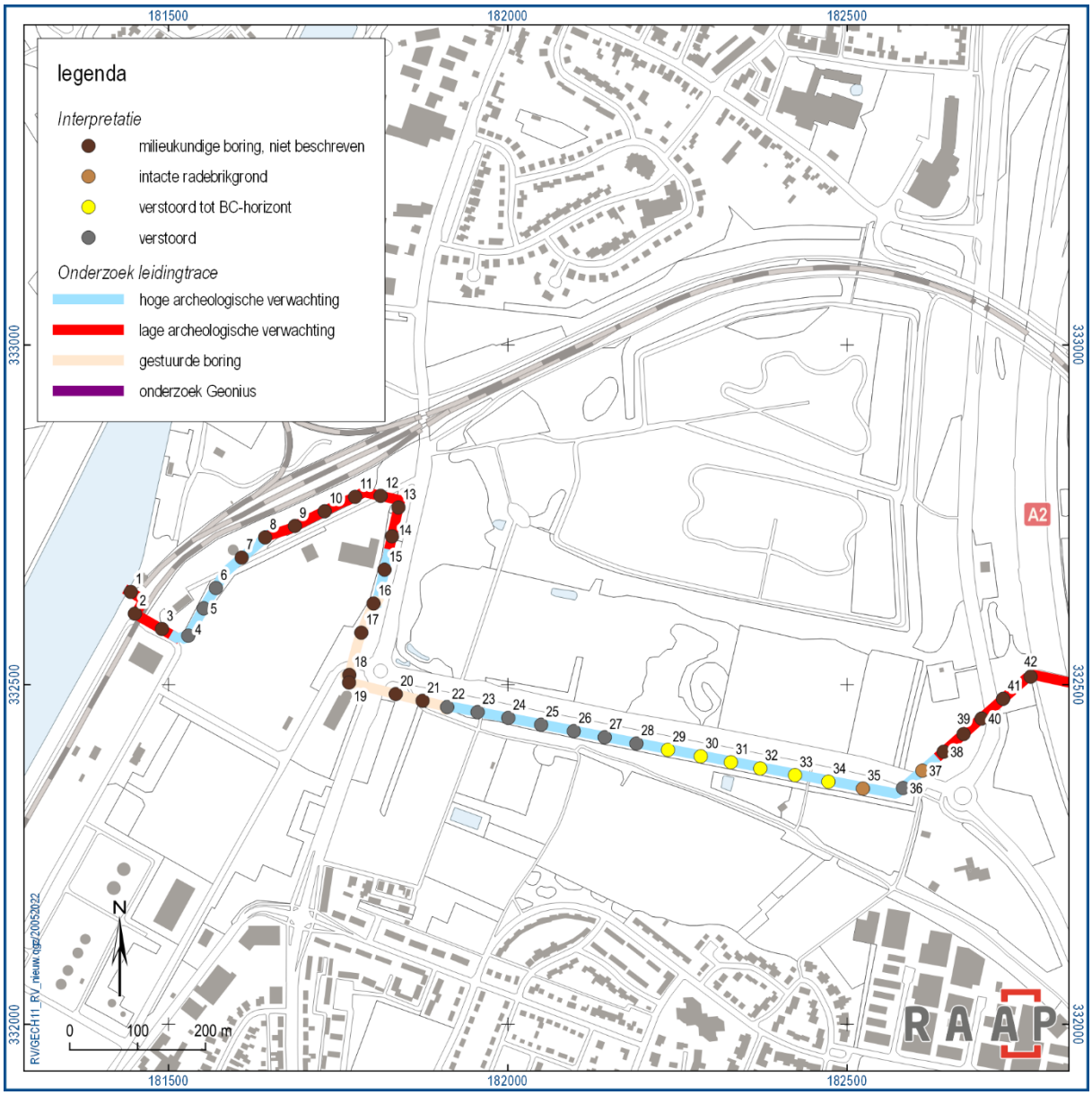
Hoewel het verkennend booronderzoek niet tot doel had archeologische vindplaatsen op te sporen, aangezien de boordichtheid en boordiameter hiertoe ontoereikend waren, is tijdens het veldonderzoek in één boring een archeologische indicator aangetroffen (zie tabel 12). De vondst wordt na oplevering van de rapportage gemeld in ARCHIS.

Nummer	Indicator	Datering	Omschrijving	Horizont (cm –mv)
1	Vuursteen	Onbekend	Vuursteenafslag in boring 67	Overgang fundering naar AE-horizont

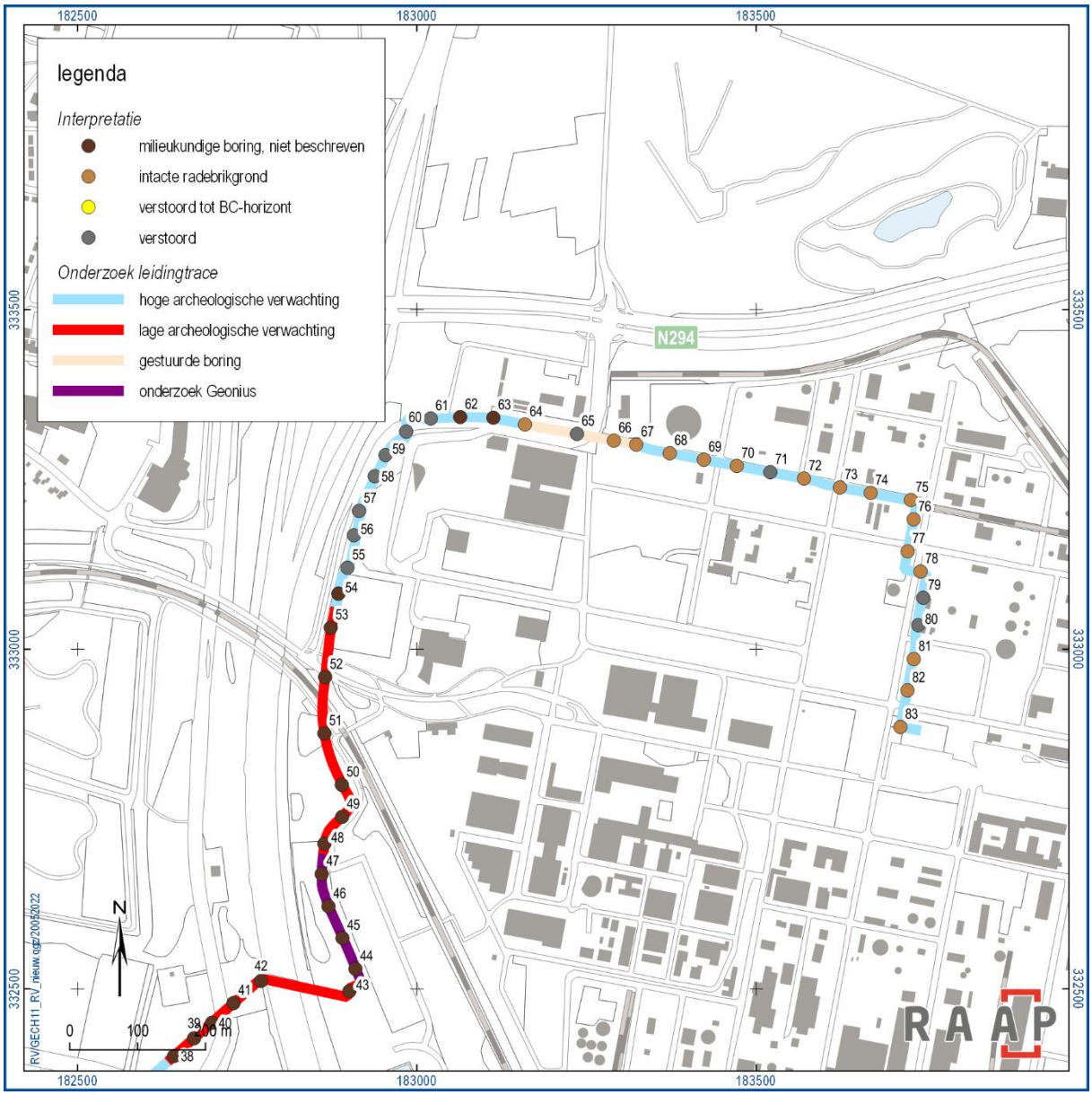
Tabel 12. Overzicht van de archeologische indicatoren aangetroffen in het plangebied.

3.3 Archeologische relevantie

Op basis van de boorresultaten kan gesteld worden dat de zones in de haven, langs de Heidekampweg en de Urmonderbaan (tot en met boring 65) sterk verstoord zijn. Slechts sporadisch is nog sprake van een intact bodemprofiel, maar dit is te beperkt om vervolgonderzoek aan te bevelen. Vanaf boring 66 is op een enkele boring na echter sprake van een intact bodemprofiel. In combinatie met eerdere onderzoeken, bekende vindplaatsen en de vondst van een vuurstenen afslag in boring 67 kan gesteld worden dat de kans op het aantreffen van goed bewaarde en potentieel behoudenswaardige archeologische resten hier groot is.



Figuur 13. Resultaten verkennend booronderzoek (deel 1).



Figuur 14. Resultaten verkennend booronderzoek (deel 2).

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

Landschap

Het plangebied ligt in het Zuid-Limburgs heuvellandschap, waarin naast de tektonische opheffing, de Maas, beken en de wind de belangrijkste vormende krachten zijn geweest. Hoewel nu niet meer direct zichtbaar, was het gebied lange tijd deel van de stroomvlakte van de Maas. Sporen daarvan zijn terug te vinden in de vorm van de grindrijke afzettingen in de ondergrond. Tijdens het booronderzoek zijn deze afzettingen op verschillende locaties aangeboord. De oude rivierafzettingen zijn in het laat pleistoceen afgedekt door (zandige) lössen. Recente onderzoeken in de omgeving van het plangebied tonen aan dat er op het Graetheide-plateau, en dus ook op het Chemelot-terrein, niet alleen over het algemeen sprake is van een goede ontwaterde en uiterst stugge briklaag, al dan niet opgedekt met een E-horizont, maar dat de bodem ondanks de bebouwing vaak nog een grote mate van gaafheid vertoont. Uitzondering hierop is het deel van het tracé dat op het haventerrein ligt. Als gevolg van ophogingen en afgravingen in het kader van de aanleg van de haven is de kans klein dat binnen het havengebied nog intacte vindplaatsen aanwezig zijn binnen de geplande ontgravingen.

Archeologie

Direct rondom het nieuwe tracé hebben in de loop van de jaren verschillende onderzoeken plaatsgevonden. Ook zijn er verschillende vindplaatsen bekend. De hoofdmoot van de vindplaatsen dateren uit het vroeg neolithicum (LBK) en de ijzertijd. Er geldt daarom voor deze perioden een hoge verwachting. Voor de overige perioden (bronstijd, Romeinse tijd-volle middeleeuwen) geldt een middelhoge archeologische verwachting. De omvang van de vindplaatsen kan sterk variëren. Vroeg neolithische nederzettingsterrein kennen over het algemeen een hoge sporendichtheid en hoog vondstaantal (aardewerk, vuursteen, natuursteen, etc.), maar op het Chemelot-terrein worden ook regelmatig losse kuilen aangetroffen zonder vondstmateriaal die eerder als off-site fenomenen kunnen worden bestempeld. Een vergelijkbaar beeld geldt eveneens voor de ijzertijd.

Cultuurhistorische situatie

Het plangebied ligt op de Graetheide. In tegenstelling tot andere delen van het Zuid-Limburgse lösslandschap is dit gebied pas in de loop van de late middeleeuwen en nieuwe tijd ontgonnen. In eerste instantie gaat het hier vooral om landbouwontginningen. Met de komst van de Staatsmijn Maurits in 1926 begint de Graetheide geleidelijk te worden ontwikkeld. In eerste instantie vinden deze ontwikkelingen vooral plaats rondom de mijn. Binnen en rondom het plangebied zijn de ontwikkelingen beperkt en het gebied blijft grotendeels in gebruik als landbouwgrond. Wel wordt een spoorverbinding aangelegd die het mijnterrein verbindt met de haven in Stein en een noord-zuid verbinding langs het Julianakanaal. Deze spoorlijn ligt binnen het haventerrein direct ten noorden van het leidingtracé. Vanaf de jaren 1970 breiden zowel het Chemelot-terrein als ook de haven geleidelijk uit.

Vanuit cultuurhistorisch perspectief snijdt het nieuwe leidingtracé een aantal cultuurhistorisch waardevolle tracés/zones op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Limburg. Zo ligt de Heidekampweg in een zone waarin het verkavelingspatroon sinds 1830 weinig of matig is veranderd. Het nieuwe tracé zelf ligt echter een bestaande leidingstraat. In deze zone zijn de oude verkavelingsgrenzen niet meer herkenbaar als zodanig. Op het Chemelot-terrein zelf (gemeente Sittard-Geleen) kruist het tracé een oude grens die nog tot na 1866 herkenbaar was in het landschap. Inmiddels is deze echter verdwenen. Over het algemeen kan gesteld worden dat het nieuwe tracé gezien het feit dat de leiding ondergronds komt te liggen geen noemenswaardige invloed op cultuurhistorische relicten heeft.

Verkennend booronderzoek

Op basis van de boorresultaten kan gesteld worden dat de zones in de haven, langs de Heidekampweg en de Urmonderbaan (tot en met boring 65) sterk verstoord zijn. Slechts sporadisch is nog sprake van een intact bodemprofiel, maar dit is te beperkt om vervolgonderzoek. Tussen boring 66 en 83 is op een enkele boring na echter sprake van een intact bodemprofiel. In combinatie met eerdere onderzoeken, bekende vindplaatsen en de vondst van een vuurstenen afslag in boring 67 kan gesteld worden de kans op het aantreffen van goed bewaarde en potentieel behoudenswaardige archeologische resten hier groot is.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in een deel van het plangebied tussen boringen 66 en 83 (mogelijk) archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemingrepen. Aangezien planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de onderstaande vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen. In dit geval wordt gezien de aard van de werkzaamheden (leidingsleuf) en de aanwezigheid van verhardingen alsmede overige kabels en leidingen, geadviseerd de civiele graafwerkzaamheden tussen boringen 66 en 83 archeologisch te begeleiden. Voor de archeologische begeleiding dient voorafgaand aan de werkzaamheden een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden dat vervolgens moet worden goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Voor de overige delen van het tracé wordt gezien de vastgestelde verstoringen geen vervolgonderzoek geadviseerd. Specifiek gaat het om het gehele tracédeel binnen de gemeente Stein (milieukundige boringen 1-41 en de zones buiten het hekwerk van het Chemelot-terrein in de gemeente Sittard-Geleen (boringen 42-65).

4.3 Tot slot

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

Literatuur

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

Berendsen, H., 2008. De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie. Fysische geografie van Nederland, Assen.

Hendrix, W.P.A.M., 2018. Het onderzoek van Bandkeramiek in het Graetheidegebied in de periode 1975-2000, deel B: overige vondsten. Historisch Jaarboek voor het Land van Zwentibold 39: 37-70.

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

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

Paulussen, R., 2013. Leidingtracé Chemelot-haven, Stein, gemeente Stein: bureauonderzoek. Archeopro Archeologisch Rapport 13010, Eijsden.

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

Stiboka/RGD, 1989. Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 59 Genk, blad 60 Sittard, blad 61 Maastricht en blad 62 Heerlen. Stichting voor Bodemkartering/ RGD, Wageningen/Haarlem.

Stiboka, 1993. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 59 Peer en 60 West en Oost Sittard. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Tichelman, G. & 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., 2019. Aanleg parkeerplaats en wadi op het Chemelot-terrein, gemeente Sittard-Geleen, archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek - variant archeologische begeleiding. RAAP-rapport 3698, Weesp.

Vaessen, R.A., 2021 (concept). Plangebied Verplaatsing Gate 1 Op Het Chemelot-terrein te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch onderzoek: proefsleuvenonderzoek/opgraving - variant archeologische begeleiding. RAAP-rapport 5303, Weesp.

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

Vlieks, N. & J.G.G. Geraeds, 2020. Archeologisch onderzoek buffer Urmonderbaan 22 te Geleen. Archeologisch bureauonderzoek en IVO-O verkennende fase door middel van boringen buffer Urmonderbaan 22 te Geleen. Archeologische Rapporten Geonius 176, Geleen.

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

Wijk, I.M. van, 2019. Actualisatie archeologische beleidskaart 2019, gemeente Stein (provincie Limburg). Archol-rapport 375, Leiden.

Wijk, I.M. van, L. Amkreutz & P. van de Velde, 2014. ‘Vergeten Bandkeramiek’. Een Odyssee naar de oudste neolithische bewoning van Nederland, Leiden.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster). 8
Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart van Nederland (Stiboka/RGD, 1989). 12
Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (Stiboka, 1993). 13
Figuur 4. Het havengebied geprojecteerd op het AHN. Merk op hoe de verschillende sporen en het tracé in een lager gelegen zone liggen. 14
Figuur 5. Het leidingtracé geprojecteerd op de beleidskaarten van de gemeenten Stein en Sittard-Geleen. 16
Figuur 6. Overzichtskaart archeologische vindplaatsen uit de directe omgeving van het plangebied (bron: Archis3). 24
Figuur 7. Overzichtskaart archeologische onderzoeken uit de directe omgeving van het plangebied (bron: Archis3). 25
Figuur 8. Het plangebied geprojecteerd op de Bonnebladen uit 1900 (ontleend aan topotijdreis). 27
Figuur 9. Het plangebied geprojecteerd op de Bonnebladen uit 1949 (ontleend aan topotijdreis). 28
Figuur 10. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 1980 (ontleend aan topotijdreis). Het industrieterrein begint zich snel uit te breiden. 29
Figuur 11. Het plangebied geprojecteerd op de kaart uit 2019 (ontleend aan topotijdreis). 30
Figuur 12. Het leidingtracé (blauw) geprojecteerd op de cultuurhistorische waardekaart van de provincie Limburg (ontleend aan https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default). In lichtgeel is de zone aangegeven waarin het verkavelingspatroon sinds 1830 weinig of matig is veranderd. De historische wegen zijn aangegeven als bruine en oranje lijnen en de landweer als stippellijn. 31
Figuur 13. Resultaten verkennend booronderzoek (deel 1). 39
Figuur 14. Resultaten verkennend booronderzoek (deel 2). 40

Tabellen:

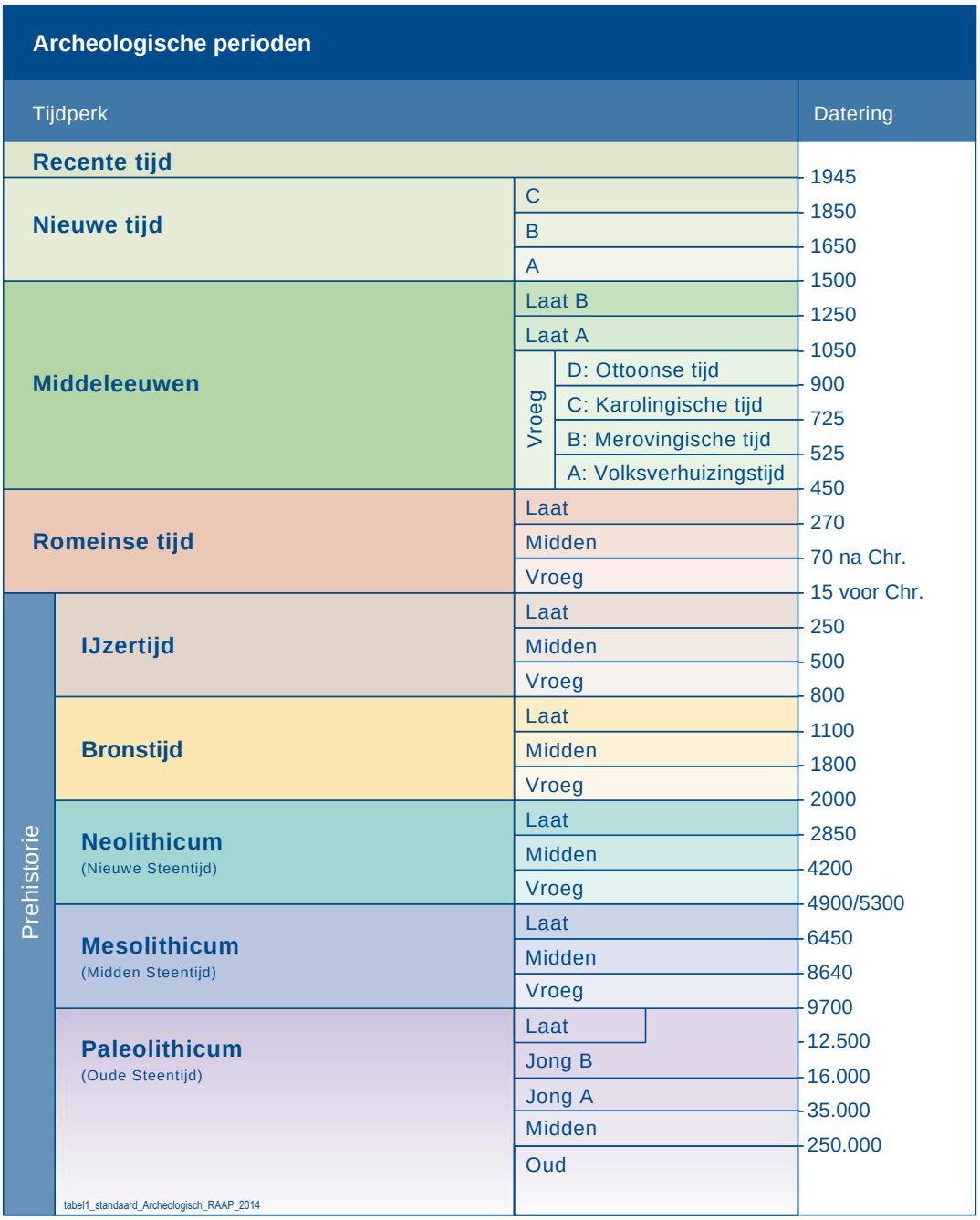
Tabel 1. Administratieve gegevens. 9
Tabel 2. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving. 15
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart. 15
Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten in en rond het plangebied. 17
Tabel 5. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied. 17
Tabel 6. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied. 21
Tabel 7. Overzicht van de in het plangebied aanwezige bouwhistorische waarden. 27
Tabel 8. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied. 32
Tabel 9. De toekomstige situatie. 32
Tabel 10. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. 34
Tabel 11. Overzicht van de NAP-hoogtes in m +NAP van de top van de bodemhorizonten. 38

Tabel 12. Overzicht van de archeologische indicatoren aangetroffen in het plangebied. 38

Bijlagen:

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

Bijlage 1. Tijdschaal



Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

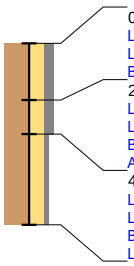
LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

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		X			
Amateurarcheologen			X		
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	X				
Archeologisch depot			X		

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Boring: GECH11_4

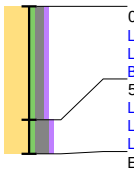
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 4, Beschrijver(s): RV, Datum: 10-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 80
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 181529.103, Y-coördinaat in meters: 332572.155, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 52.969, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 52.97
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 25, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemhorizont: A-horizont bestaand uit opgebracht pakket, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
25 / 52.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 25, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten
40 / 52.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Lithologie vrijveld: zandbrokken
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: gestaakt op grind
Einde boring 80 / 52.17

Boring: GECH11_5

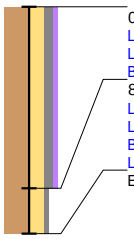
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 5, Beschrijver(s): RV, Datum: 10-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 65
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 181551.74, Y-coördinaat in meters: 332612.371, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 52.666, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 52.67
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
50 / 52.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 65, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: sterk grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof
Laag opmerking: Opmerking: kolengruis, gestaakt op puin
Einde boring 65 / 52.02

Boring: GECH11_6

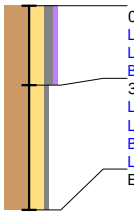
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 6, Beschrijver(s): RV, Datum: 10-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 181569.763, Y-coördinaat in meters: 332642.272, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 52.262, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 52.26
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
80 / 51.46
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: gestaakt op grind/puin
Einde boring 100 / 51.26

Boring: GECH11_22

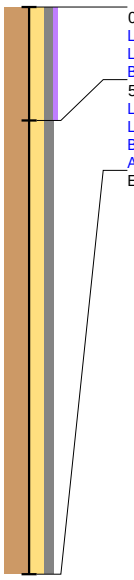
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 22, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 90
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 181910.554, Y-coördinaat in meters: 332467.054, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 57.52, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 57.52
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
35 / 57.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: gestaakt op grind
Einde boring 90 / 56.62

Boring: GECH11_23

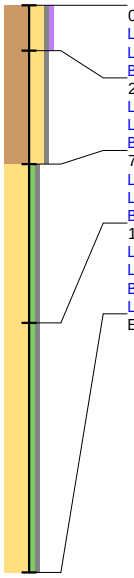
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 23, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 181955.397, Y-coördinaat in meters: 332459.685, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 57.877, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 57.88
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
50 / 57.38
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
Einde boring 250 / 55.38

Boring: GECH11_24

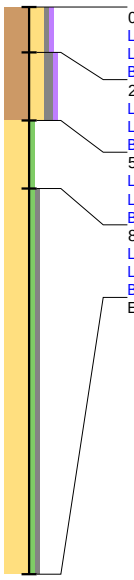
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 24, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182000.582, Y-coördinaat in meters: 332451.044, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 57.764, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 57.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 57.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
70 / 57.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: wit-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
140 / 56.36
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: C-horizont, terras?
Einde boring 250 / 55.26

Boring: GECH11_25

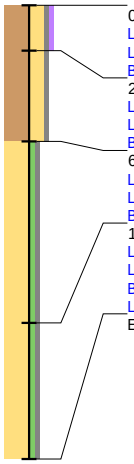
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 25, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182049.019, Y-coördinaat in meters: 332441.011, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 57.756, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 57.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 57.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
50 / 57.26
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: wit-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / 56.96
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Einde boring 250 / 55.26

Boring: GECH11_26

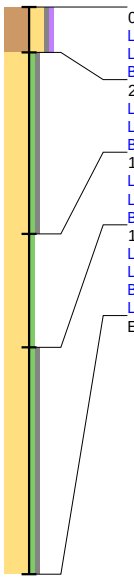
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 26, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182097.201, Y-coördinaat in meters: 332431.641, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 57.464, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 57.46
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 57.26
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
60 / 56.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: wit-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
140 / 56.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: C-horizont, terras?
Einde boring 200 / 55.46

Boring: GECH11_27

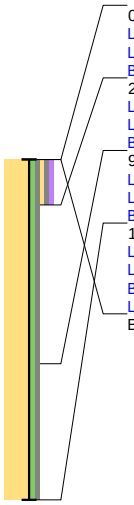
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 27, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182142.749, Y-coördinaat in meters: 332422.608, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 56.76, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 56.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 56.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
100 / 55.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
150 / 55.26
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: C-horizont, terras?
Einde boring 250 / 54.26

Boring: GECH11_28

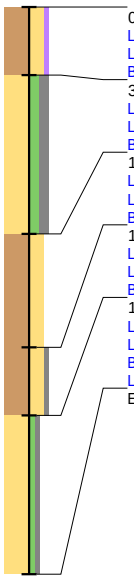
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 28, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 0
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182189.459, Y-coördinaat in meters: 332413.402, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 56.065, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 56.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 55.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
90 / 55.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
150 / 54.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 0, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: C-horizont, terras?
Einde boring 0 / 56.06

Boring: GECH11_29

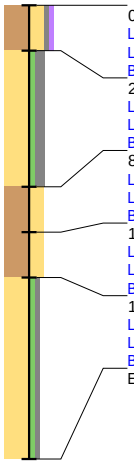
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 29, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182235.886, Y-coördinaat in meters: 332404.096, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 54.312, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 54.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 54.01
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig grof, Lithologie vrijveld: leembrokken
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
100 / 53.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
150 / 52.81
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
180 / 52.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: terras
Einde boring 250 / 51.81

Boring: GECH11_30

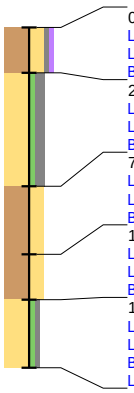
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 30, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182284.252, Y-coördinaat in meters: 332394.546, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 53.069, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 53.07
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 52.87
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / 52.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
100 / 52.07
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
120 / 51.87
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 200 / 51.07

Boring: GECH11_31

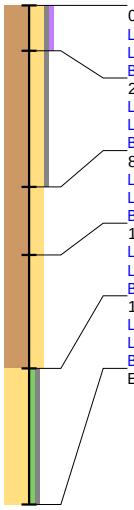
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 31, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182328.628, Y-coördinaat in meters: 332385.803, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 53.573, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 53.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 53.37
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
70 / 52.87
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
100 / 52.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Lithologie vrijveld: zandbrokken
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
120 / 52.37
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: terras, gestaakt op grind
Einde boring 150 / 52.07

Boring: GECH11_32

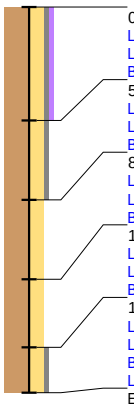
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 32, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182371.915, Y-coördinaat in meters: 332376.692, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 54.374, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 54.37
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 54.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Lithologie vrijveld: veel zand
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / 53.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
110 / 53.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
160 / 52.77
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 220 / 52.17

Boring: GECH11_33

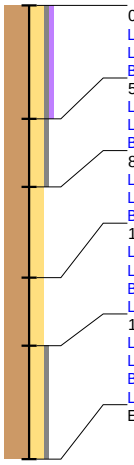
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 33, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182423.124, Y-coördinaat in meters: 332366.882, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 55.91, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 55.91
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
50 / 55.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Lithologie vrijveld: veel zand
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
85 / 55.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
120 / 54.71
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
150 / 54.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: gestaakt op grind
Einde boring 170 / 54.21

Boring: GECH11_34

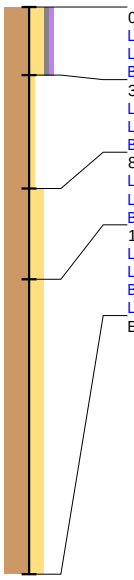
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 34, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182472.338, Y-coördinaat in meters: 332357.244, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 57.624, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 57.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
50 / 57.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / 56.82
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
120 / 56.42
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: geleidelijk natter en slapper
150 / 56.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: gestaakt op grind
Einde boring 200 / 55.62

Boring: GECH11_35

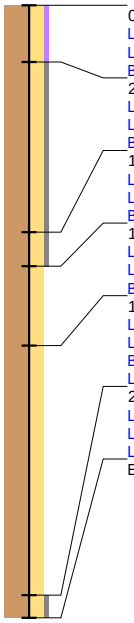
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 35, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182523.183, Y-coördinaat in meters: 332347.11, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 57.942, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 57.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 57.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
80 / 57.14
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
120 / 56.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vanaf 200 cm -mv slapper en nat
Einde boring 250 / 55.44

Boring: GECH11_36

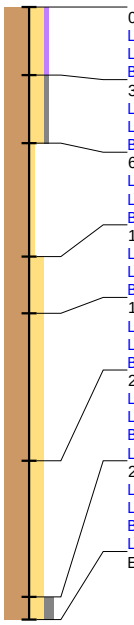
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 36, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 270
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182582.268, Y-coördinaat in meters: 332347.898, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 57.695, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 57.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 25, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
25 / 57.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 25, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Lithologie vrijveld: zandbrokken
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
100 / 56.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 115, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
115 / 56.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 115, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
150 / 56.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 260, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: relatief slap en nat
260 / 55.09
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 260, Ondergrens laag in cm: 270, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Laag opmerking: Opmerking: gestaakt op grind
Einde boring 270 / 54.99

Boring: GECH11_37

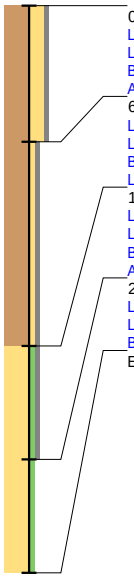
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 37, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 270
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182610.772, Y-coördinaat in meters: 332373.5, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 58.192, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 58.19
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 57.89
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
60 / 57.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
110 / 57.09
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 135, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
135 / 56.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 135, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
200 / 56.19
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Ondergrens laag in cm: 260, Boortype en diameter: Edelman-7 cm
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: nat
260 / 55.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 260, Ondergrens laag in cm: 270, Boortype en diameter: Edelman-7 cm
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: overgang naar terras, gestaakt op grind
Einde boring 270 / 55.49

Boring: GECH11_54

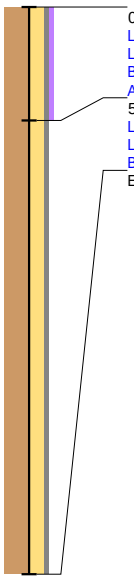
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 54, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182884.43, Y-coördinaat in meters: 333081.903, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 55.533, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 55.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
60 / 54.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: leek eerst restant Bt-horizont, maar is toch verstoord
150 / 54.03
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof, Lithologie vrijveld: leembrokken
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
200 / 53.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Lithologie vrijveld: grijs gevlekt
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Einde boring 250 / 53.03

Boring: GECH11_55

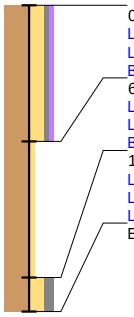
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 55, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182897.616, Y-coördinaat in meters: 333119.98, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 55.129, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 55.13
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
50 / 54.63
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: rood-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Lithologie vrijveld: grijze vlekken
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Einde boring 250 / 52.63

Boring: GECH11_56

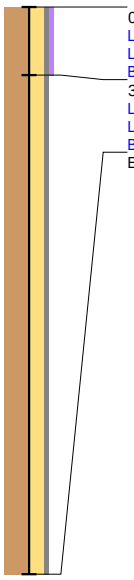
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 56, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 135
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182907.118, Y-coördinaat in meters: 333167.732, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 55.208, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 55.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
60 / 54.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: rood-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
120 / 54.01
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 135, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Laag opmerking: Opmerking: overgang naar terras, gestaakt op grind
Einde boring 135 / 53.86

Boring: GECH11_57

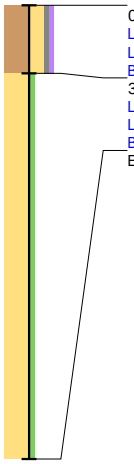
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 57, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182914.664, Y-coördinaat in meters: 333203.608, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 54.833, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 54.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 54.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Einde boring 250 / 52.33

Boring: GECH11_58

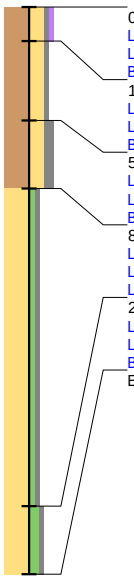
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 58, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182937.793, Y-coördinaat in meters: 333254.641, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 54.779, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 54.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 54.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Einde boring 200 / 52.78

Boring: GECH11_59

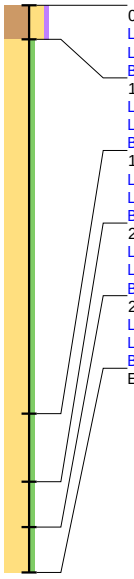
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 59, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182953.719, Y-coördinaat in meters: 333285.849, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 54.689, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 54.69
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 54.54
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
50 / 54.19
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / 53.89
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof, Lithologie vrijveld: leembrokken
Laag opmerking: Opmerking: opvulzand
220 / 52.49
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 220, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Einde boring 250 / 52.19

Boring: GECH11_60

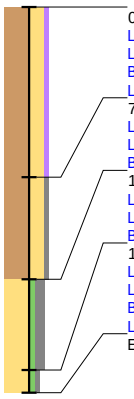
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 60, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182984.192, Y-coördinaat in meters: 333320.291, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 54.45, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 54.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 54.30
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Lithologie vrijveld: leembrokken
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
180 / 52.65
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 210, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
210 / 52.35
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 210, Ondergrens laag in cm: 230, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Lithologie vrijveld: leembrokken
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
230 / 52.15
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 230, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Einde boring 250 / 51.95

Boring: GECH11_61

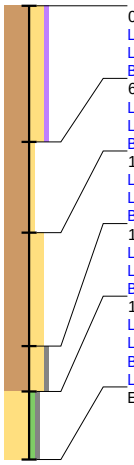
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 61, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183020.437, Y-coördinaat in meters: 333339.661, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 54.442, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 54.44
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 75, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Laag opmerking: Opmerking: bouwvoor/opgebrachte grond
75 / 53.69
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 75, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Lithologie vrijveld: grijze vlekken
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
120 / 53.24
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig grof, Lithologie vrijveld: leembrokken
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
160 / 52.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: gestaakt op grind; C-horizont (terras)?
Einde boring 170 / 52.74

Boring: GECH11_64

Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 64, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183159.224, Y-coördinaat in meters: 333330.925, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 54.322, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 54.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
60 / 53.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
100 / 53.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
150 / 52.82
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
170 / 52.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: terras
Einde boring 200 / 52.32

Boring: GECH11_65

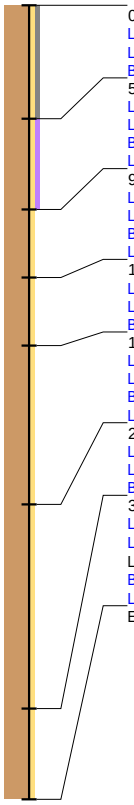
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 65, Beschrijver(s): RV, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183236.2, Y-coördinaat in meters: 333317.6, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 54.6, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 54.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 54.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
80 / 53.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
180 / 52.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 52.10

Boring: GECH11_66

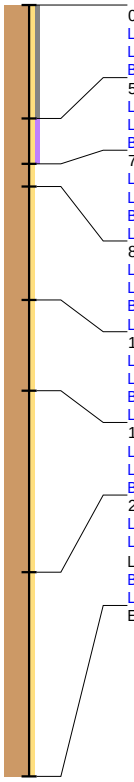
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 66, Beschrijver(s): RR, Datum: 10-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 350
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183290.234, Y-coördinaat in meters: 333307.127, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 55.289, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 55.29
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
50 / 54.79
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Laag opmerking: Opmerking: Mortel brokjes
90 / 54.39
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: AE-horizont, Bodemkundige interpretatie: radebrikgronden
Laag opmerking: Opmerking: steenkool brokjes
120 / 54.09
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-oranje-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
150 / 53.79
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: wit grijs gelaad
220 / 53.09
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 220, Ondergrens laag in cm: 310, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
310 / 52.19
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 310, Ondergrens laag in cm: 350, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert, Lithologie vrijveld: Ontkalkte loss?
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: Op 3,5 m -mv gestaakt op grind
Einde boring 350 / 51.79

Boring: GECH11_67

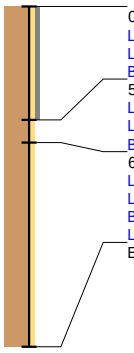
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 67, Beschrijver(s): RR, Datum: 10-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 340
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183323.261, Y-coördinaat in meters: 333301.216, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 55.303, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 55.30
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
50 / 54.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
70 / 54.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: AE-horizont, Bodemkundige interpretatie: radebrikgronden
Laag opmerking: Opmerking: steenkool brokjes
80 / 54.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-oranje-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
Laag opmerking: Opmerking: bovenin witgrijs gevlekt
130 / 54.00
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: wit grijs gelaad
170 / 53.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
250 / 52.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 250, Ondergrens laag in cm: 340, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert, Lithologie vrijveld: Ontkalkte loss?
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: Op 3,4 m -mv gestaakt op grind
Einde boring 340 / 51.90

Boring: GECH11_68

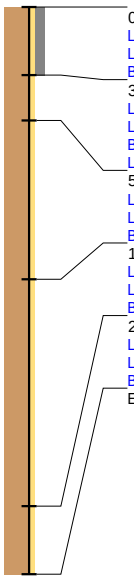
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 68, Beschrijver(s): RR, Datum: 10-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183372.601, Y-coördinaat in meters: 333288.545, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 56.164, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 56.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
50 / 55.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: AE-horizont, Bodemkundige interpretatie: radebrikgronden
60 / 55.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-oranje-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
Laag opmerking: Opmerking: bovenin witgrijs gevlekt
Einde boring 150 / 54.66

Boring: GECH11_69

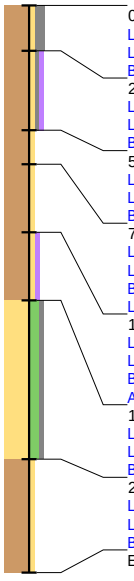
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 69, Beschrijver(s): RR, Datum: 10-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183422.867, Y-coördinaat in meters: 333279.001, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 56.865, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 56.87
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
30 / 56.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: AE-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: witgrijs gevlekt
50 / 56.37
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-oranje-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: bergbrikgronden
120 / 55.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
220 / 54.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 220, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 54.37

Boring: GECH11_70

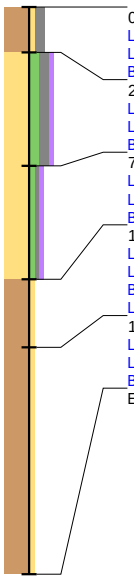
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 70, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183471.386, Y-coördinaat in meters: 333269.842, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 57.569, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid
Kop opmerking: Opmerking: schuin in insteek rioolsleuf geboord.



0 / 57.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
20 / 57.37
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 55, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
55 / 57.02
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 55, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: AE-horizont, Bodemkundige interpretatie: radebrikgronden
70 / 56.87
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
Laag opmerking: Opmerking: witgrijs gevlekt (bovenin)
100 / 56.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
130 / 56.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof, Lithologie vrijveld: leidingzand
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
200 / 55.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 55.07

Boring: GECH11_71

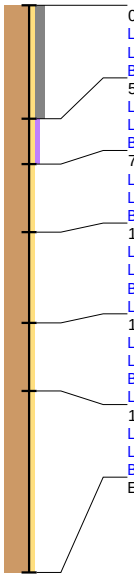
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 71, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183520.808, Y-coördinaat in meters: 333260.637, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 57.939, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 57.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
20 / 57.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
70 / 57.24
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
120 / 56.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, Bodemkundige interpretatie: bergbrikgronden
Laag opmerking: Opmerking: geelbruin gelaagd
150 / 56.44
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 55.44

Boring: GECH11_72

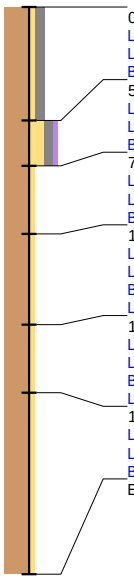
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 72, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183570.411, Y-coördinaat in meters: 333251.269, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 58.355, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 58.35
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
50 / 57.85
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
70 / 57.65
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: AE-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: radebrikgronden
100 / 57.35
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
Laag opmerking: Opmerking: witgrijs gevlekt
140 / 56.95
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: bruingeel gelaagd
170 / 56.65
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 55.85

Boring: GECH11_73

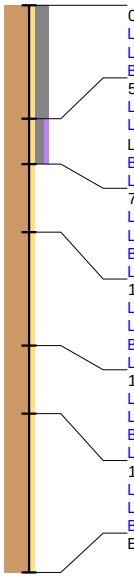
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 73, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183623.413, Y-coördinaat in meters: 333238.213, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 59.2, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 59.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
50 / 58.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
70 / 58.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: AE-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: radebrikgronden
100 / 58.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
Laag opmerking: Opmerking: witgrijs gevlekt
140 / 57.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: bruingeel gelaagd
170 / 57.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 56.70

Boring: GECH11_74

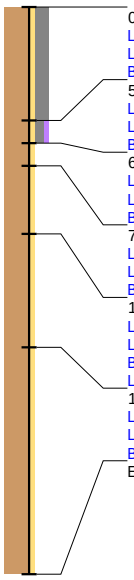
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 74, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183668.661, Y-coördinaat in meters: 333230.142, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 59.467, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 59.47
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: sterk grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
50 / 58.97
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: AE-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: bruin gevlekt
70 / 58.77
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: EB-horizont, Bodemkundige interpretatie: radebrikgronden
Laag opmerking: Opmerking: veel witgrijs gevlekt
100 / 58.47
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
Laag opmerking: Opmerking: witgrijs gevlekt
150 / 57.97
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: bruingeel gelaagd
180 / 57.67
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 56.97

Boring: GECH11_75

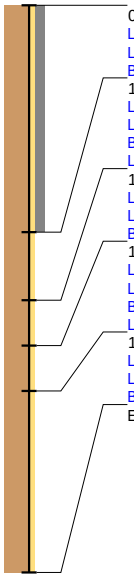
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 75, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183727.962, Y-coördinaat in meters: 333219.637, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 59.814, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 59.81
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: sterk grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
50 / 59.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
60 / 59.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: AE-horizont, Bodemkundige interpretatie: radebrikgronden
70 / 59.11
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
100 / 58.81
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: bruingeel gelaagd
150 / 58.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 57.31

Boring: GECH11_76

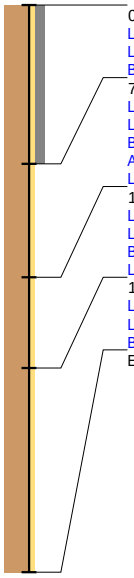
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 76, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183731.918, Y-coördinaat in meters: 333191.153, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 59.937, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 59.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
100 / 58.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, Bodemkundige interpretatie: bergbrikgronden
Laag opmerking: Opmerking: witgrijs gevlekt
130 / 58.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
150 / 58.44
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: bruingeel gelaagd
170 / 58.24
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 57.44

Boring: GECH11_77

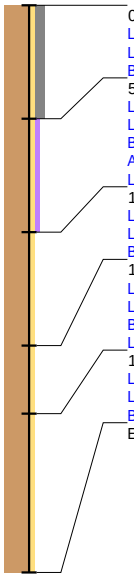
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 77, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183722.573, Y-coördinaat in meters: 333144.686, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 59.99, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 59.99
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
70 / 59.29
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: bruin gevlekt, brokje steenkool
120 / 58.79
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, Bodemkundige interpretatie: bergbrikgronden
Laag opmerking: Opmerking: witgrijs gevlekt
160 / 58.39
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 57.49

Boring: GECH11_78

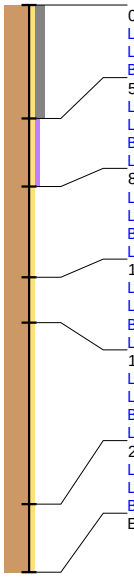
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 78, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183742.15, Y-coördinaat in meters: 333114.492, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 60.281, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 60.28
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
50 / 59.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: bruin gevlekt, brokje steenkool
100 / 59.28
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, Bodemkundige interpretatie: bergbrikgronden
150 / 58.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: bruingeel gelaagd
180 / 58.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 57.78

Boring: GECH11_79

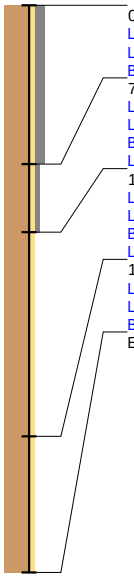
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 79, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183746.106, Y-coördinaat in meters: 333075.763, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 60.63, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 60.63
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
50 / 60.13
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: bruin gevlekt, brokje steenkool
80 / 59.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: bruin gevlekt
120 / 59.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-groen
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: grijs gevlekt, steenkool brokje
140 / 59.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: donkerbruin gevlekt
220 / 58.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 220, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Bodemkundige interpretatie: ooivaaggronden
Einde boring 250 / 58.13

Boring: GECH11_80

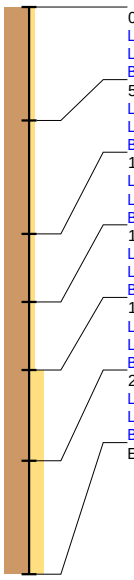
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 80, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183738.648, Y-coördinaat in meters: 333035.419, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 60.726, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 60.73
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
70 / 60.03
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: donkerbruin gevlekt, brokje steenkool
100 / 59.73
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 190, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: grijs gevlekt, brokje steenkool
190 / 58.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 190, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Bodemkundige interpretatie: ooivaaggronden
Einde boring 250 / 58.23

Boring: GECH11_81

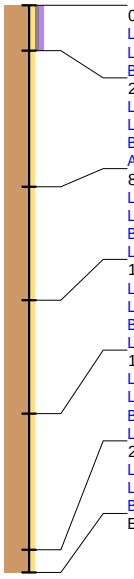
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 81, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183732.117, Y-coördinaat in meters: 332985.518, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 60.678, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 60.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
50 / 60.18
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Lithologie vrijveld: uy gevlekt
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
100 / 59.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: wit-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemhorizont: begraven E-horizont
130 / 59.38
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
160 / 59.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
200 / 58.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 58.18

Boring: GECH11_82

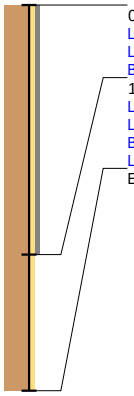
Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 82, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183722.891, Y-coördinaat in meters: 332939.439, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 61.042, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 61.04
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 60.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
80 / 60.24
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: EB-horizont, Bodemkundige interpretatie: radebrikgronden
Laag opmerking: Opmerking: witgrijs gevlekt
130 / 59.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
Laag opmerking: Opmerking: witgijs gevlekt
180 / 59.24
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 240, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: geelbruin gelaagd
240 / 58.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 240, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: matig stevig, Lithogenese: löss, Lithostratigrafie: Fv Boxtel, LPv Schimmert
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 58.54

Boring: GECH11_83

Kop algemeen: Projectcode: GECH11, Boornummer: 83, Beschrijver(s): RR, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183712.459, Y-coördinaat in meters: 332885.556, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 61.37, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Sitech Site services BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 61.37
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
110 / 60.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: witgijs gevlekt, gestaakt op harde laag
Einde boring 170 / 59.67

Bijlage 17.5

Kwantitatieve risico-analyse van de AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (OHIO project) en aanpassingen C3-gashaven Sabic Logistics C&I - AnQore deel



Auteurs	Pieter Uijterlinde / Rob Vermeijlen
E-mailadres	Pieter.Uijterlinde@sitech.nl / Rob.Vermeijlen@sitech.nl
Telefoonnummer	+31 (0)6 2222 8612
Collegiale toets	Evert van Nijnatten / Rob Vermeijlen
Datum	07-07-2022
Versie	2.2
Documentnummer	UIJ220301-ANQORE (v2.2)

Aanvragers	AnQore B.V.
Deelinrichting	Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (AnQore), hoofdstuk 62

Samenvatting en hoofdconclusies

Ten behoeve van de gewijzigde activiteiten met betrekking tot de propeenverlading van AnQore in de haven Stein is onderhavige kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgesteld.
Gelijk tijdig met dit project vindt een aanpassingen van de C3-gashaven van Sabic plaats, verplaatsing, uitbreiding capaciteit naar 300 kT/jaar en modernisering van de C3-Marine Loading Arm (MLA).
Beide projecten worden apart aangevraagd, beide QRA rapporten UIJ220301-ANQORE en -SABIC zijn zodanig opgezet dat de Externe Veiligheid risico resultaten (PR en GR) van beide aanvragen zowel apart als gecombineerd zijn weergegeven.
Vanwege confidentialiteit worden de technische details van de AnQore installatie in dit rapport beschreven, en de details van de Sabic Marine Loading Arm (MLA) aanpassingen in het rapport UIJ220301-SABIC.

De wijzigingen van Anqore hebben betrekking op:

- de AnQore verlaadinrichting in haven Stein
- nieuwe ondergrondse Propeenleiding van haven Stein naar de site Chemelot van AnQore
- de Propeenopslag (bullets) op de locatie noord van AnQore

De wijzigingen van Sabic hebben betrekking op:

- Verplaatsing van de huidige Sabic C3-MLA met 30 meter naar het Noorden
- Uitbreiding Sabic C3-verlaadcapaciteit van 150 naar 300 k-ton/jaar
- Modernisering van de Sabic MLA

Hoofdconclusies: De aangevraagde wijzigingen hebben de onderstaande consequenties:

Plaatsgebonden risico (PR):

- Het PR neemt lokaal toe. Op de plaatsen waar een toename zichtbaar is van de 1^E-06/jr. ISO contour zijn geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten gelegen of geprojecteerd.
- Aan de zijde van Geleen (Ovonde, Burgemeester Lemmenstraat) neemt de 1^E-06/jr PR contour toe waardoor deze maximaal 28 meter over de terreingrens komt. De 1^E-07 en 1^E-08/jr. PR-contouren nemen hier en bij de Urmonderbaan toe.
- Bij de Oude Postbaan ten oosten van de autoweg A2, op site Chemelot neemt het PR-Risico toe. Hier schuift de 1^E-06/jr PR contour iets richting het westen op maar blijft wel op de site Chemelot. Ook de 1^E-07/jr. en de 1^E-08/jr. ISO contouren nemen hier toe.
- Bij Haven Stein ontstaat door de aangevraagde AnQore propeen verlading een PR risico. Samen met de moderniseringen, de aanpassingen en verplaatsing van de C3-verlading van Sabic blijft de nieuwe 1^E-06/jr. totaal contour van de site Chemelot, ondanks de capaciteitsuitbreiding, vrijwel overal binnen de actuele 1^E-06/jr PR-contour. Alleen aan de zuidwestkant (overzijde Julianakanaal) wordt de 1^E-06/jr contour iets (ca. 12 meter) groter. De 1^E-07/jr en 1^E-08/jr. ISO- contouren worden lokaal in haven Stein kleiner.
- Ter plaatse van de Heidekampweg en Veestraat neemt de 1^E-06/jr PR-contour ca. 15 meter toe door deze nieuwe activiteiten.
- Het PR op de VR-punten 01 en 02 neem toe als gevolg van de propeen opslag AnQore (OHIO project).
- Voor alle aangewezen VR-punten geldt dat het plaatsgebonden risico kleiner is dan 1^E-06/jr.

Groepsrisico (GR):

- De aangevraagde activiteiten van AnQore en Sabic leiden tot een geringe toename in de categorie van 1 tot 34 slachtoffers. Het GR blijft hierbij ruim onder de oriënterende waarden.
- Boven de 34 slachtoffers hebben de beide aangevraagde projecten geen invloed.
- Tussen 260 en 500 slachtoffers ligt de FN-curve boven de oriënterende waarden.
    - Deze overschrijding is onafhankelijk van de aangevraagde activiteiten.
- Boven 320 slachtoffers ligt de FN-curve van populatie 2022 iets hoger dan die van 2021. Ook dit wordt verklaard door de gewijzigde populatiegegevens.
- Boven 500 slachtoffers ligt de FN-curve onder de oriënterende waarden.

Werkwijze

Middels de Handleiding Risicoberekeningen [1] is vastgesteld welke insluitsystemen binnen de deelinrichting aangewezen zijn voor het uitvoeren van een kwantitatieve risicoanalyse. De ondergrondse Propeenleiding is een transportleiding met een tot vloeistof verdicht brandbaar gas. Het tracé is op verscheidene plaatsen in de nabijheid van de terreingrens gepland. Om deze reden is de transportleiding, verlaadinrichting in de haven en buffertanks op de site direct (zonder subselectie) in de QRA opgenomen.
De huidige Sabic C3-verlaadinrichting in Haven Stein en de ondergrondse Sabic C3 transportleiding L1197 van de haven naar site Chemelot zijn om dezelfde redenen reeds opgenomen in deze QRA. Vanwege de Sabic aanpassingen, verschuiving van de verlaadarm (MLA = Marine Loading Arm) 30 meter noordelijker, uitbreiding van de verlaadcapaciteit van 150 naar 300 kT/jr (kilo-ton per jaar) en de technische aanpassingen vanwege modernisering zijn de modellen inclusief in de Handleiding Risicoberekeningen [1] toegestane risico-reductiefactoren in de QRA hierdoor aangepast.

De invloed van de gewijzigde activiteiten wordt getoetst aan de actuele situatie. In overleg met de RUD Zuid-Limburg is bij de actuele situatie rekening gehouden met de wijzigingen die zijn aangevraagd in het kader van de revisievergunningen voor de deelinrichting Sabic Logistics C&I en de deelinrichting ammoniakringleiding van OCI.

- Aangepaste procesvoering bij Sabic, logistics C&I (met name Tankenpark 3 +24% C4, -20% C3, aanpassingen diverse tankputten TKP2 en TKP3): GS Limburg hebben het ontwerpbesluit genomen dat de omgevingsvergunning wordt verleend, deze ligt nu 6 weken ter inzage voor zienswijzen, zaaknummer 2020-207672.
- Revisie Vergunning OCI: Aanpassing QRA model OCI ammoniak ringleiding, zaaknummer 2021-208595

De resultaten van deze QRA worden gepresenteerd in de vorm van plaatsgebonden risico-contouren (PR-contouren). Naast de PR-contouren is ook het PR-risico berekend op het door het bevoegd gezag aangegeven punten (In het veiligheidsrapport [8] zijn deze aangegeven als de VR-punten 01 tm 09). Het groepsrisico wordt via de FN-curve en per slachtoffercategorie gepresenteerd.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 8
2 Aangevraagde activiteiten 9
3 Beschrijving van de locatie en omgeving 10
3.1 Beschrijving van de locatie 10
3.2 Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten 10
4 Selectie van activiteiten ten behoeve van de QRA 12
5 Uitgangspunten in de QRA 13
5.1 Algemene uitgangspunten 13
5.2 Berekeningsmethode 14
5.3 Scenario's, faalfrequenties en modelgegevens t.b.v. risico berekeningen 14
6 Het risicobeleid 15
7 Resultaten, toetsing en conclusie van PR en GR 15
7.1 Plaatsgebonden risico 15
7.1.1 Resultaten plaatsgebonden risico – PR-contouren 16
7.1.2 VR-punten 21
7.1.3 Conclusies PR 23
7.2 Groepsrisico 24
7.2.1 Resultaten groepsrisico - FN-curves 25
7.2.2 Absolute waarden GR per slachtoffer-categorie 26
7.2.3 Bijdragen verschillende delen van de inrichting aan GR (Pop2021) 27
Referenties 29
Bijlage 1: (Tevens genummerd als H8 en H9) LOC-scenario's, faalfrequenties en modelgegevens t.b.v. QRA risico berekeningen (AnQore) 30
8 LOC Scenario's 30
8.1.1 Tankschepen 30
8.1.2 Dompelpompen (aanwezig op de tankers) 30
8.1.3 Losarm 31
8.1.4 Ondergronds leidingen 35
8.1.5 Opslag, AnQore 37
8.1.6 Pompen (P-X2 P-X1, AnQore) 38
8.1.7 Koeling, AnQore 38
Faalfrequentie voor de warmtewisselaar, AnQore 40

Faalfrequentie voor het refluxvat, AnQore 40
8.1.8 Fakkel 40
8.1.9 D100 leiding van Bullets naar AnQore. 40
9 Model gegevens 42
9.1.1 Model gegevens 42
9.1.2 Bevolkingsgegevens 42
9.1.3 Meteorologische gegevens 42
9.1.4 Modelgegevens 44
9.1.5 Domino-effecten 44
9.1.6 Windturbines 44
9.1.7 Vliegroutes 44
9.1.8 Aardbevingen 45

Bijlage 1: (Tevens genummerd als H8 en H9) LOC-scenario's, faalfrequenties en modelgegevens t.b.v. QRA risico berekeningen

Bijlage 2: PR-contouren, vergelijking actuele versus aangevraagde situatie (combinatie C3 AnQore + C3 Sabic).

Bijlage 3: PR-contouren Aangevraagde situatie.

Bijlage 4: Specificaties van LPG tanker Schloss Heidelberg

Bijlage 5: Kopie van mail betreffende diepte van de Propeenleiding

Bijlage 6: Conclusie omtrent Bevb regime voor C3 transportleiding, onderdoorgangen bij openbare wegen

Afkortingenlijst

ACC	Alert and Care Centre
Bevb	Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen
Bevi	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
Brzo	Besluit risico's zware ongevallen
C3	Benaming van (in deze QRA) propeen door Sabic
CSP	Chemelot Site Permit B.V.
GR	Groeps Risico (externe veiligheid)
Hari	Handleiding Risicoberekeningen Bevi
Jr.	Jaar (frequentie per jaar, /jr.)
LOC	Loss Of containment
MLA	Marine Loading Arm (verlaadarm van C3-verlading Sabic)
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen
PR	Plaatsgebonden Risico (externe veiligheid)
QRA	Kwantitatieve Risico Analyse
TP2/3	Tankenpark 2 c.q. 3 (Sabic, opslag C3 en C4 in druk-bollen)
VLV	Vloeistof-Verlading
VR	Veiligheids Rapport
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Wm	Wet milieubeheer

1 Inleiding

De site Chemelot is aangewezen als een hogedrempel inrichting zoals bedoeld in artikel 1 van het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (BRZO). Hiermee valt de inrichting eveneens onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Dit betekent dat in bepaalde gevallen, genoemd in artikel 6 BRZO en de artikelen 4, 12 en 13 Bevi, het Plaatsgebonden risico (PR) en het Groepsrisico (GR) bepaald moeten worden. Ten behoeve van het inzichtelijk maken van de externe veiligheidsrisico´s wordt een kwantitatieve risico analyse (QRA) opgesteld.

AnQore is voornemens een nieuwe propeenverlading in de Haven Stein aan te leggen met leidingtransport naar en opslag van propeen bij de ACN (project OHIO).
Gelijktijdig is Sabic voornemens om de bestaande propeen- (C3) verlading Haven Stein te moderniseren, waarbij de verlaadarm inclusief buffervat en verzendpomp op de wal 30 meter verder naar het noorden komen te liggen. Van hier uit wordt aangesloten op de bestaande C3 transportleiding L1197 naar TKP3 en TKP2; deze leiding wijzigt niet. Tevens wordt de verlaadcapaciteit uitgebreid van 150 naar 300 kiloton per jaar (kT/jr).
In de onderhavige QRA is de invloed van deze nieuwe en gewijzigde installaties op de risico's voor externe veiligheid onderzocht.

De invloed van de gewijzigde activiteiten wordt getoetst aan de actuele situatie. In overleg met de RUD Zuid-Limburg is bij de actuele situatie rekening gehouden met de wijzigingen die zin aangevraagd in het kader van de revisievergunningen voor de deelinrichting Sabic Logistics C&I en de deelinrichting ammoniakringleiding van OCI.

De resultaten van deze gezamenlijke QRA worden gepresenteerd in de vorm van plaatsgebonden risico-contouren en PR-risico op de door het bevoegd gezag aangegeven VR-punten. Het groepsrisico wordt via de FN-curve en per slachtoffercategorie gepresenteerd.

2 Aangevraagde activiteiten

De AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag vormt een nieuwe deelinrichting binnen de site Chemelot. Transportleidingen met brandbare (tot vloeistof verdichte) gassen zijn (standaard) in de QRA opgenomen. Voor de leiding is aangenomen dat door de geografische ligging de leiding invloed heeft op het externe risico ter plaatse. Daarom zijn alle onderdelen van de AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag, opgenomen in de kwantitatieve risicoberekening (QRA).

De bestaande Sabic propeen- (C3) verlading Haven Stein heeft al QRA plicht, evenals de C3 transportleiding L1197 van Haven Stein naar site Chemelot (tankenparken 2 en 3 van Sabic). Alle onderdelen van de Sabic C3-verlading en de C3-transportleiding zijn vanwege de verplaatsing 30 meter noordelijk, capaciteitsuitbreiding van 150 naar 300 kT/jr en de moderniserings-aanpassingen opgenomen in de QRA.

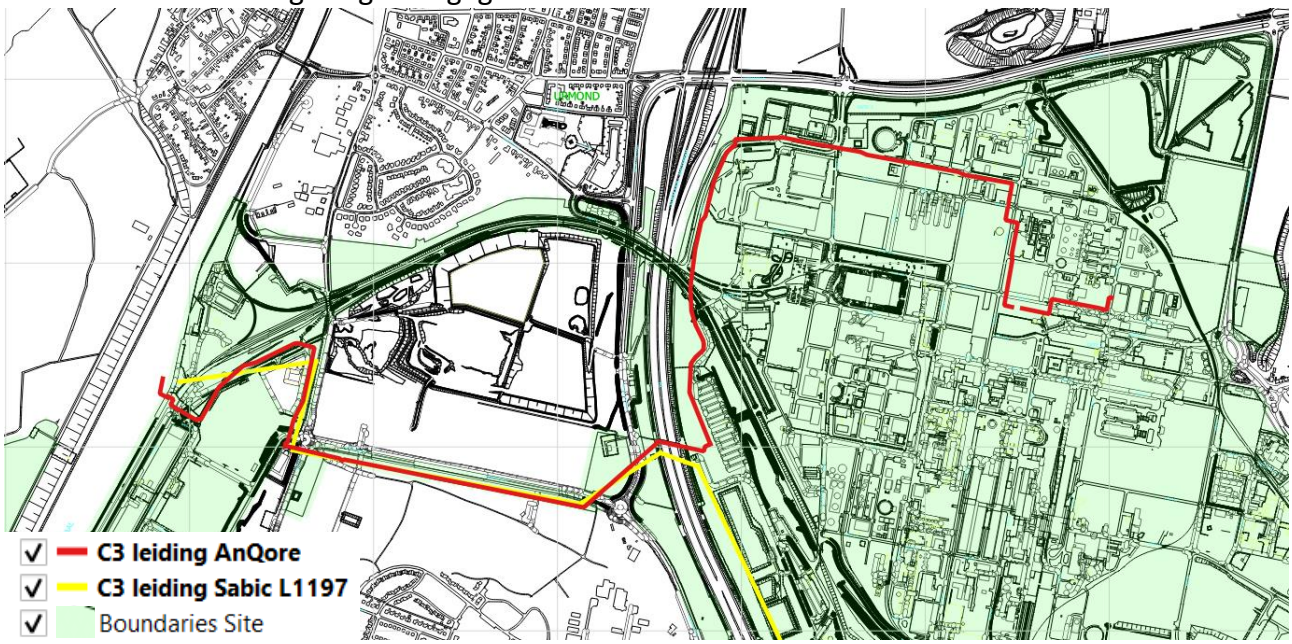
Beide projecten worden apart aangevraagd, beide QRA rapporten UIJ220301-ANQORE en -SABIC zijn zodanig opgezet dat de Externe Veiligheid risico resultaten (PR en GR) van beide aanvragen zowel gecombineerd als, waar nodig, apart zijn weergegeven.
Vanwege confidentialiteit worden de technische details van de AnQore installatie in dit rapport beschreven, en de details van de Sabic MLA aanpassingen in het rapport UIJ220301-SABIC.

3 Beschrijving van de locatie en omgeving

3.1 Beschrijving van de locatie

Het terrein van site Chemelot ligt in de gemeentes Sittard-Geleen en Stein.
Het ligt aan de Urmonderbaan 22, 6167 RD Geleen. Chemelot is een terrein waarop meerdere bedrijven gevestigd zijn. Voor de AnQore en Sabic Propeenleidingen en verladingen zijn de meest nabije woongebieden in de omgeving: Stein en Urmond. Voor de AnQore propeenopslag op de site Chemelot is het meest nabij gelegen woongebied Lindenheuvel (Sittard/Geleen).

In Figuur 1 worden de AnQore Propeenleiding, het deel van de Sabic C3-transportleiding L1197 bij Haven Stein en de omgeving weergegeven.



Figuur 1 : Leidingloop C3 Propeenleidingen AnQore en Sabic

3.2 Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Bij de normstelling in Handleiding Risicoberekeningen-Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (vervolgens (Hari-)Bevi genoemd) [1] wordt onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Kwetsbare objecten zijn objecten die of vanwege hun functie of vanwege de aanwezigheid van veel personen beschermd moeten worden. Beperkt kwetsbare objecten zijn objecten die vanwege de aard ervan iets minder bescherming nodig hebben dan kwetsbare objecten. Voor beide categorieën inrichtingen geldt dat het bevoegd gezag gemotiveerd objecten aan de lijst mag toevoegen.
Objecten die niet onder één van beide categorieën kunnen worden ingedeeld, worden vanuit het oogpunt van externe veiligheid niet als kwetsbaar beschouwd. De normen uit het Bevi zijn op dergelijke objecten niet van toepassing.

Tabel 1: Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen (< 1500 m^2)
Kantoorgebouwen en hotels (> 1500 m^2)	Hotels en restaurants (< 1500 m^2)
Winkelcentra (> 1000 m^2 > 5 winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt (> 2000 m^2)	Sport- , kampeer- en recreatieterreinen (<50 personen)
Kampeer- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen	Equivalente objecten
	Objecten met hoge infrastructurele waarde

Note: hoewel bedrijfsgebouwen als beperkt kwetsbare objecten worden aangemerkt, worden bedrijfsgebouwen van inrichtingen die onder het Bevi [1] vallen niet als beperkt kwetsbaar object aangemerkt bij de toepassing van de normen voor het plaatsgebonden risico.

4 Selectie van activiteiten ten behoeve van de QRA

Propeen [casnr: 115-07-1] is onder atmosferische omstandigheden gasvormig maar kan onder druk tot vloeistof verdicht worden. Voor de Propeenleiding van AnQore is aangenomen dat door de geografische ligging de leiding invloed heeft op het externe risico. Daarom zijn alle onderdelen van de Propeenleiding opgenomen in de risicoberekening zonder dat hiervoor een subselectieberekening is uitgevoerd.
De AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (bullets) zijn zodoende in de QRA opgenomen.
Voor de C3 verlading van Sabic geldt dat de propeenverlading (verlaadarm en verzendpomp op de wal) en C3 transportleiding L1197 naar TKP2 en TKP3 al QRA plicht hebben [2]. In het verleden, is al vastgesteld dat de transportleiding, verlading inclusief pomp op de wal verplichte onderdelen zijn voor de QRA [2]. De bovengrondse leidingdelen (verlaadarm naar buffervat en verzendpomp naar de ondergrondse leiding) zijn als correctie op de actuele QRA aanvullend in de QRA opgenomen, evenals het buffervat. Al deze onderdelen zijn verplicht o.b.v. de HARI-Bevi zodat hiervoor geen subselectie is opgesteld.

AnQore:
Algemeen: De nieuwe Propeenleiding van AnQore bestaat uit ongeveer 5 km leiding met een totale inhoud van circa 100 ton propeen. De leiding is binnen de terreingrens van de site Chemelot gelegen, met uitzondering van enkele onderdoorgangen bij openbare wegen. Voor deze onderdoorgangen is door ministerie IL&T geconcludeerd dat deze niet onder het Bevb (Besluit Buisleidingen) vallen, zie bijlage 6.

De AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag wordt alleen gebruikt voor het transporteren van propeen dat met tankers in haven Stein gelost wordt.

Sabic:
Algemeen: De bestaande C3 verlading van Sabic wordt gemoderniseerd, waarbij de verlaadarm 30 meter noordelijk wordt verplaatst. Vanaf de tanker wordt met tankerpompen C3 naar een buffervat (op de wal) gepompt. Van daaruit wordt C3 naar tankenpark 2 of 3 met een verzendpomp verpompt via een korte leidingbrug naar een lange ondergrondse transportleiding, L1197. In de nieuwe situatie zijn ook het buffervat en de lospomp 30 meter noordelijk verplaatst, het aansluitende, voornamelijk ondergrondse leidingwerk is niet gewijzigd en bevindt zich in een zogenaamde leidingstraat. Het bovengrondse leidingwerk tussen verzendpomp en ondergrondse leiding is onderdeel van L1197 maar is apart gemodelleerd vanwege de bovengrondse ligging en andere diameter.
Ter informatie wordt de leidingloop van L1197 bij Haven Stein weergegeven in figuur 1, waarvan alleen het korte bovengrondse leidingdeel is gewijzigd t.o.v. de actuele situatie.

Daarnaast zijn voor site Chemelot dezelfde insluitsystemen geselecteerd als bij de actualisatie EV 2022 [3]. Bij de revisievergunningen Logistiek en ammoniak-ringleiding zijn geen nieuwe insluitsystemen geselecteerd t.o.v. de actualisatie 2022. Wel is rekening gehouden met de revisies voor de deelinrichtingen Sabic Logistics C&I [5] en de ammoniakringleiding van OCI [4].

5 Uitgangspunten in de QRA

Voor de QRA van de AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (OHIO project) en Sabic C3-verlading Haven Stein wordt uitgegaan van de uitgangspunten zoals beschreven in de Handleiding Risicoberekening BEVI [1].
De resultaten worden gepresenteerd in de vorm van plaatsgebonden risico-contouren en de FN-curve voor het groepsrisico van zowel de specifieke installatie van AnQore en Sabic als van de gehele Chemelot locatie.

De basis voor deze QRA is de actualisatie 2022 Externe Veiligheid (EV) Risico [3] waarbij rekening is gehouden met de revisies voor de deelinrichtingen Sabic Logistics C&I en de ammoniakringleiding van OCI.

De details van de gewijzigde C3 verlading van Sabic zijn opgenomen in een aparte QRA. Het betreft het aparte deel van de QRA rapportage “Kwantitatieve risico-analyse van de AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (OHIO project) en aanpassingen C3-gashaven Sabic Logistics C&I – Sabic deel” dat gelijktijdig met deze QRA rapportage wordt ingediend.

5.1 Algemene uitgangspunten

- De berekeningen zijn uitgevoerd met het model Safeti NL [6].
- De dispersieberekeningen zijn uitgevoerd voor de locatie Beek [1,6].
- Er is aangenomen dat de waarnemer zich op 1 meter boven het maaioppervlak bevindt [6].
- Verdeling tussen dag en nachtsituatie. Bij het berekenen van de risico contouren wordt onderscheid gemaakt tussen de dag en nachtsituatie. Over het gehele jaar gezien loopt de dagsituatie van 08:00 t/m 18:30 (fractie 0.44) en de nachtsituatie van 18:30 t/m 08:00 (fractie 0.56) [1]. Voor de berekening van het groepsrisico wordt ervan uitgegaan dat gedurende de dagperiode gemiddeld 7% van de bevolking buiten is en gedurende de nachtperiode gemiddeld 1%. De beschermende werking van gebouwen wordt verdisconteerd door de aanname dat 10% van de bevolking die zich binnen bevindt blootgesteld wordt aan de effecten van de toxische gaswolk.
- De gemiddelde standaardtemperatuur voor de dag is 12°C en voor de nacht 8°C [6].
- De gemiddelde standaard luchtvochtigheid overdag is 76.5% en voor de nacht 86.3% [1,6].
- Bij de schadeberekeningen wordt gerekend tot 1% letaliteit [6].
- De maximale blootstellingsduur is 30 minuten [6].
- Bij de dispersieberekeningen wordt rekening gehouden met de begroeiing en de bebouwing van het gebied. Dit wordt uitgedrukt in de “Surface roughness parameter” van Safeti NL. Voor de berekeningen wordt voor deze “Surface roughness parameter” een waarde van 0.17, gebruikt. Dit komt overeen met een typische ruwheidslengte (Surface roughness length) voor een industrieterrein van 950 mm, zoals ook toegepast is in de actuele Veiligheidsrapportage [8].
- Indien men van een wolk een momentopname maakt, ziet men een grillig slingerende band. Zou men echter een fotografische opname maken met een langere duur, dan wordt het effect van dit slingeren (meanderen) uitgemiddeld en ziet men een bredere en meer regelmatige wolk. Dit effect beïnvloedt de concentratie en dus ook de hoeveelheid

brandbare massa in een wolk. Om met dit effect rekening te houden bij het bepalen van de wolkafmetingen en de concentratie maken dispersiemodellen gebruik van de zgn. middelingstijd. Voor deze QRA-berekeningen wordt, conform de criteria uit de BEVI handleiding [1], een middelingstijd van 18,75 s aangehouden (standaardwaarde Safeti NL).

5.2 Berekeningsmethode

Het actuele risico QRA 2022 en de lopende revisievergunningen zijn berekend met computermodel Safeti NL versie 8.3, de aangevraagde situatie is berekend met Safeti NL versie 8.3 [6].

De analyse kan globaal in vier onderdelen opgesplitst worden:

1. Identificeren van de ongewenste gebeurtenissen die aanleiding geven tot het vormen van effecten m.b.t. externe veiligheid.
2. Kwantificeren van de effecten en schade, waarbij de schade wordt uitgedrukt in sterftekans op de korte termijn.
3. Kwantificeren van de frequentie van de begingebeurtenissen en bepalen van de kansverdeling op de mogelijke weersgesteldheden (weerklasse, windsnelheid, windrichting).
4. Het kwantificeren van het totale risico door sommering van de afzonderlijk berekende risico's.

Hierbij zijn de volgende punten van belang:

- Ligging van de installatie in het landelijk coördinatenstelsel.
- Gegevens m.b.t. procesapparatuur (medium, inhoud en procescondities)
- Gegevens m.b.t. het aanwezige leidingwerk (diameter, aanwezigheid van regelafsluiters, terugslagkleppen, pompen, etc.)
- Vervolgens worden de faalscenario's uitgaande van deze gegevens gegenereerd en wordt de gevolgen analyse uitgevoerd. Deze analyse geeft o.a. een beeld van:
- Dispersie gegevens d.w.z. concentratie van de uitgestroomde stof als functie van de afstand tot het emissiepunt.
- Warmtestralingsradii bij plasbranden of ontsteking van een gaswolk.
- Brandbare massa in een gaswolk.
- Toxiciteit van de vrijkomende stoffen en mengsels

Voor het bepalen van de plaatsgebonden risico-contouren en het groepsrisico (de FN-curve) worden de effecten van de diverse faalscenario's gecombineerd met de frequentie waarmee de gebeurtenis kan optreden, de verschillende combinaties van weersgesteldheden en de bevolkingsgegevens.

5.3 Scenario’s, faalfrequenties en modelgegevens t.b.v. risico berekeningen

Bij deze berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico wordt voor de LOC scenario’s uitgegaan van de standaard faalfrequenties [1]. Specifieke faalfrequenties, scenario’s, bevolkings-, meteorologische gegevens, ontstekingskansen en uitgangspunten voor schadeberekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

6 Het risicobeleid

Deze QRA is uitgevoerd met inachtname van de uitgangspunten met het door de overheid voorgeschreven rekenmethodiek Bevi. Vanaf januari 2008 is het pakket SAFETI-NL met bijbehorend rekenvoorschrift in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) aangewezen als dé manier om de hoogte van de in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi [1]) bedoelde risico's vast te stellen. Momenteel vormen SAFETI-NL versie 8 en de Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 4.3 de actuele rekenmethodiek.

De uitkomsten van de berekeningen kunnen gebruikt worden om een besluit te nemen of een inrichting voldoet aan de risiconormen voor de Externe Veiligheid, zoals vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen [14]. Aan de hand van een aantal invoergegevens, zoals de hoeveelheid gevaarlijke stof, de procescondities en de scenario's, berekent SAFETI-NL hoe de stof zich in de omgeving verspreidt, welke effecten optreden en hoe groot het risico voor de mens is. Het resultaat van een berekening bestaat uit de plaatsgebonden risicocontouren (PR) en het groepsrisico (GR).

7 Resultaten, toetsing en conclusie van PR en GR

7.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans aan dat iemand die voortdurend op een bepaalde plaats onbeschermd zou verblijven, ten gevolge van enig ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen om het leven komt. Het geeft, met andere woorden, aan wat de exacte kans is dat een persoon overlijdt wanneer hij zich, onbeschermd, in het op de plattegrond aangegeven gebied bevindt. Bij het berekenen van het risico wordt er vanuit gegaan dat een persoon zich 24 uur per dag op deze plek bevindt.
Dit risico wordt weergegeven in zogenaamde iso-risico-contouren op een topografische kaart. De contouren verbinden de plaatsen waar de kans op overlijden eenzelfde waarde heeft. De plaatsen met gelijke frequentie per jaar van 10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}, 10^{-6}, 10^{-7} en 10^{-8} zijn door lijnen met elkaar verbonden.

Kwetsbare objecten:
PR lager dan 10^{-6} per jaar: toegestaan.

Beperkt kwetsbare objecten:
PR tussen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar: toegestaan mits voldoende gemotiveerd;
PR lager dan 10^{-6} per jaar: toegestaan.

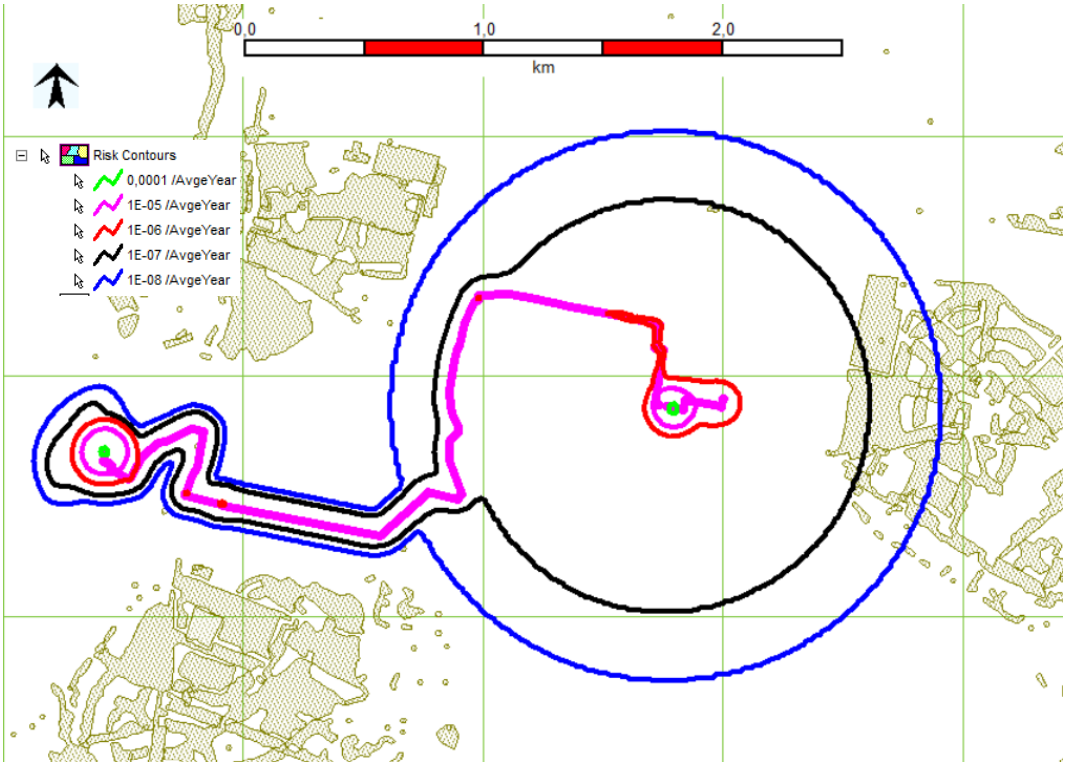
7.1.1 Resultaten plaatsgebonden risico – PR-contouren

De uitkomsten van deze QRA zijn niet één op één te vergelijken met de actuele situatie.
De gepresenteerde resultaten van de risicoberekening zijn het resultaat van de aangevraagde activiteiten voor propeen verlading en opslag van AnQore en de aanpassingen bij de propeen verlading bij Sabic.

Op figuur 2 is het leidingtrace van project OHIO van AnQore zichtbaar (rose) met rechts de risicocontouren veroorzaakt door propeenopslagen op de site Chemelot en links de risicocontouren veroorzaakt door de verlaadactiviteiten van AnQore in haven Stein. Alle activiteiten op figuur 2 zijn nieuw en in de QRA opgenomen. De nieuwe propeenleiding van AnQore is net als de bestaande leiding van Sabic gepland in een zogenaamde leidingstraat.

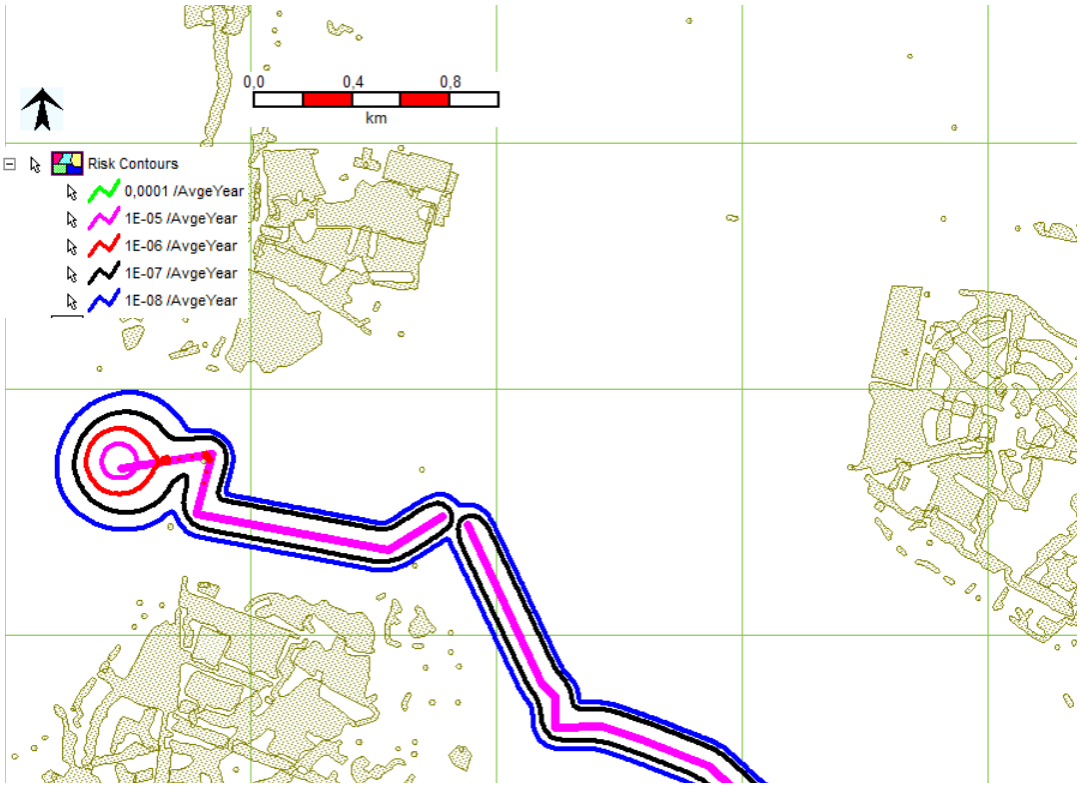
Op figuur 3 is het berekende risico door de aangevraagde vernieuwde propeen verlading van Sabic weergegeven. Links is het berekende risico in Haven Stein door deze activiteit weergegeven. De overige contouren liggen rond de bestaande propeenleiding van Sabic welke (verder) richting TP3 loopt.

- **Plaatsgebonden risico van de AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag.**



Figuur 2 : Plaatsgebonden risico van Propeenverlading Haven Stein, Leidingtransport en opslag (OHIO)
Note: het leidingtrace is (ook) met rose aangeduid, rondom de leiding is dit dus niet de 1^{E}-05/jr. contour).

- **Plaatsgebonden risico van de nieuwe C3 verlading + L1197 Sabic.**



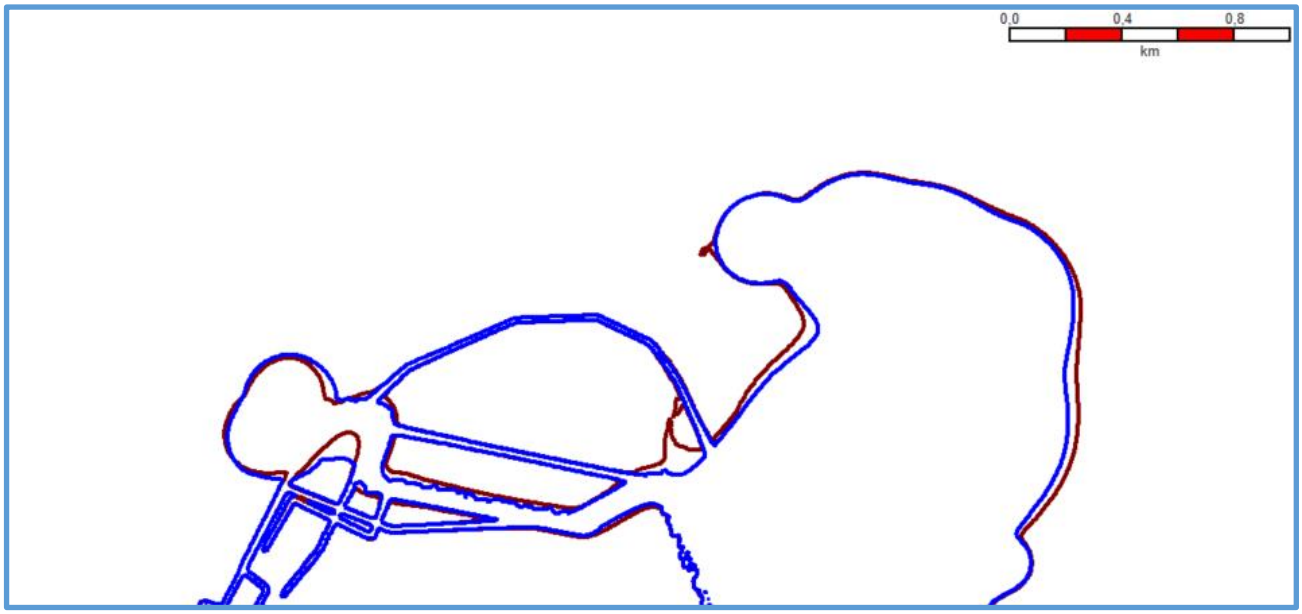
Figuur 3 : Plaatsgebonden risico van de Sabic C3 verlading Haven Stein + C3 transportleiding naar TKP2/3.

Note 2: het leidingtrace is (ook) met rose aangeduid, rondom de leiding is dit dus niet de 1^{E}-05/jr. contour).

Beide ondergrondse propeenleidingen veroorzaken geen 1E-06/jr. Iso contour (rode contour). Het maximale risico op een recht gedeelte veroorzaakt door deze leiding gelegen in een leidingstraat is met behulp van een zogenaamde risk transect bepaald en bedraagt: 5,8E-07/jr.

De aangevraagde propeen activiteiten van AnQore en Sabic worden vergeleken met de omschreven actuele situatie, waarbij de 1^{E}-06/jaar contouren in onderstaande figuur 4 zijn vergeleken.

Figuur 4: Plaatsgebonden risico PR 1^{E}-06/jaar – vergelijking actuele versus aangevraagde situatie



Blauwe contour = 1^{E}-06/jr. contour actuele situatie
Bruine contour = 1^{E}-06/jr. contour aangevraagde situatie (AnQore propeenverlading haven Stein, leidingtransport en opslag en verplaatste en gemoderniseerde C3-MLA Sabic)

Figuur 4 is zonder achtergrond weergegeven om de verschillen duidelijk zichtbaar te kunnen maken. In figuur 5, volgende pagina, zijn de PR-contouren van zowel de actuele als de aangevraagde situatie opgenomen inclusief een plattegrond van site Chemelot als achtergrond. In bijlage 2 zijn dezelfde PR-contouren opgenomen op A3 formaat met de stafkaart als ondergrond.



Figuur 5: Plaatsgebonden risico van de (gehele) site Chemelot, *actuele versus* aangevraagde situatie
(safeti 8.3 Site Chemelot inclusief AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag en C3-MLA Sabic)

De vergelijking van alle PR-contouren tussen actuele en aangevraagde en alleen de aangevraagde situatie met de stafkaart als ondergrond is weergegeven in bijlagen 2 en 3.

Conclusie bij figuren 4 en 5:

- Aan de zijde van Geleen (Ovonde, Burgemeester Lemmensstraat) site Chemelot ter hoogte van de ACN1 en ACN2 installaties neemt de 1E-06/jr PR contour toe waardoor deze lokaal maximaal 28 meter buiten de terreingrens komt. Binnen deze uitbreiding van de 1^E-06/jr. ISO contour zijn geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten gelegen of geprojecteerd. Met name de propeenopslag van AnQore veroorzaakt deze toename van de 1^E-06/jr. contour.
  Naast de 1^E-06/jr. nemen ook de 1^E-07/jr. en de 1^E-08/jr. ISO contouren toe waardoor meer woningen in deze contouren komen te liggen *) **). Ook bij de Urmonderbaan nemen de PR ISO-contouren, met name 1^E-7 en 1^E-8/jr. toe.
- Bij de Oude Postbaan ten oosten van de autoweg A2, op site Chemelot neemt het PR-Risico toe door de aanwezigheid van de propeenleiding van AnQore.
  De 1^E-06/jr. contour ligt hier ter plaatse geheel binnen de terreingrens maar schuift wel iets richting het westen op.
  Naast de 1^E-06/jr. ISO contour nemen ook de 1^E-07/jr. en de 1^E-08/jr. ISO contouren hier toe. Binnen deze uitbreiding van de 1^E-06/jr, 1^E-07/jr. en 1^E-08/jr. contour zijn geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten gelegen of geprojecteerd.
- Ter plaatse van de Heidekampweg en Veestraat neemt de 1^E-06/jr. PR-contour ca. 15 meter toe door de aangevraagde activiteiten, m.n. door de nieuwe AnQore Propeenleiding.
  Binnen deze uitbreiding van de 1^E-06/jr. contour zijn geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten gelegen of geprojecteerd.
  De 1^E-07/jr en 1^E-08/jr. ISO- contouren blijven hier onveranderd.
- Bij Haven Stein ontstaat door de aangevraagde AnQore propeen verlading een nieuw PR risico. Samen met de moderniseringen, de aanpassingen en verplaatsing van de C3-verlading van Sabic blijft de nieuwe 1^E-06/jr. totaal contour van de site Chemelot, ondanks de capaciteitsuitbreiding, vrijwel overal binnen de actuele 1^E-06/jr PR-contour. Alleen aan de zuidwestkant (overzijde Julianakanaal) wordt de 1^E-06/jr contour iets (ca. 12 meter) groter.
  De 1^E-07/jr en 1^E-08/jr. ISO- contouren worden lokaal in haven Stein kleiner.

*) note: Voor personen binnen geldt dat de woning bescherming biedt tegen warmtestraling ten opzichte van onbeschermde personen buiten. De overlijdingskans voor personen binnen bij ontvlambare stoffen (vlamgebied en warmtestraling) is zodoende lager.
**) note: Voor personen binnen geldt dat er bij overdruk in de range van 0,1 … 0,3 barg sprake is van 2,5% extra letaliteit t.o.v. personen die zich buiten bevinden.

7.1.2 VR-punten

De Provincie Limburg heeft elf punten in de omgeving van Chemelot inrichting aangewezen waar de bijdragen van de diverse onderdelen van de inrichting aan het plaatsgebonden risico bepaald dienen te worden. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de ligging van deze zogenaamde VR-plaatsen in het landelijk coördinatenstelsel en de hoogte van het plaatsgebonden risico op deze plaatsen.

Tabel 2: PR op de aangewezen PR-punten (met coördinaten)

			Huidige situaitie (Actualisatie 2022 + rev. Logistiek +NH3-ringleiding)\		Aangevr. Situatie (C3 AnQore + C3 Sabic)
plaats-nummer	Omschrijving	x-coördinaat coördinaat	y-coördinaat coördinaat	PR j-1	PR j-1
VR 01	Lindenheuvel, rand woonbebouwing	184500	333000	1,14E-07	2,21E-07
VR 02	Lindenheuvel, hoek Burg, Lemmensstraat	184500	332600	9,14E-08	1,97E-07
VR 03	Lindenheuvel, kerk	185060	332920	8,38E-10	8,38E-10
VR 04	Geleen Mauritspark, rand woonbebouwing	185364	331661	2,38E-07	2,38E-07
VR 05	Geleen Krawinkel, nabij spoorwegemplace	185475	331412	4,60E-08	4,60E-08
VR 06	Geleen Krawinkel, Spoorstraat	185045	330710	3,49E-07	3,49E-07
VR 07	Neerbeek, hoek Mauritstlaan	184810	329440	*)	*)
VR 08	Beek, rand Makadoterrein	183500	329200	3,52E-08	3,52E-08
VR 09	Elsloo, rand woonbebouwing	182900	330500	3,28E-07	3,28E-07
VR 10	Stein, rand woonbebouwing	182500	331700	6,06E-09	6,06E-09
VR11	Urmond, rand woonbebouwing,	182600	333200	2,56E-10	2,56E-10

*) Note: het risico op VR 07 is kleiner dan 1^{E}-10/jr.

Het risico op VR 01 en VR 02 is toegenomen als gevolg van de aanwezigheid van 2 propeen bullets maar blijft lager dan 1^{E}-06/jr.

Tabel 3: Procentuele Bijdrage inrichting-delen aan PR op de VR-plaatsen, aangevraagde situatie.

Aangevraagd (AnQore C3-verlading + Opslag (OHIO) + C3-Sabic installatiebijdrage (%) aan het plaatsgebonden risico op de door de Provincie Limburg gedefinieerde plaatsen											
installatie	VR 01	VR 02	VR 03	VR 04	VR 05	VR 06	VR 07	VR 08	VR 09	VR 10	VR 11
TKP3						99,98					
TKP2									97,18		
KWS Haven (leidingen + verlading)											
KWS-leidingen Site											
PPF6									2,63		
OLE3								100,00			
OMA AFA2+3											
NH3 ringleiding	5,20	36,16									
NH3 opslag	0,31	1,76	8,11	0,04	0,08	0,02			0,19	99,10	22,70
Fibrant HSO											
OMM UF2											
Arlanxeo EPT3											
Borealis											
PVC											
Carbolim											
Rail				99,96	99,92						
RTT											
Haven NH3-leid.+ verlading										0,90	4,86
ACN	46,02	8,38	91,89								72,44
C3 AnQore verlading + opslag (OHIO)	48,46	53,70									
totaal	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabel 4: Procentuele Bijdrage inrichting-delen aan PR op de VR-plaatsen, actuele situatie.

Actuele situatie (Actualisatie 2022 + rev. Logistiek + NH3-ringleiding) t.b.v. Vergelijking met aanvraag C3 AnQore + C3-Sabic installatiebijdrage (%) aan het plaatsgebonden risico op de door de Provincie Limburg gedefinieerde plaatsen											
installatie	VR 01	VR 02	VR 03	VR 04	VR 05	VR 06	VR 07	VR 08	VR 09	VR 10	VR 11
TKP3						99,98					
TKP2									97,18		
KWS Haven (leidingen + verlading)											
KWS-leidingen Site											
PPF6									2,63		
OLE3								100,00			
OMA AFA2+3											
NH3 ringleiding	10,09	78,10									
NH3 opslag	0,61	3,80	8,11	0,04	0,08	0,02			0,19	99,10	22,70
Fibrant HSO											
OMM UF2											
Arlanxeo EPT3											
Borealis											
PVC											
Carbolim											
Rail				99,96	99,92						
RTT											
Haven NH3-leid.+ verlading										0,90	4,86
ACN	89,30	18,10	91,89								72,44
totaal	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Conclusie horend bij VR-punten:

- Het PR-risico op VR-punten 01 en 02 neemt toe als gevolg van de propeen opslag AnQore. (OHIO project). Het berekende risico op de beide VR-punten blijft lager dan 1^{E}-06/jr.
- Voor alle aangewezen punten geldt dat het plaatsgebonden risico kleiner is dan 1^{E}-06/jr. Dit geldt zowel in de situatie voor de aanvraag als ook de situatie na de aanvraag.

7.1.3 Conclusies PR

Op basis van de uitgangspunten en uitgevoerde berekeningen geldt voor de totale QRA van de site Chemelot na implementatie van de AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (OHIO project) en de aanpassing bij C3-verlading Sabic, dat het PR op lokaal toeneemt.

Het verplaatsen van de MLA (verlaadarm) van Sabic in Haven Stein betekent dat het PR van de C3-verlading ook met 30 meter richting het noorden verplaatst. In dit gebied was relatief meer risico aanwezig (vanwege de aanwezige ammoniakverlading) waardoor de toename praktisch niet zichtbaar is. Op de oorspronkelijke plaats van de MLA neemt het risico af maar wordt weer opgevuld door de propeen verlading van AnQore. Overall leiden de aangepaste activiteiten van AnQore en Sabic tot een vrijwel gelijkblijvende PR 1^E-06/jr. contour in Haven Stein, zie toelichting hieronder.

Onderstaande conclusies gelden na implementatie van de AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (OHIO project) en na implementatie van de aangepaste verlaad activiteiten van Sabic

- Op de plaatsen waar een toename zichtbaar is van de 1E-06/jr. ISO contour zijn geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten gelegen of geprojecteerd.
- Aan de Oostzijde van de site Chemelot, aan de zijde van Geleen (Ovonde, Burgemeester Lemmensstraat) ter hoogte van de ACN1 en ACN2 installaties is een toename van de 1E-06/jr PR contour zichtbaar waardoor deze lokaal maximaal 28 meter buiten de terreingrens komt. Met name de propeenopslag van AnQore veroorzaakt deze toename van de 1^E-06/jr. contour. Naast de 1^E-06/jr. ISO contour nemen ook de 1^E-07/jr. en de 1^E-08/jr. ISO contour toe (waardoor meer woningen in deze contouren komen te liggen). Ook bij de Urmonderbaan nemen de PR ISO-contouren, met name 1^E-7 en 1^E-8/jr. toe.
- Bij de Oude Postbaan ten Oosten van de autoweg A2, op site Chemelot neemt het PR-Risico toe door de aanwezigheid van de propeenleiding van AnQore. De 1^E-06/jr. contour ligt hier ter plaatse geheel binnen de terreingrens maar schuift iets op richting het westen.
- Ter plaatse van de Heidekampweg en Veestraat neemt de 1^E-06/jr ISO contour ca. 15 meter toe door de aangevraagde activiteiten, m.n. de nieuwe propeenleiding van AnQore.
- Bij Haven Stein vormt de nieuwe activiteit AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag een extra PR risico. Samen met de moderniseringen en verplaatsing die gepaard gaan met de aanpassingen bij de Marine Loding Arm (MLA) van Sabic blijft de nieuwe 1^E-06/jr. totaal contour van de site Chemelot, ondanks de capaciteits-uitbreiding, vrijwel overal binnen de actuele 1^E-06/jr PR-contour. Aleen aan de zuidwestkant (overzijde Julianakanaal) wordt de 1^E-06/jr contour iets (ca. 12 meter) groter. De 1^E-07/jr en 1^E-08/jr. ISO- contouren worden lokaal in haven Stein kleiner.
- Het PR-risico op VR-punten 01 en 02 neemt toe als gevolg van de propeen opslag AnQore. (OHIO project).
- Voor alle aangewezen punten geldt dat het plaatsgebonden risico kleiner is dan 1^E-06/jr. Dit geldt zowel in de situatie voor de aanvraag als ook de situatie na de aanvraag.

7.2 Groepsrisico

Het groepsrisico ligt in het verlengde van het plaatsgebonden risico en gaat uiteindelijk uit van de daadwerkelijke aanwezigheid van personen.
Het groepsrisico is gedefinieerd als de: cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloed gebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. (BEVI, artikel 1, lid 1).
Deze definitie impliceert een tweetal aspecten die invloed uitoefenen op de hoogte van het berekend groepsrisico:

- De jaarlijkse kans dat zich een ongeval voordoet met gevaarlijke stoffen.
- Het aantal potentiële dodelijke slachtoffers in de omgeving van de activiteit. Dit hangt af van:
    - de samenstelling (hoeveelheid en spreiding) van de bevolking;
    - de effecten van een stof in geval van een ongeluk.

Samen leveren deze factoren dus de kans per jaar op dat groepen personen met een bepaalde omvang slachtoffer worden van een ongeval. Voor de bepaling van het groepsrisico dienen beide dus geïnventariseerd te worden.
Een juiste inventarisatie van de bevolking (de personen dichtheden) is hierbij minstens zo belangrijk als de inventarisatie van de kans op een ongeval.

Het groepsrisico kent, in vergelijking tot het plaatsgebonden risico, echter geen strikte normering. Wel wordt er uitgegaan van een oriëntatiewaarde, die recht doet aan risicoaversie (hoe groter de ramp, hoe lager het acceptabele risico).

De FN-curves ten opzichte van de oriëntatiewaarde geeft een eerste inzicht in het niveau van het risico. Om het groepsrisico te beoordelen moet bekend zijn:

1. Hoe groot de personendichtheid in het invloed gebied van de inrichting is (begrensd door 1% letaliteit) en hoe deze eventueel wijzigt in de toekomst;
2. De mogelijke maatregelen die van invloed zijn op het groepsrisico en op welke wijze deze zijn meegenomen in het onderzoek;
3. Hoe rekening is gehouden met aspecten als rampenbestrijding, zelfredzaamheid van personen in het invloed gebied en beheersbaarheid van de ramp bij een eventuele calamiteit.

Ad1: de populatiegegevens zijn gedownload van de daartoe aangegeven locatie [9]. Vervolgens zijn een aantal correcties gemaakt zie referentie [10].
Ad2. De propeentankers worden uitgerust met dompelpompen en aanvaringsvrij aangemeerd/ de propeenleidingen worden in leidingstraten gelegd/ de propeenopslagen worden mounted uitgevoerd. In de haven worden gasdetectoren aangebracht die de verlading kunnen stoppen idem beveiligingen die ingrijpen als er sprake is van een afwijkende procesvoering. Verlaadarmen worden met breekkoppeling uitgevoerd/ tijdens verlaadactiviteiten is continu iemand aanwezig.
Ad3. Deze maatregelen staan in het veiligheidsrapport [8].

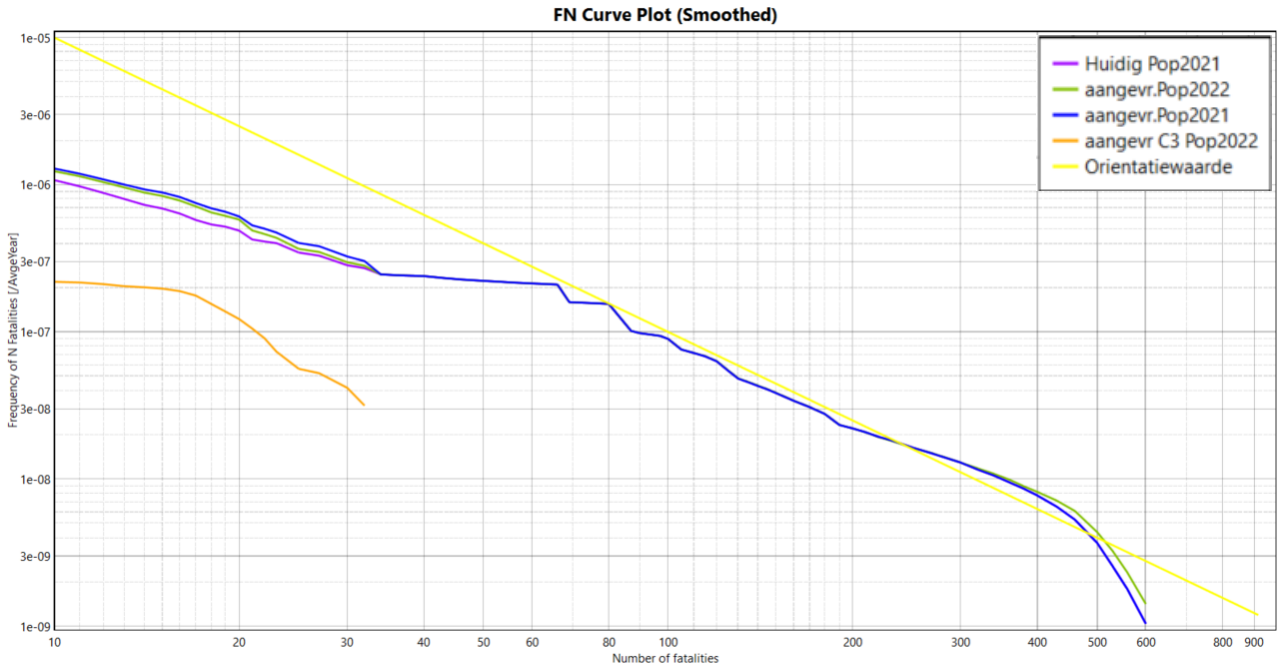
7.2.1 Resultaten groepsrisico - FN-curves

Het groepsrisico kan niet in contouren worden vertaald, maar wordt weergegeven in een grafiek, de FN-curve. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico. In deze grafiek wordt de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as).

Dit groepsrisico is de sommatie van de totale site Chemelot locatie, waarbij de verschillende bevolkingsgroepen op de verschillende plaatsen rondom het site Chemelot terrein zijn betrokken. Deze grafiek, de zgn. FN-curve, wordt weergegeven in figuur 6.

In figuur 6 zijn 4 curves zichtbaar:

- De paarse curve: actuele groepsrisico site Chemelot (populatie 1-1-2021).
- De blauwe curve: groepsrisico site Chemelot inclusief aangevraagde C3-verladingen en opslag (populatie 1-1-2021).
- De groene curve: groepsrisico site Chemelot inclusief aangevraagde C3-verladingen en opslag (populatie op 1-1-**2022**).
- De oranje curve: groepsrisico van alleen de aangevraagde C3-verladingen en opslag (populatie 2022)



Figuur 6: Groepsrisico FN-curve actuele (huidige) situatie versus aangevraagde situatie (populaties 2021/22)

*) note: de X-as en de Y-as van de FN-curve zijn logaritmisch.

De FN-curve voor de aangevraagde situatie (AnQore propeen verlading, transport en opslag + C3 verlading Sabic) is weergegeven in figuur 6. Hieruit blijkt dat de FN-curve veroorzaakt door de aangevraagde wijzigingen veel lager ligt dan de FN-curve van de site Chemelot, maar wel een geringe bijdrage levert tot 34 slachtoffers.

De Chemelot totaal FN-curve ligt tussen ca. 260-480 c.q. 520 (populatie 2021 c.q. 2022) slachtoffers iets boven de oriënterende waarde. De aangevraagde situatie heeft alleen groepsrisico tot 34 slachtoffers waardoor geconcludeerd wordt dat de aangevraagde situatie geen invloed heeft op de overschrijding van de oriënterende waarde.

Om de invloed van de populatie te beoordelen zijn de risico's van de aangevraagde situatie ook berekend met de populatie gegevens van 2022. Bij berekenen van het groepsrisico met de bevolkingsgegevens van 2022 ligt de FN-curve tot 320 slachtoffers gelijk met die van 2021 of ligt (ver) onder de oriënterende waarde, echter boven 320 slachtoffers neemt het groepsrisico enigszins toe.
Het gedeelte boven de oriënterende waarde neemt iets toe van 480 naar 520 slachtoffers. Deze toename (boven 320 slachtoffers) wordt dus geheel veroorzaakt door de aangepaste populatie gegevens en niet door de aangevraagde wijzigingen van de C3 verladingen.

Tot 260 slachtoffers liggen de FN-curves onder de oriënterende waarde of wijzigt deze niet. Bij een groepsgrootte boven 320 slachtoffers neemt de FN-curve met populatie 2022 iets toe, als gevolg van de gewijzigde populatiegegevens t.o.v. die van 2021.

7.2.2 Absolute waarden GR per slachtoffer-categorie

Het GR wordt ook weergegeven per slachtoffercategorie. In tabel 5 wordt het groepsrisico van de totale inrichting opgesplitst in 4 slachtoffercategorieën en per categorie wordt de frequentie aangegeven waarmee deze aantallen slachtoffers te verwachten zijn.

Tabel 5: GR opgesplitst naar slachtoffer categorie (actuele situatie (populatie 2021) versus aangevraagde situatie (zowel populatie 2021 als 2022).

	Actuele situatie (Pop. 2021)	Aangevr. situatie Pop.2021	Aangevr. situatie Pop.2022
Slachtoffer categorie	frequentie j-1	frequentie j-1	frequentie j-1
10-100	9,50E-07	1,11E-06	1,11E-06
100-1000	8,66E-08	8,66E-08	8,66E-08
> 1000	1,74E-13	1,74E-13	5,06E-13

Hierbij is een toename zichtbaar bij de lage slachtoffer categoriën. Dit komt overeen met de toename in FN-curve tot 34 slachtoffers door de AnQore propeenopslag (OHIO).
Bij de berekeningen van de aangevraagde situatie met de populaties 2021 versus 2022 neemt het GR toe bij de hoogste slachtoffercategorie. Deze invloed wordt dus alleen door de populatie verschillen veroorzaakt (de QRA scenario's zijn hierbij gelijk).

7.2.3 Bijdragen verschillende delen van de inrichting aan GR (Pop2021)

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico waarbij uitgegaan wordt van een grenswaarde is voor het groepsrisico een oriënterende waarde vastgesteld. Om een indicatie te geven van de bijdragen van de verschillende delen van de inrichting aan het berekend groepsrisico van de Chemelot inrichting wordt in tabel 6a,b,c de bijdrage (in %) van het betreffende inrichting-deel aan het groepsrisico per gedefinieerde slachtoffercategorie weergegeven.

De bijdrage per slachtoffercategorie wordt hierbij weergegeven voor a) de actuele situatie, b) de aangevraagde situatie AnQore (C3 AnQore (verlading + opslag OHIO) + C3-sabic met populatie 2021 en c) de aangevraagde situatie met populatie 2022.

Tabel 6a, b, c: installatie bijdrage aan het groepsrisico voor a) actuele situatie, b) aangevraagde situatie met populatie 2021 en c) aangevraagd met populatie 2022 *)

a) Actuele situatie, pop. 2021

installatie	slachtoffercategorie		
	10-100	100-1000	> 1000
TP3	52,90	91,50	100,00
TKP2	0,06	0,00	0,00
KWS Haven Sabic (leidingen + verlading)	6,31	0,00	0,00
KWS-leidingen Site	0,00	0,00	0,00
PPF6	0,06	0,01	0,00
OLE3	2,14	8,07	0,00
OMA AFA2+3	0,00	0,00	0,00
NH3 ringleiding	0,00	0,00	0,00
NH3 opslag	0,86	0,00	0,00
Fibrant HSO	0,00	0,00	0,00
OMM UF2	0,00	0,00	0,00
Arlanxeo EPT3	0,00	0,00	0,00
Borealis	0,00	0,00	0,00
PVC	0,00	0,00	0,00
Carbolim	0,00	0,00	0,00
Rail	5,12	0,40	0,00
RTT	0,00	0,00	0,00
Haven NH3-leid.+ verlading	30,03	0,01	0,00
ACN	2,53	0,00	0,00
C3 AnQore (verlading + opslag OHIO)			
totaal	100	100	100

b) aangevraagd, pop. 2021

installatie	slachtoffercategorie		
	10-100	100-1000	> 1000
TP3	45,34	91,50	100,00
TKP2	0,05	0,00	0,00
KWS Haven Sabic (leidingen + verlading)	5,32	0,00	0,00
KWS-leidingen Site	0,00	0,00	0,00
PPF6	0,05	0,01	0,00
OLE3	1,83	8,07	0,00
OMA AFA2+3	0,00	0,00	0,00
NH3 ringleiding	0,00	0,00	0,00
NH3 opslag	0,74	0,00	0,00
Fibrant HSO	0,00	0,00	0,00
OMM UF2	0,00	0,00	0,00
Arlanxeo EPT3	0,00	0,00	0,00
Borealis	0,00	0,00	0,00
PVC	0,00	0,00	0,00
Carbolim	0,00	0,00	0,00
Rail	4,39	0,40	0,00
RTT	0,00	0,00	0,00
Haven NH3-leid.+ verlading	25,73	0,01	0,00
ACN	2,17	0,00	0,00
C3 AnQore (verlading + opslag OHIO)	14,38	0,00	0,00
totaal	100	100	100

b) aangevraagd, pop. 2021

installatie	slachtoffercategorie		
	10-100	100-1000	> 1000
TP3	45,34	91,50	100,00
TKP2	0,05	0,00	0,00
KWS Haven Sabic (leidingen + verlading)	5,32	0,00	0,00
KWS-leidingen Site	0,00	0,00	0,00
PPF6	0,05	0,01	0,00
OLE3	1,83	8,07	0,00
OMA AFA2+3	0,00	0,00	0,00
NH3 ringleiding	0,00	0,00	0,00
NH3 opslag	0,74	0,00	0,00
Fibrant HSO	0,00	0,00	0,00
OMM UF2	0,00	0,00	0,00
Arlanxeo EPT3	0,00	0,00	0,00
Borealis	0,00	0,00	0,00
PVC	0,00	0,00	0,00
Carbolim	0,00	0,00	0,00
Rail	4,39	0,40	0,00
RTT	0,00	0,00	0,00
Haven NH3-leid.+ verlading	25,73	0,01	0,00
ACN	2,17	0,00	0,00
C3 AnQore (verlading + opslag OHIO)	14,38	0,00	0,00
totaal	100	100	100

c) aangevraagd, pop. 2022

slachtoffercategorie		
10-100	100-1000	> 1000
45,30	91,51	100,00
0,05	0,00	0,00
5,32	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,05	0,01	0,00
1,81	8,06	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,74	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
4,40	0,41	0,00
0,00	0,00	0,00
25,81	0,01	0,00
2,16	0,00	0,00
14,36	0,00	0,00
100	100	100

*) tabel b staat er 2x in, t.b.v. vergelijking voor de inhoudelijke aanpassingen, en t.b.v. vergelijking voor de populatie wijzigingen.

Bij deze weergave van de bijdragen van de installaties aan het groepsrisico wordt inzichtelijk dat met name de AnQore propeen opslag (OHIO) bij de lagere slachtoffer categorieën 14% bijdraagt. Het aandeel van de andere installaties neemt evenredig af.
Verdeeld over de slachtoffercategorieën is er vrijwel geen verschil in de bijdragen van de installaties tussen het GR met populatie 2021 en 2022.

Conclusies GR

Het groepsrisico veroorzaakt door zowel de AnQore Propeenverlading, transport en opslag als van de aangepaste Sabic C3 verlading ligt onder de oriënterende waarde.

- Voor het groepsrisico geldt dat de aangevraagde wijzigingen tot een groepsgrootte van 34 personen een aandeel levert waardoor de FN-curve van site Chemelot tot 34 slachtoffers stijgt t.o.v. de actuele situatie. Daarboven hebben de beide aangevraagde projecten geen invloed.
  In de slachtoffer categorie tot 34 personen wordt de oriënterende waarde niet overschreden.
- In de slachtoffercategorie 10-100 personen veroorzaken de aangevraagde wijzigingen een geringe verhoging van het groepsrisico (GR) van de site Chemelot.
- Voor een groepsgrootte tussen 260 en ca. 500 personen (480 bij populatie 2021 en 520 bij populatie 2022) is er voor de FN-curve van site Chemelot sprake van een overschrijding van de oriënterende waarde. Deze overschrijding neemt niet toe door de aangevraagde wijzigingen en wordt veroorzaakt door de gewijzigde populatiegegevens tussen 2021 en 2022.
- Boven 320 slachtoffers ligt de FN-curve van populatie 2022 iets hoger dan die van 2021. Ook dit wordt verklaard door de gewijzigde populatiegegevens.
- Voor een groepsgrootte groter dan 500 slachtoffers ligt de FN-curve weer onder de oriënterende waarde.

Referenties

[1] Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 4.3 (www.RIVM.nl).

[2] VML20201116, Actualisatie Subselectieberekeningen t.b.v. Revisievergunning Sabic Logistics C&I, R. Vermeijlen

[3] VML20210329, Presentatie plaatsgebonden risico en groepsrisico actualisatie 2022, R. Vermeijlen, d.d. 30-3-2022

[4] UIJ220501 Kwantitatieve risicoanalyse ten behoeve van Revisie WABO vergunning voor de deelinrichting Ammoniak Ringleiding en verlading op de site Chemelot. Pieter Uijterlinde datum: 01.05.2022

[5] VML20201102v20201118 QRA revisievergunningsaanvraag Sabic Logistics C&I + aanvulling VML20210720 Aanvulling op CSP20-0021 revisie Wabo – Kwantitatieve risicoanalyse t.b.v. Revisie WABO vergunning Logistics C&I, Sabic op site Chemelot, aanvulling vanwege gewijzigde tankputten TKP2 en TKP3. R. Vermeijlen, 20-7-2021

[6] SAFETI-NL, versie 8.3 8.3.207, DNVGL / Safeti Study Manager 8.3.207

[7] Buisleidingen; faaloorzaken en risicoreducerende maatregelen. Paul Uijt de Haag / RIVM, dd 07 december 2012

[8] Actualisatie van Hoofdstuk 1 CSP-vergunning Site Chemelot ('Koepelvergunning' in deze nota 'QRA 2020' genaamd)

[9] Populatiegegevens gebaseerd op de Populatieservice (versie 2021-01) zoals gebruikt voor Actualisatie 2022. En 2022-01 voor de aangevraagde situatie.
Populatie Service: Website Relevant:
https://relevant.nl/display/THEMA/Populatieservice;
Handleiding Populatieservice 2018:
https://relevant.nl/display/DOC/Handleiding+populatieservice

[10] UIJ190505, Populatie aanpassingen BAG versie 190508 (in overleg met Bevoegd Gezag). P. Uijterlinde, 8 mei 2019. Referentie naar Sitech Archief: LTO-001816

[11] Handboek risicozonering Windturbines versie 3.1. mei-2014 RVO.

[12] EUROPESE MACROSEISMISCHE SCHAAL EMS (1992) - Knmi
www.knmi.nl/cms/mmbase/attachments/17469/ems92_schaal.pdf

[13] Risicokaart Limburg: website:
http://risicokaart.limburg.nl/nl/html/algemeen/nl/Risicoomschrijvingen/aardbevingen/aardbevingen.asp. Risicokaart Limburg: website: http://risicokaart.limburg.nl/

[14] BEVI Besluit externe veiligheid inrichtingen. Besluit van 27 mei 2004, houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid van inrichtingen milieubeheer (Besluit externe veiligheid inrichtingen). Wetten.overheid.nl

Bijlage 1: (Tevens genummerd als H8 en H9) LOC-scenario's, faalfrequenties en modelgegevens t.b.v. QRA risico berekeningen (AnQore)

8 LOC Scenario's

De activiteiten die plaatsvinden zijn het verplaatsen en opslaan van Propeen. In de Handleiding Risicoberekeningen Bevi [1] zijn voor elk van deze activiteiten generieke 'Loss Of Containment' (LOC) scenario's voorgeschreven. Deze generieke scenario's worden in dit hoofdstuk beschreven. In dit hoofdstuk zijn de generieke scenario's nader bekeken voor deze specifieke situatie.
Voor de kwantitatieve risicoanalyse worden de uitgewerkte LOC-scenario's ingevoerd in het rekenprogramma SAFETI-NL 8.3 [6]. De uitwerkingen van de LOC-scenario's zullen ook de benodigde gegevens beschrijven om het programma in te voeren.
De uitgangspunten zijn afgeleid van de engineering gegevens zoals deze door AnQore zijn verstrekt. De QRA berekeningen zijn uitgevoerd o.b.v. deze gegevens.

8.1.1 Tankschepen

Voor schepen zijn er geen scenario's voor intrinsiek falen. Aangenomen wordt dat de Propeenverlading van AnQore en Sabic plaatsvindt tijdens het grootste deel van de tijd, dat een schip aanwezig is, en de verladingsscenario's dominant zijn ten opzichte van intrinsiek falen [1]. De enige scenario's, naast de verlading, die van belang zijn, zijn externe beschadiging ten gevolge van scheepsbotsingen.

De aanmeersteiger en het aanmeren van de Propeenschepen voor AnQore wordt aanvaringsvrij uitgevoerd. Hiermee vervalt dit scenario.

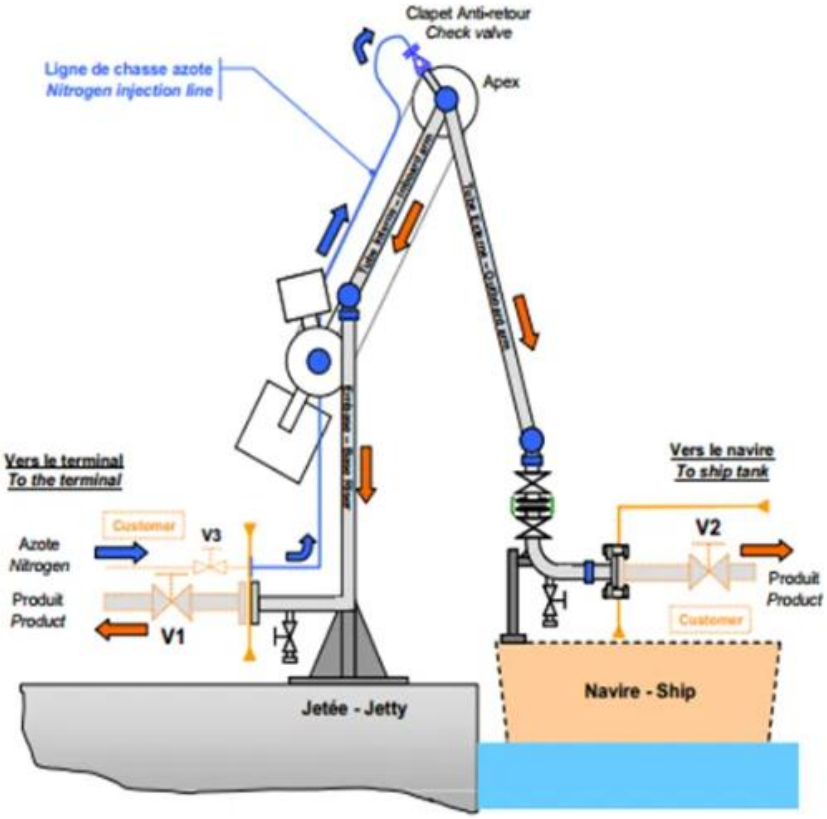
8.1.2 Dompelpompen (aanwezig op de tankers)

De aanwezigheid van pompen in leidingen en hun volumetrische stroom moeten worden betrokken bij het berekenen van de uitstroming.
In het ontwerp bij de AnQore en Sabic verlading is uitgegaan van de aanwezigheid van dompelpompen (Deepwell: aantal 8 zie bijlage 4). Bij een LOC aan of bij één van de pompen stroomt hooguit de verpompte Propeen terug in de tank. Er is dus geen sprake van het vrijkomen van propeen in de omgeving. Het scenario van falende (tanker-) verlaadpompen is voor AnQore en Sabic zodoende niet meegenomen in de QRA.

Bij de C3 verlading van Sabic wordt C3 met een dompelpomp vanuit de tanker naar het buffervat gepompt. Vanuit het buffervat wordt met een aparte pomp en leiding L1197 naar de site Chemelot gepompt. Deze pomp is wel in de QRA gemodelleerd.

8.1.3 Losarm

Verlading vindt plaats van de tanker naar de propeenleiding door middel van een verlaadarm met breekkoppeling. Bij het loskoppelen van de verlaadarm wordt volgens procedure een bepaalde volgorde van sluiten van de afsluiters gehanteerd waardoor de (geringe) vloeibare inhoud van de losarm terug valt in de tanker. Hierdoor vormt de verlaadarm geen extern risico in de periode dat er niet verladen wordt. Dit geldt zowel voor de C3-verlading van AnQore als die van Sabic.



Figuur 7: Werking van de verlaadarm

Tijdens het laden kunnen 2 storingen bij de losarm optreden. Dit geldt zowel voor de losarm van de AnQore installatie als die van Sabic.
de losarm vertoont een lek ter grootte van 10% van de nominale diameter.
de losarm vertoont een Breuk.

Tabel 7: Scenario voor de verlading

	Frequentie Laad-/losarm (per uur)
1. Breuk van de laad-/losarm of laad-/losslang	3×10^{-8}
2. Lek van de laad-/losarm of laad-/losslang met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter, maximaal 50 mm.	3×10^{-7}

Scenario tanker vaart weg met aangesloten verlaadarm en de breekkoppeling werkt:
De losarm is voorzien van een breukkoppeling. Vaart een tanker weg terwijl de losarm nog verbonden is dan breekt de losarm op een daartoe bestemde plek en sluit automatisch. Het gevolg is dat slechts een zeer geringe hoeveelheid (enkele liters) Propeen ontsnapt. Deze hoeveelheid is dermate gering dat dit scenario niet in de QRA is opgenomen.

Scenario tanker vaart weg met aangesloten verlaadarm en de breekkoppeling faalt:
Het scenario dat er een tanker wegvaart met een aangesloten verlaadarm en de breekkoppeling faalt waardoor een grotere hoeveelheid propeen vrijkomt is wel in deze QRA opgenomen.
De frequentie waarmee wegvaren met een aangekoppelde losarm verwacht wordt bedraagt: maximaal 0,01/jr (Veiligheidskritische procedure waarbij meerdere onafhankelijke personen controleren en ingrijpen).
De kans dat het automatische inbloksysteem van de losarm faalt waardoor er gedurende 2 minuten een LOC ontstaat met het losdebiet = 0,001 (standaard waarde automatisch inbloksysteem volgens modellering repressieve systemen Handleiding Risicoberekeningen [1]).

Een tanker voert per keer 1000 tot 1300 ton propeen aan.

Het lossen van een barge duurt 12 uur (info: technoloog).
Per jaar worden 310 tankers verwacht. (info: vergunningsaanvraag)
De faalfrequentie voor een breuk in de losarm bedraagt 3^{E}-08/h,jaar [1] (= $1,1^{E}$-04/jr.
De faalfrequentie voor een lek in de losarm bedraagt 3^{E}-07/h,jaar [1] (= $1,1^{E}$-03/jr.)

In alle scenario's met een guillotinebreuk geldt dat na maximaal 2 minuten de beveiliging hoort in te grijpen en de snelafsluiters gesloten heeft. Er is continu toezicht door zowel personeel op de tanker als een operator op de kade. Daarnaast is ook een systeem van gasdetectoren in de haven aanwezig.

Scenario lek aan verlaadarm:
Voor het lekscenario, 15 mm gat (10% van de leidingdiameter), met een veel kleiner lekdebiet, is een bronduur van 1800 sec aangenomen.

De hoogte van de losarm is ingeschat op 6 meter [engineering Sabic]. De LOC hoogte is zodoende 3 meter aangenomen (halve hoogte). De richting van vrijkomen is horizontaal. De diameter van de losarm is 150 mm.

De losarm is op een zogenaamde Jetty in het kanaal (OHIO)



Figuur 8: Plaatsing van de verlaadarm op de Jetty.

Voor Sabic geldt bij een verlaadcapaciteit van 300 kTon per jaar dat er 2000 uur per jaar wordt verladen, de overige scenario gegevens zijn gelijk aan die van AnQore.

De Losarm van AnQore is met een d200 leiding verbonden met (circa 65 meter lengte) de kade. Deze leiding bevindt zich op een hoogte van 1 meter en bereikt de kade via een brug.

Tabel 8: Scenario voor bovengrondse leidingen (= BEVI tabel27 [1])

	Frequentie (per meter per jaar) nominale diameter < 75 mm	Frequentie (per meter per jaar) 75 mm ≤ nominale diameter ≤ 150 mm	Frequentie (per meter per jaar) nominale diameter > 150 mm
1. Breuk van de leiding	1×10^{-6}	3×10^{-7}	1×10^{-7}
2. Lek met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter, maximaal 50 mm	5×10^{-6}	2×10^{-6}	5×10^{-7}

<u>Scenario 20 mm verladen-1: 20 mm gat in leiding in de situatie dat er niet verladen wordt</u>

Tijdens rust (periode tussen 2 verlaadactiviteiten) kan een 20 mm gat ontstaan [1].
Jaarlijks wordt 310 keer 12 uur verladen.
De kans op dat er op een willekeurig moment niet verladen wordt = 0,575 {(8760 – 12*310)/8760}

Er is aangenomen dat in de periode tussen 2 verlaadactiviteiten de druk in dit stukje leiding 10 barg en de temperatuur bedraagt 15°C (analoog aan de rest van de leiding). De frequentie waarmee een lekkage in deze periode tussen 2 verlaadactiviteiten bedraagt zodoende:
{(kans op verladen) * correctie om dubbele scenario's te voorkomen * (faalfrequentie)}
= 1^{E}-07 /jr. * 5^{E}-07/6^{E}-7/jr. * 0,575. [/(jr.m]

<u>Scenario 20 mm verladen: 20 mm gat in leiding in de situatie dat er wel verladen wordt</u>
Tijdens verlaadactiviteiten kan een 20 mm gat ontstaan [1].
Jaarlijks wordt 310 keer 12 uur verladen.
Kans op lek tijdens verladen = 0,425
{(kans op verladen) * correctie om dubbele scenario's te voorkomen * (faalfrequentie)}
{(12*310/8760) * 5^{E}-07/6^{E}-7/jr. * 5^{e}-07}

Tijdens verlaadactiviteiten bedraagt de druk in dit gedeelte van de leiding (maximaal) 22,8 barg. Dit is de dampspanning van Propeen bij 35°C (13,8 barg: dit is de hoogste propeentemperatuur die aangevoerd kan worden en niet geweigerd wordt) vermeerderd met de pompdruk.

<u>Breuk tijdens niet verladen en de beveiliging faalt.</u>
Tijdens rust (periode tussen verlaadactiviteiten) kan een leidingbreuk (guillotine) ontstaan.
Voor de kwantificering is aangenomen dat dit stukje leiding verbonden is met de ondergrondse propeenleiding. De druk en temperatuur bedragen zodoende: 10 barg en 15°C. Bij een breuk wordt de afsluiter tussen het bovengrondse en ondergrondse traject gesloten.

Jaarlijks wordt 310 keer 12 uur verladen, de rest van de tijd wordt niet verladen.
Faalkans beveiliging = 0,001 (sluit de snelafsluiter op de overgang bovengronds/ondergronds)
Kans op breuk tijdens niet-verladen bij falende beveiliging = 0,575
{(kans op niet verladen) * correctie * faalkans beveiliging * (faalfrequentie)}
{(1-12*310/8760) * 1^{E}-07/jr./6^{E}-07 * 0,001 * 1^{E}-07/jr.}

Breuk tijdens verladen beveiliging grijpt in

Tijdens verladen treedt een guillotine breuk op. De beveiliging grijpt effectief in en na 120 sec is de propeenleiding gesloten, is de verlaadpomp gestopt en de verlaadactiviteiten liggen stil.

Tijdens verladen bedraagt de druk en temperatuur in de bovengrondse leiding 35°C en 22,8 barg. (maximale condities welke aangeleverd wordt en niet wordt geweigerd vermeerderd met de opvoerhoogte van de pompen)

Tijdens verlaadactiviteiten) kan een guillotine breuk ontstaan.
De kans op verlaadactiviteiten = 0,425
Faalkans beveiliging = 0,001
Kans op guillotinebreuk tijdens verladen met correct ingrijpen van beveiliging) =
{(kans verladen met werkende beveiliging) * (faalfrequentie) * correctie$_{\text{dubbele scenario's}}$}
0,425* (1-0,001) * 1^{E}-07 *(1^{E}-7/6^{E}-07)

Voor Sabic geldt aanvullend aan bovenstaande scenario's:
De losarm is verbonden met een buffervat.
Dit buffervat bevat 7.2 m^3 (80% gevuld) vloeibare C3 bij 15°C en pompdruk van de tanker (8.8 barg).
Falen van dit drukvat is gemodelleerd zoals voorgeschreven in de Handleiding Risicoberekeningen [1], 5^{E}-7/jaar instantaan falen, 5^{E}-7/jaar leegstromen in 10 minuten en 1^{E}-5/jaar 10 mm lek.
Vanuit het buffervat wordt met een (dubbel uitgevoerde) pomp de C3 in de ondergrondse C3 transportleiding L1197 gepompt.
De pomp is uitgevoerd als een canned pomp en gemodelleerd met de faalfrequenties vanuit de Handleiding [1]: Catastrofaal falen 1^{E}-4/jaar, lek (10% diameter) $4{,}4^{E}$-3/jaar. (zie ook paragraaf 2.1.3).

8.1.4 Ondergronds leidingen

Het tracé van haven Stein naar de Site Chemelot is in 3 delen opgesplitst.
Van de kade naar de rotonde veerstraat heidekampweg
Heidekampweg tot het ACC

1. Van ACC tot de bullets.

Voor tracé 1 gelden de faalfrequentie voor ondergrondse leidingen geïnstalleerd volgens een leidingstraat. Voor dit tracé komen leiding 1197 en de Propeenleiding van AnQore in dezelfde strook.

De bestaande Sabic C3-transportleiding L1197 voldoet ook aan de criteria voor een leidingstraat en is ook zo gemodelleerd.



Figuur 9: Actuele aanduiding leiding 1197

Voor tracé 2 gelden de faalfrequentie voor ondergrondse leidingen geïnstalleerd in een leidingstraat.

Tracé 2 start bij de rotonde
Veestraat Heidekampweg
En eindigt nabij het ACC
Op de site Chemelot.



Figuur 10: Strook ten zuiden bedoeld voor leidingen ten zuiden van de

Voor tracé 3 (alleen voor de AnQore leiding) gelden de faalfrequentie voor leidingen geïnstalleerd in een leidingstraat. In eerste instantie was voor dit trace gekozen voor een zogenaamde NEN3650 leiding. Echter gedurende de ontwerpfase werd besloten om ook voor tracé een speciaal hiervoor bedoelde strook voor leidingen in te richten.

Voor een lekkage tijdens een periode dat er geen propeen verladingsactiviteiten plaatsvinden, geldt:
Druk / temperatuur in de ingeblokte leiding = 10 barg / 15°C (geen verlaadactiviteit)
Druk / temperatuur tijdens verlaadactiviteiten = 22,8 barg / 35°C (verzadigingsdruk vermeerderd met de pompdruk)

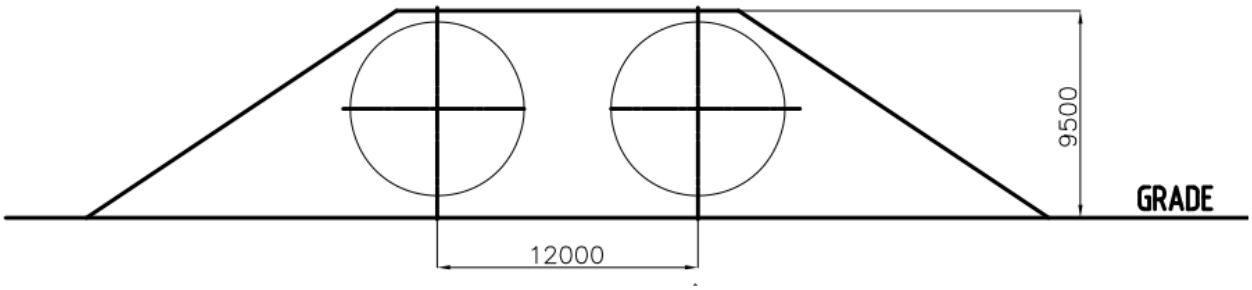
De kans op verlaadactiviteit = 0,425 (op basis van 310 tankers met elk gemiddeld 12 uur lostijd).

8.1.5 Opslag, AnQore

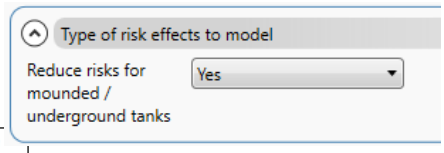
De opslag bij AnQore bestaat uit 2 horizontale tanks (bullets) elk met een bruto opslagcapaciteit van 2620 m^3. Het betreft hier ingeterpte en ondergrondse tanks met tot vloeistof verdichte ontvlambare gassen. Voor ingeterpte en ondergrondse tanks wordt aangenomen dat een (warme) BLEVE door aanstraling niet kan optreden. Dit wordt in Safeti-NL ingevoerd door uit te gaan van de standaard faalfrequentie te kiezen voor instantaan falen en “yes” te selecteren bij het veld Reduced risks for mounded/underground tanks. Hierdoor wordt in de gebeurtenissenboom bij de directe ontsteking de vervolgkans op een vuurbal verlaagd van 1 naar 0,3.

De temperatuur in de bullets = 35°C (maximaal)
Druk in de bullets= 13,6 barg (verzadigingsdruk bij 35°C)
Barstdruk bullets = 21,78 barg

Tanks beschouwd als ondergronds.
Hoogte uitstroming = 0,01 m (volgens BEVI/HARI [1])
Richting = vertikaal omhoog. (volgens BEVI/HARI [1])



Figuur 11: schets van de Propeenopslag



Tabel 15 Scenario’s voor ondergrondse/ingeterpte opslagtank onder druk

	Frequentie (per jaar)
1 Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud (zie punt 1)	5×10^{-7}
2. Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 min. in een continue en constante stroom	5×10^{-7}
3. Continu vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm	1×10^{-5}

8.1.6 Pompen (P-X2 P-X1, AnQore)

Tabel 9: LOC- Scenario's centrifugaal pompen.

Installatie	LOC-scenario	Frequentie (per jaar) [1]
Zonder pakking	Catastrofaal falen	1 x 10^{-5}
	Lek (10% diameter)	5 x 10^{-5}

Persdiameter: d100
Zuigleiding: d100
Pompdebiet: 10 kg/sec
Pompdruk: 15 barg

Er is een pomp met een pakking aangenomen.
Er is aangenomen dat elke pomp 50% van de tijd
In bedrijf is (continu 1 pomp in bedrijf)

Coördinaten van P-X1 = 183663; 333066
Coördinaten van P-X1 = 183660; 333032

Tabel 34 Scenario's voor centrifugaal pompen en centrifugaal compressoren

	Canned (zonder pakking) Frequentie (per jaar)	Met pakking Frequentie (per jaar)
Catastrofaal falen	1 × 10^{-5}	1,0 × 10^{-4}
Lek (10 % diameter)	5 × 10^{-5}	4,4 × 10^{-3}

Tabel 35 Scenario's voor zuigerpompen en zuiger compressoren

	Frequentie (per jaar)
Catastrofaal falen	1,0 × 10^{-4}
Lek (10 % diameter)	4,4 × 10^{-3}

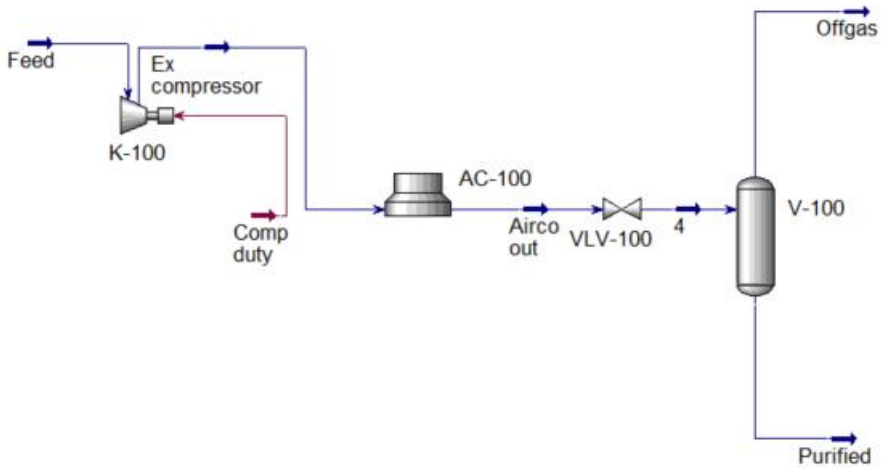
Opmerkingen:

1. Er is geen verschil in faalfrequentie tussen pompen met een enkele pakking en pompen met een dubbele pakking.
2. De scenario's zijn alleen van toepassing op de tijd dat de pomp of compressor in bedrijf is.
3. Het catastrofaal falen van een pomp (compressor) wordt gemodelleerd als een leidingbreuk van de toevoerleiding van de pomp (compressor). Het lek scenario wordt gemodelleerd als een lek in de toevoerleiding van de pomp (compressor).

8.1.7 Koeling, AnQore

De koeling bestaat uit een (zie principe schema in figuur 12)

- compressor,
- warmtewisselaar &
- refluxvat.
- Leidingwerk



Feed=propeen+N2, K-100 is compressor, AC-100 is koeler, V-100 is scheidingsvaatje. Purified = propeen. Off-gas is N2 en wat propeen

Figuur 12: schets van de Propeenkoeling

De aangeleverde propeen bevat stikstof als gevolg van (inertiserings-) activiteiten bij de toeleveringsbedrijven. Dat kan bij de leverancier, de distributeur, de vervoerder en ook bij ons in de bullet zijn. Gasvormige propeen met stikstof wordt periodiek uit de bullets verwijderd en gecomprimeerd. Middels een warmtewisselaar wordt de warme gecomprimeerde propeen met buitenlucht gekoeld tot deze condenseert. In een refluxvat worden de inerten gescheiden en naar bestaande fakkels verwerkt. De vloeibare propeenfractie wordt retour naar de bullets geleid.

Faalfrequentie voor de compressor (aangenomen plunjer- compressor)

Tabel 10: Scenario's voor zuigerpompen en zuiger compressoren

	Frequentie (per jaar)
Catastrofaal falen	$1{,}0 \times 10^{-4}$
Lek (10 % diameter)	$4{,}4 \times 10^{-3}$

De diameter van de zuigleiding is D100 aangenomen. De inhoud van de zuigleiding is verbonden met de dampkap van de bullets.

De gegevens van het overige leidingwerk van de koeling is nog niet bekend en niet in de QRA opgenomen. Vast staat dat de invloed van dit leidingwerk op de QRA klein is.

Faalfrequentie voor de warmtewisselaar, AnQore

Faalfrequentie voor de warmtewisselaar (pijpwarmtewisselaars waarbij de gevaarlijke stof zich binnen de pijpleidingen bevindt en waarbij de mantel een ontwerpdruk heeft die lager is dan of gelijk aan de maximaal optredende druk van de gevaarlijke stof in de pijpleiding)

Tabel 11 Scenario's voor pijpwarmtewisselaars waarbij de gevaarlijke stof zich binnen de pijpleidingen bevindt en waarbij de mantel een ontwerpdruk heeft die lager is dan of gelijk aan de maximaal optredende druk van de gevaarlijke stof in de pijpleiding.

	Frequentie (per jaar)
1. Breuk van 10 pijpen tegelijkertijd	1×10^{-5}
2. Breuk van 1 pijp	1×10^{-3}
3. Lek met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter van één pijp, maximaal 50 mm	1×10^{-2}

Aangenomen is dat de warmtewisselaar uit een (groot) aantal 10 mm leidingen gevuld met Propeen bestaat.

Faalfrequentie voor het refluxvat, AnQore

De gegevens van het leidingwerk van de koeling zijn nog niet in detail bekend en zijn niet in de QRA opgenomen. Vast staat dat de invloed van dit leidingwerk op de QRA klein is.

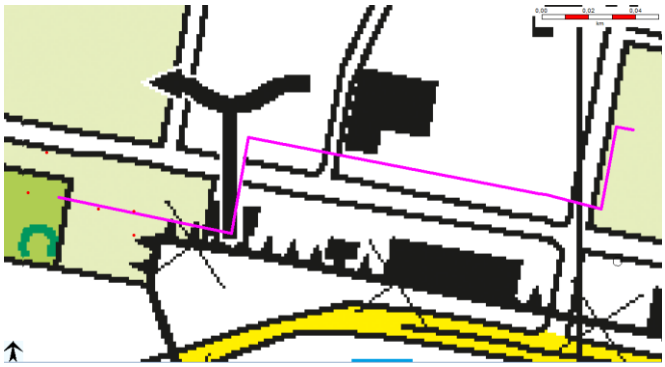
8.1.8 Fakkel

De fakkel is niet in de QRA opgenomen. De fakkel zal geen letaliteit op de terreingrens veroorzaken of verder. Ook wordt de fakkel volgens de uitgangspunten van safe location ontworpen zodat er ook geen sprake is van letaliteit op de site. Hierdoor is er geen noodzaak de fakkel in de QRA op te nemen.

8.1.9 D100 leiding van Bullets naar AnQore.

De propeen wordt middels een D100 leiding bovengronds naar de fabriek getransporteerd.
Faalfrequentie bovengrondse leiding = $8{,}5^{E}$-07/jr. (faalfrequentie overgenomen uit VR2019)
Kans op lekkage ter grootte van een 10 mm gat = 90%
Kans op guillotinebreuk = 10% (note: bij een guillotinebreuk volgt dubbelzijdige uitstroming)

Het medium in deze leiding heeft een temperatuur/druk van 15°C/15 barg.
De uitstroomhoogte/richting bedragen 7,5 meter / horizontaal.



Figuur 13: d100 leiding voor Propeentransport van de Propeenopslag naar de verdampers

AnQore:
Er is conform de vergunningsaanvraag, ervan uitgegaan dat voor de propeenverlading van AnQore maximaal 310 maal per jaar gelost wordt en het lossen 12 uur in beslag neemt.

Er is ervan uitgegaan dat het leidingtracé van de haven tot de Bullets op de site Chemelot voldoet aan een leidingstraat. De Propeenleiding is ten zuiden van de Heidekampweg in de gemeente Stein gepland. Hier is al een brede strook met leidingen aanwezig met o.a. de C3-leiding L1197 van Sabic. Deze speciale voor leidingen gereserveerde strook is voorzien van markeringen en wordt regelmatig geïnspecteerd. Zie ook figuur 14.



Figuur 14: Leidingstrook ten zuiden van de Heidekampweg (gemeente Stein)

9 Model gegevens

In dit hoofdstuk worden de generieke model gegevens verder uitgewerkt. Voor de kwantitatieve risicoanalyse worden de uitgewerkte LOC-scenario's (hoofdstuk 8) ingevoerd in het rekenprogramma SAFETI-NL 8.3 [6]. De uitwerkingen van de LOC-scenario's zullen ook de benodigde gegevens beschrijven om het programma in te voeren.

9.1.1 Model gegevens

De relevante omgevingsdata voor de berekening van de externe risico's betreffende bevolkingsdichtheid rondom het bedrijf, de ontstekingsbronnen en de weergegevens van de omgeving.

9.1.2 Bevolkingsgegevens

In het kader van risicoanalyses worden de effecten ten gevolge van het vrijkomen van gevaarlijke stoffen in de omgeving vertaald naar schade aan personen die hierdoor ontstaat. Bij het bepalen van de mate van letsel bij personen zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van personen in de omgeving en hun verblijfplaats noodzakelijk.

Voor de berekening van het groepsrisico zijn de bevolkingsgegevens 2021-01 gebruikt van de Populatie Service. Deze zijn verkregen vanuit het door de overheid ter beschikking gestelde programma Populatie Service [9] waarbij de gegevens van 1-1-2021 zijn gedownload en ingelezen in Safeti-NL. In overleg met het Bevoegd Gezag zijn de populatie gegevens op een aantal plaatsen in overeenstemming gebracht met de door het bevoegd gezag opgevraagde daadwerkelijke gegevens [10]. De vergelijking o.b.v. de aangevraagde proceswijzigingen kan hiermee worden berekend.
Omdat de wijzigingen in 2022 worden aangevraagd wordt het groepsrisico tevens berekend met de populatiegegevens van 1-1-2022. Deze berekening en rapportage met de geactualiseerde populatie is ook zichtbaar in deze QRA. Hiermee wordt de invloed van de gewijzigde populatiegegevens (t.o.v. 2021-01) inzichtelijk gemaakt.

9.1.3 Meteorologische gegevens

Voor de berekeningen zijn de meteorologische omstandigheden een van de invoergegevens. De berekeningen worden uitgevoerd voor 4 verschillende weerklassen en 6 windsnelheden (B3, D1.5, D5, D9, E5 en F1.5). (zie tabel 14).

Tabel 12: Beschrijving weerklassen.

	Beschrijving
B3	Instabiel weer, gematigd zonnig, lichte tot gemiddelde wind (3 m/s)
D1.5	Licht instabiel weer, zonnig en licht winderig (1.5 m/s)
D5	Neutraal weer, bewolkt en winderig (5 m/s)
D9	Neutraal weer, bewolkt en winderig (9 m/s)
E5	Licht stabiel, winderig (5 m/s)
F1.5	Zeer stabiel, zeer licht winderig (1.5 m/s)

Voor de studie worden de statische weergegevens van het meteo station Beek gebruikt. Per weerklasse wordt de windrichting onderverdeeld in 12 sectoren. In totaal wordt met 72 verschillende combinaties van weerklasse, windsnelheid en windrichting per ongewoon voorval gerekend. Tevens wordt nog onderscheid gemaakt tussen de dag en nacht situatie. In tabel 13 wordt een overzicht gepresenteerd van de gebruikte meteo-data voor deze QRA-berekeningen.

Tabel 13: Meteogegevens Beek uit Safeti NL [6]

dagsituatie						
	weerklasse					
Sector	B 3.0 m/s	D 1.5 m/s	D 5.0 m/s	D 9.0 m/s	E 5.0 m/s	F 1.5 m/s
346-015	2.010	0.993	2.005	0.719	0.000	0.000
016-045	2.394	0.685	1.961	1.126	0.000	0.000
046-075	3.331	0.803	2.213	1.911	0.000	0.000
076-105	2.245	0.642	1.659	2.213	0.000	0.000
106-135	0.971	0.493	0.635	0.281	0.000	0.000
136-165	0.964	0.535	0.915	0.557	0.000	0.000
166-195	1.907	0.875	2.674	2.779	0.000	0.000
196-225	3.030	1.530	5.882	7.098	0.000	0.000
226-255	3.486	2.272	7.889	6.311	0.000	0.000
256-285	2.291	1.822	4.540	2.452	0.000	0.000
286-315	1.195	1.189	2.437	1.245	0.000	0.000
316-345	1.282	0.989	1.801	0.764	0.000	0.000
nachtsituatie						
	weerklasse					
sector	B 3.0 m/s	D 1.5 m/s	D 5.0 m/s	D 9.0 m/s	E 5.0 m/s	F 1.5 m/s
346-015	0.000	0.876	1.328	0.386	0.602	1.044
016-045	0.000	0.788	1.839	0.767	1.060	1.213
046-075	0.000	0.937	1.997	1.146	1.789	1.825
076-105	0.000	0.774	1.871	1.215	1.759	1.609
106-135	0.000	0.715	1.132	0.259	0.964	1.487
136-165	0.000	0.927	1.502	0.640	1.107	1.893
166-195	0.000	1.406	5.009	3.638	2.505	2.320
196-225	0.000	2.140	7.378	6.987	2.562	2.109
226-255	0.000	2.493	5.458	3.799	1.078	1.607
256-285	0.000	1.776	2.657	1.060	0.454	1.153
286-315	0.000	1.133	1.359	0.395	0.249	0.773
316-345	0.000	0.837	0.984	0.189	0.246	0.798

9.1.4 Modelgegevens

Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende specifieke uitgangspunten gehanteerd.

Tabel 14 Uitgangspunten.

Programma	*Safeti-NL [6]*
Versie	*8.3*
Ruwheidsparameter	*0.17*
Subselectie toegepast	*Nee*

9.1.5 Domino-effecten

Ten gevolge van externe incidenten is het mogelijk dat de Propeenleiding en Propeenopslag beschadigd raakt. In deze paragraaf worden de invloeden van windturbines en vliegroutes nabij de leiding beschreven.

9.1.6 Windturbines

Voor het berekenen van de faalkans van een leiding moet rekening worden gehouden met het falen van de leiding door het falen van een windturbine in de nabijheid. Voor zowel bovengrondse als ondergrondse buisleidingen wordt geadviseerd een afstand aan te houden waarbuiten geen significant additioneel risico van een windturbine is te verwachten is. Deze afstand hangt samen met de gevolgen voor de omgeving wanneer de windturbine omvalt of een blad afbreekt.

Binnen de afstanden die genoemd zijn in het Handboek Risicozonering Windturbines [11] zijn geen windturbines geïdentificeerd. Daarom is er geen aanvullende faalkans opgenomen voor het falen van de leiding door het falen van een windturbine.

9.1.7 Vliegroutes

In heel Nederland kan een vliegtuig neerstorten. De meeste luchtvaartongevallen gebeuren echter op of in de directe omgeving van een vliegveld. Het meest nabijgelegen vliegveld is de luchthaven van Maastricht. Deze is gelegen op ca. 8 km van de Propeenleiding en opslag.

Letterlijk de tekst: Een luchtvaartongeval komt meestal voor op of nabij een vliegveld tijdens het opstijgen of de (nood)landing. Maar een vliegtuig kan ook neerstorten in het buitengebied of op bebouwing, zoals bijvoorbeeld bij de Bijlmerramp in 1992. Een vliegtuig kan in principe overal neerstorten. De gevolgen ervan kunnen dus op elke plek optreden. Het plaatsgebonden risicocontour rondom Maastricht Aachen Airport staat op de website van de rijksoverheid (Compendium voor de Leefomgeving) link: [Externe veiligheid rond regionale luchthavens, 2010-2018 | Compendium voor de Leefomgeving (clo.nl)]

Er is analoog aan de overige QRA-plichtige installaties op de dichterbij het vliegveld gelegen locatie Chemelot geen aanvullende faalkans opgenomen voor het falen van de leiding door het neerstorten van een vliegtuig. De 1^{E}-06/jaar contour van de luchthaven is op ruime afstand van de leiding gelegen. Daarmee is de verwachting de bijdrage van een mogelijk luchtongeval op de faalfrequentie van de installaties minder is dan 10% van die faalfrequentie.

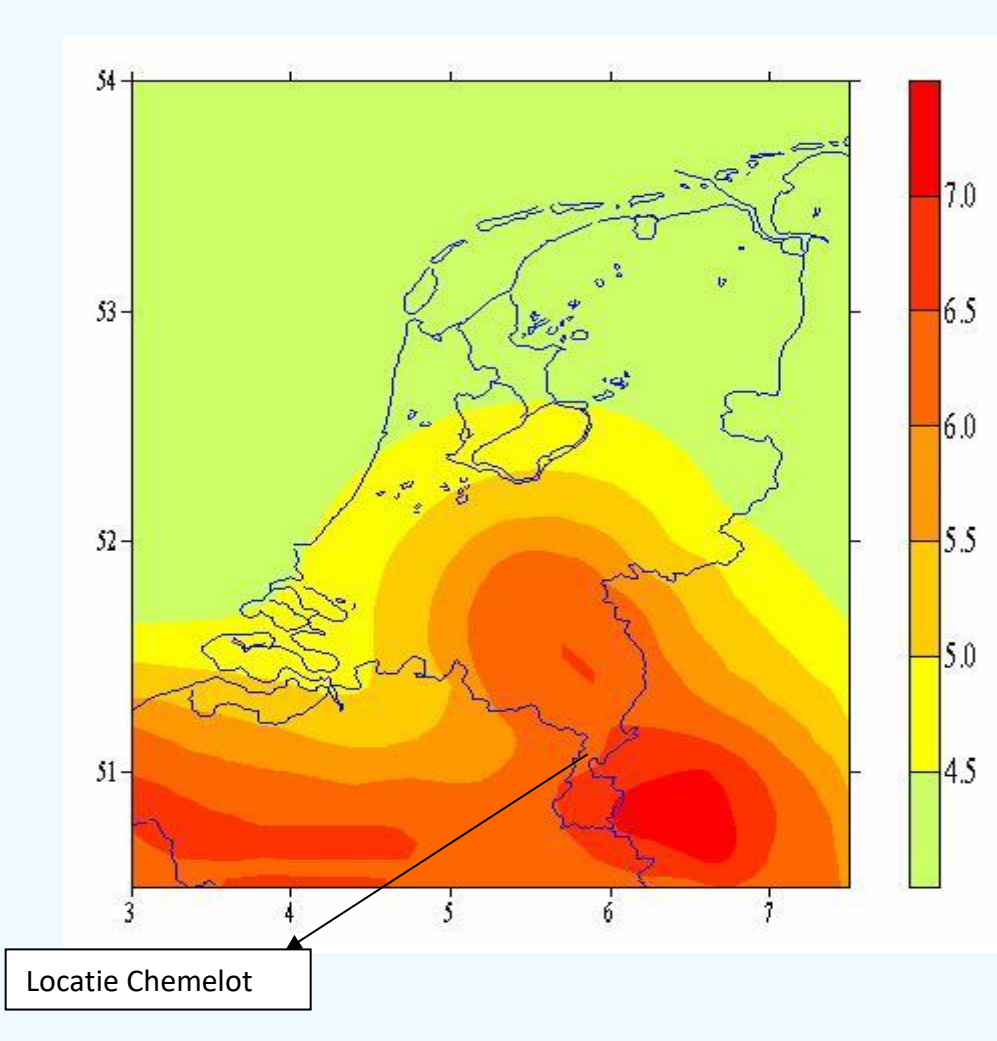
9.1.8 Aardbevingen

Aardbevingen komen vrijwel nooit zomaar ergens geïsoleerd voor; ze zijn altijd verbonden met breuken die in de ondergrond lopen. Door de provincie Limburg lopen twee grote breuken, de Peelrandbreuk en de Feldbissbreuk. Beide breuken lopen van het noord-westen naar het zuid-oosten van Limburg. De noordelijke breuk is de Peelrandbreuk en de zuidelijke is de Feldbissbreuk. In Zuid-Limburg lopen ook nog een aantal kleinere breuken, waarvan er op dit moment een aantal actief zijn, zoals de Kunradebreuk bij Voerendaal / Heerlen / Kunrade.

In figuur 15 is risicokaart van Nederland afgebeeld. De intensiteiten zijn weergegeven volgens de Europese Macroseismische Schaal (EMS) [12]. De schaal geeft de intensiteit van de optredende trillingen weer. Deze trillingen zijn de directe oorzaak van schade.

De risicokaart is gemaakt op basis van historische tektonische seismiciteit in Nederland en net over de grens in Duitsland en België. Het risico van aardbevingen als gevolg van de gaswinning in Groningen, Drenthe en Noord-Holland is niet opgenomen. Deze risicokaart geeft de maximale intensiteit van seismische trillingen weer die te verwachten is in Nederland met een herhalingstijd van 475 jaar. Dit betekent dat in de rode gebieden gemiddeld één keer in de 475 jaar een intensiteit tussen 6.0 en 7.0 voor kan komen.
Voor de hoogst denkbare categorie (EMS 7.0) nog denkbaar voor de Locatie Chemelot geldt [12]:

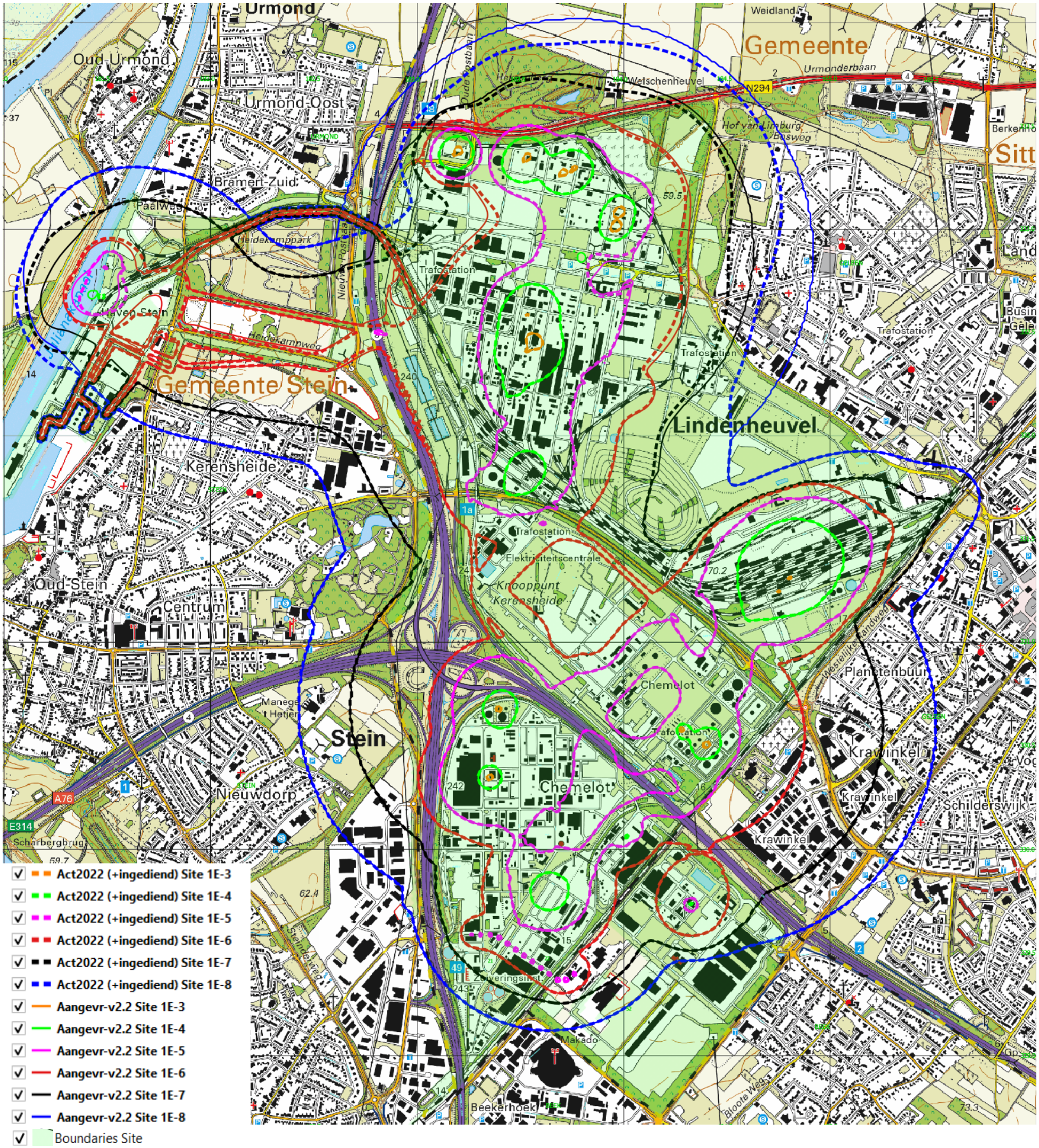
- De meeste mensen zijn geschrokken en proberen naar buiten te rennen. Velen hebben moeite om zich staande te houden, met name op hoger gelegen verdiepingen.
- Meubilair verschuift en topzwaar meubilair kan omvallen. Voorwerpen vallen in grote aantallen van schappen. Water spoelt over uit vaten, tanks en zwembaden.
- Veel gebouwen van klasse B en enkele van klasse C lijden schade met gradatie 2.[1]
- Veel gebouwen van klasse A en enkele van klasse B schade met gradatie 3;
  enkele gebouwen van klasse A lijden schade met gradatie 4. De schade treedt met name op in de hoger gelegen delen van gebouwen.



Figuur 15: Risicokaart van Nederland [13]..

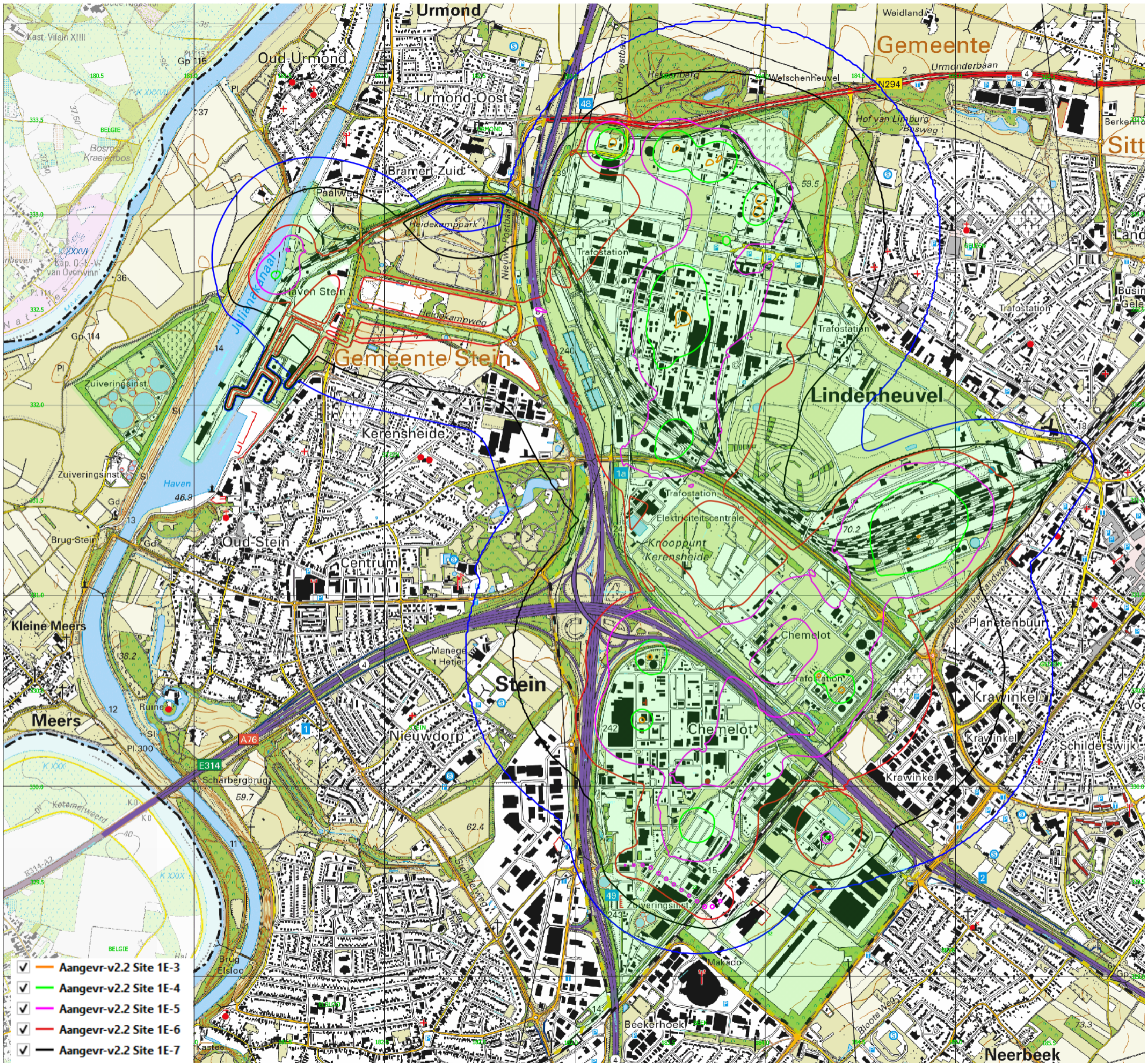
Bij een EMS 9.0 [12] is sprake van zichtbare golvingen in slappe bodem. Aangenomen dat vanaf deze categorie de AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag pas beschadigd kan raken geldt dat aardbevingen volgens de risicokaart Limburg aardbevingen geen bedreiging vormen voor de AnQore Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag. Op basis van deze aanname zijn aardbevingen niet in de QRA meegenomen.

Bijlage 2: PR-contouren, vergelijking actuele versus aangevraagde situatie (combinatie C3 AnQore + C3 Sabic).



Figuur Bijlage 2: Plaatsgebonden risico actuele situatie Chemelot (actuele situatie (Act. 2022+ revisie NH3 ringleiding en Tessenderlo, + revisie Logistiek (C4+24%, C3-20%, tankputten) versus aangevraagde situatie (actueel + AnQore Propeen verlading, transport en opslag (OHIO) + Sabic gewijzigde C3 verlading).
(contouren op basis van Safeti 8.3)

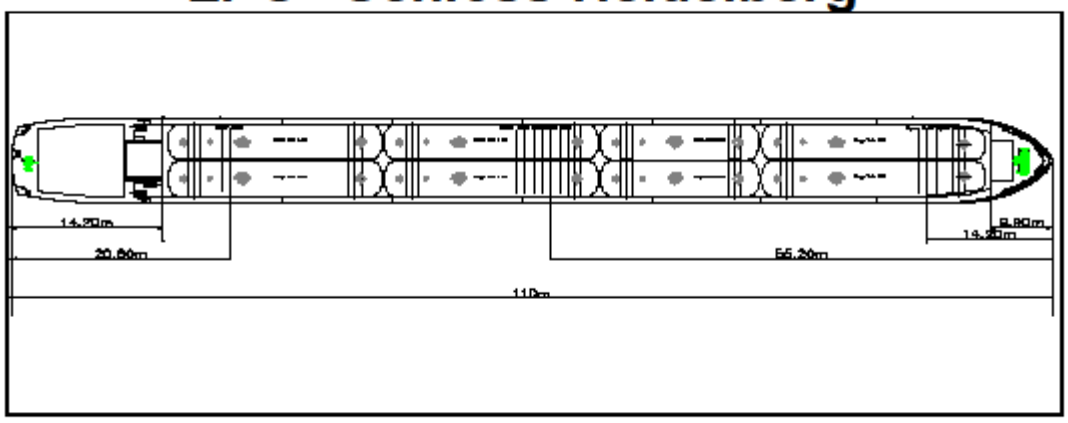
Bijlage 3: PR-contouren Aangevraagde situatie (combinatie C3 AnQore + C3 Sabic).



Figuur bijlage3: PR-contouren aangevraagde situatie (actualisatie 2022 + AnQore Propeen verlading, transport en opslag (OHIO) + Sabic gewijzigde C3 verlading).

Bijlage 4: Specificaties van LPG tanker Schloss Heidelberg

LPG "Schloss Heidelberg"



General Information		
Built	:	2011
Yard	:	Jac. den Breejen Hardinxveldt, NL
ADN	:	"G"
Flag	:	D
ENI-No.	:	04809220
Deadweight	:	1664 to

Main Dimensions		
Length	:	109,83 m
Width	:	11,40 m
Depth	:	6,30 m
Draft empty	:	1,239 m
Draft m. DWT	:	2,70 m
Airdraft	:	4,50m

Main Engines		
Manufacturer	:	ABC
Typ	:	6 MDZC-930
Power	:	1214 kW
Fuel Consumption	:	192gr./Kwhours
Gear	:	MASSON

Cargo Tank Information		
No. Of tanks	:	8
Tank Material	:	NAX-TRA
Operat. Pressure	:	17,4 bar
Test Pressure	:	25bar
Min. Tank Temp.	:	-15°C
Max. Tank Temp.	:	+40°C
Loading Rate	:	500cbm/hour
Discharge Rate	:	640cbm/hour
Segregation	:	**no**

Cargo Tank Capacity		
Tank No. 1	:	380 cbm
Tank No. 2	:	380 cbm
Tank No. 3	:	279 cbm
Tank No. 4	:	278 cbm
Tank No. 5	:	380 cbm
Tank No. 6	:	379 cbm
Tank No. 7	:	380 cbm
Tank No. 8	:	379 cbm
TOTAL	:	**2.835 cbm**

Cargo Equipment Information		
Compressor	:	Crepelle
Capacity	:	350cbm/hour
Pressure	:	15 bar
Cargo Pumps	:	8 x Deepwell
Manufacturer	:	Hamworthy
Typ	:	DW 100/100
Capacity	:	80cbm/ hour

Auxiliry Engines		
Aux. No 01	:	VOLVO D7 140KVA
Aux. No. 2	:	VOLVO D7 140KVA
Bow Thruster + Unloading Engine	:	VOLVO D16-MH 420KW

Cargo Tank Alarmsystem		
high Pressure	:	+15.5 bar
Low pressure	:	-0.3 bar
High Temp.	:	+40°C
Low Tempr.	:	-15°C
HL Alarm	:	86%
HHL Alarm	:	97,50%

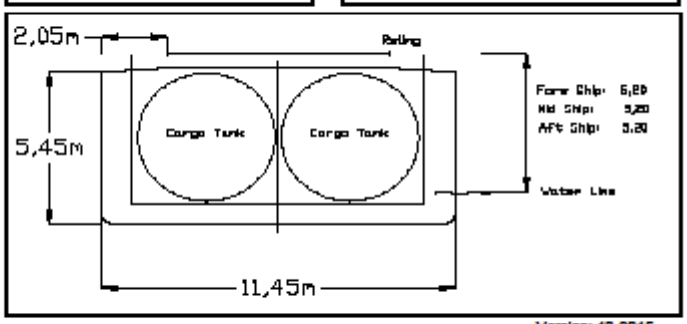
Overpressure		
Engine Room for	:	yes
Engine Room aft	:	yes
Accomodation	:	yes
Wheelhouse	:	yes

Cargo Manifold Sizes

Forward
liquid : DN 150 PN 40
gas : DN 100 PN 40

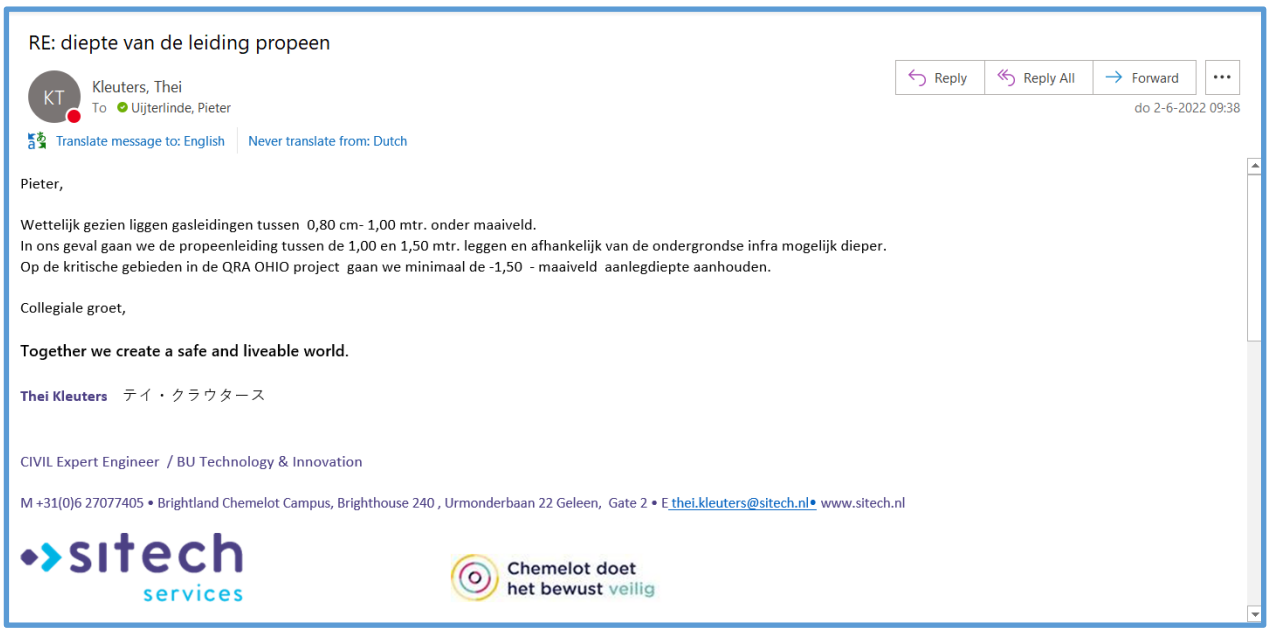
Midship
liquid : DN 150 PN 40
gas : DN 100 PN 40

Aft
liquid : DN 150 PN 40
gas : DN 100 PN 40



Version: 10-2015

Bijlage 5: Kopie van mail betreffende diepte van de Propeenleiding



RE: diepte van de leiding propeen

Kleuters, Thei
To Uijterlinde, Pieter

Reply | Reply All | Forward | ...

do 2-6-2022 09:38

Translate message to: English | Never translate from: Dutch

Pieter,

Wettelijk gezien liggen gasleidingen tussen 0,80 cm- 1,00 mtr. onder maaiveld.
In ons geval gaan we de propeenleiding tussen de 1,00 en 1,50 mtr. leggen en afhankelijk van de ondergrondse infra mogelijk dieper.
Op de kritische gebieden in de QRA OHIO project gaan we minimaal de -1,50 - maaiveld aanlegdiepte aanhouden.

Collegiale groet,

Together we create a safe and liveable world.

Thei Kleuters テイ・クラウタース

CIVIL Expert Engineer / BU Technology & Innovation

M +31(0)6 27077405 • Brightland Chemelot Campus, Brighthouse 240 , Urmonderbaan 22 Geleen, Gate 2 • E thei.kleuters@sitech.nl• www.sitech.nl

sitech services

Chemelot doet het bewust veilig

Bijlage 6: Conclusie omtrent Bevb regime voor C3 transportleiding, onderdoorgangen bij openbare wegen

RE: Chemelot: AnQore project onafhankelijke propeenvoorziening via nieuwe buisleiding

NE Nijnatten-Van, Evert
To Aardema, J. (Joop) - ILT
Cc Groot, L. de (Liselotte) - ILT

Translate message to: English | Never translate from: Dutch

Geachte Heer J. Aardema, onderstaand treft u de antwoorden op uw vragen aan:

Antw. op vraag 1:

Zoals u in onderstaand plaatje (blauwe lijn van de vloeistoftemperatuur) kunt zien, is het de afgelopen drie jaar niet voorgekomen dat propeen vloeistof met 35 gr.C arriveert voor verlading.

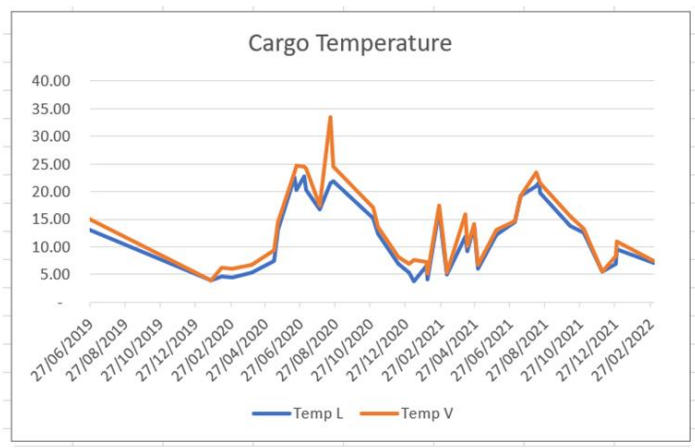
Onder uitzonderlijke procesomstandigheden kan de propeen met een temperatuur van 35°C worden aangeleverd; de bijbehorende werkdruk is dan circa 22,8 bar overdruk (aan het begin van de buisleiding, bij de propeen scheepsverlading in Haven Stein).

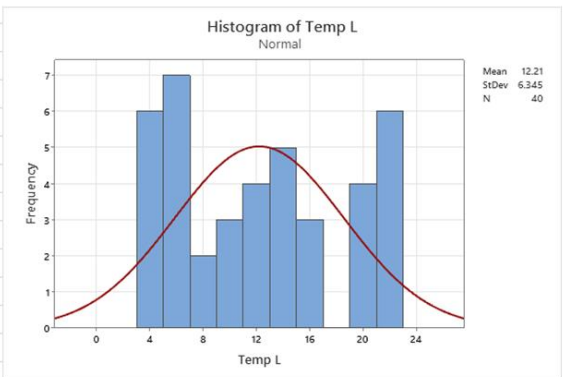
Normaal gesproken, ook te zien in het plaatje, <25°C met een gemiddelde van ca 12°C.

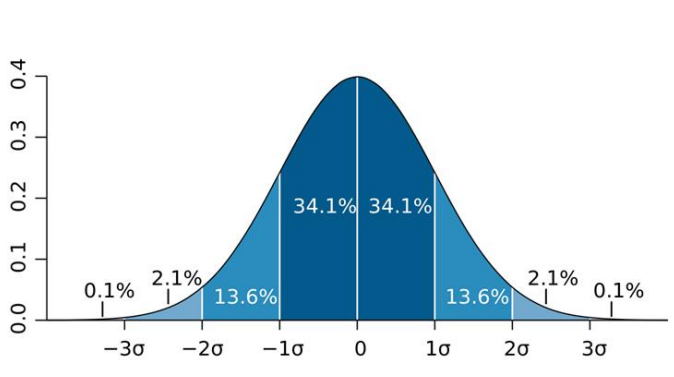
De meest voorkomende (gemiddelde) werkdruk is 15 bar overdruk (dit geldt bij 15°C propeen aanvoer, dus bij 12°C is de overdruk < 15 bar). Criterium Bevb/Revb van 16 bar overdruk wordt niet gehaald.

Hoewel resultaten uit het verleden geen garantie bieden voor de toekomst, moet men denken aan vergelijkbare frequenties.

Statische benadering, hoewel geen normale verdeling waardoor het niet helemaal opgaat… (zie tweede plaatje)
Gem 12.2grC, standaard deviatie 6.3grC. >35grC is dus 3.5* standaard deviatie verwijderd van het gemiddelde. De kans hierop is <0.1% (zie derde plaatje) oftewel <1x/1000 leveringen oftewel <1x/3à4j en dat dan gedurende 1 verlading

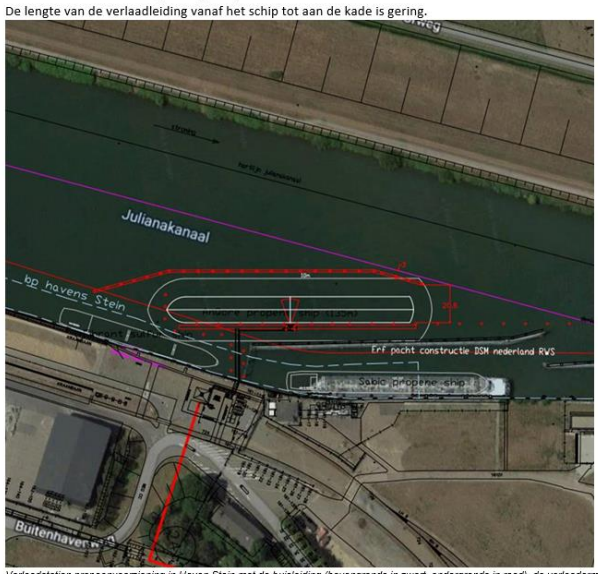






Antw. op vraag 2:
Transport in de ondergrondse buisleiding vindt alleen plaats tijdens verladen via de verlaadpompen vanuit het schip.
1 scheepsverlading duurt ca. 12 uur, en er zijn 4 tot 6 verladingen per week (afhankelijk van de productiecapaciteit).

Antw. op vraag 3:
De plaatsbepaling van de nieuwe scheepsverlading is onderstaand weergegeven.
De QRA effecten (en overige milieu-effecten) van de scheepsverlading zijn integraal toegerekend aan de installatie binnen inrichting Chemelot (die begint vanaf de kade). Over de QRA heeft afstemming plaatsgevonden met Rijkswaterstaat.
De uitbreiding van de overslag incl. civiele werken in Julianakanaal is Waterwet vergunningplichtig via Rijkswaterstaat.
Tevens is er een Wabo vergunning nodig voor het bouwdeel in het Julianakanaal via Gemeente Stein.
De lengte van de verlaadleiding vanaf het schip tot aan de kade is gering.



Verlaadstation propeenvoorziening in Haven Stein met de buisleiding (bovengronds in zwart, ondergronds in rood), de verlaadarm (ter plaatse van het midden van het schip) en de aanmeervoorziening en aanvaarbeveiliging (rode punten).

Zijn uw vragen voldoende beantwoord, zodat u spoedig uitsluitsel kunt geven?

Van: Aardema, J. (Joop) - ILT <Joop.Aardema@ilent.nl>
Verzonden: donderdag 7 juli 2022 09:14
Aan: Nijnatten-Van, Evert <Evert.Nijnatten-van@sitech.nl>
CC: pgj.jacobs@rudzl.nl; Aardema, J. (Joop) - ILT <Joop.Aardema@ilent.nl>
Onderwerp: RE: Chemelot: AnQore project onafhankelijke propeenvoorziening via nieuwe buisleiding

Geachte heer van Nijnatten,

Hierbij reageer ik afsluitend op onze mailwisselingen en telefonische contacten met betrekking tot het AnQore project onafhankelijke propeenvoorziening via nieuwe buisleiding.

De vraagstelling was of het hier een leiding betreft die onder het regiem van het Bevb valt. Daarbij is primair van belang of het een leiding betreft die is ontworpen voor gebruik met een druk van 1600 kPa of meer.

Ik kom tot de conclusie dat de leiding NIET onder het Bevb valt. Ik baseer me daarbij op uw toelichting dat de maximaal geborgde operationele werkdruk onder de 1600 kPa zal liggen.
Verder neem ik in mijn overweging mee dat de kans op een uitzonderlijke procesomstandigheden dat propeen met een temperatuur van 35°C, en daardoor hogere druk (22 bar) ter plaatse van het lossen, kan worden aangeleverd verwaarloosbaar klein zal zijn (namelijk 0,1%). Ik baseer me ook op uw aanvullende mail van maandag 4 juli 2022.

Hopende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

met vriendelijke groet,

Ing. J. (Joop) Aardema MSc.
Senior inspecteur, Vakgroepvoorzitter Bevb
.....

Team Risicobedrijven
Afdeling Keten Gevaarlijke Stoffen en Organismen
Portefeuille Veiligheid en Instituties

Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)
Ministerie Infrastructuur en Waterstaat

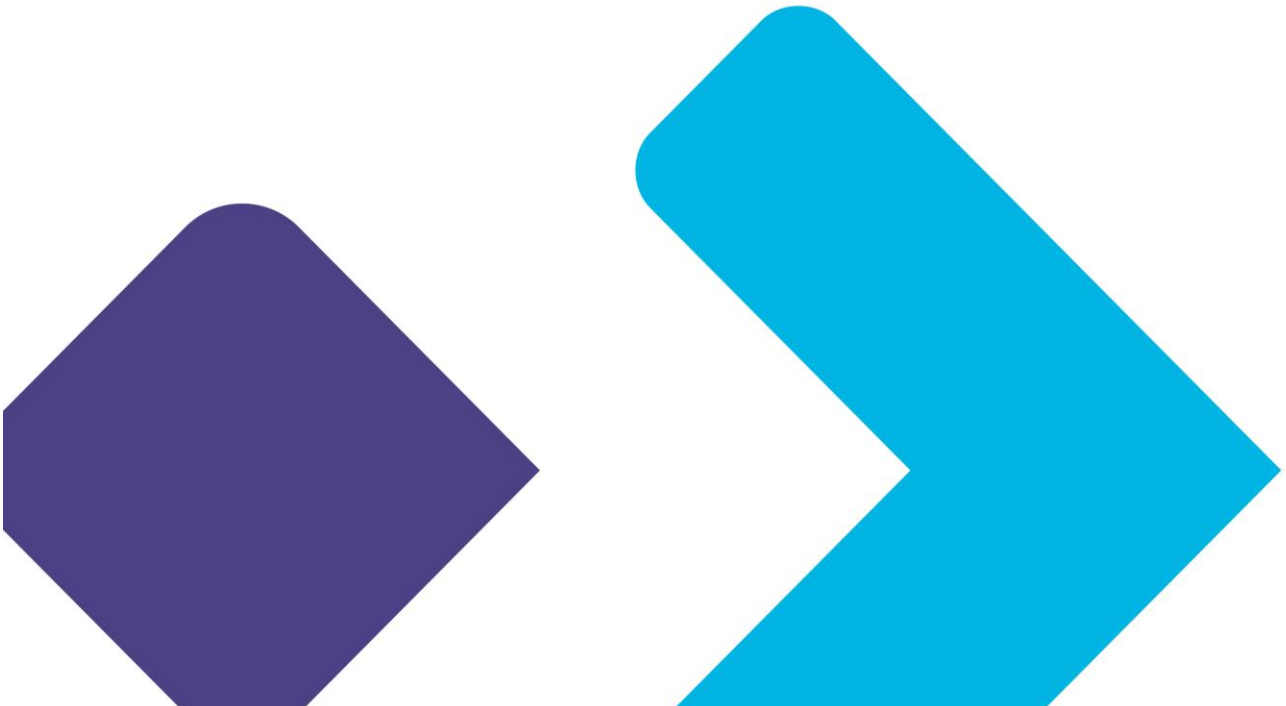
Postbus 16191 | 2500 BD | Den Haag
bezoekadres: Cascadeplein 10 | Groningen
.....
T 088-498 00 00
M 06-21522769

sitech services

analyze. optimize. maximize.

Bijlage 17.6

Akoestisch rapport i.h.k.v. Veranderingsvergunning oprichting nieuwe deelinrichting AnQore: Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (voor geluid gezoneerd industrieterrein Chemelot)



Auteur	Raymond Alferink
E-mailadres	raymond.alferink@sitech.nl
Telefoonnummer	+31 (0)6 57 18 17 55
Collegiale toets	Evert van Nijnatten
Datum	16 mei 2022
Versie	Definitief
Documentnummer	AO-AnQore OHIO-20220516-1.0
Deelinrichting	Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (AnQore), hoofdstuk 62

Inhoudsopgave

1 Samenvatting 5
2 Inleiding 9
3 Beschrijving van de installaties/activiteiten en representatieve bedrijfssituatie 11
3.1 Installaties/activiteiten 11
3.2 Representatieve bedrijfssituatie 11
3.3 Toetsingskader 12
4 Geluidgegevens en modellering 13
5 Toegepaste rekenmethodiek en berekeningsresultaten 14
5.1 Algemeen 14
5.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ als Installatie Eigen Bijdrage 14
5.3 Berekeningsresultaten voor de Chemelot site als Locatie Eigen Bijdragen 14
Bijlagen 18
Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel 19

Afkortingenlijst

IEB	Installatie Eigen Bijdrage (equivalent geluidniveau van de deelinrichting)
LEB	Locatie Eigen Bijdrage (cumulatieve geluidbelasting van de site Chemelot)
IBL	Inside Battery Limit

1 Samenvatting

Voor de nieuwe deelinrichting Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (AnQore), hoofdstuk 62, is in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning een akoestisch prognose onderzoek uitgevoerd van de relevante geluidbronnen. Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk vanwege de oprichting van de nieuwe deelinrichting. Binnen het project wordt de toevoer van propeen via de Haven Stein via een buisleiding naar de site Chemelot gerealiseerd. Binnen de deelinrichting zijn naast opslagtanks (bullets) een koeler/compressor en 2 pompen in een redundante opstelling (steeds slechts één van beide pompen in bedrijf) voorzien. De deelinrichting, die onder representatieve bedrijfsomstandigheden continu in bedrijf is, is gelegen op locatie Noord van de site Chemelot.

In voorliggend rapport zijn de resultaten van de inventarisatie weergegeven en wordt een toets uitgevoerd aan de beschikbare akoestische ruimte van de site Chemelot.

Aan de hand van kengetallen en ervaringscijfers zijn de immissierelevante bronvermogens van de significante geluidbronnen van de nieuwe installaties bepaald en toegevoegd aan het rekenmodel van de Chemelot site. De bestaande geluidbronnen zijn hierbij ongewijzigd overgenomen. Met behulp van dit overdrachtsmodel zijn vervolgens de te verwachten geluidbelastingen berekend op de bewakingspunten (11 DS-punten) van het onderhavige gezoneerde industrieterrein Chemelot.

Op de bewakingspunten worden de navolgende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voor de situatie na de aangevraagde uitbreiding berekend als Installatie Eigen Bijdrage (IEB).

Installatie Eigen Bijdragen IEB [dB(A)] aangevraagd AnQore propeenvoorziening				
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**			
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	35,0	26,4	26,4	36,4
DS 2 - Geleen Krawinkel	21,1	13,3	13,3	23,3
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	15,9	6,9	6,9	16,9
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	14,7	4,9	4,9	14,9
DS 5 - Geleen Romaniestraat	22,4	14,2	14,2	24,2
DS 6 - Stein Nieuwdorp	20,6	10,9	10,9	20,9
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	27,1	18,3	18,3	28,3
DS 8 - Motel Urmond	30,6	22,2	22,2	32,2
DS 9 - Elsloo Steinderweg	16,9	6,2	6,2	16,9
DS 10 - Lutterade (NS-station)	23,9	7,8	7,8	23,9
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	32,1	15,2	15,2	32,1

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 onderstaande tabel worden de Locatie Eigen Bijdrage als etmaalwaarden (inclusief forfaitaire factor) weergegeven voor de site Chemelot inclusief de bijdrage van de propeenvoorziening van AnQore. Om een indruk te geven van de veranderingen op de geluidbelasting van site Chemelot ten gevolge van voorliggende uitbreiding zijn in onderstaande overzichten de geluidbelastingen als Locatie Eigen Bijdragen (LEB) weergegeven van de situaties voor en na uitbreiding.

Locatie Eigen Bijdragen oud [dB(A)] zonder AnQore propeenvoorziening					
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**				
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**	**Bewakings-waarde**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	51,0	50,4	50,3	60,3	60
DS 2 - Geleen Krawinkel	50,1	49,5	49,2	59,2	60
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	48,9	48,5	48,0	58,0	59
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	48,0	46,9	46,3	56,3	56
DS 5 - Geleen Romaniestraat	47,6	47,4	45,7	55,7	57
DS 6 - Stein Nieuwdorp	48,0	47,9	47,8	57,8	58
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	46,2	46,1	46,0	56,0	57
DS 8 - Motel Urmond	44,9	44,6	44,4	54,4	57
DS 9 - Elsloo Steinderweg	45,3	45,0	44,9	54,9	56
DS 10 - Lutterade (NS-station)	46,5	45,4	44,3	54,3	55
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	49,6	48,4	48,3	58,3	60

Locatie Eigen Bijdragen nieuw [dB(A)] met AnQore propeenvoorziening					
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**				
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**	**Bewakings-waarde**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	51,0	50,4	50,3	60,3	60
DS 2 - Geleen Krawinkel	50,1	49,5	49,2	59,2	60
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	48,9	48,5	48,0	58,0	59
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	48,0	46,9	46,3	56,3	56
DS 5 - Geleen Romaniestraat	47,6	47,4	45,7	55,7	57
DS 6 - Stein Nieuwdorp	48,0	47,9	47,8	57,8	58
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	46,2	46,1	46,0	56,0	57
DS 8 - Motel Urmond	44,9	44,6	44,4	54,4	57
DS 9 - Elsloo Steinderweg	45,3	45,0	44,9	54,9	56
DS 10 - Lutterade (NS-station)	46,5	45,4	44,3	54,3	55
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	49,6	48,4	48,3	58,3	60

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	0,0	0,0	0,0	0,0
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

Door de realisatie van de deelinrichting Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (AnQore) neemt de geluidbelasting (etmaalwaarde) niet toe. In alle DS-punten blijft de geluidbelasting (etmaalwaarde) passen binnen de bewakings-waarden.

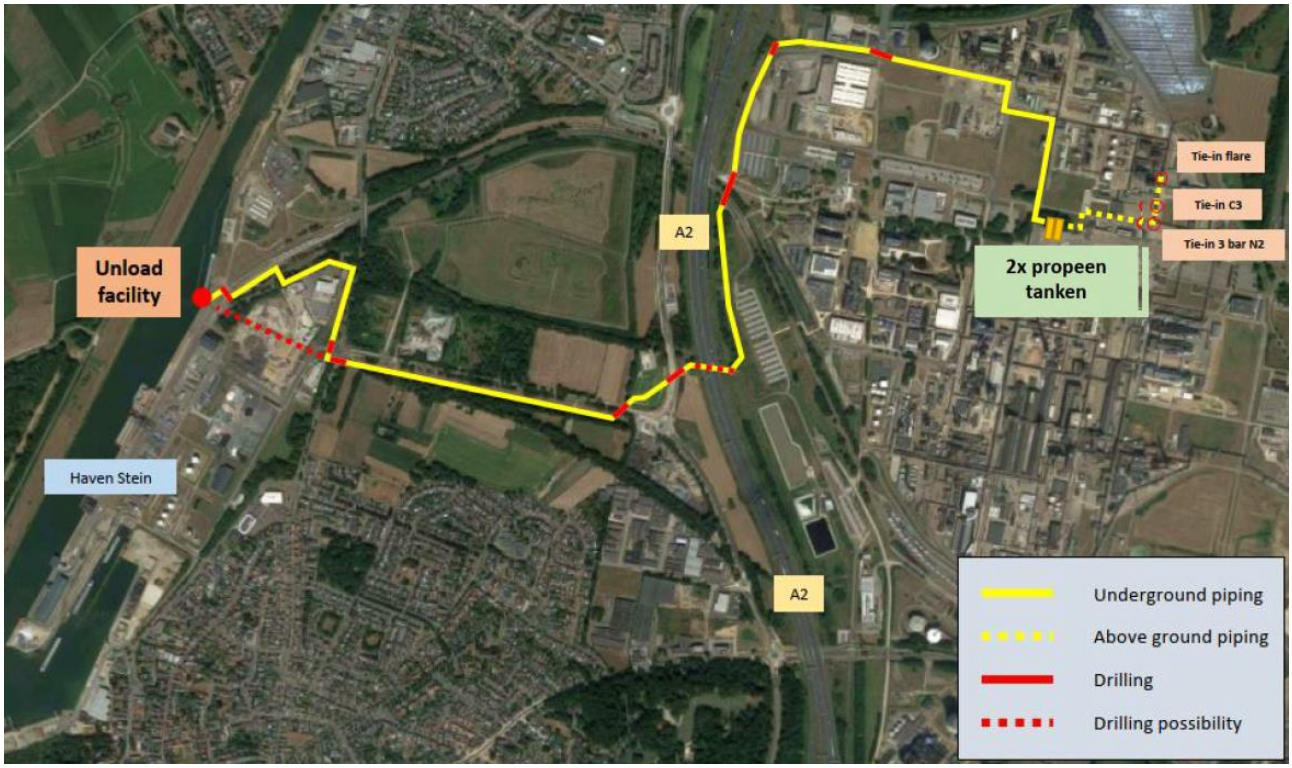
2 Inleiding

Voor de deelinrichting Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag van AnQore, gelegen op het noordelijk deel van de Chemelot site, is een akoestische prognose opgesteld. Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een verandering van omgevingsvergunning met oprichting van deze nieuwe deelinrichting. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de te verwachten geluidniveaus van de onderhavige deelinrichting.

Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai uit 1999. De beoordeling van de rekenresultaten heeft plaatsgevonden conform gestelde in hoofdstuk 1 van de koepelvergunning van de site Chemelot.

Voorliggend rapport geeft inzicht in de aangevraagde situatie. In de rapportage is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten, het vigerende toetsingskader, de rekenresultaten en de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek.

In onderstaande figuur is de volledige omvang van het project propeenvoorziening weergegeven.



In onderstaande figuur wordt de locatie van de nieuwe geluidbronnen binnen de nieuwe deelinrichting van AnQore op de site Chemelot weergegeven.



Figuur: Situering nieuwe geluidbronnen propeenvoorziening AnQore (rood omcirkeld)

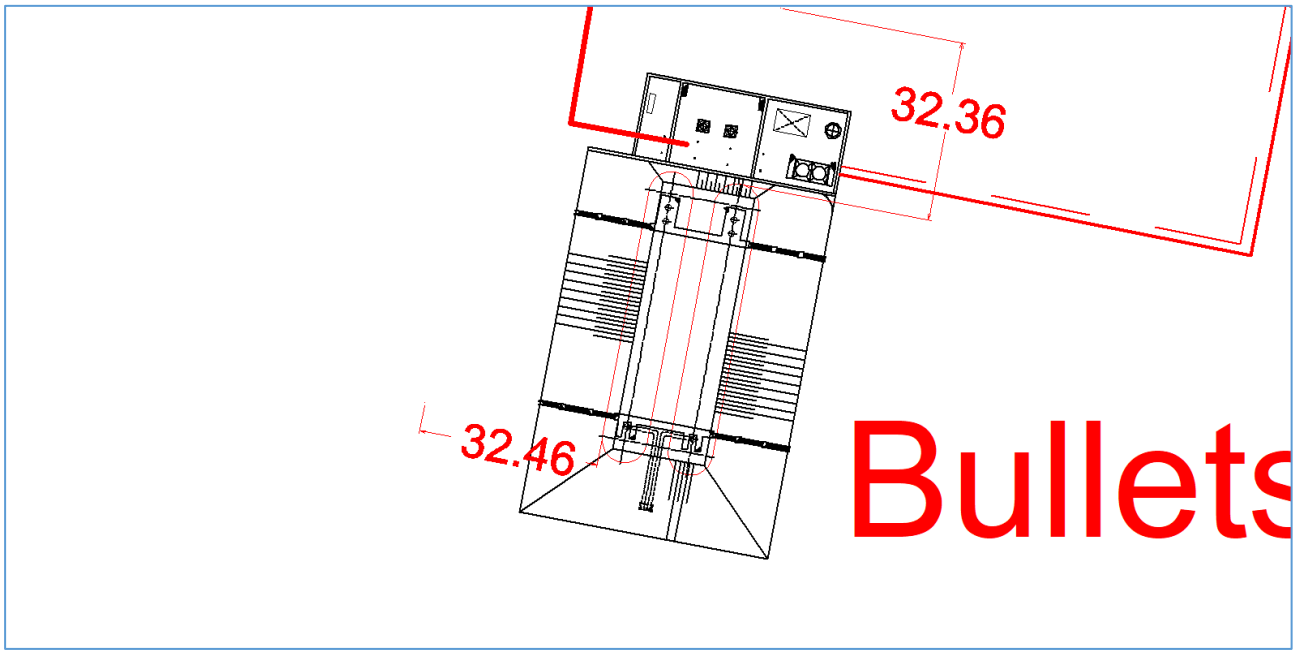
3 Beschrijving van de installaties/activiteiten en representatieve bedrijfssituatie

3.1 Installaties/activiteiten

De deelinrichting bestaat uit 2 ingeterpte drukopslagen (bullets) met koeler/compressor (940 kW) compressor en een 25kW ventilator. De koeler/compressor en ventilator combinatie zijn slechts enkele keren per jaar gedurende circa 10 uren per keer in bedrijf, maar worden wel in de representatieve situatie meegenomen. De installatie wordt enkel in de dagperiode (07.00 - 19.00 uur) gebruikt.

Verder worden twee pompen van elk 67 kW in een redundante opstelling gebruikt. Van de beide pompen is er steeds slechts één continu (24 uur per etmaal) in bedrijf. Ten behoeve van de modellering zijn beide pompen met een bedrijfsduur van 50 % in het rekenmodel opgenomen om met de redundante opstelling rekening te houden.

Transport van het medium vindt plaats door buisleidingen. Derhalve vinden geen additionele transporten met voertuigen plaats. Het transport door de buisleidingen is akoestisch niet relevant. De bullets worden ingeterpt. In onderstaande figuur is de indeling van de deelinrichting weergegeven.



Figuur: Indeling bullets AnQore

3.2 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) beschrijft de werkzaamheden/activiteiten die meer dan 12 keer per jaar voorkomen en de hoogste geluidemissie veroorzaken gedurende de dag- (07.00-19.00 uur), avond- (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-07.00 uur).

In de representatieve bedrijfssituatie is de koeler/compressor en ventilator combinatie gedurende circa 10 uren in de dagperiode in bedrijf. De pomp, in redundante opstelling, is continu (24 uren per etmaal) in bedrijf.

3.3 Toetsingskader

Het project propeenvoorziening van AnQore wordt een nieuwe deelinrichting op de site Chemelot. De geluidimmissie ten gevolg van onderhavige deelinrichting wordt getoetst aan inpasbaarheid binnen de wettelijk geluidzone van de krachtens de Wet geluidhinder gezoneerde site Chemelot. Hiertoe wordt 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: 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

4 Geluidgegevens en modellering

De akoestisch relevante onderdelen van de propeenvoorziening zijn de koeler/compressor en ventilator combinatie en de pompen. De pompen zijn dubbel uitgevoerd vanwege redundantie. Voor deze installaties zijn beide pompen in het rekenmodel opgenomen met een bedrijfsduur van 50 %.

Voor de bronvermogens van de koeler/compressor en ventilator combinatie is aangesloten bij ervaringscijfers opgedaan bij een vergelijkbare installatie met een vergelijkbaar koelvermogen op de site Chemelot.

De bronvermogens van de pompen zijn gebaseerd op VDI-uitgave “Schalltechnisches Taschenbuch - Schwingungskompendium” (5e druk van augustus 2014). Het bronvermogen van de pompen (vermogen 67 kW) bedraagt 99 dB(A). De geluidemissie van de nieuw te realiseren installaties heeft een continu karakter. Deze installaties veroorzaken derhalve geen relevante maximale geluidniveaus.

Overeenkomstig de provinciale eisen aangaande de infiltratie van hemelwater is het gehele terrein voorzien van een permeabele verharding met uitzondering van de looppaden. De verharding is derhalve akoestisch zacht (bodemfactor 1,0).

5 Toegepaste rekenmethodiek en berekeningsresultaten

5.1 Algemeen

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'.

Met behulp van het gedetailleerde rekenmodel van de site Chemelot zijn, aan de hand van de onderhavige Handleiding, de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege de installaties van de propeenvoorziening van AnQore berekend. Voor de berekening is gebruik gemaakt van de GeoMilieu software, versie V4.30.

5.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ als Installatie Eigen Bijdrage

In de onderstaande tabel zijn de berekeningsresultaten voor de nieuwe deelinrichting van AnQore weergegeven als Installatie Eigen Bijdrage (IEB). Conform afspraak met het bevoegd gezag wordt het gehele model berekend met een harde bodemfactor (B_f=0.0) en zijn er in de IEB berekening geen aparte bodemgebieden meer aanwezig.

Installatie Eigen Bijdragen IEB [dB(A)] na aangevraagde uitbreiding				
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**			
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	gezoneerd	26,4	26,4	36,4
DS 2 - Geleen Krawinkel	21,1	13,3	13,3	23,3
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	15,9	6,9	6,9	16,9
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	14,7	4,9	4,9	14,9
DS 5 - Geleen Romaniestraat	22,4	14,2	14,2	24,2
DS 6 - Stein Nieuwdorp	20,6	10,9	10,9	20,9
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	27,1	18,3	18,3	28,3
DS 8 - Motel Urmond	30,6	22,2	22,2	32,2
DS 9 - Elsloo Steinderweg	16,9	6,2	6,2	16,9
DS 10 - Lutterade (NS-station)	23,9	7,8	7,8	23,9
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	32,1	15,2	15,2	32,1

5.3 Berekeningsresultaten voor de Chemelot site als Locatie Eigen Bijdragen

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van de nieuwe deelinrichting van AnQore zijn gecumuleerd met de langtijdgemiddelde geluidniveaus ten gevolge van de andere installaties.

In onderstaande tabel worden de Locatie Eigen Bijdrage als etmaalwaarden (inclusief forfaitaire factor) weergegeven voor de site Chemelot inclusief de bijdrage van de nieuwe deelinrichting van AnQore. Om een indruk te geven van de veranderingen op de geluidbelasting van site Chemelot ten gevolge van voorliggende uitbreiding zijn in onderstaande overzichten de geluidbelastingen als Locatie Eigen Bijdragen (LEB) weergegeven van de situaties voor en na uitbreiding.

Locatie Eigen Bijdragen oud [dB(A)]					
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**				
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**	**Bewakings-waarde**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	51,0	50,4	50,3	60,3	60
DS 2 - Geleen Krawinkel	50,1	49,5	49,2	59,2	60
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	48,9	48,5	48,0	58,0	59
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	48,0	46,9	46,3	56,3	56
DS 5 - Geleen Romaniestraat	47,6	47,4	45,7	55,7	57
DS 6 - Stein Nieuwdorp	48,0	47,9	47,8	57,8	58
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	46,2	46,1	46,0	56,0	57
DS 8 - Motel Urmond	44,9	44,6	44,4	54,4	57
DS 9 - Elsloo Steinderweg	45,3	45,0	44,9	54,9	56
DS 10 - Lutterade (NS-station)	46,5	45,4	44,3	54,3	55
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	49,6	48,4	48,3	58,3	60

Locatie Eigen Bijdragen nieuw [dB(A)]					
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**				
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**	**Bewakings-waarde**
DS 1 - Lindenheuvel Noord	51,0	50,4	50,3	60,3	60
DS 2 - Geleen Krawinkel	50,1	49,5	49,2	59,2	60
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	48,9	48,5	48,0	58,0	59
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	48,0	46,9	46,3	56,3	56
DS 5 - Geleen Romaniestraat	47,6	47,4	45,7	55,7	57
DS 6 - Stein Nieuwdorp	48,0	47,9	47,8	57,8	58
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	46,2	46,1	46,0	56,0	57
DS 8 - Motel Urmond	44,9	44,6	44,4	54,4	57
DS 9 - Elsloo Steinderweg	45,3	45,0	44,9	54,9	56
DS 10 - Lutterade (NS-station)	46,5	45,4	44,3	54,3	55
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	49,6	48,4	48,3	58,3	60

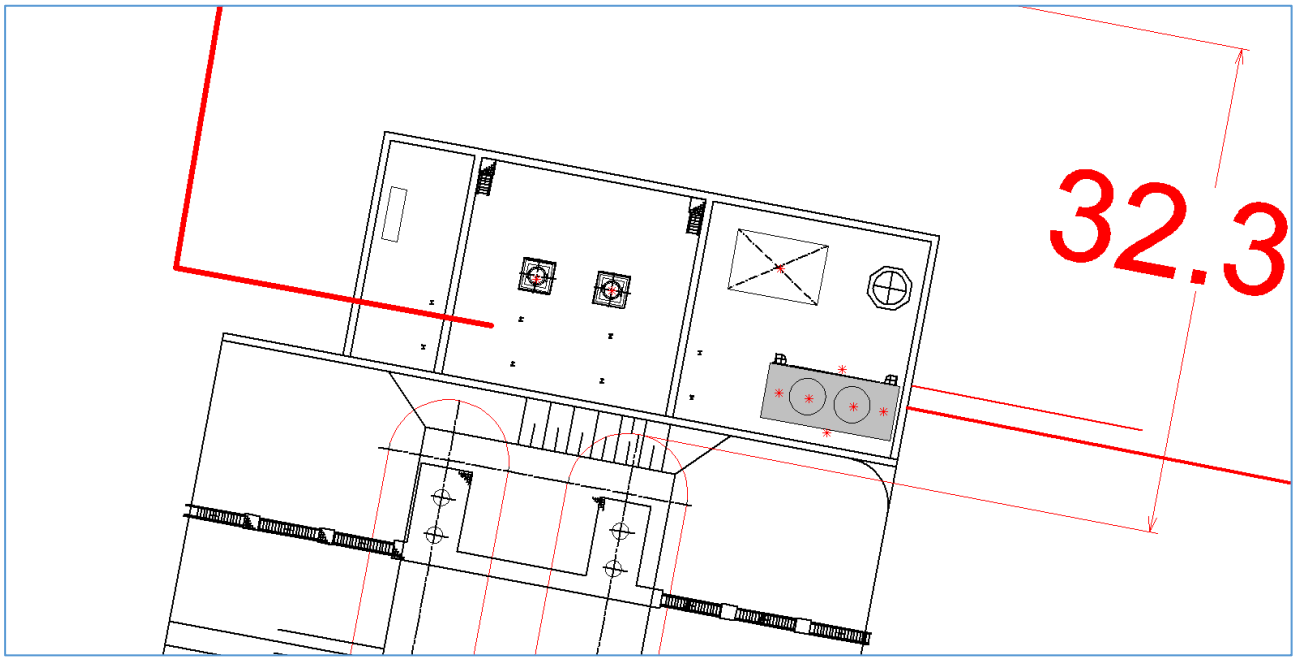
Toetsing van de afgeronde etmaalwaarden aan de vigerende normstelling laat zien, dat de etmaalwaarden passen binnen de afgeronde bewakingswaarden van de DS-punten. Deze waarden staan in direct verband met de geluidzone. Om een indruk te geven van de veranderingen op de geluidbelasting van Chemelot ten gevolge van voorliggende uitbreiding is in onderstaande tabel de verandering van de Locatie Eigen Bijdragen weergegeven.

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	0,0	0,0	0,0	0,0
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

Door de uitbreiding van de deelinrichting van AnQore neemt de geluidbelasting (etmaalwaarde) van de LEB niet toe. In alle DS-punten blijft de geluidbelasting (etmaalwaarde) passen binnen de bewakings-waarden.

Bijlagen

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel


32.3

	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaa	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
1	K05	Koelwerk (	183758,5	332878,5	1,2	68,5	79,9	86,3	88,7	88,5	93,2	94,9	95	92,7	100,86	10,004	--	--
2	K01	Uitlaat Ko	183756,3	332876,6	16,1	65,5	85	93,8	93,8	91,2	97,4	87,9	85,8	81,9	101,17	10,004	--	--
3	K02	Uitlaat Ko	183759,3	332876,1	16,1	65,5	85	93,8	93,8	91,2	97,4	87,9	85,8	81,9	101,17	10,004	--	--
4	K04	Aandrijfmo	183754,3	332877	13	50,6	62,9	76,6	78,4	81,5	85,8	80,3	73,4	68,4	88,89	10,004	--	--
5	K03	Aandrijfmo	183761,2	332875,7	13	50,6	62,9	76,6	78,4	81,5	85,8	80,3	73,4	68,4	88,89	10,004	--	--
6	C001	compresso	183754,4	332885,1	1,4	60,5	77,9	92,1	90,9	97,2	97,5	98,4	95,6	87,9	103,97	10,004	--	--
7	K06	Koelwerk (	183757,5	332874,4	1,2	68,5	79,9	86,3	88,7	88,5	93,2	94,9	95	92,7	100,86	10,004	--	--
8	P001	pomp 67 k	183738,4	332884,4	0,5	36	48	73	88	93	94	92	87	80	98,66	6	2	4
9	P002	pomp 67 k	183743,3	332883,7	0,5	36	48	73	88	93	94	92	87	80	98,66	6	2	4

Heeft u vragen over dit akoestisch rapport?

We helpen u graag, neem contact op met Raymond Alferink, raymond.alferink@sitech.nl, +31 (0)6 57 18 17 55.

Wilt u meer weten over Sitech en onze dienstverlening?

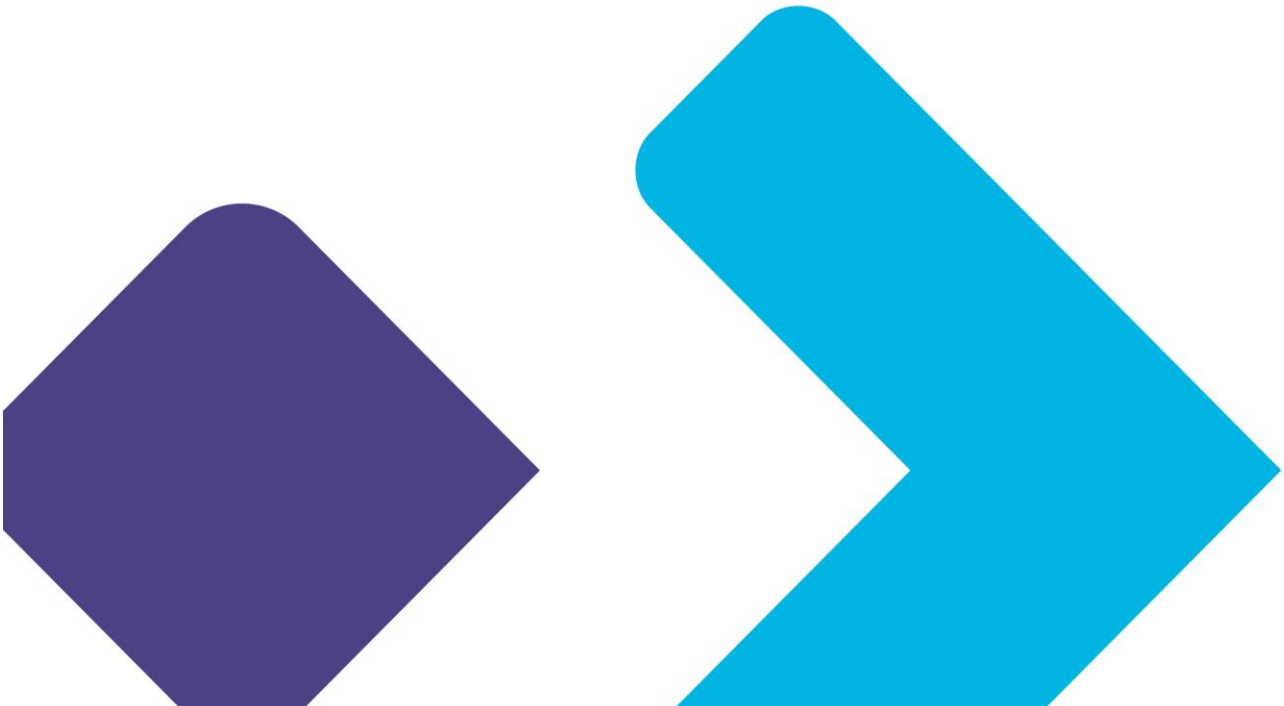
Sitech Services helpt bedrijven in de procesindustrie, de chemische industrie en de energiesector om te groeien en zich te ontwikkelen. We ondersteunen hen met onze unieke diensten en de nieuwste technologieën, waarbij we expertise, innovatie en digitalisering inzetten als tools om voorop te lopen. We analyseren en optimaliseren om het resultaat van onze klanten te maximaliseren, zodat ze hun voorsprong kunnen behouden. Daarmee zijn we dé toonaangevende technologie partner die het maximale uit elke fabriek haalt – in termen van prestaties én rendement. De dienstverlening van Sitech focust grofweg op drie gebieden: technology, managed services en operations. Denk bij technology aan diensten op het gebied van veiligheid, duurzaamheid en digitalisering. Managed services gaat over het dagelijkse onderhoud aan fabrieken, verbeterprojecten en Turn Arounds (grootschalig onderhoud). Met operations dragen we zorg voor de infrastructuur en waterzuivering op de Chemelot site. De diensten die we leveren zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden en de combinatie ervan maakt Sitech onderscheidend.

sitech services

analyze. optimize. maximize.

Bijlage 17.7

Akoestisch rapport i.h.k.v. veranderingsvergunning voor oprichting nieuwe deelinrichting AnQore: Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (voor geluid gezoneerd industrieterrein Haven Stein)



Auteur	Raymond Alferink
E-mailadres	raymond.alferink@sitech.nl
Telefoonnummer	+31 (0)6 57 18 17 55
Collegiale toets	Evert van Nijnatten
Datum	31 mei 2022
Versie	1.0
Documentnummer	AO-AnQore propeenverlading Haven-20220531-1.0
Deelinrichting	AnQore

Inhoudsopgave

1 Samenvatting 4
2 Inleiding 5
3 Beschrijving van de installaties/activiteiten en representatieve bedrijfssituatie 7
3.1 Installaties/activiteiten 7
3.2 Representatieve bedrijfssituatie 8
3.3 Incidentele bedrijfssituatie 8
3.4 Toetsingskader 8
4 Geluidgegevens en modellering 9
5 Toegepaste rekenmethodiek en berekeningsresultaten 10
5.1 Algemeen 10
5.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ 10
5.3 Maximale geluidniveaus L_{Amax} 10
Bijlagen 11
Bijlage 1: Uitgangspunten 12
Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel 13
Bijlage 2: Rekenresultaten 15

1 Samenvatting

Voor de nieuwe deelinrichting Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (AnQore), hoofdstuk 62, is in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning een akoestisch prognose onderzoek uitgevoerd van de relevante geluidbronnen. Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk vanwege de oprichting van de nieuwe deelinrichting. Binnen het project wordt de toevoer van propeen via de Haven Stein via een buisleiding naar de site Chemelot gerealiseerd. Binnen de deelinrichting op Haven Stein is naast een aanlegsteiger voor schepen een hydraulische verladingsarm voorzien. De deelinrichting, die onder representatieve bedrijfsomstandigheden continu in bedrijf is, is gelegen op het gezoneerde industrieterrein Have Stein.

In voorliggend rapport zijn de resultaten van de inventarisatie weergegeven en wordt een toets uitgevoerd aan de beschikbare akoestische ruimte van het industrieterrein Haven Stein.

Aan de hand kengetallen en ervaringscijfers zijn de immissierelevante bronvermogens van de significante geluidbronnen van de nieuwe installaties bepaald en toegevoegd aan het rekenmodel van het industrieterrein Haven Stein. Met behulp van dit overdrachtsmodel zijn vervolgens de te verwachten geluidbelastingen berekend in de zonebewakingspunten van het onderhavige gezoneerde industrieterrein Haven Stein.

Het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is meer dan 10 dB lager dan de bewakingswaarde. Daarmee zal de bijdrage ten gevolge van de nieuwe deelinrichting Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag (AnQore) niet leiden tot een toename van de cumulatieve geluidbelasting, ten gevolge van het volledige industrieterrein, op de zone en zal ook niet leiden tot een overschrijding van de bewakingswaarde. De uiteindelijke zonetoets dient echter uitgevoerd te worden door de zonebeheerder.

2 Inleiding

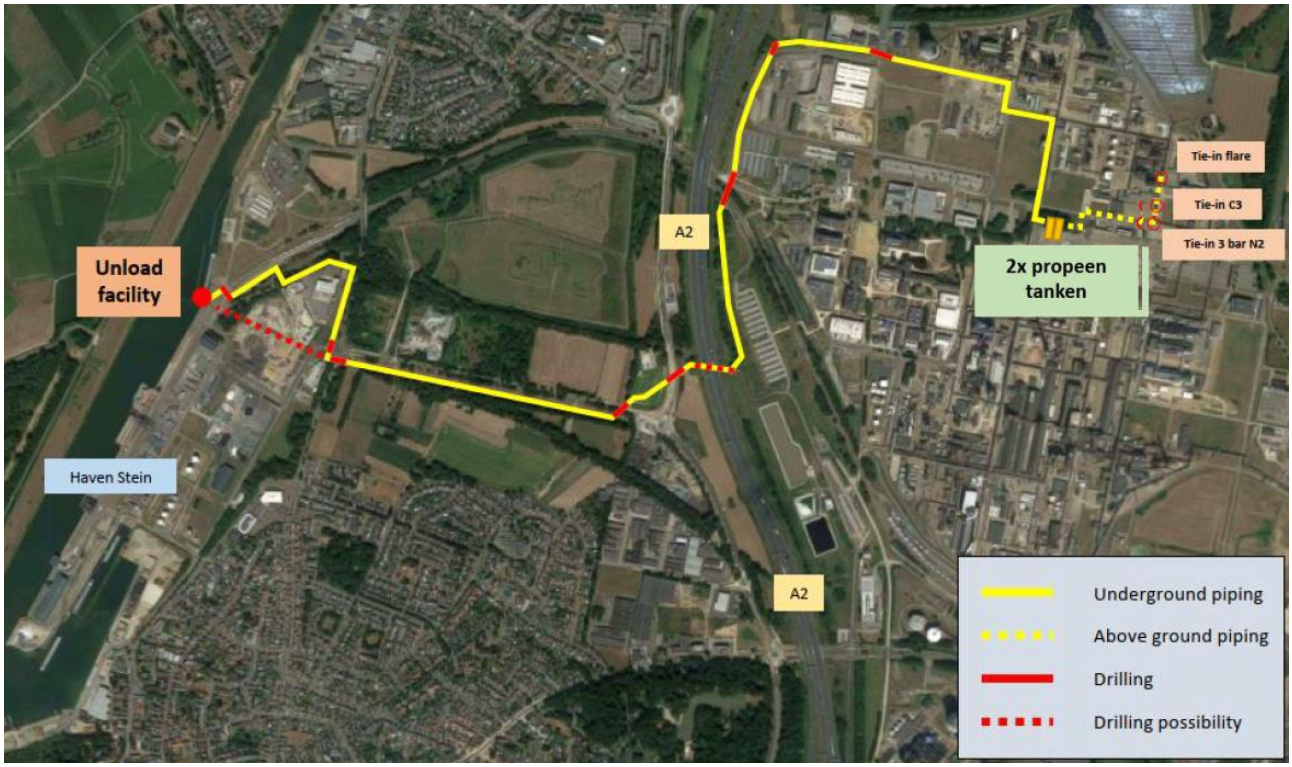
Voor de deelinrichting Propeenverlading Haven Stein, leidingtransport en opslag van AnQore, gelegen op het krachtens de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein Haven Stein, is een akoestische prognose opgesteld. Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een verandering van omgevingsvergunning met oprichting van deze nieuwe deelinrichting. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de te verwachten geluidniveaus van de onderhavige deelinrichting.

De nieuwe deelinrichting, gelegen op het krachtens de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein Haven Stein, is een akoestische prognose opgesteld. Aanleiding voor het onderzoek is de realisatie van de propeenverlading. Voor de onderhavige deelinrichting wordt een omgevingsvergunning aangevraagd. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de te verwachten geluidniveaus van het onderhavige deelinrichting.

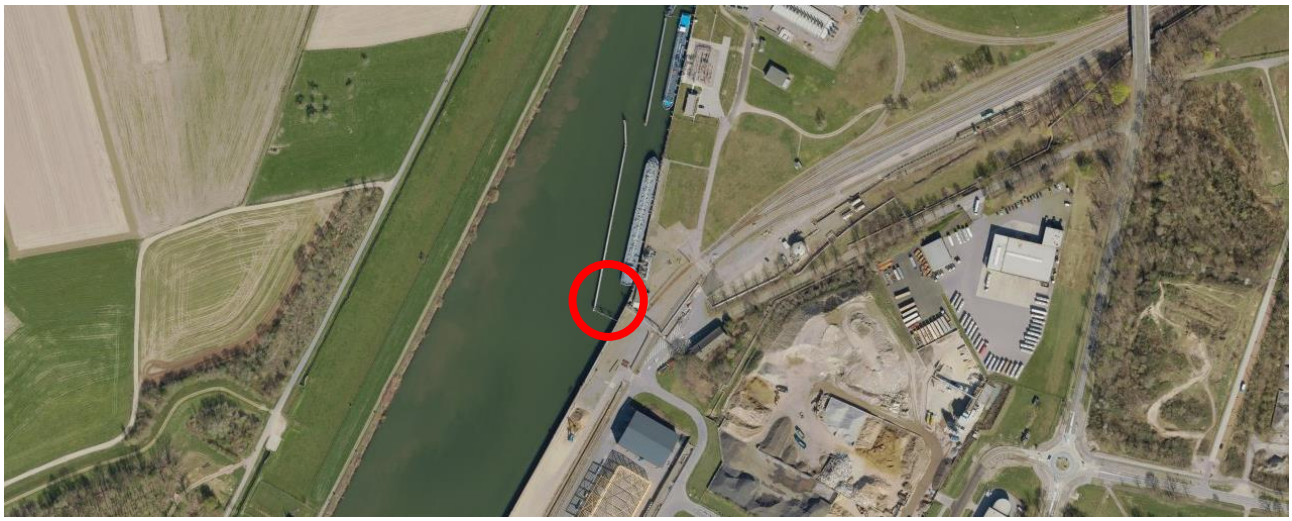
Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai uit 1999. De beoordeling van de rekenresultaten heeft plaatsgevonden conform het gestelde in hoofdstuk 1 van de koepelvergunning van dat deel van de site Chemelot dat op het industrieterrein Haven Stein is gesitueerd.

Voorliggend rapport geeft inzicht in de aangevraagde situatie. In de rapportage is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten, het vigerende toetsingskader, de rekenresultaten en de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek.

In onderstaande figuur is de volledige omvang van het project propeenvoorziening weergegeven.



In onderstaande figuur wordt de locatie van de nieuwe geluidbronnen binnen de nieuwe deelinrichting van AnQore op de site Chemelot weergegeven.

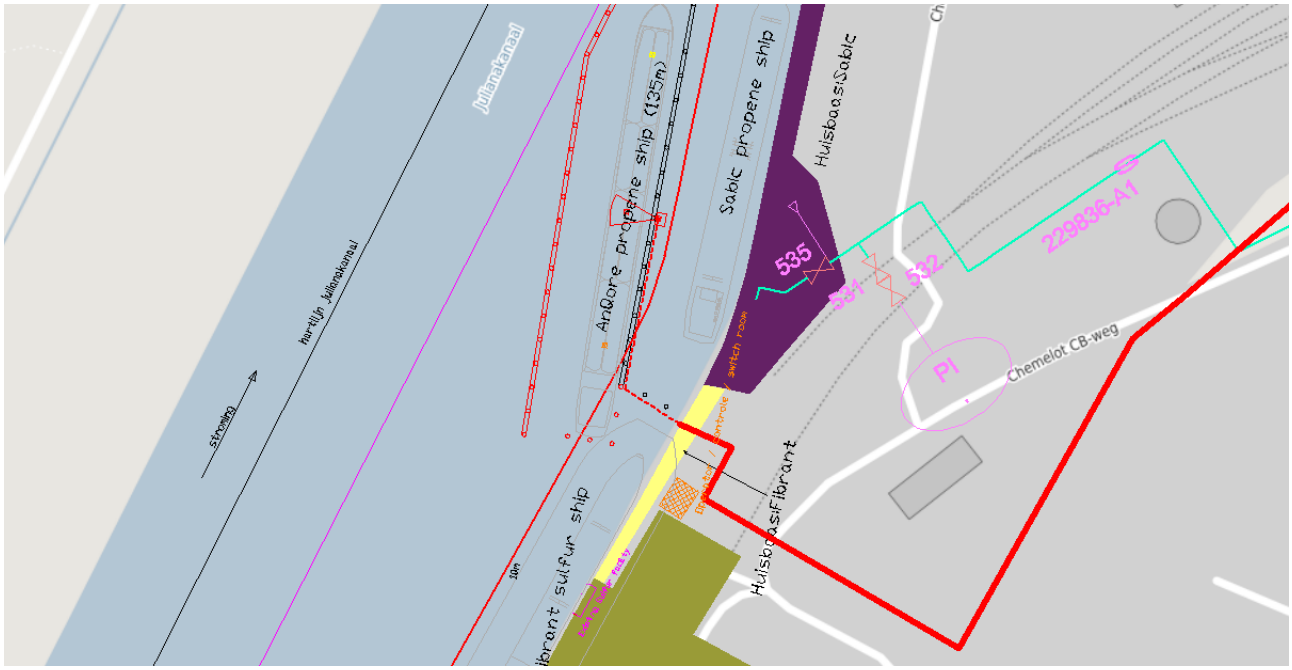


Figuur: Situering nieuwe geluidbronnen propeenvoorziening AnQore (rood omcirkeld)

3 Beschrijving van de installaties/activiteiten en representatieve bedrijfssituatie

3.1 Installaties/activiteiten

De deelinrichting op het industrieterrein Haven Stein bestaat uit een aanlegsteiger voor propeenschepen en een hydraulische verlaadarm.



Figuur: Indeling propeenverlading

De schepen liggen aan een nieuw te realiseren steiger. Transport van propeen vindt plaats door de nieuw aan te leggen buisleiding. Er vinden geen transporten met vrachtwagens van- en naar de inrichting plaats.

3.2 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) beschrijft de werkzaamheden/activiteiten die meer dan 12 keer per jaar voorkomen en de hoogste geluidemissie veroorzaken gedurende de dag- (07.00-19.00 uur), avond- (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-07.00 uur).

In de representatieve bedrijfssituatie zijn alle geluidbronnen binnen de deelinrichting continu (24 uren per etmaal) in bedrijf.

3.3 Incidentele bedrijfssituatie

Er is geen incidentele bedrijfssituatie die leidt tot een hoger geluidniveau dan de representatieve bedrijfssituatie.

3.4 Toetsingskader

De geluidimmissie ten gevolge van onderhavige deelinrichting wordt getoetst aan inpasbaarheid binnen de wettelijke geluidzone van het krachtens de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein Haven Stein. Inpasbaarheid wordt getoetst door de zonebeheerder (de RUD Zuid Limburg voert het zonebeheer uit in opdracht van de gemeente Stein). In onderhavige rapportage is enkel de verandering van de geluidbelasting ten gevolge van de voorliggende propeenvoorziening AnQore inzichtelijk gemaakt.

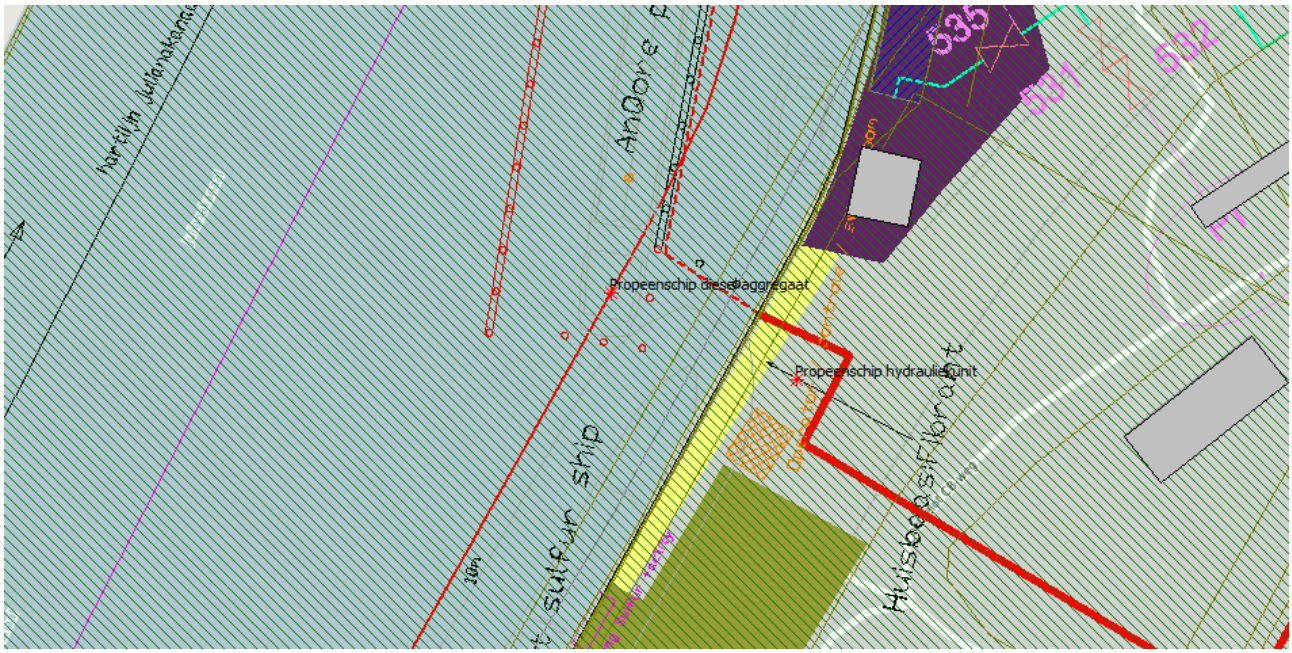
4 Geluidgegevens en modellering

De akoestisch relevante geluidbronnen van de voorliggende propeenvoorziening AnQore zijn navolgend beschreven.

Het bronvermogen van de dieselgenerator type M3KP 200MLC 4 Ex de IIC T4 V1 (3GKP202430-BDGH9) van het propeenschip bij een snelheid van 60 Hz (1800 rpm) bedraagt 82 dB(A). De dieselgenerator is worst-case 24 uren per etmaal in bedrijf.

Voor de verlading wordt gebruik gemaakt van een hydrauliekunit (11 kW, 50 Hz). De hydrauliekunit is worst-case gedurende 24 uren per etmaal in bedrijf. De bronvermogens van de hydrauliekunit is gebaseerd op VDI-uitgave “Schalltechnisches Taschenbuch - Schwingungskompendium” (5^{e} druk van augustus 2014). Het bronvermogen bedraagt 90 dB(A).

In navolgende figuur is het opgestelde rekenmodel weergegeven.



Figuur: rekenmodel AnQore propeenverlading Haven Stein

5 Toegepaste rekenmethodiek en berekeningsresultaten

5.1 Algemeen

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.

Met behulp van het meest recente versie van het gedetailleerde rekenmodel van de Haven Stein, zoals dat is aangereikt door de RUD Zuid Limburg, zijn aan de hand van de onderhavige Handleiding de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege de deelinrichting berekend. Voor de berekening is gebruik gemaakt van de GeoMilieu software, versie V5.21.

5.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

In de onderstaande tabel zijn de berekeningsresultaten voor de deelinrichting van AnQore weergegeven.

Deelinrichting propeenverlading AnQore				
Bewakingspunt	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$**			
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Etmaal**
zonepunt-noord-1	11,37	11,37	11,37	21,37
zonepunt-noord-2	-0,88	-0,88	-0,88	9,12
zonepunt-noord-3	11,43	11,43	11,43	21,43
zonepunt-west-1	3,10	3,10	3,10	13,10
zonepunt-west-2	14,99	14,99	14,99	24,99
zonepunt-zuidwest	8,42	8,42	8,42	18,42
zonepunt-zuid-1	3,24	3,24	3,24	13,24
zonepunt-zuid-2	3,92	3,92	3,92	13,92
zonepunt-zuidoost	1,72	1,72	1,72	11,72
zonepunt-oost	11,37	11,37	11,37	21,37

Het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is meer dan 10 dB lager dan de bewakingswaarde. Daarmee zal de bijdrage ten gevolge van de propeenverlading van AnQore niet leiden tot een toename van de cumulatieve geluidbelasting, ten gevolge van het volledige industrieterrein, op de zone en zal ook niet leiden tot een overschrijding van de bewakingswaarde. De uiteindelijke zonetoets dient echter uitgevoerd te worden door de zonebeheerder.

5.3 Maximale geluidniveaus L_{Amax}

De nieuwe geluidbronnen binnen de kleine projecten veroorzaken geen maximale geluidniveaus.

Bijlagen

Bijlage 1: Uitgangspunten

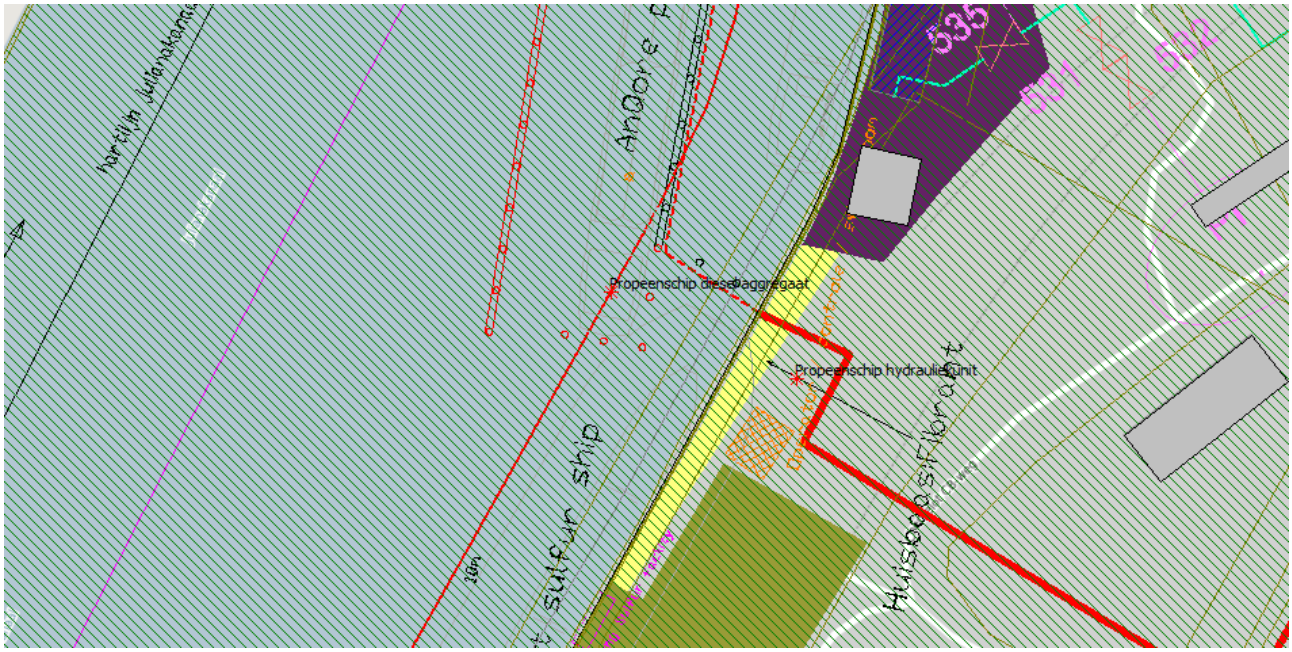
Sound level table 4-pole

VSD. Switching frequency >=3kHz

Update 2015-08-26 Sami Patte

Motor type	Hamworthy number	Sound Pressure Level, dB(A), at speed							
		50Hz	60Hz	70Hz	80Hz	90Hz	100Hz	110Hz	120H
		1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	360
M3KP 160MLC 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP162430-BDHH9	68	71	75	78	81	83	86	88
M3KP 160MLE 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP162450-BDHH9	68	71	75	78	81	83	86	88
M3KP 160MLF 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP162460-BDHH9	74	77	81	84	87	89	92	94
M3KP 160MLG 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP162470-BDHH9	74	77	81	84	87	89	92	94
M3KP 180MLA 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP182410-BDGH9	68	71	75	78	81	83	86	88
M3KP 180MLB 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP182420-BDHH9	68	71	75	78	81	83	86	88
M3KP 180MLC 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP182430-BDHH9	74	77	81	84	87	89	92	94
M3KP 200MLB 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP202420-BDGH9	68	71	75	78	81	83	86	88
M3KP 200MLC 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP202430-BDGH9	78	82	86	89	92	94	97	99
M3KP 225SMC 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP222230-BDGH9	73	77	79	83	86	88	91	93
M3KP 250SMA 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP252210-BDGH9	73	76	78	82	85	87	90	92
M3KP 250SMB 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP252220-BDGH9	79	83	85	89	92	94	97	99
M3KP 250SMC 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP252230-BDGH9	79	83	85	89	92	94	97	99
M3KP 280SMA 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP282210-BDGH9	74	74	75	76	78	80	82	83
M3KP 280SMB 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP282220-BDGH9	74	74	75	76	78	80	82	83
M3KP 280SMC 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP282230-BDGH9	74	74	75	76	78	80	82	83
M3KP 315SMA 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP312210-BDGH9	74	74	75	76	78	80	82	83
M3KP 315SMB 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP312220-BDGH9	74	74	75	76	78	80	82	83
M3KP 315SMC 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP312230-BDGH9	74	74	75	76	78	80	82	83
M3KP 315MLA 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP312410-BDGH9	74	74	75	76	78	80	82	83
M3KP 355SMA 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP352210-BDGH9	79	79	80	82	84	86	88	90
M3KP 355SMB 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP352220-BDGH9	79	79	80	82	84	86	88	90
M3KP 355SMC 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP352230-BDGH9	79	79	80	82	84	86	88	90
M3KP 355MLA 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP352410-BDGH9	79	79	80	82	84	86	88	90
M3KP 355MLB 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP352420-BDGH9	79	79	80	82	84	86	88	90
M3KP 355LKA 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP352810-BDGH9	79	79	80	82	84	86	88	90
M3KP 400LA 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP402510-BDGH9	79	79	80	83	86	88	-	-
M3KP 400LB 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP402520-BDGH9	79	79	80	83	86	88	-	-
M3KP 400LC 4 Ex de IIC T4 V1	3GKP402530-BDGH9	79	79	80	83	86	88	-	-

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel



	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31
1	AnQore	Propeenschip diesel aggregaat	3	44	Relatief	Normale puntbron	0	360	0	0	0	A	Nee	Nee	Nee	45,1	55,7	70	75,3	77,1	76,6	71,8	65,1	57,2	0
2	AnQore	Propeenschip hydrauliekunit	0,5	49,38	Relatief	Normale puntbron	0	360	0	0	0	A	Nee	Nee	Nee	27	39	64	79	84	85	83	78	71	0

Bijlage 2: Rekenresultaten

0001_A	zonepunt-noord-1	180942,1	333517,5	5	11,37	11,37	11,37	21,37	16,02
0002_A	zonepunt-noord-2	181524,3	333481,7	5	-0,88	-0,88	-0,88	9,12	3,72
0003_A	zonepunt-noord-3	182018,8	333208,4	5	11,43	11,43	11,43	21,43	16,06
0004_A	zonepunt-west-1	182276,6	332586,3	5	3,1	3,1	3,1	13,1	7,69
0005_A	zonepunt-west-2	181975,7	332097	5	14,99	14,99	14,99	24,99	19,61
0006_A	zonepunt-zuidwest	181628,3	331322,3	5	8,42	8,42	8,42	18,42	13,2
0007_A	zonepunt-zuid-1	180786,1	330890,7	5	3,24	3,24	3,24	13,24	8,06
0008_A	zonepunt-zuid-2	180426,2	331073,4	5	3,92	3,92	3,92	13,92	8,75
0009_A	zonepunt-zuidoost	179730,4	331832,9	5	1,72	1,72	1,72	11,72	6,55

Heeft u vragen over dit akoestisch rapport?

We helpen u graag, neem contact op met Raymond Alferink (raymond.alferink@sitech.nl, +31 (0)6 57 18 17 55)

Wilt u meer weten over Sitech en onze dienstverlening?

Sitech Services helpt bedrijven in de procesindustrie, de chemische industrie en de energiesector om te groeien en zich te ontwikkelen. We ondersteunen hen met onze unieke diensten en de nieuwste technologieën, waarbij we expertise, innovatie en digitalisering inzetten als tools om voorop te lopen. We analyseren en optimaliseren om het resultaat van onze klanten te maximaliseren, zodat ze hun voorsprong kunnen behouden. Daarmee zijn we dé toonaangevende technologie partner die het maximale uit elke fabriek haalt – in termen van prestaties én rendement. De dienstverlening van Sitech focust grofweg op drie gebieden: technology, managed services en operations. Denk bij technology aan diensten op het gebied van veiligheid, duurzaamheid en digitalisering. Managed services gaat over het dagelijkse onderhoud aan fabrieken, verbeterprojecten en Turn Arounds (grootschalig onderhoud). Met operations dragen we zorg voor de infrastructuur en waterzuivering op de Chemelot site. De diensten die we leveren zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden en de combinatie ervan maakt Sitech onderscheidend.

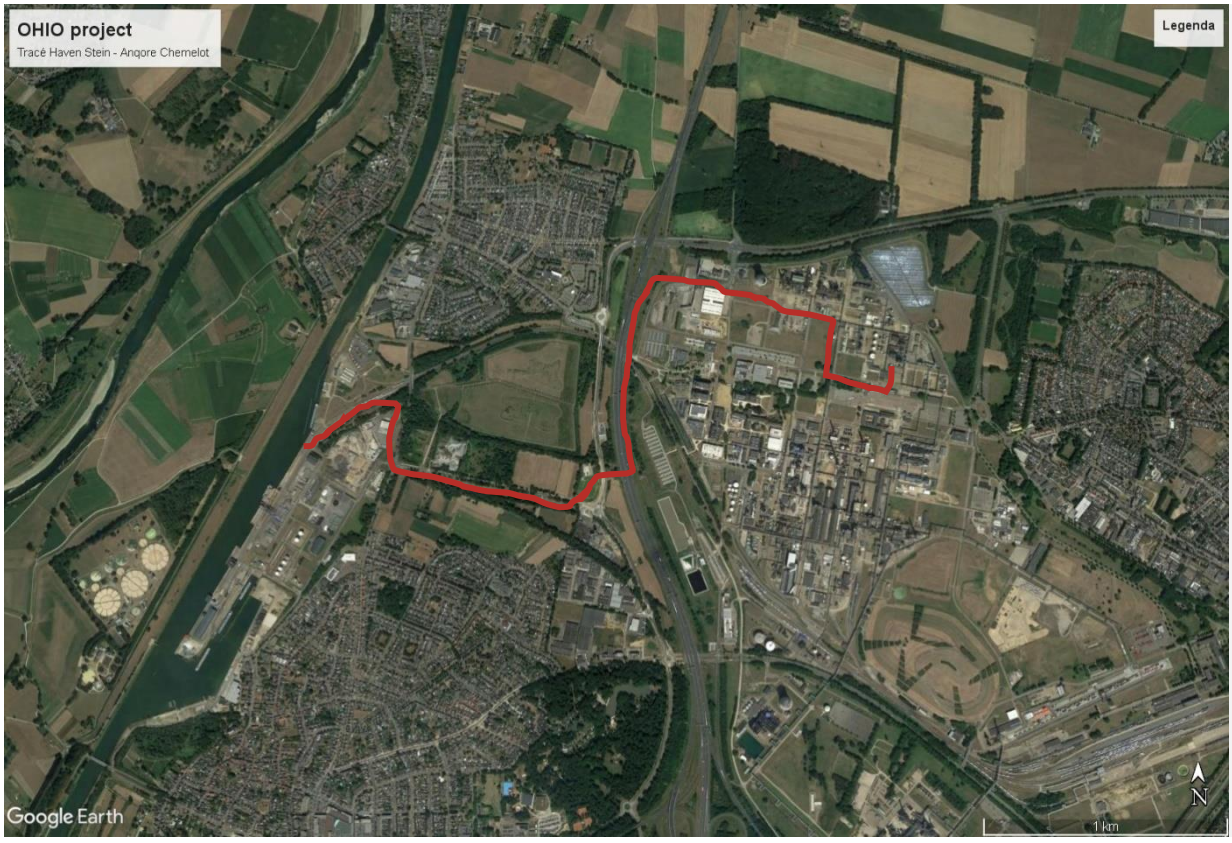
Bijlage 17.8

SITECH PURCHASE

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

NULSITUATIE BODEMKWALITEIT
OHIO-PROJECT CHEMELOT
HAVEN STEIN - ANQORE

20 JUNI 2022



WSP NEDERLAND B.V.
GAETANO MARTINOLAAN 50
6229 GS MAASTRICHT

wsp.com

PROJECTNUMMER
SOM020371

DOCUMENTNUMMER
SOM020371.RAP001.GR, versie 3.1

COLOFON

OPDRACHTGEVER

Sitech Purchase
Brightland Chemelot Campus, Brighthouse 24
Urmonderbaan 22
6167 RD Geleen

CONTACTPERSOON OPDRACHTGEVER

De heer E. Schoonbrood
De heer T. Kleuters

PROJECTNUMMER OPDRACHTGEVER

PAAPV.0302

CHEMELOT REFERENTIECODE

2022.10.56.881

CONTACTPERSOON WSP NEDERLAND B.V.

Mevrouw A.R.W. Rutten
+31 6 23 109 253
Anja.Rutten@WSP.com

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
SOM020371	SOM020371.RAP001.GR	3.1	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
G. Rokx-van Laar	Adviseur Bodem	4 juli 2022	
GEVERIFIEERD DOOR	**FUNCTIE**	**DATUM**	**PARAAF**
B. van Dongen (V3.0) W. von Scheibler (V2.0)	Adviseur Bodem Senior Adviseur Bodem	4 juli 2022 31 mei 2022	
GOEDGEKEURD DOOR	**FUNCTIE**	**DATUM**	**PARAAF**
A.R.W. Rutten	Afdelingshoofd / Senior Adviseur	4 juli 2022	

INHOUDS-OPGAVE

1. INLEIDING 5
1.1 Aanleiding, doel en opzet van het onderzoek 5
1.2 Kwaliteit 5

2. VOORONDERZOEK 7
2.1 Beschrijving van de locatie 7
2.2 Historische locatiegegevens 7
2.3 Voorgaande rapportages 10
2.4 Bodembeleid 11
2.4.1 Bodemkwaliteitszone 12
2.4.2 BOSANIS-gegevens 13
2.4.3 Asbest 13
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 14
2.6 Locatie-inspectie 14
2.7 Hypothese en onderzoeksstrategie 14
2.7.1 Asfalt 14
2.7.2 Bodem 15

3. VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES 17
3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden 17
3.2 Zintuiglijke waarnemingen 17
3.3 Chemische analyses 19
3.4 Invoeren gegevens in BORDSM 22

4. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN 23
4.1 Toetsingskader 23
4.2 Laboratoriumonderzoek 24
4.2.1 Asfalt 24
4.2.2 Bodem 25
4.3 Interpretatie 28
4.3.1 Algemeen 28
4.3.2 Haven Stein 29
4.3.3 Leidingtracé 29
4.3.4 Bulletlocatie 30
4.4 Infiltratie hemelwater en monitoring grondwater toekomstige Bulletlocatie 30

5. CONCLUSIES 32
5.1 Nulsituatie 32
5.2 Toetsing hypothese 32
5.3 Voorlopige veiligheidsklasse 33
5.4 Asfaltonderzoek bulletlocatie 33
5.5 Asbest 33

OVERZICHT BIJLAGEN

Bijlage 1

- Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 2

- Situatietekeningen onderzoekslocatie
  Detailtekeningen zie versie 3.0

Bijlage 3

- Dainageplan en ontwerptekening te plaatsen peilbuizen

Bijlage 4

- Profielbeschrijvingen

Bijlage 5

- Analysecertificaten

Bijlage 6

- Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Bijlage 7

- CROW 400 toetsing indicatief

Bijlage 8

- BOSANISgegevens (zie Versie 3.0)

1. INLEIDING

In opdracht van Sitech Purchase heeft WSP Nederland B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige ligging van een transportleiding voor propeen vanaf Haven Stein tot aan de Site van AnQore, nabij weg 103 op het noordelijk deel van het Chemelotterrein in Geleen. De resultaten van het bodemonderzoek vormen tevens de basis voor het vastleggen van de nulsituatie van de bodemkwaliteit met betrekking tot de geanalyseerde stoffen. Voor het realiseren van de opslag nabij weg 103 wordt het aanwezige asfalt verwijderd. In dit kader wordt specifiek op deze locatie een asfaltonderzoek uitgevoerd.
De ligging van de toekomstige tansportleiding en de situatietekening zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

1.1 AANLEIDING, DOEL EN OPZET VAN HET ONDERZOEK

De aanleiding voor dit gecombineerde onderzoek is de geplande aanleg van een transportleiding voor propeen, inclusief een bedieningsgebouw in de Haven Stein en opslagtanks op de Site van AnQore. Het doel van het onderzoek is meerledig, namelijk:

- Het vaststellen van de algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van de geplande werkzaamheden en in het kader van het leasecontract met DSM Nederland B.V..
- Het zoveel mogelijk vastleggen van de nulsituatie met betrekking tot de bodemkwaliteit en de relevante stoffen in het kader van het aanvragen van de omgevingsvergunning (milieu).
- Het bepalen van de gelaagdheid, dikte en teerhoudendheid van het asfalt ter plaatse van de toekomstige opslag.
- Het bepalen van de voorlopige veiligheidsklasse waar tijdens het benodigde grondwerk rekening mee gehouden dient te worden.
- Het bepalen van de doorlatendheid van de bodem met het oog op de te nemen maatregelen voor infiltratie van het regenwater.

In het kader van onderhavig bodemonderzoek zijn de volgende normen gehanteerd::

- een vooronderzoek afgeleid van de NEN 5725:2017[1];
- een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740:2009+A1:2016[2];
- het vaststellen van de veiligheidsklassen volgens de CROW 400 publicatie.

1.2 KWALITEIT

WSP Nederland B.V. is door Kiwa Nederland B.V. gecertificeerd voor de ISO 9001, ISO 14001 en VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Verder is WSP Nederland B.V. gecertificeerd voor het asbestcertificatieschema en de CO_2-prestatieladder trede 5.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door WSP Nederland B.V., Fransen Milieutechniek B.V. en Geonius Milieu B.V. conform onderstaand protocol:

- Protocol 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”.

[1] NEN 5725:2017 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
[2] NEN 5740:2009+A1:2016 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

Fransen Milieutechniek B.V. en Geonius Milieu B.V. zijn hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” en door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat erkend. De veldmedewerkers die zijn ingezet beschikken over de in de BRL gestelde ervaringseisen en staan geregistreerd als erkend persoon bij Rijkswaterstaat Leefomgeving voor tenminste de voor dit project relevante protocollen.

De analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 “Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”. De analyses zijn, waar mogelijk, verricht conform de AS3000. De stof cyclohexanon is geanalyseerd door Intertek Polychemlab B.V.

De onderzoekslocatie is geen eigendom van WSP Nederland B.V., daaraan gelieerde ondernemingen of overige bij de uitvoering van het onderzoek betrokken partijen. Derhalve voldoet het onderzoek aan de onafhankelijkheidseisen uit de Regeling bodemkwaliteit en het procescertificaat BRL 2000.

Disclaimer
Bodemonderzoek betreft per definitie een steekproef. Het hanteren van de actuele normen en protocollen draagt in grote mate bij aan het verkrijgen van een correct beeld van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek maakt het echter onmogelijk om garanties te geven ten aanzien van de resultaten van het onderzoek. WSP Nederland B.V. accepteert geen aansprakelijkheid voor eventuele beslissingen die opdrachtgever of derden op basis van dit onderzoek nemen.

Dit rapport beschrijft de wijze van uitvoering en resultaten van het onderzoek en kent de volgende opbouw:

In hoofdstuk 2 worden de algemene informatie van de onderzoekslocatie, de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoekshypothese beschreven. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het laboratoriumonderzoek getoetst. Hoofdstuk 5 sluit af met de conclusies en eventuele aanbevelingen.

2. VOORONDERZOEK

In het kader van het verkennend onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd afgeleid van de NEN 5725:2017. In het kader hiervan zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- Informatie van de opdrachtgever, Sitech Purchase
- BOSANIS-gegevens afkomstig van de grondeigenaar (DSM Nederland B.V.);
- Atlas Provincie Limburg;
- Rapportenarchief WSP Nederland B.V.;
- Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl);
- Luchtfoto's (Google Earth);
- Graafinformatie Chemelot KLIC-meldingen via Kadaster.

In dit hoofdstuk worden naast een beschrijving van de locatie, tevens de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

2.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

De aan te leggen transportleiding loopt van de Haven Stein via het leidingtracé langs onder andere de Heidekampweg en de Urmonderbaan naar de locatie van AnQore ten zuiden van weg 103 op het Chemelotterrein in Geleen.

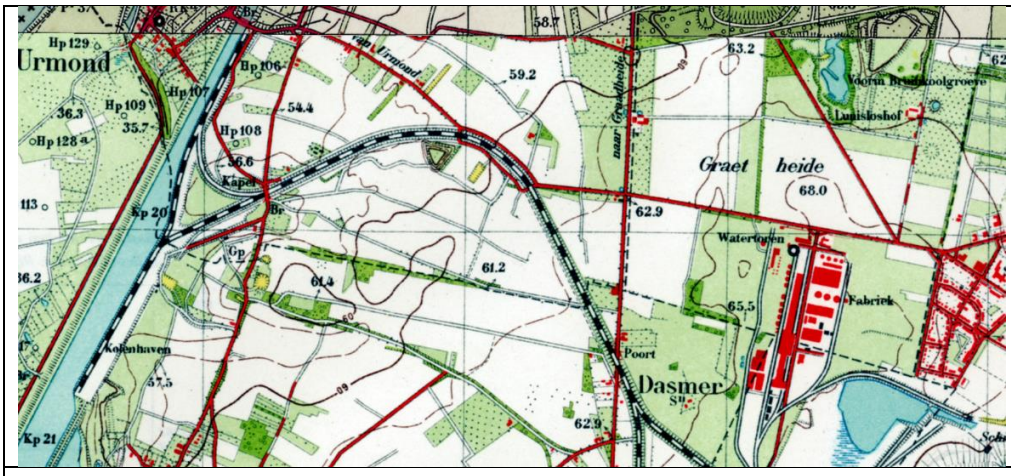
De onderzoekslocatie kan grofweg worden verdeeld in drie (toekomstige) deellocaties:
a) Bedieningsgebouw Haven Stein, circa 250 m^2.
b) Leidingroute voor transport propeen van de Haven naar de Site, totaal circa 4.500 meter.
c) Bullets voor de opslag van propeen bij AnQore, circa 4.000 m^2.

De ondergrondse transportleiding komt over het grootste deel van het tracé op een diepte van maximaal 2 m-mv te liggen. Daar waar gestuurde boringen zijn gepland (vooral onder de wegen door) komt de leiding op een diepte van 3 à 3,5 m -mv te liggen. De bullets worden circa 2 meter ingegraven en afgedekt met grond zodat er een terp ontstaat.

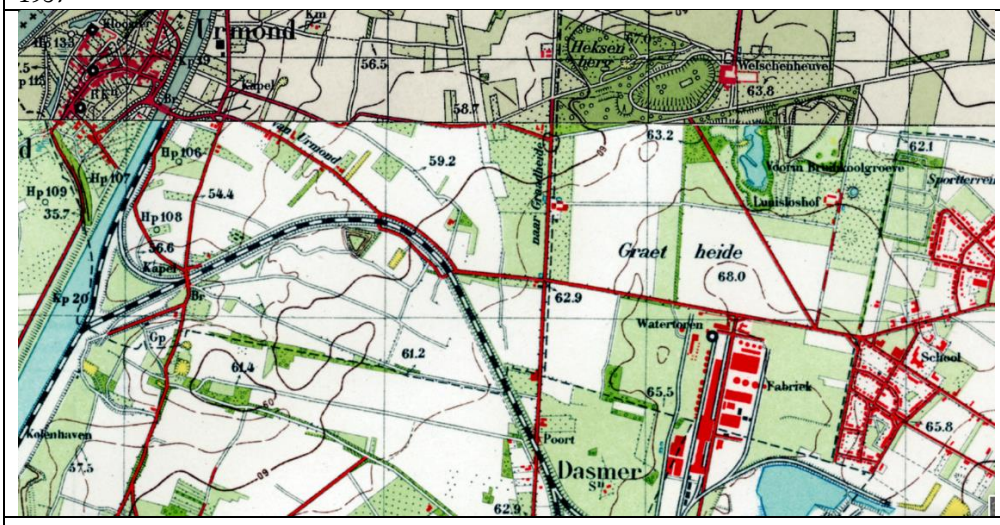
2.2 HISTORISCHE LOCATIEGEGEVENS

Op www.topotijdreis.nl kan informatie worden ingewonnen met betrekking tot historische kaarten. Hierbij zijn topografische kaarten uit diverse jaargangen bekeken vanaf ca. 1815 tot heden. Navolgend zijn enkele uitsneden van historische kaarten weergegeven.

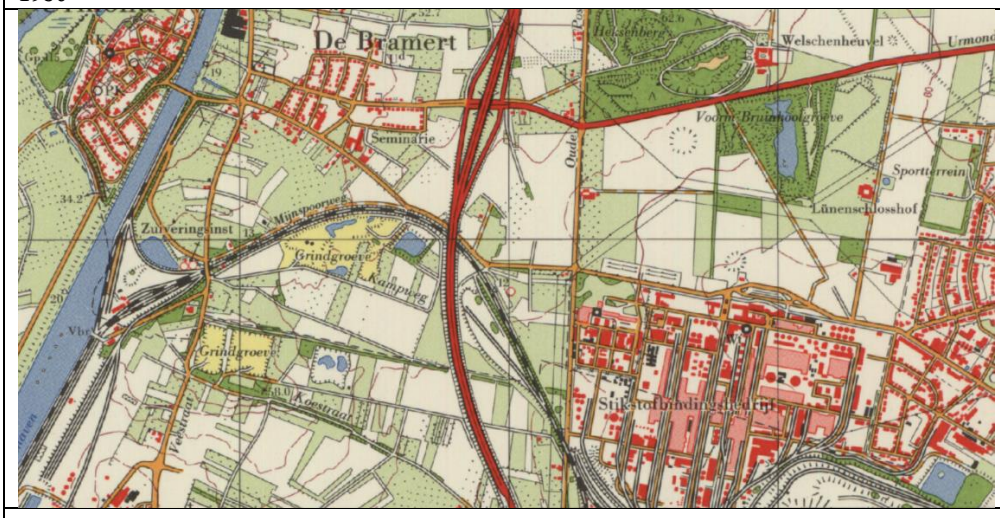
Op basis van de historische kaarten kan worden geconcludeerd dat de Heidekampweg vanaf de oudste kaarten reeds aanwezig is. Ten noorden van deze weg lag in het verleden een grindgroeve. Het terrein van AnQore is tot de jaren '70 van de vorige eeuw in gebruik geweest als natuur/weiland. Vanaf de jaren '70 groeit het terrein van Chemelot en komen er steeds meer fabrieken en bedrijfsgebouwen bij. De Haven Stein is sinds de beginjaren onderdeel van het Chemelotterrein vanwege opslag en overslag van grondstoffen en producten.



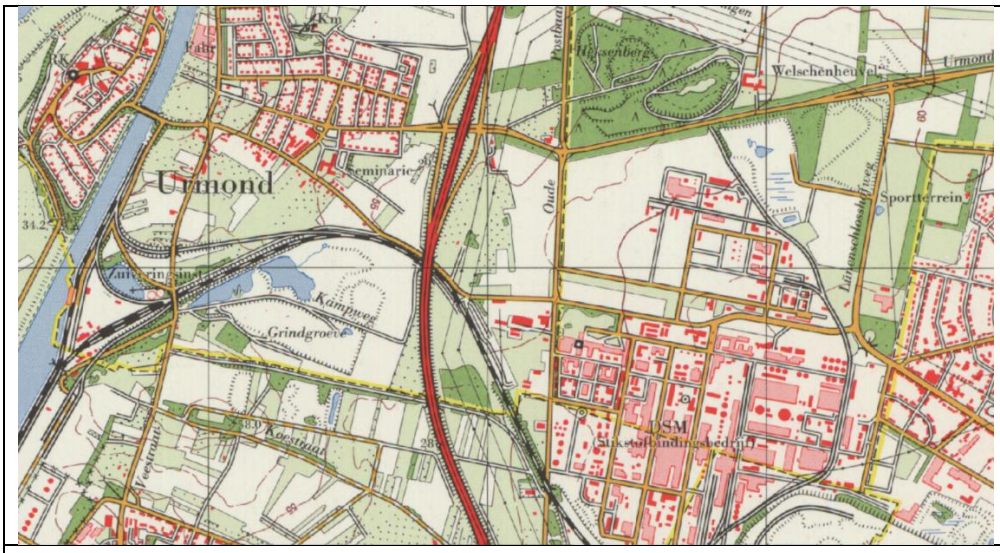
1937



1950



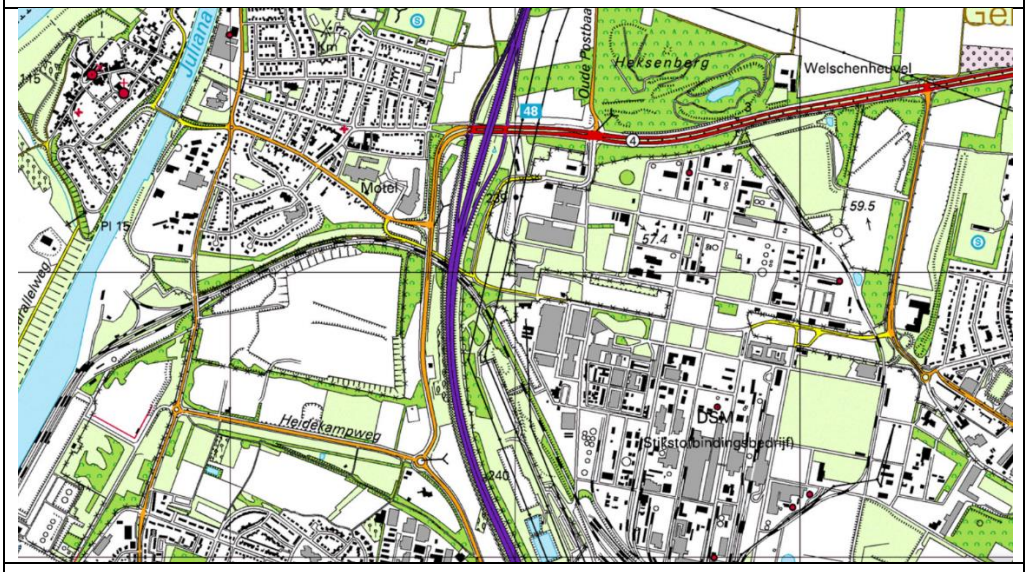
1970



1980



1990



2005

2.3 VOORGAANDE RAPPORTAGES

BESCHIKBARE BODEMINFORMATIE WSP NEDERLAND B.V.

a) Haven Stein:
Verkennend bodem- en nulsituatie onderzoek, OCI/OMA project, verlading Chemelotterrein te Stein (kenmerk SOM018177_Verlading.RAP001.SB, versie 1.1, d.d. 1 oktober 2021).
Conclusie: Op de locatie komen in de ondergrond sterk verhoogde gehalten koper, lood, PAK en PCB voor. De verhoogde gehalte PAK liggen in lijn met de verkregen BOSANIS-gegevens. De verhoogde gehalten koper, lood en PCB kunnen worden gerelateerd met de teruggevonden bodemvreemde materialen zoals asfalt, slakken, puin, kolen en baksteen. Verder zijn er in de ondergrond licht verhoogde gehalten aan arseen, cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, nikkel, zink en minerale olie gemeten. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, PCB en PAK gemeten. De kwaliteit van de bodem vormt vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmering voor de voorgenomen realisatie van de fabriek. Bij grondverzet dient wel rekening te worden gehouden met de in de bodem aanwezige verontreinigingen.

b) Leidingtracé:
Heidekampweg te Stein:

i. *Nulsituatie bodemonderzoek, Ammoniakleidingen 2507.1, 2508.1 en 2509.1, Haven te Stein – Sitech Park Geleen (kenmerk SOM010404 1.0, versie 1.0, d.d. 11 oktober 2019).* Conclusie: Het onderzoek heeft tot doel om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Belangrijkste bevindingen: 1. tijdens het veldonderzoek zijn in de zandige- en lemige boven- en ondergrond (tot 2,0 m -mv) zwakke bijmengingen met baksteen, puin, silex, mijnsteen, kolen, kolengruis en stenen aangetroffen. 2. in de zandige- en/of lemige grond is geen gehalte ammoniak gemeten boven het detectielimiet (<12 mgN/kg ds.).
ii. *Verkennend bodemonderzoek, diverse percelen Heidekampweg te Stein (Kenmerk SOM005287.RAP001.RR.GL, d.d. 29 mei 2018).* Conclusie: De aanleiding voor dit bodemonderzoek betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht (aankoop) van een viertal kadastrale percelen (3549, 4656, 5075 en 5207) in de gemeente Stein. De percelen zijn gesitueerd in een gebied dat in het verleden als stortplaats in gebruik is geweest. Milieuhygiënische kwaliteit leeflaag: De leeflaag is maximaal zeer licht verontreinigd met kwik, minerale olie PCB en/of PAK. De licht verhoogde gehalten worden gerelateerd aan de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen. De kwaliteit van leeflaag leidt op geen enkele wijze tot onaanvaardbare (humane en/of ecologische) risico's. Stort: Op een diepte > 1,0 m-mv zijn lokaal sterke bijmengingen bodemvreemd materiaal aangetroffen, die duiden op de aanwezigheid van stortmateriaal. De overgang van leeflaag naar stortmateriaal is visueel niet overal duidelijk, mogelijk dat lokaal de leeflaag ook dikker is dan 1,0 m. In de stortlaag onder de leeflaag is plaatselijk een sterke verontreiniging met minerale olie vastgesteld. De omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie is in het kader van onderhavig onderzoek niet vastgesteld.
iii. *Verkennend bodem- en asbestonderzoek bermen Heidekampweg te Stein, (kenmerk SOM003515.RAP001.JW, d.d. 7 november 2017).* Conclusie: De bermgrond is sterk verontreinigd met zware metalen.

Oude Postbaan / weg AB:

i. *Verkennend bodem- en nulsituatie onderzoek, OCI/OMA project – Plant Chemelotterrein te Geleen (kenmerk SOM018177_Plant.RAP001.SB, versie 1.1, d.d. 1 oktober 2021).* Conclusie: De aanleiding voor het gecombineerde verkennende bodem- en nulsituatie onderzoek wordt gevormd door de geplande bouw van een plant en het afsluiten van een leasecontract met DSM. De bovengrond bestaat hoofdzakelijk uit zwak zandige leem, plaatselijk zwak humeus (0-0,5 m-mv) en/of zwak grindig. Plaatselijk komen op een diepte vanaf 0,40 m-mv funderingen voor, waardoor enkele boringen zijn gestaakt. De diepere ondergrond (1,0-5,0 m-mv) bestaat uit zwak zandige leem, plaatselijk zwak tot sterk grindig. In zowel de boven- als ondergrond, zijn geen verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB, minerale olie en chloride gemeten. Eenmaal (MM4, afkomstig van boringen 11, 12, 14 en 20) is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte cadmium aangetroffen. De gemeten gehalten aan PFAS-verbindingen overschrijden op geen van de locaties de maximale waarde voor Wonen/Industrie. Wel wordt de maximale waarde overschreden om de grond toe te passen binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Er zijn geen verhoogde gehalten vluchtige aromaten (BTEXN) en vluchtige organische chloorverbindingen (VOCl) aangetoond. Het aangetoonde licht verhoogde cadmium gehalte komt overeen met de gehalten die worden aangetroffen in de betreffende bodemkwaliteitszone. De kwaliteit van de bodem vormt vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmering voor de voorgenomen realisatie van de plant.

Weg AD

i *Verkennend bodem- en nulsituatie onderzoek, Cassava-project Chemelot (kenmerk: SOM016599.RAP001.AV.GP, versie 1.1, d.d. 19 juli 2021).* Conclusie: het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige fabriek 'Cassava' op het Chemelotterrein te Geleen. De aanleiding voor het gecombineerde verkennende bodem- en nulsituatie onderzoek wordt gevormd door de geplande nieuwbouw van een fabriek en het afsluiten van een leasecontract met DSM. Op de locatie komt cyanide in licht tot sterk verhoogde gehalten voor. De verhoogde gehalten cyanide in de bodem kunnen worden gerelateerd aan bronlocatie 12 en de ligging van de locatie, grenzend aan de HCN- en ACN-fabrieken. Verder zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie, PCB en PFAS aangetoond. De kwaliteit van de bodem vormt vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmering voor de voorgenomen realisatie van de fabriek. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat er in de toekomstige situatie geen contactmogelijkheden zijn met de grond die verontreinigd is met cyanide. Bij grondverzet dient wel rekening te worden gehouden met de in de bodem aanwezige verontreinigingen.

ii *Verkennend bodemonderzoek PFAS, AFA-2 te Chemelot te Geleen (kenmerk: SOM012625.RAP001.MH.GL, versie 1.0, d.d. 10 juni 2020).* Conclusie: Aanleiding vormen grondroerende werkzaamheden op een drietal locaties nabij AFA-2 ten behoeve van het plaatsen van pompen en werkzaamheden aan ondergrondse kabels. De gehalten aan PFOS, PFOA en overige PFAS liggen in alle grondmonsters beneden de gestelde tijdelijke achtergrondwaarden. Bij toepassing van de grond dient, vanwege de aangetoonde gehalten, terdege rekening gehouden te worden met de kwaliteit van de ontvangende bodem. Visueel zijn in de grove fractie geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld, dan wel in het opgeboorde materiaal. Analytisch is in het meest verdachte, matig puinhoudende, grondmengmonster geen asbest aangetoond in de fijne fractie. Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een bodemverontreiniging van betekenis en de onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen.

BODEMINFORMATIE PROVINCIE LIMBURG

Langs de Heidekampweg zijn diverse verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd (LI097100020, LI097100022, LI097100021, LI097100024):

- LI097100020 (groeve 1): Verkennend onderzoek stortplaatsen, Tauw Milieu B.V., 06-06-1997, V42000020.B01/RJB
- LI097100022 (groeve 1b): Verkennend onderzoek stortplaatsen, Tauw Milieu B.V., 09-06-1997,V42000022.B01/RJB
- LI097100021 (groeve 4): Verkennend onderzoek stortplaatsen, Tauw Milieu B.V., 10-06-1997, V42000021.B01/RJB
- LI097100024 (groeve 5a en 5b): Verkennend onderzoek stortplaatsen, Tauw Milieu B.V., 11-06-1997, V42000024.B01/RJB

Deze verkennende bodemonderzoeken betreffen de voormalige grindgroeve ten noorden van de Heidekampweg. Vanwege de afstand tot de huidige onderzoekslocatie, zijn de conclusies niet meegenomen in de hypothese. Wel is bekend dat de grindgroeve in de periode van 1974 tot 1990 is volgestort met bedrijfsafval en puin, maar de verwachting is dat dit geen invloed heeft op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Deze locatie is in het verleden geregistreerd in het NAVOS-programma van de provincie Limburg en voorzien van een deklaag.

2.4 BODEMBELEID

Binnen de ChemelotSite geldt het Plan Van Aanpak Bodemsanering DSM, Geleen en Stein. In dit plan (rapportnummer 110504/ZF0/0D3/000400) is beschreven op welke manier met bodemverontreiniging binnen de ChemelotSite wordt omgegaan. Met het schrijven 2000/24863 van 13 juni 2000 werd, middels beschikking ex art. 39, lid 2 Wbb, door de provincie Limburg aan DSM goedkeuring verleend voor uitvoering van het Plan van Aanpak bodemsanering DSM, Geleen en Stein (PvA).

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 de onderzoekslocatie zijn geen bronlocaties gelegen. In de Haven Stein grenst de locatie wel aan niet-bronlocaties.

Alle meet- en analysegegevens van bodemonderzoeksrapporten worden in de database BOSANIS (bodeminformatiesysteem van DSM) opgeslagen en beheerd. Tevens worden hierin alle grondstromen geregistreerd en beheerd.

Bodembeleid gemeente Stein
De gemeente Stein beschikt niet over een actuele gemeentedekkende en van kracht zijnde bodemkwaliteitskaart/Nota bodembeheer. Derhalve dienen de resultaten te worden getoetst aan het generieke kader van de Wet bodembescherming.

Voor de betreffende percelen gelegen binnen de gemeente Stein gelden voor alle stoffen de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit

2.4.1 BODEMKWALITEITSZONE

De onderzoekslocatie bevindt zich deels op het Chemelotterrein binnen de volgende bodemkwaliteitszones (bron: deelrapport B behorende bij Plan van aanpak DSM):

a) Haven Stein: BKZ N;
b) Leidingentracé: BKZ D, A1 en A2;
c) Bullet locatie: BKZ A1

In tabel 1 zijn deze bodemkwaliteitszones weergegeven inclusief de bijbehorende verhoogde gehalten die kunnen voorkomen binnen deze zones.

Tabel 1: BKZ

BKZ	LICHT VERHOOGD	MATIG VERHOOGD	STERK VERHOOGD
N	lood, zink, kwik, koper, cadmium, nikkel, arseen, tolueen, ethylbenzeen, xyleen, minerale olie, chloroform, cyclohexanon, dichloormethaan, tetrachlooretheen, tetrachloormethaan en trichlooretheen	PAK (38 mg/kg d.s.)	arseen (61 mg/kg d.s.) benzeen (0,7 mg/kg d.s.)
D	benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xyleen, PAK (VROM), minerale olie, chloroform, cyclohexanon, dichloormethaan, tetrachloor-etheen, tetrachloormethaan, trichlooretheen en vanadium	-	-
A1	cadmium, nikkel, benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xyleen, PAK (VROM), minerale olie, chloroform, cyclohexanon, dichloormethaan, tetrachloor-etheen, tetrachloormethaan en trichlooretheen.	-	vanadium (155 mg/kg d.s.)
A2	lood, zink, koper, cadmium, nikkel, benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xyleen, PAK (VROM), minerale olie, chloroform, cyclohexanon, caprolactam, dichloormethaan, tetrachloor-etheen, tetrachloormethaan en trichlooretheen	-	cyanide (280 mg/kg d.s.)

2.4.2 BOSANIS-GEGEVENS

Binnen DSM afdeling bodem is informatie bekend over eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. Een uitdraai van de beschikbare BOSANIS is opgenomen in bijlage 8.

Op basis van de verstrekte BOSANIS-gegevens blijkt dat er ter plaatse en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie gegevens bekend zijn van de bodemkwaliteit. Ter plaatse en/of in de nabijheid van onderhavige locatie zijn binnen de aanlegdiepte (grootste deel van tracé 2,0 m-mv; daar waar gestuurde boringen zijn gepland 3 à 3,5 m-mv) van de geanalyseerde componenten, verhoogde gehaltes ammonium, sulfaat en fosfaat te verwachten.

In BKZ A2 zijn sterk verhoogde gehalten cyanide totaal gemeten van respectievelijk 55,0 mg/kg d.s. in bodemlaag 0,8 – 2,0 m-mv (boringen 105MB242 en 105MB244 gemeten op 16 februari 2009) en 57,0 mg/kg d.s. in bodemlaag 0,6 – 1,0 m-mv (boring 105MB316 gemeten op 19 mei 2021).

2.4.3 ASBEST

Op basis van de asbest kanskaart van het Chemelotterrein is de onderzoekslocatie gelegen in een asbestdeelgebied met een verwaarloosbare kans op het voorkomen van asbest (bron: LievenseCSO project SOM003345 d.d. 20 november 2018). Langs de Heidekampweg zijn in het verleden maximaal sporen baksteen en koolassen waargenomen.

2.5 REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1985, kaartblad 60, West).

De maaiveldhoogte in de omgeving van de onderzoekslocatie varieert tussen de 60 en 70 m +NAP. De regionale bodemopbouw kan worden geschematiseerd zoals weergegeven in tabel 2.

Het grondwater wordt aangetroffen op circa 47,5 m +NAP en bevindt zich op een diepte van circa 17,5 à 19 m-mv. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket is gericht naar het noordwesten. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied.

Tabel 1: Regionale Bodemopbouw.

DIEPTE T.O.V. NAP (M)	GEOHYDROLOGISCHE OMSCHRIJVING	LITHOSTRATIGRAFIE	BODEMSOORT
0-10	Boxtel	löss	matig doorlatende laag
10-120	Afzettingen van Laagterras en middenterras	grindrijke afzettingen	1e watervoerend pakket
120-170	Breda	fijne, vaak silt- en kleihoudende zanden	matig doorlatende laag
170-220	Rupel en Tongeren	klei- en glauconiethoudend zand	scheidende laag
220-330	Gulpen, Maastricht en Houthem	kalksteen	2e watervoerend pakket
330-400	Vaals en Aken	uiterst fijnzandig en lemig materiaal	matig doorlatende laag (plaatselijk watervoerend)
>400	Carboonafzettingen	schalierijke afzettingen	ondoorlatende basis

2.6 LOCATIE-INSPECTIE

Voor uitvoering van het veldwerk is door WSP een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens deze inspectie zijn geen potentieel bodemverdachte activiteiten waargenomen die mogelijk tot een bodemverontreiniging hebben geleid. Er zijn tevens geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.7 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

2.7.1 ASFALT

Om de hergebruiksmogelijkheden van asfalt vast te stellen, dient te worden bepaald of het asfalt teerhoudend is. Hiertoe wordt het PAK-gehalte van het asfalt bepaald door middel van de PAK-markertest (<250 mg/kg d.s.), inclusief de laagopbouw. Hiermee kan worden vastgesteld of het asfalt minimaal meer dan 250 mg/kg d.s. PAK bevat en daarmee dus als teerhoudend kan worden beschouwd. Als dit het geval is (een positieve uitslag van de PAK-markertest) kan een DLC-analyse achterwege worden gelaten. Een negatieve uitslag van de PAK-markertest is echter niet nauwkeurig genoeg om uit te sluiten of het asfalt wel of niet teerhoudend is wegens de hoogte van het detectielimiet.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens CROW 210 (Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt) en BRL 9320 (Bitumineus gebonden mengsels). Op basis van het vooronderzoek en de visuele inspectie wordt het asfalt verdeeld in 1 homogeen vlak en wordt ervan uitgegaan dat het asfalt is aangebracht voor 1995.

2.7.2 BODEM

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740:2009+A1:2016 en bestaat uit een combinatie van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit en het deels vastleggen van de nulsituatie. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt verondersteld dat ter plaatse van de onderzoekslocatie in het algemeen zowel de boven- als ondergrond licht tot sterk verontreinigd kan zijn met diverse parameters. Derhalve wordt de onderzoekslocatie beschouwd als verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Hieruit volgt voor het bodemonderzoek de bijhorende (voorlopige) onderzoeksstrategie VED-HE (strategie voor een heterogeen verdachte deellocatie) uit de vigerende NEN 5740:2009+A1:2016. Niet lijnvormig (NL) voor de locatie in de Haven van Stein en de Bulletlocatie. Lijnvormig (L) voor het leidingtracé.

Aangezien het grondwater dieper staat dan 5 m-mv en het grondwater van het gehele Chemelotterrein regelmatig wordt bemonsterd en gemonitord, zal het grondwater in dit kader niet onderzocht worden ter plaatse van de Haven Stein en het leidingentracé. De boringen die conform de NEN 5740 tot 0,5 m-mv zijn voorgeschreven worden doorgezet tot minimaal 1 m-mv. In plaats van de voorgeschreven peilbuizen uit de NEN 5740 zijn enkele boringen tot 5 m-mv opgenomen in de onderzoeksopzet.

Om in de toekomst de kwaliteit van het grondwater te monitoren, worden, na realisatie van de bullets, vier peilbuizen geplaatst. Deze peilbuizen zullen machinaal worden geplaatst (mechanisch boren conform BRL SIKB 2100 Protocol 2101; plaatsen peilbuizen conform BRL SIKB 2000 Protocol 2001). Deze peilbuizen worden zo geplaatst dat zowel bovenstrooms als benedenstrooms de kwaliteit van het grondwater kan worden gemonitord. De situatietekening van de geplande peilbuizen is opgenomen in bijlage 3.2. Bij het plaatsen van deze peilbuizen zal de actuele bodemopbouw een accurater beeld geven van de lokale bodemopbouw. Na plaatsing van deze peilbuizen zal na ongeveer 3 weken het grondwater worden bemonsterd en geanalyseerd conform BRL SIKB 2000 Protocol 2002. Deze meting zal dan als nulsituatie worden vastgesteld.

PFAS
Er is geen aanleiding om aan te nemen dat op onderhavige onderzoekslocatie hoge gehalten aan PFAS en/of GenX in de grond aanwezig zijn. In vrijwel heel Nederland zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan PFAS verbindingen in de grond aanwezig als gevolg van atmosferische depositie. Analyses op PFAS worden in dit bodemonderzoek meegenomen om meer inzicht te krijgen in de eventuele aanwezigheid van PFAS op het Chemelotterrein. Mocht er bij de geplande werkzaamheden grond vrijkomen, geeft dit ook een indruk over de gehalten aan PFAS in de af te voeren grond.

Asbest
Op basis van het vooronderzoek is er geen aanleiding om aan te nemen dat er, met betrekking tot asbest, op grote schaal bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden ter plaatse van de onderzoekslocatie. Deze wordt als onverdacht beschouwd met betrekking tot een eventueel bodembelasting met asbest. Dit wordt bevestigd door de asbestrisicokaart van DSM Nederland waaruit blijkt dat de onderzoekslocatie zich bevindt in een deelgebied met een verwaarloosbare kans op asbest en de zintuiglijke waarnemingen uit voorgaande bodemonderzoeken langs de Heidekampweg. Tijdens het veldwerk is een veldwerker aanwezig die gecertificeerd is voor protocol 2018, zodat het opgeboorde materiaal door een erkende veldwerker kan worden beoordeeld op het eventueel voorkomen van asbestverdacht materiaal.

Propeen
Propeen komt bij normale temperaturen voor in de gasfase en is een zeer vluchtige stof. Vanwege zijn hoge vluchtigheid is een verontreiniging in grond of grondwater niet waarschijnlijk. Het is tevens slecht oplosbaar in water.

Bemonstering van grond en een analyse op propeen in grond is vanwege het zeer vluchtige karakter moeizaam. De grond is om deze reden niet geanalyseerd op propeen, maar omdat propeen niet van nature in de bodem voorkomt (uitgesloten zijn oude steenkoollagen), dient voor de nulsituatie uitgegaan te worden van concentraties onder de bepalingsgrens van de analysemethode in het laboratorium. Bij metingen van propeen boven de bepalingsgrens in het laboratorium dient uitgegaan te worden van een verontreiniging.

3. VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

3.1 UITGEVOERDE VELDWERKZAAMHEDEN

Op basis van de hypothese en de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in het voorgaande hoofdstuk, is het onderzoeksprogramma uitgevoerd conform tabel 3. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 10 t/m 24 mei 2022 door de firma's Fransen Milieutechniek B.V. (boormeester J. Buis), Geonius Milieu B.V. (boormeester J. Beugels) en WSP Nederland B.V. (boormeester R. Weitsz).

Tabel 3: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

DEELLOCATIE	STRATEGIE	BORINGEN	ANALYSES
Haven van Stein (ca. 250 m^2) B01 t/m B08	VED-HE-NL	4x tot 0,5 m-mv* 4x tot 1,0 m-mv*	3x STAP incl. arseen 3x ammonium, fosfaat, sulfaat 2x PFAS
Leidingtracé (ca. 4.500 meter) B09 t/m B83	VED-HE-L	8x tot 1,0 m-mv 7x tot 1,5 m-mv 13x tot 2,0 m-mv 40x tot 2,5 m-mv 3x tot 3,0 m-mv 4x tot 4,0 m-mv 2x tot 5,0 m-mv 2x steekbus 0,5-0,7 m-mv	17x STAP 8x ammonium, fosfaat, sulfaat 3x cyanide totaal en cyanide vrij 2x cyclohexanon 5x vanadium 1x styreen 1x arseen 4x PFAS 2x BTEX en VOCl
Bullets (ca. 4.000 m^2) ASF01 t/m ASF06 B84 t/m B94	VED-HE-NL	6x asfaltkern 12x tot 2,0 m-mv	4x STAP incl. arseen 2x ammonium, fosfaat, sulfaat 2x cyclohexanon 2x PFAS

STAP Standaardpakket grond; negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie (C10-C40), organische stof- en lutumpercentage
PFAS PFAS-verbindingen conform advieslijst van 12 juli 2019
BTEX benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen
VOCl chloroform, dichloormethaan, tetrachlooretheen, tetrachloormethaan, trichlooretheen
* Door het aantreffen van een ondoordringbare laag (grind of ballast) in de Haven Stein, zijn de boringen meerdere malen verplaatst om te trachten op diepte te komen. Hierdoor zijn er minder steekbussen genomen dan vooraf gepland.

De verrichte veldwerkzaamheden zijn ingemeten met behulp van 06-GPS (x- en y-coördinaten). De situatietekening met boorpunten is opgenomen in bijlage 2.

3.2 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Voorafgaand aan de boorwerkzaamheden is het maaiveld geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen door een voor protocol 2018 erkende veldwerker van Fransen Milieutechniek. Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging en eventuele bijzonderheden. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. Tijdens de veldwerkzaamheden is een aantal afwijkende waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.
Ter plaatse van boring B20 is een sterk puinhoudende laag aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal waargenomen in deze bodemlaag. Om vast te stellen of het puin daadwerkelijk asbestvrij is, zou er op de locatie van boring B20 een asbestonderzoek conform de NEN 5707 moeten worden uitgevoerd. De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: waargenomen bodemvreemde materialen

MEETPUNT	TRAJECT (M -MV)	DIEPTE BORING (M -MV)	GRONDSOORT	WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN
HAVEN VAN STEIN				
B01	0,00 - 0,50	0,50	Grind	matig kolengruishoudend
B02	0,00-0,50	0,50	Ballast	uiterst ballasthoudend
B03	0,00 - 0,30	1,00	Leem	matig silexhoudend
B04	0,00 - 0,30	1,00	Leem	matig koolhoudend
	0,30 - 0,40	1,00	Zand	sterk koolhoudend
B05	0,00 - 0,50	0,70	Zand	sterk koolhoudend, zwak slakhoudend
B06	0,00 - 0,50	1,00	Leem	zwak slakhoudend
	0,50 - 0,80	1,00	Zand	matig slakhoudend
LEIDINGTRACÉ				
B08	0,00 - 0,35	0,50	Grind	matig kolengruishoudend
	0,35 - 0,50	0,50	Grind	sterk kolengruishoudend
B10	0,00 - 0,50	0,50	Grind	sporen kolen, sporen beton
B11	0,00 - 0,40	0,40	Grind	zwak silexhoudend, harde laag
B12	0,00 - 0,50	2,00	Leem	matig kolengruishoudend
B17	0,00 - 0,50	2,00	Leem	zwak silexhoudend
B18	0,30 - 0,50	1,30		uiterst vliegashoudend, zwak koolhoudend
	0,50 - 1,00	1,30	Zand	zwak silexhoudend
B19	0,50 - 1,00	1,30	Leem	matig kolengruishoudend
	1,00 - 1,30	1,30	Leem	zwak koolhoudend, zwak kolengruishoudend
B20	0,00 - 0,50	1,00	Zand	sterk puinhoudend
B21	0,00 - 0,30	2,80	Leem	zwak silexhoudend
	0,30 - 0,70	2,80	Zand	sporen mijnsteen
	0,70 - 1,00	2,80	Leem	matig mijnsteenhoudend
	1,00 - 1,30	2,80	Leem	matig mijnsteenhoudend
B28	0,00 - 1,00	2,50	Leem	sporen baksteen, sporen kooldeeltjes
B30	0,00 - 1,00	1,80	Leem	sporen baksteen
B40	0,00 - 1,00	3,70	Leem	sporen beton
B44	0,00 - 0,40	2,00	Zand	sporen beton

MEETPUNT	TRAJECT (M -MV)	DIEPTE BORING (M -MV)	GRONDSOORT	WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN
	0,40 - 1,40	2,00	Leem	zwak baksteenhoudend
	1,40 - 2,00	2,00	Leem	sporen baksteen
B45	0,00 - 0,70	2,50	Leem	sporen mijnsteen, sporen baksteen
	0,70 - 2,50	2,50	Leem	sporen kolen, sporen baksteen
B46	0,50 - 1,50	1,50	Leem	sporen baksteen, sporen mijnsteen
B47	0,00 - 0,50	2,50	Leem	Zeer droog
B47	0,50 - 1,10	2,50	Leem	sporen mijnsteen
	1,60 - 2,50	2,50	Leem	zwak baksteenhoudend, sporen kolen
B49	0,50 - 1,60	2,50	Leem	sporen mijnsteen, sporen baksteen
B50	0,00 - 0,60	2,40	Leem	zwak baksteenhoudend, sporen ijzer
	1,50 - 1,60	2,40	Leem	sporen baksteen, sporen kalk
B51	0,80 - 1,10	1,10	Leem	sporen kolen, sporen mijnsteen
B54	0,00 - 1,50	2,50	Leem	sporen baksteen
	1,50 - 2,00	2,50	Zand	sporen baksteen
	2,00 - 2,50	2,50	Leem	sporen kolen
B62	0,00 - 0,50	2,50	Grind	zwak puinhoudend, matig mijnsteenhoudend
	0,50 - 0,70	2,50	Grind	zwak puinhoudend, matig mijnsteenhoudend
B63	0,00 - 0,50	2,00	Leem	zwak silexhoudend
B67	0,00 - 0,30	3,50	Leem	zwak silexhoudend
B71	1,20 - 1,50	2,50	Leem	zwak kolengruishoudend
B74	0,70 - 1,00	2,50	Leem	zwak kolengruishoudend
B75	0,40 - 0,60	2,50	Leem	sporen kolengruis
B77	0,70 - 1,20	2,50	Leem	zwak puinhoudend
B79	0,50 - 1,00	2,50	Leem	sporen mijnsteen, sporen kolengruis
B82	0,50 - 1,00	2,50	Leem	zwak baksteenhoudend
BULLETLOCATIE				
B84/ASF01	0,03 – 0,70	2,0	Grind	zwak silexhoudend

3.3 CHEMISCHE ANALYSES

De selectie van monsters die voor het uitvoeren van chemische analyses zijn aangeboden aan het laboratorium, is gemaakt op basis van zintuiglijke waarnemingen en ligging van de boringen. De selectie van geanalyseerde monsters en de samenstelling daarvan is weergegeven in tabel 5. Opgemerkt wordt dat de grondmonsters die zijn geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTEXN) en vluchtige chloorkoolwaterstoffen (CKW) allen zijn genomen met behulp van een steekbus. Dit betreft boring B37 en B59 in het traject 0,50-0,70 m-mv.

Tabel 5: samenstelling (meng)monsters grond

ANALYSE-MONSTER	TRAJECT (M -MV)	DEELMONSTERS	GRONDSOORT	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	ANALYSEPAKKET
HAVEN VAN STEIN					
MM01-HS	0,00 - 0,50	B03 (0,00 - 0,30) B04 (0,00 - 0,30) B06 (0,00 - 0,50)	Leem	matig silexhoudend, matig koolhoudend, zwak slakhoudend	Standaardpakket, Ammonium-N, Arseen, Fosfaat, Sulfaat, PFAS
MM02-HS	0,00 - 0,50	B05 (0,00 - 0,50)	Zand	sterk koolhoudend, zwak slakhoudend	Standaardpakket, Ammonium-N, Arseen, Fosfaat, Sulfaat, PFAS
MM03-HS	0,50 - 1,00	B03 (0,70 - 1,00) B06 (0,50 - 0,80)	Zand	matig slakhoudend	Standaardpakket, Ammonium-N, Arseen, Fosfaat, Sulfaat
LEIDINGTRACÉ					
MM04-LT	1,00 - 1,50	B66 (1,00 - 1,50) B67 (1,00 - 1,50) B68 (1,00 - 1,50) B69 (1,00 - 1,50)	Leem		Standaardpakket, Ammonium-N, Fosfaat, Sulfaat
MM05-LT	0,00 - 0,40	B67 (0,00 - 0,30) B69 (0,00 - 0,40)	Leem	zwak silexhoudend	Standaardpakket, Ammonium-N, Fosfaat, Sulfaat
MM06-LT	0,00 - 0,50	B44 (0,00 - 0,40) B46 (0,00 - 0,50)	Zand	sporen beton	Standaardpakket, PFAS
MM07-LT	1,70 - 2,50	B44 (1,90 - 2,00) B45 (1,70 - 2,20) B45 (2,20 - 2,50) B47 (2,10 - 2,50)	Leem	sporen kolen, sporen baksteen, zwak baksteenhoudend	Standaardpakket
MM08-LT	0,00 - 0,50	B54 (0,00 - 0,50) B57 (0,00 - 0,50) B59 (0,00 - 0,50) B61 (0,00 - 0,50)	Leem	sporen baksteen	Standaardpakket
MM09-LT	1,70 - 2,50	B59 (2,20 - 2,50) B60 (2,00 - 2,50) B62 (2,00 - 2,50) B64 (1,70 - 2,00)	Zand		Standaardpakket
MM10-LT	0,00 - 0,50	B62 (0,00 - 0,50) B71 (0,00 - 0,50) B72 (0,00 - 0,50) B75 (0,00 - 0,40)	Grind	zwak puinhoudend, matig mijnsteenhoudend	Standaardpakket
MM11-LT	2,00 - 2,50	B74 (2,00 - 2,50) B76 (2,00 - 2,50) B79 (2,00 - 2,50) B82 (2,00 - 2,50)	Leem		Standaardpakket, Cyanide totaal, Cyanide vrij
MM12-LT	0,00 - 0,50	B22 (0,00 - 0,40) B25 (0,00 - 0,40) B29 (0,00 - 0,50) B33 (0,00 - 0,30)	Leem		Standaardpakket, Fosfaat, Sulfaat, Vanadium, PFAS

ANALYSE-MONSTER	TRAJECT (M -MV)	DEELMONSTERS	GRONDSOORT	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	ANALYSEPAKKET
MM13-LT	1,80 - 2,50	B23 (2,20 - 2,50) B24 (2,00 - 2,50) B27 (2,00 - 2,50) B29 (1,80 - 2,20)	Zand		Standaardpakket, Ammonium-N, Arseen, Fosfaat
MM14-LT	2,00 - 2,60	B35 (2,00 - 2,50) B36 (2,50 - 2,60) B37 (2,00 - 2,50)	Leem		Standaardpakket, Fosfaat, Sulfaat, Vanadium
MM15	4,50 - 5,00	B52 (4,50 - 5,00) B53 (4,50 - 5,00)	Zand		Standaardpakket
MM18	0,00 - 0,50	B12 (0,00 - 0,50) B14 (0,00 - 0,50) B16 (0,00 - 0,50) B21 (0,00 - 0,30)	Leem	matig kolengruishoudend, zwak steenhoudend, zwak silexhoudend	Standaardpakket, Ammonium-N, Fosfaat, Vanadium, PFAS
MM19	1,50 - 2,00	B12 (1,50 - 2,00) B13 (1,50 - 2,00) B14 (1,50 - 2,00) B16 (1,50 - 2,00)	Leem		Standaardpakket, Ammonium-N, Cyanide totaal, Cyanide vrij, Fosfaat, Vanadium
MM20	2,50 - 2,80	B21 (2,50 - 2,80)	Zand		Standaardpakket, Ammonium-N, Cyanide totaal, Cyanide vrij, Fosfaat, Vanadium
MM21-LT	0,00 - 0,50	B38 (0,00 - 0,50) B42 (0,00 - 0,50)	Leem		Standaardpakket, PFAS
MM22-LT	3,50 - 3,90	B40 (3,50 - 3,70) B41 (3,50 - 3,90)	Leem		Standaardpakket
B32	0,00 – 0,50	B32 (0,00 – 0,50)	Leem		Cyclohexanon (Intertek)
B40	0,00 – 0,50	B40 (0,00 – 0,50)	Leem	sporen beton	Cyclohexanon (Intertek)
STEEKBUSSEN LEIDINGTRACÉ					
B37-SB	0,50 - 0,70	B37 (0,50 - 0,70)	Leem		Aromaten en VOCl
B059-SB	0,50 - 0,70	B59 (0,50 - 0,70)	Leem		Aromaten en VOCl
BULLETLOCATIE					
MM16	0,00 - 0,50	B90 (0,00 - 0,50) B91 (0,00 - 0,50) B93 (0,00 - 0,50) B94 (0,00 - 0,50)	Leem		Standaardpakket, Ammonium-N, Cyanide totaal, Cyanide vrij, Fosfaat, Sulfaat, Vanadium, PFAS
MM17	1,50 - 2,00	B90 (1,50 - 2,00) B91 (1,50 - 2,00) B93 (1,50 - 2,00) B94 (1,50 - 2,00)	Leem		Standaardpakket, Ammonium-N, Cyanide totaal, Cyanide vrij, Fosfaat, Sulfaat, Vanadium
MM23	0,03 – 0,50	B84 (0,03 – 0,50) B87 (0,10 – 0,50) B88 (0,04 – 0,50) B89 (0,08 – 0,50)	Grind		Standaardpakket, Ammonium-N, Cyanide totaal, Cyanide vrij, Fosfaat, Sulfaat, Vanadium, PFAS
MM24	1,50 – 2,00	B84 (1,50 – 2,00) B87 (1,50 – 2,00)	Leem		Standaardpakket

ANALYSE-MONSTER	TRAJECT (M -MV)	DEELMONSTERS	GRONDSOORT	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	ANALYSEPAKKET
		B88 (1,50 – 2,00) B89 (1,50 – 2,00)			
B84	1,50 – 2,00	B84 (1,50 – 2,00)			Cyclohexanon (Intertek)
B89	1,50 – 2,00	B89 (1,50 – 2,00)			Cyclohexanon (Intertek)

3.4 INVOEREN GEGEVENS IN BORDSM

De onderzoeksresultaten (boorbeschrijvingen, X-Y- en Z-coördinaten en analyseresultaten) worden opgenomen in BORDSM ten behoeve van de invoer in BOSANIS van DSM Nederland B.V.

4. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 TOETSINGSKADER

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond. De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. In bijlage 1 van de circulaire is voor vanadium (V) een indicatieve interventiewaarde gegeven van 250 mg/kg ds. Ammonium, sulfaat en fosfaat vallen buiten de wettelijke kaders van de Wbb en het Bbk. Deze worden getoetst aan de Normwaarden grond van het Chemelotterrein. De streefwaarden zijn respectievelijk 20 mg/kg ds., 150 mg/kg ds. En 20 mg/kg ds.

De betekenis van deze waarden is als volgt:
- **Achtergrondwaarde grond:** bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond wordt gesproken over niet verontreinigde bodem (bodemindex < 0). Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging (bodemindex > 0).
- **Interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte (bodemindex > 1,0).

Naast de achtergrond- en interventiewaarde hanteren wij een zogenaamde **tussenwaarde**. Dit is het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd. Deze waarde kan, afhankelijk van het doel van het onderzoek, als triggerwaarde worden gehanteerd voor het uitvoeren van een nader onderzoek.

Besluit bodemkwaliteit
De resultaten van de grondanalyses zijn in onderhavig onderzoek (indicatief) getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden de volgende kwaliteitsklassen voor grond onderscheiden:
- AW2000 (landbouw/natuur);
- Wonen;
- Industrie;
- Niet Toepasbaar.

Toetsingskader PFAS
Voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie geldt momenteel een tijdelijk handelingskader, vastgesteld op 13 december 2021. Met uitzondering van PFOA is de landelijke achtergrondwaarde voor alle stoffen uit de PFAS-groep 1,4 µg/kg ds. Voor PFOA geldt de specifieke achtergrondwaarde van 1,9 µg/kg ds. Bij gehaltes onder deze grenswaarden is er geen sprake van risico's voor de gezondheid of overschrijding van effectniveaus voor het ecosysteem. De toepassingsmogelijkheden gebaseerd op de landelijke achtergrondwaarden zijn in tabel 6 samengevat.

Tabel 6: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond op landbodem (bron: bodemplus.nl)

TOEPASSINGSEIS (O.B.V. ANDERE PARAMETERS)	BIJZONDERHEDEN T.A.V. GRONDWATER BIJ TOEPASSING	PFOS (µG/KG)	PFOA (µG/KG)	OVERIGE PFAS (PER INDIVIDUELE STOF EN INCL. GENX) (µG/KG)
LANDBOUW/NATUUR (<AW2000)	Geen	1,4	1,9	1,4
	Toepassing binnen grondwaterbeschermingsgebied	0,1	0,1	0,1
WONEN OF INDUSTRIE	Geen	3,0	7,0	3,0
	Toepassing binnen grondwaterbeschermingsgebied	0,1	0,1	0,1

4.2 LABORATORIUMONDERZOEK

4.2.1 ASFALT

Het asfalt heeft een oppervlakte van 2.052 m^2 en een dikte variërend van 3 tot 9,5 centimeter. Onder het asfalt is een grindlaag aanwezig met een dikte van circa 60 centimeter. Uit de laagdiktebepaling blijkt dat het asfalt een homogeen karakter heeft. In tabel 7 is een overzicht gegeven van de opbouw van het asfalt. Het certificaat van de PAK-markertest is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 7: Opbouw asfaltverharding en resultaat PAK-markertest.

MONSTER	SOORT ASFALT	LAAGDIKTE CUMULATIEF (MM)	LAAGDIKTE INDIVIDUEEL (MM)	TEERHOUDENDHEID
ASF01-1	DAB 00/8	28	28	
ASF02-1	DAB 00/8	18	18	
	OB	21	3	
	GAB 0/16	65	44	
ASF03-1	DAB 00/8	28	28	
	OB	32	4	
	GAB 0/16	71	39	
ASF04-1	DAB 00/8	26	26	
	GAB 0/16	95	69	
ASF05-1	DAB 00/8	25	25	
	OB	28	3	
	GAB 0/16	38	10	
ASF06-1	DAB 00/8	21	21	
	OB	25	4	
	GAB 0/16	82	57	

Legenda tabel 7:

DAB *Dicht asfaltbeton*
OB *Oppervlaktebehandeling*
GAB *Grind asfaltbeton*

Teerhoudendheid
Niet teerhoudend: PAK < 10 mg/kg ds.
Mogelijk niet teerhoudend: PAK < 250 mg/kg ds.
Teerhoudend: PAK > 250 mg/kg ds.

4.2.2 BODEM

De getoetste analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende tabel 7. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 7: Toetsingsresultaten grond (samenvatting)

ANALYSE-MONSTER	DEEL-MONSTERS	GROND-SOORT	PARA-METER	GEHALTE (MG/KG D.S)	WBB	BBK	CROW 400
HAVEN STEIN							
MM01-HS	B03 (0,00 - 0,30) B04 (0,00 - 0,30) B06 (0,00 - 0,50)	Leem	Ammonium (N) Fosfaat Kobalt PAK (VROM) PCB PFOA** PFOS**	62 400 11 6.9 14.7 0.2 0.4	■ ■ ■ ■ ■	Industrie	Rood niet-vluchtig
MM02-HS	B05 (0,00 - 0,50)	Zand	Ammonium (N) Fosfaat Sulfaat Arseen Koper Kwik Lood Molybdeen Nikkel PAK (VROM) PCB PFOA** PFOS**	25 920 160 19 40 0.21 61 2.0 21 13.97 61.5 0.2 0.8	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Industrie	Rood niet-vluchtig
MM03-HS	B03 (0,70 - 1,00) B06 (0,50 - 0,80)	Zand	Ammonium (N) Fosfaat Sulfaat PAK (VROM) PCB	20 300 790 2.23 12.6	 ■ ■ ■ ■	Industrie	Rood niet-vluchtig
LEIDINGTRACÉ							
MM04-LT	B66 (1,00 - 1,50) B67 (1,00 - 1,50)	Leem	Ammonium (N) Fosfaat Sulfaat	48 510 210	■ ■ ■	AW2000	Basis

ANALYSE-MONSTER	DEEL-MONSTERS	GROND-SOORT	PARA-METER	GEHALTE (MG/KG D.S)	WBB	BBK	CROW 400
	B68 (1,00 - 1,50) B69 (1,00 - 1,50)						
MM05-LT	B67 (0,00 - 0,30) B69 (0,00 - 0,40)	Leem	Ammonium (N) Fosfaat Sulfaat	<20 480 350	 ■ ■	AW2000	Basis
MM06-LT	B44 (0,00 - 0,40) B46 (0,00 - 0,50)	Zand	PFOA**	0.2	-	AW2000	Basis
MM07-LT	B44 (1,90 - 2,00) B45 (1,70 - 2,20) B45 (2,20 - 2,50) B47 (2,10 - 2,50)	Leem	PCB	5.2	■	AW2000	Basis
MM08-LT	B54 (0,00 - 0,50) B57 (0,00 - 0,50) B59 (0,00 - 0,50) B61 (0,00 - 0,50)	Leem	-	-	-	AW2000	Basis
MM09-LT	B59 (2,20 - 2,50) B60 (2,00 - 2,50) B62 (2,00 - 2,50) B64 (1,70 - 2,00)	Zand	-	-	-	AW2000	Basis
MM10-LT	B62 (0,00 - 0,50) B71 (0,00 - 0,50) B72 (0,00 - 0,50) B75 (0,00 - 0,40)	Grind	Kobalt Molybdeen Nikkel PCB	7.0 11 39 9	■ ■ ■■ ■	Industrie	Oranje niet-vluchtig
MM11-LT	B74 (2,00 - 2,50) B76 (2,00 - 2,50) B79 (2,00 - 2,50) B82 (2,00 - 2,50)	Leem	-	-	-	AW2000	Basis
MM12-LT	B22 (0,00 - 0,40) B25 (0,00 - 0,40) B29 (0,00 - 0,50) B33 (0,00 - 0,30)	Leem	Fosfaat Sulfaat Kobalt Nikkel PFOA** PFOS**	680 500 13 20 0.3 0.3	■ ■ ■ ■	AW2000	Basis
MM13-LT	B23 (2,20 - 2,50) B24 (2,00 - 2,50) B27 (2,00 - 2,50) B29 (1,80 - 2,20)	Zand	Ammonium (N) Fosfaat Arseen Kobalt Nikkel	<20 330 14 9.7 20	- ■ ■ ■ ■	Industrie	Basis
MM14-LT	B35 (2,00 - 2,50) B36 (2,50 - 2,60) B37 (2,00 - 2,50)	Leem	Fosfaat Sulfaat	410 71	■ -	AW2000	Basis
MM15	B52 (4,50 - 5,00) B53 (4,50 - 5,00)	Zand	Kobalt Nikkel	15 22	■ ■	Industrie	Basis

ANALYSE-MONSTER	DEEL-MONSTERS	GROND-SOORT	PARA-METER	GEHALTE (MG/KG D.S)	WBB	BBK	CROW 400
MM18	B12 (0,00 - 0,50) B14 (0,00 - 0,50) B16 (0,00 - 0,50) B21 (0,00 - 0,30)	Leem	Ammonium (N) Fosfaat PAK (VROM) PFOA** PFOS**	<20 590 5.38 0.3 0.4	- ■ ■	Wonen	Basis
MM19	B12 (1,50 - 2,00) B13 (1,50 - 2,00) B14 (1,50 - 2,00) B16 (1,50 - 2,00)	Leem	Ammonium (N) Fosfaat Styreen	<20 290 <0,05	- ■ -	AW2000	Basis
MM20	B21 (2,50 - 2,80)	Zand	Ammonium (N) Fosfaat Kobalt Nikkel	<20 420 16 20	- ■ ■ ■	Wonen	Basis
MM21-LT	B38 (0,00 - 0,50) B42 (0,00 - 0,50)	Leem	PFOA** PFOS**	0.3 0.3	-	AW2000	Basis
MM22-LT	B40 (3,50 - 3,70) B41 (3,50 - 3,90)	Leem	-	-	-	AW2000	Basis
UITSPLITSING MM10 (NIKKEL)							
B62-1	B62 (0,00 – 0,50)	Grind	Nikkel	54	■■	Niet toepasbaar	Basis
B71-1	B62 (0,00 – 0,50)	Grind	Nikkel	7,9		AW2000	Basis
B72-1	B62 (0,00 – 0,50)	Grind	Nikkel	3,4		AW2000	Basis
B75-1	B62 (0,00 – 0,50)	Grind	Nikkel	20	■	Wonen	Basis
ANALYSE INTERTEK							
B32	B32 (0,00 – 0,50)		Cyclohexanon	<1	-	***	***
B40	B40 (0,00 – 0,50)		Cyclohexanon	<1	-	***	***
STEEKBUSMONSTERS LEIDINGTRACÉ							
B37-SB	B37 (0,50 - 0,70)	Leem	-	-	-	***	***
B059-SB	B59 (0,50 - 0,70)	Leem	-	-	-	***	***
BULLETLOCATIE							
MM16	B90 (0,00 - 0,50) B91 (0,00 - 0,50) B93 (0,00 - 0,50) B94 (0,00 - 0,50)	Leem	Ammonium (N) Fosfaat Sulfaat PAK (VROM) PCB PFOA ** PFOS**	<20 660 95 19.78 56.3 1.1 1.1	- ■ - ■ ■	Industrie	Rood niet-vluchtig
MM17	B90 (1,50 - 2,00) B91 (1,50 - 2,00) B93 (1,50 - 2,00) B94 (1,50 - 2,00)	Leem	Ammonium (N) Fosfaat Sulfaat	<20 430 110	- ■ -	AW2000	Basis

ANALYSE-MONSTER	DEEL-MONSTERS	GROND-SOORT	PARA-METER	GEHALTE (MG/KG D.S)	WBB	BBK	CROW 400
MM23	B84 (0,03 – 0,50) B87 (0,10 – 0,50) B88 (0,04 – 0,50) B89 (0,08 – 0,50)	Grind	-	-	-	AW2000	Basis
MM24	B84 (1,50 – 2,00) B87 (1,50 – 2,00) B88 (1,50 – 2,00) B89 (1,50 – 2,00)	Leem	Ammonium (N) Fosfaat Sulfaat	<20 360 82	- ■ -	AW2000	Basis
ANALYSE INTERTEK							
B84	B84 (1,50 – 2,00)		Cyclohexanon	<1	-	***	***
B89	B89 (1,50 – 2,00)		Cyclohexanon	<1	-	***	***

Toelichting

m-mv *meter minus maaiveld;*
Wbb *Wet bodembescherming;*
Bbk *Besluit bodemkwaliteit;*
- *kleiner dan de landelijke achtergrondwaarde (toetsing Wbb), dan wel niet van toepassing (zintuiglijke afwijkingen, toetsing Bbk en/of CROW400)*
■ *groter dan de landelijke achtergrondwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;*
■■ *groter dan de tussenwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;*
■■■ *groter dan de interventiewaarde.*
** *Vanwege aangetoonde PFAS-gehalten gelden restricties voor toepassing binnen grondwaterbeschermingsgebieden*
*** *Omdat niet het gehele analysepakket is meegenomen kan de indicatieve bodemkwaliteitsklasse en de voorlopige veiligheidsklasse expliciet voor deze monsters niet worden bepaald*
Basis *Geen veiligheidsklasse van toepassing, derhalve geldt 'Basishygiëne'*

Toetsingwaarden Besluit Bodemkwaliteit (landbodem - indicatief)
Klasse AW2000
Klasse Wonen
Klasse Industrie
Niet toepasbaar

4.3 INTERPRETATIE

4.3.1 ALGEMEEN

De bodem bestaat hoofdzakelijk uit leem. Zeer plaatselijk worden zandlagen aangetroffen. Nabij de Haven Stein bestaat de bodem uit moeilijk doordringbare grindlagen. Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie, bijmengingen met bodemvreemde materialen aanwezig. Het gaat hierbij om kolengruis, slakken, mijnsteen, baksteen, beton, ijzer en kalk.

4.3.2 HAVEN STEIN

In de drie grondmengmonsters van de bovenste meter (MM01, MM02 en MM03) zijn licht verhoogde gehalten PAK (VROM) en PCB aangetoond. In grondmengmonster MM01 is een licht verhoogde gehalten van Kobalt aangetoond en in grondmengmonster MM02 zijn licht verhoogde gehalten Arseen, Koper, Kwik, Lood, Molybdeen en Nikkel aangetoond.

De licht verhoogde gehalte Kobalt en Nikkel kunnen gerelateerd worden aan de aanwezigheid van grind. De licht verhoogde gehalten PAK en overige zware metalen kunnen gerelateerd worden aan de aangetroffen slakken.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de onderzochte bodemlaag aangemerkt als *klasse Industrie*.

4.3.3 LEIDINGTRACÉ

BOVENGROND TOT MAXIMAAL 1,0 M -MV
In één grondmengmonster (MM10) is een matig verhoogd gehalte nikkel aangetoond. Theoretisch gezien zou sprake kunnen zijn van een interventiewaarde overschrijding. Derhalve zijn alle vier deelmonsters separaat geanalyseerd op nikkel. Na uitsplitsing is in één grondmonster (B62-1) een matig verhoogd en één grondmonster (B75-1) licht verhoogde gehalte nikkel aangetroffen. De verhoogde gehalten Nikkel worden hoogst waarschijnlijk veroorzaakt door het aanwezige grind.

In drie grondmengmonsters zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In drie grondmengmonsters (MM10, MM12 en MM15) zijn licht verhoogde gehalten Kobalt, Nikkel, Molybdeen (MM10) en/of PCB (MM10) aangetoond. In één grondmengmonster MM18 zijn licht verhoogde gehalte PAK (VROM) aangetoond.

De licht verhoogde gehalten worden veroorzaakt door de aanwezigheid van zwakke bijmengingen met bodemvreemde materialen. Nikkel en Kobalt zijn gerelateerd aan de zwakke bijmenging met grind.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit worden grondmengmonsters MM05, MM06, MM08, MM12 en MM21 aangemerkt als *Altijd Toepasbaar* en grondmengmonster MM18 wordt aangemerkt als *klasse Wonen*.
Grondmengmonster MM10 (0,00 – 0,50 m -mv) is na uitsplitsing op gehalte Nikkel wordt B62 aangemerkt als ***Niet Toepasbaar***, B71 en B72 *Altijd Toepasbaar* en B75 *Klasse Wonen* aangetoond.

ONDERGROND TOT MAXIMAAL 5,0 M -MV
In zes grondmengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In 1 grondmengmonster (MM07, traject 1,70 – 2,50 m-mv) is een licht verhoogd gehalte PCB gemeten, in 1 grondmengmonster (MM13, traject 1,80 – 2,50 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten Arseen, Kobalt en Nikkel aangetoond en bij 1 grondmengmonster (MM20, traject 2,50 – 2,80 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten Kobalt en Nikkel gemeten.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit worden grondmengmonsters MM04, MM07, MM09 MM11, MM14, MM19 en MM 22 aangemerkt als *Altijd Toepasbaar*, grondmengmonsters MM13 en MM15 worden aangemerkt als *klasse Industrie* en grondmengmonster MM20 wordt aangemerkt als *klasse Wonen*.

Steekbussen
In de twee steekbussen zijn geen verhoogde gehalten vluchtige aromaten (BTEXN) en vluchtig gechloreerde koolwaterstoffen (VCK) gemeten.

4.3.4 BULLETLOCATIE

BOVENGROND TOT MAXIMAAL 1,0 M -MV
In grondmengmonster MM23 zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondmengmonster MM16 zijn licht verhoogde gehalten van PAK (VROM) en PCB aangetoond.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit wordt grondmengmonster MM23 aangemerkt als *Altijd Toepasbaar, grondmengmonster MM16 wordt* aangemerkt als *klasse Industrie.*

ONDERGROND VANAF MAXIMAAL 2,0 M -MV
In grondmengmonsters MM17 en MM24 zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de onderzochte bodemlaag aangemerkt als *Altijd Toepasbaar*.

ASFALTONDERZOEK
Vier van de zes asfaltkernen reageren positief op de PAK-markertest. Hierdoor wordt de aanwezige asfaltverharding als teerhoudend aangemerkt. Dit betekend dat het vrijkomende asfalt niet geschikt is om te worden (her)gebruikt onder voorwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De vrijkomende asfalt moet dus als teerhoudend asfaltpartij worden afgevoerd naar een verwerker.

Bij de aanleg van de bullets komt naar verwachting 200 ton teerhoudend asfalt vrij.

4.4 INFILTRATIE HEMELWATER EN MONITORING GRONDWATER TOEKOMSTIGE BULLETLOCATIE

In het ontwerp voor de bulletlocatie is rekening gehouden met infiltratie van het hemelwater.
Hierbij is in een drainageplan (zie bijlage 3.1) voorzien, waarbij een kiezelbed met daaronder een laag lavastenen worden aangelegd tot een diepte van 1,5 m -mv, aangezien reeds bekend is dat infiltratie in het lemig zand (bodemopbouw B90 t/m B94 tot 2,0 m -mv) mogelijk niet effectief genoeg is.

Ten oosten van de bulletlocatie, ter plaatse van gebouw G124, zijn in maart 2021 tijdens de veldwerkzaamheden op drie locaties infiltratiemetingen uitgevoerd. Op één plaats in duplo en op twee plaatsen in triplo. Daarbij zijn doorlatendheden van 0,5 tot 1,1 m/dag gemeten (verkennend bodemonderzoek toekomstige ATS-plant, SOM019059.RAP001.SB).

Tevens zijn ten noorden van de bulletlocatie (tussen weg 16 en weg S) voor het bepalen van de bodemopbouw in november 2020 boringen tot 18,0 m-mv geplaatst (nulsituatie Recovered Carbon Black Nederland, SOM014611.RAP001.PS.GL, versie 02). Op basis van de boringen tot 18 m-mv die ter plaatse van de toekomstige wadi (boringen 15.01 t/m 15.03) zijn uitgevoerd, blijkt dat de zwak tot sterk zandig leem aangetroffen wordt tot een diepte van circa 10 à 11 m -mv, waarna het profiel overgaat in fijn siltig, al dan niet grindig, zand. Vanaf 14 m-mv tot 16 m-mv zijn nog kleilagen in het profiel aanwezig.

In onderstaand tabel 8 worden de globale horizontale doorlatendheid van verschillende grondsoorten weergegeven (bron: grondwaterformules.nl).

Tabel 8: globale horizontale doorlatendheid verschillende grondsoorten (bron: Grondwaterformules.nl)

GRONDSOORT	DOORLATENDHEID (M/DAG)	KWALIFICATIE DOORLATENDHEID
MATIG ZWARE KLEI	0,01	Zeer slecht
ZANDIGE KLEI	0,05	Slecht
LEEM/LÖSS	0,05	
ZANDIGE LEEM	0,3	Matig
FIJN ZAND	1-10	Goed
GROF ZAND	30	Zeer goed
FIJN GRIND	1.000-10.000	

Om in de toekomst de kwaliteit van het grondwater te monitoren, zullen op de toekomstige bulletlocatie vier peilbuizen worden geplaatst. Deze peilbuizen worden zo geplaatst dat aan beide kanten van de grondwaterstroom de kwaliteit van het grondwater kan worden gemonitord. De situatietekening van de geplande peilbuizen is opgenomen in bijlage 3.2.
Bij het plaatsen van deze peilbuizen zal de actuele bodemopbouw een accurater beeld geven van de lokale bodemopbouw. Ongeveer 3 weken na plaatsing van de peilbuizen zal het grondwater worden bemonsterd en geanalyseerd. Deze meting zal dan als nulsituatie worden vastgesteld.

Uit informatie die is verkregen vanuit DSM Bodem & Planologie is de huidige grondwaterstand op de toekomstige bulletlocatie 15,00 – 15,10 m -mv. Het grondwaterniveau van peilbuizen in de nabijheid van deze locatie zijn in 2019 gemeten op 15,09 m -mv (peilbuis 123PB39) en 15,03 m -mv (peilbuis 133PB615).

5. CONCLUSIES

In opdracht van Sitech Purchase heeft WSP Nederland B.V. een verkennend bodem- en nulsituatie-onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige ligging van een transportleiding voor propeen vanaf Haven Stein tot aan de Site van AnQore, nabij weg 103. De aanleiding voor het gecombineerde verkennende milieukundig bodemonderzoek in combinatie met een nulsituatie bodemonderzoek is de geplande aanleg van een transportleiding voor propeen, inclusief een bedieningsgebouw in de Haven Stein en bullets (opslagtanks) op de Site van AnQore.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

In één grondmengmonster (MM10) is een matig verhoogd gehalte nikkel aangetoond. Theoretisch gezien zou sprake kunnen zijn van een interventiewaarde overschrijding. Derhalve zijn alle vier deelmonsters separaat geanalyseerd op nikkel. Na uitsplitsing is in grondmonster B62 sterk verhoogde gehalte nikkel aangetoond (54 mg/kg), grondmonster B75 een licht verhoogde gehalte nikkel aangetoond (20 mg/kg) en grondmonsters B71 en B72 geen verhoogde gehalte nikkel aangetoond.

De aangetoonde lichte verontreinigingen met PAK (VROM), PCB, arseen, kobalt, nikkel, molybdeen en/of PFAS zijn te relateren aan de in de grond aanwezige bijmengingen met bodemvreemde materialen. Tevens liggen de verhoogde gehalten in de lijn van de verkregen BOSANIS-gegevens. Voor de onderzoekslocatie vormt de kwaliteit van de bodem vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen probleem voor de toekomstige ligging van een transportleiding voor propeen.

In het onderzochte gebied zijn bij 6 grondmengmonsters (MM01, MM02, MM06, MM12, MM16 en MM 18) PFAS-verbindingen verhoogd aangetoond ten aanzien van de achtergrondwaarden. Aangezien het gehalte PFOS en PFOA wel boven de detectielimiet zijn aangetroffen, zal de (eventuele) vrijkomende grond niet geschikt zijn voor toepassing in een grondwaterbeschermingsgebied. Andere toepassingen zijn wel mogelijk.

5.1 NULSITUATIE

Met het uitgevoerde bodemonderzoek is de nulsituatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van de toekomstige ligging van een transportleiding voor propeen vanaf Haven Stein tot aan de Site van AnQore, nabij weg 103 (inclusief regelhuis en bullets) voldoende vastgelegd. Hierbij wordt opgemerkt dat voor propeen de bepalingsgrens van de analysemethode in het laboratorium als nulsituatie wordt aangehouden. Indien in de toekomst concentraties propeen boven de bepalingsgrens worden gemeten is sprake van een additionele verontreiniging, mogelijk veroorzaakt door een lekkage van de propeenleiding, en is de zorgplicht van toepassing. Indien propeen in vloeibare vorm door de leidingen wordt getransporteerd dient ter plaatse van een verontreiniging ook het grondwater onderzocht te worden op de aanwezigheid van propeen.

5.2 TOETSING HYPOTHESE

De hypothese dat de bodem verdacht is ten aanzien van een bodemverontreiniging is bevestigd, aangezien in de grond licht- tot sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond. Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, geven de resultaten een algemeen beeld van de bodemkwaliteit in de onderzochte gebieden. Het is nooit uit te sluiten dat de situatie op een niet onderzocht deel van het terrein daarvan in enige mate afwijkt.

5.3 VOORLOPIGE VEILIGHEIDSKLASSE

Ter bepaling van de veiligheidsklasse zijn de gemeten waarden tevens indicatief getoetst aan de CROW400. De uitkomst van deze toetsing zijn opgenomen in tabel 6 van paragraaf 4.1 en in bijlage 7.

De definitieve veiligheidsklasse dient door een veiligheidskundige te worden vastgesteld. Indien in de toekomst een verontreiniging met propeen wordt vastgesteld, dient de veiligheidsklasse hierop aangepast te worden.

5.4 ASFALTONDERZOEK BULLETLOCATIE

Vier van de zes asfaltkernen reageren positief op de PAK-markertest. Hierdoor wordt de aanwezige asfalt als teerhoudend aangemerkt. Dit betekend dat de vrijkomende asfalt niet geschikt is om te worden (her)gebruikt onder voorwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De vrijkomende asfalt moet dus als teerhoudend asfalt worden afgevoerd naar een verwerker.

Bij de aanleg van de bullets komt naar verwachting 200 ton teerhoudend asfalt vrij.

5.5 ASBEST

Ter plaatse van boring B20 is een sterk puinhoudende laag aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal waargenomen in deze bodemlaag. Om vast te stellen of het puin daadwerkelijk asbestvrij is, zou er op de locatie van boring B20 een asbestonderzoek conform de NEN 5707 moeten worden uitgevoerd.

OVERZICHT BIJLAGEN

Bijlage 1
- Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 2
- Situatietekeningen onderzoekslocatie

Bijlage 3
- Dainageplan en ontwerptekening te plaatsen peilbuizen

Bijlage 4
- Profielbeschrijvingen

Bijlage 5
- Analysecertificaten

Bijlage 6
- Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

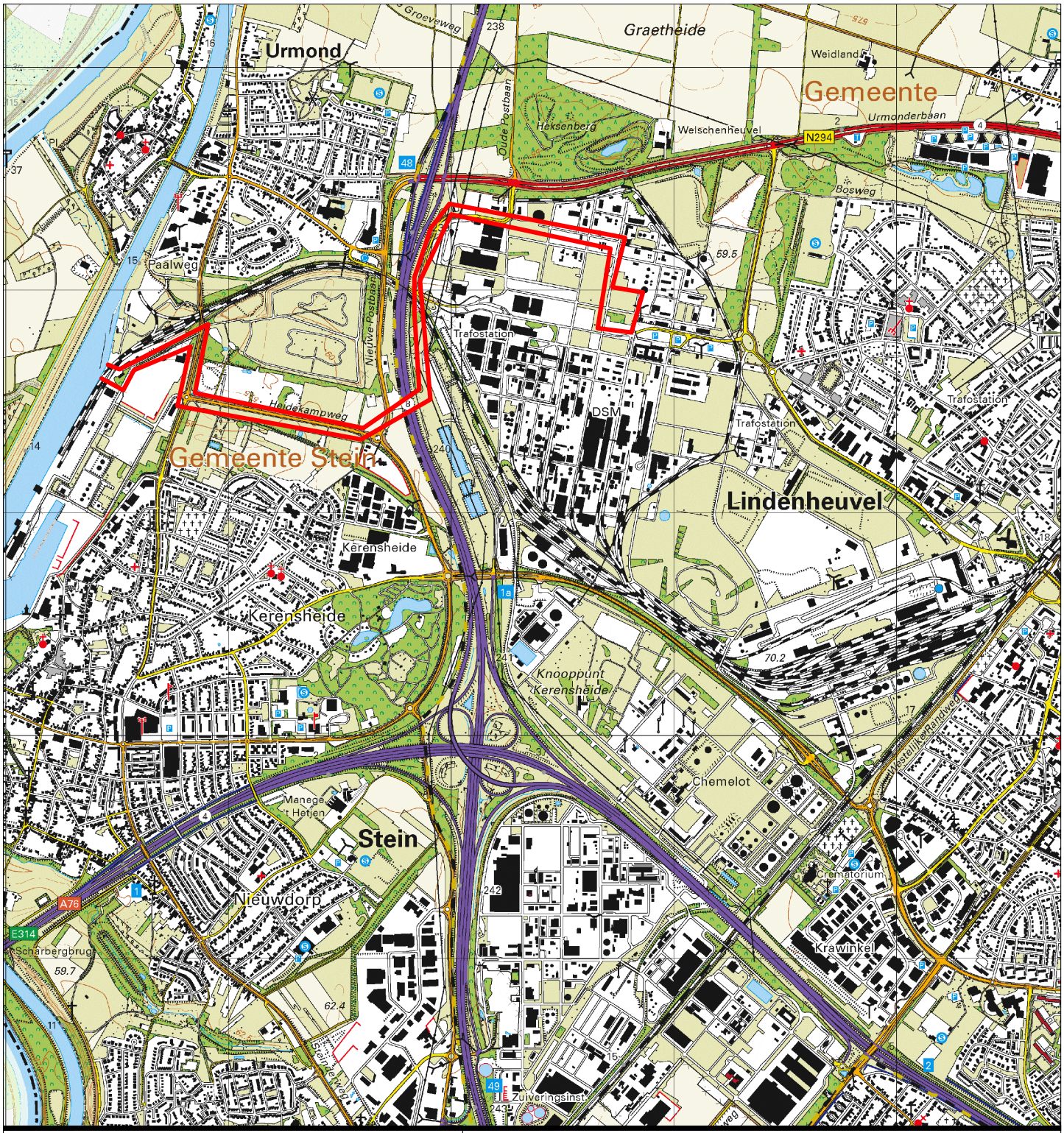
Bijlage 7
- CROW 400 toetsing indicatief

Bijlage 8
- BOSANISgegevens

BIJLAGE

1

REGIONALE LIGGING VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE



LEGENDA

Ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever:
Sitech Services C.V.

Titel:
Overzichtstekening met globale ligging onderzoekslocatie

Locatie:
OHIO-project leidingtracé Haven Stein --> AnQore

Chemelotreferentienummer:
2022.10.56.881

Projectnummer:	SOM020371	Tekenaar:	G. Rokx-van Laar
Documentnaam:	SOM020371_Rapport.dwg	Gezien door:	-
Bijlage:	1	Datum:	30 mei 2022
		Formaat:	A4
		Schaal:	1:25.000

Gaetano Martinolaan 50
6229 GS
Maastricht
+3188 910 2000
www.wsp.com

0 250 500 750 1.000 1.250m

Ondergrond is afkomstig van PDOK, 2017, TOP25 Kaartblad 60C

BIJLAGE

2

SITUATIETEKENINGEN ONDERZOEKSLOCATIE DETAILTEKENINGEN ZIE VERSIE 3.0

Bijlage 2.1

Bijlage 2.2

Bijlage 2.3

Bijlage 2.4

Bijlage 2.5

Bijlage 2.6

Bijlage 2.7

Bijlage 2.8

Bijlage 2.9

Bijlage 2.10

LEGENDA

B00 Boring tot 1,0 m-mv

B00 Boring tot 2,0 m-mv

B00 Boring tot 2,5 m-mv

B00 Boring tot 5,0 m-mv

Riolering

LEGENDA K&L

- Sitech Nieuw aan te brengen Propeen leiding DN200
- CHEMIE
- BRANDSTOFLEIDING
- BUISLEIDING GEVAARLIJKE INHOUD
- DATATRANSPORT
- GAS HOGE DRUK
- GAS LAGE DRUK
- LANDELIJK HOOGSPANNINGSNET
- HOOGSPANNING
- MIDDENSPANNING
- LAAGSPANNING
- OVERIG
- PERSRIOOL
- RIOOL (VRIJVERVAL)
- WARMTE
- WATERLEIDING
- WEES (ONBEKEND)

Opdrachtgever:
Sitech Services C.V

Titel:
Overzichtstekening met boorpunten

Locatie:
OHIO-project leidingtracé Haven Stein - Anqore

Chemelotreferentienummer:
2022.10.56.881

Projectnummer:	SOM020371	Tekenaar:	G. Rokx-van Laar
Documentnaam:	SOM020371_Rapport.dwg	Gezien door:	-
Bijlage:	2.1A	Datum:	31 mei 2022
		Formaat:	A3
		Schaal:	1:5.000

wsp
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS
Maastricht
+3188 910 2000
www.wsp.com

0 50 100 150 200 250m

Ondergronden zijn afkomstig van het Kadaster



LEGENDA

- B00 Boring tot 1,0 m-mv
- B00 Boring tot 2,0 m-mv
- B00 Boring tot 2,5 m-mv
- B00 Boring tot 5,0 m-mv
- Riolering

LEGENDA K&L

- Sitech Nieuw aan te brengen Propeen leiding DN200
- CHEMIE
- BRANDSTOFLEIDING
- BUISLEIDING GEVAARLIJKE INHOUD
- DATATRANSPORT
- GAS HOGE DRUK
- GAS LAGE DRUK
- LANDELIJK HOOGSPANNINGSNET
- HOOGSPANNING
- MIDDENSPANNING
- LAAGSPANNING
- OVERIG
- PERSRIOOL
- RIOOL (VRIJVERVAL)
- WARMTE
- WATERLEIDING
- WEES (ONBEKEND)

Opdrachtgever:
Sitech Services C.V

Titel:
Overzichtstekening met boorpunten

Locatie:
OHIO-project leidingtracé Haven Stein - Anqore

Chemelotreferentienummer:
2022.10.56.881

Projectnummer:	SOM020371	Tekenaar:	G. Rokx-van Laar
Documentnaam:	SOM020371_Rapport.dwg	Gezien door:	-
Bijlage:	2.1B	Datum:	31 mei 2022
		Formaat:	A3
		Schaal:	1:5.000

wsp
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS
Maastricht
+3188 910 2000
www.wsp.com

0 50 100 150 200 250m

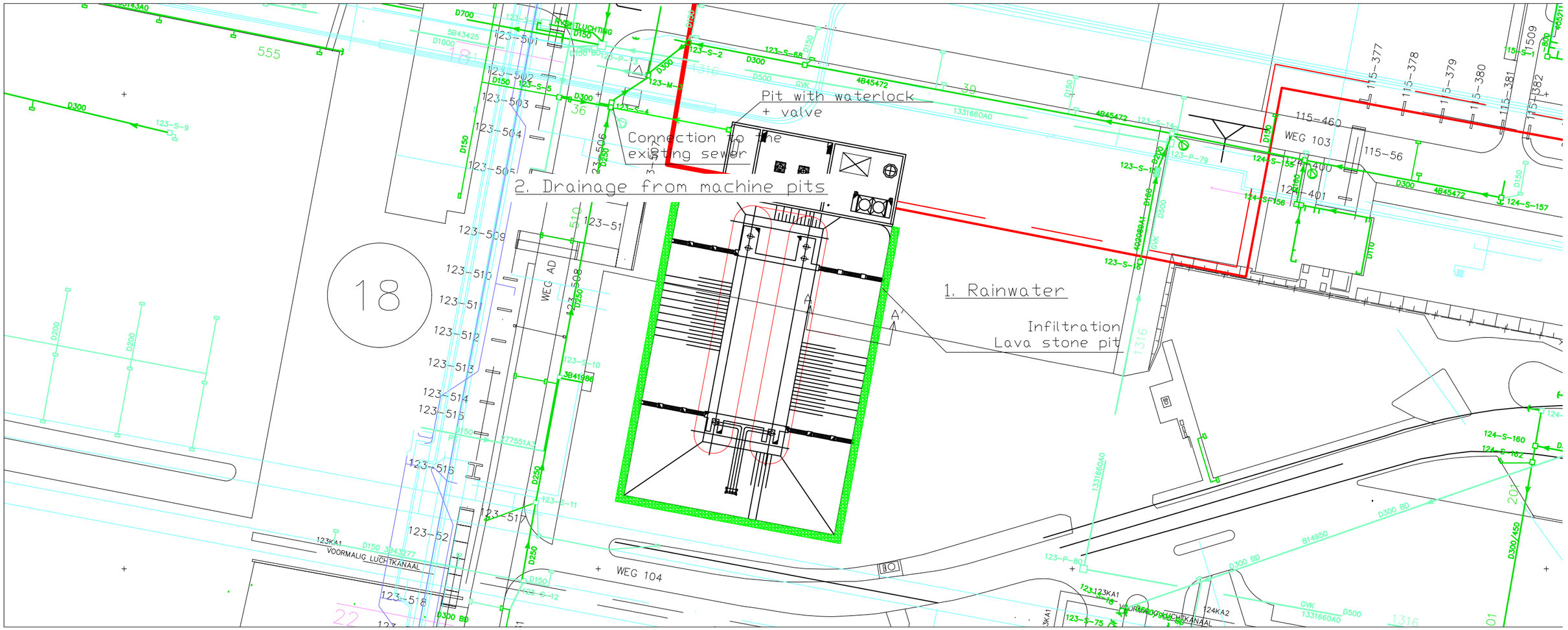
Ondergronden zijn afkomstig van het Kadaster

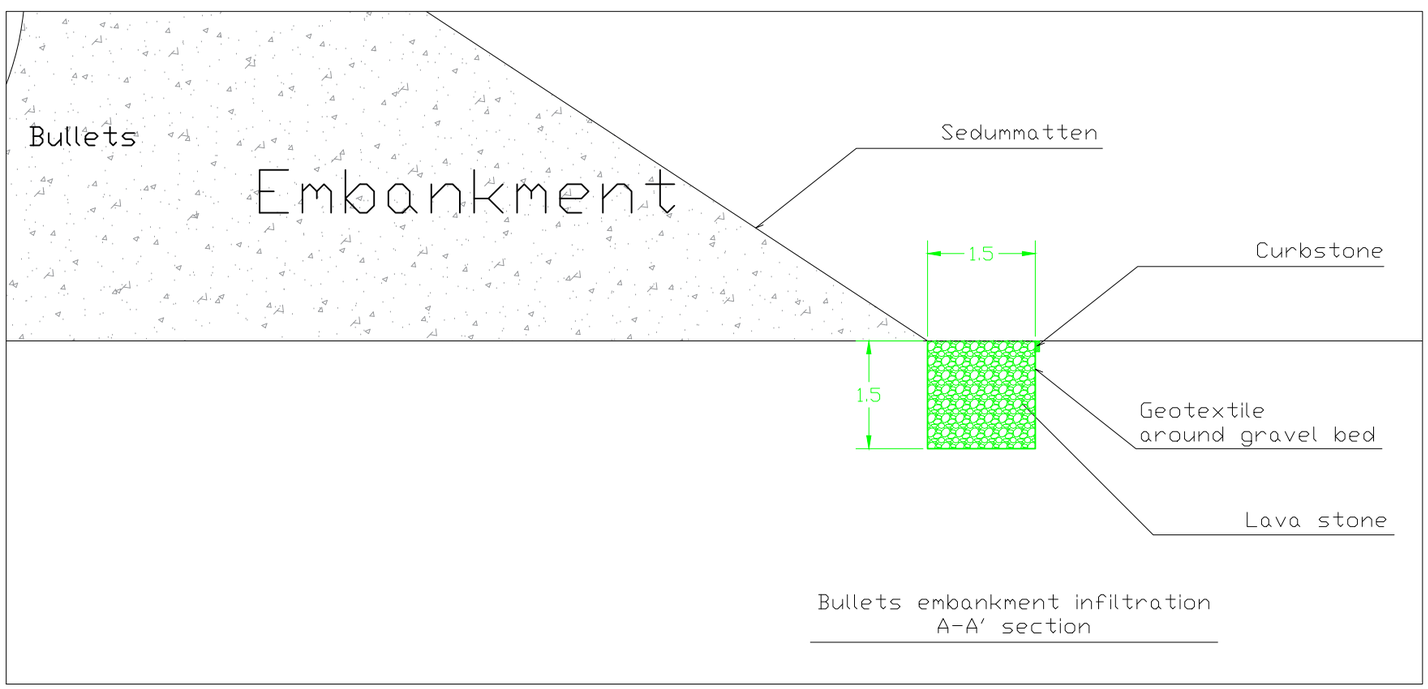
BIJLAGE

3

DAINAGEPLAN EN ONTWERPTEKENING TE PLAATSEN PEILBUIZEN

BIJLAGE 3.1: DRAINAGEPLAN





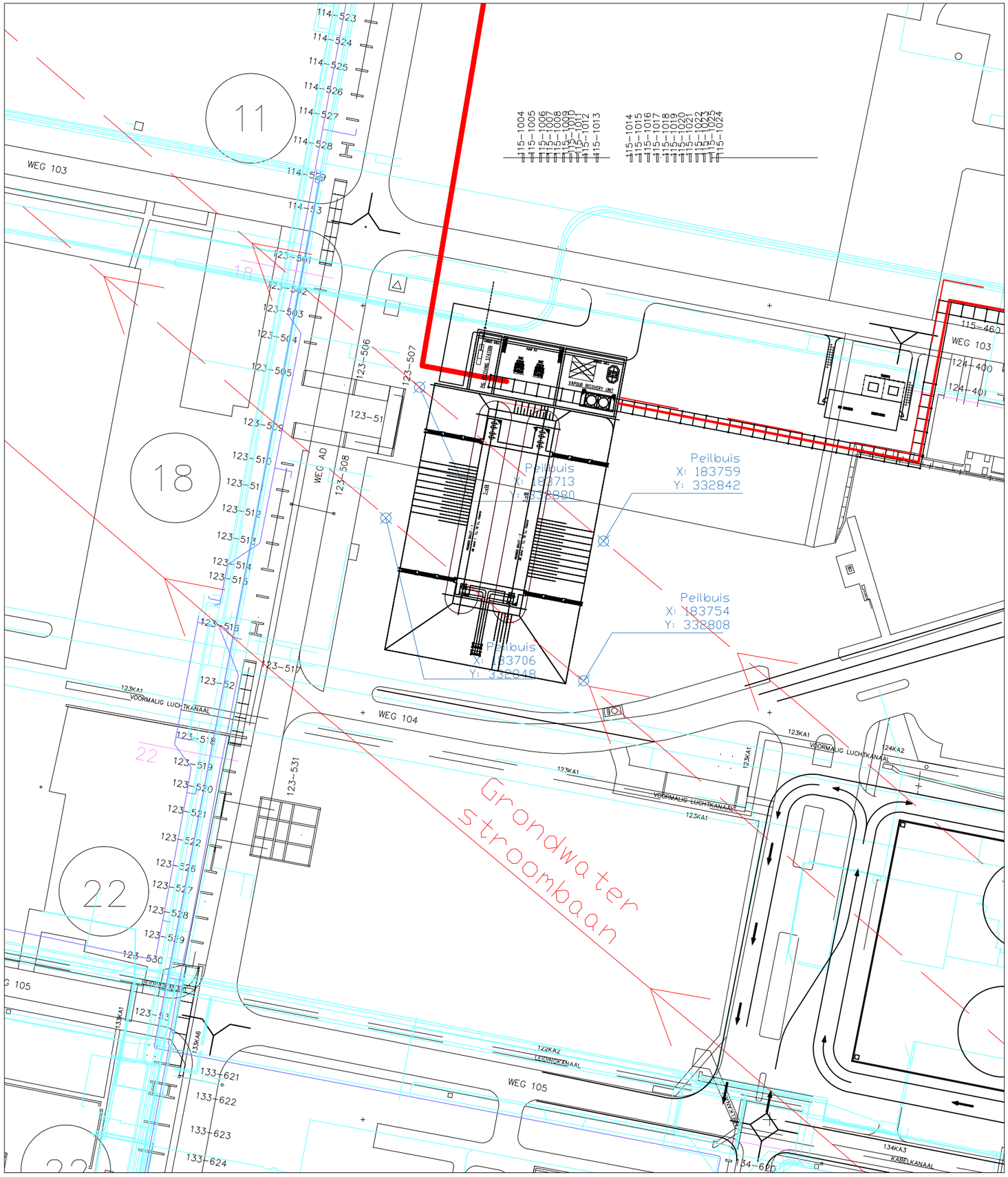
PAAPV.0302 AnQore □HI□ project
Drainage plan
Bullet area
17-05-2022

1. Rainwater
Passive infiltration with lava stone pit around the embankment

2. Drainage from machine pits
Sewer connection to the existing inner Chemelot sewer system (pit 123-S-4)

BIJLAGE 3.2: ONTWERPTEKENING TE PLAATSEN PEILBUIZEN RONDOM BULLETS

Peilbuizen plan:
2x Upstream of the bullets
(183759, 332842)(183754, 332808)
2x Downstream of the bullets
(183713,332880)(183706,332848)
to check leakage



PAAPV.0302 AnQore ΠHIΠ project
Bullet area
Peilbuzen locaties concept
30-05-2022

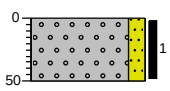
BIJLAGE

4 PROFIELBESCHRIJVINGEN

Boring: B01

Datum: 10-5-2022

X: 181444.38 Y: 332636.49



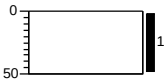
0 — Grind, zeer grof, matig zandig, matig kolengruishoudend, grijszwart, Graven, gestaakt ivm grind

50

Boring: B02

Datum: 10-5-2022

X: 181450.36 Y: 332604.53



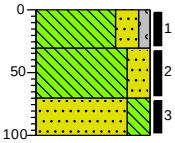
0 — Uiterst basalt houdend, matig zandhoudend, bruingrijs, Graven, gestaakt ivm balast

50

Boring: B03

Datum: 10-5-2022

X: 181490.27 Y: 332581.97



0 — Leem, sterk zandig, zwak grindig, matig silexhoudend, lichtbruin, Graven

30 — Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, zwak steenhoudend, bruinroest, Edelmanboor

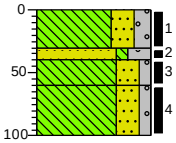
70 — Zand, matig fijn, sterk siltig, Edelmanboor, Gestaakt ivm grind

100

Boring: B04

Datum: 10-5-2022

X: 181529.11 Y: 332571.95



0 — Leem, sterk zandig, matig grindig, matig koolhoudend, donkerbruin, Graven

30

40 — Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, sterk koolhoudend, bruinzwart, Graven

60 — Leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor

100 — Leem, sterk zandig, zwak grindig, laagjes zand, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

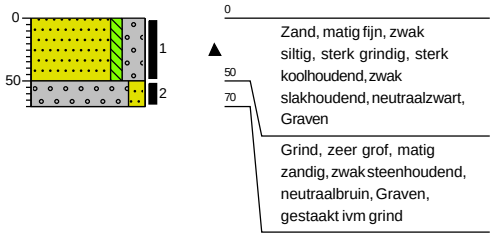
Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B05

Datum: 10-5-2022

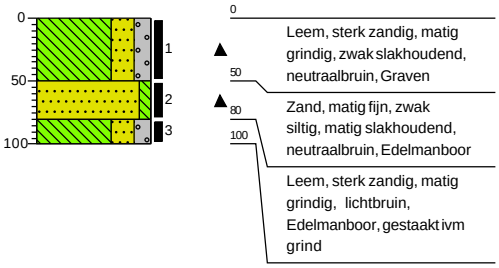
X: 181551.69 Y: 332612.38



Boring: B06

Datum: 10-5-2022

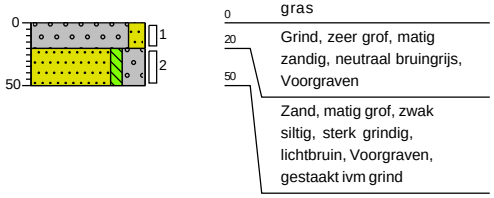
X: 181569.83 Y: 332642.30



Boring: B07

Datum: 12-5-2022

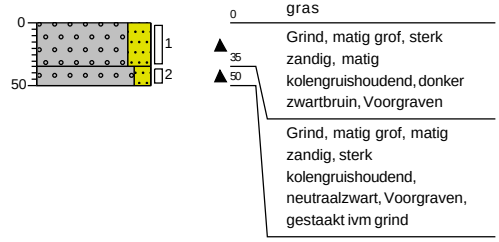
X: 181607.75 Y: 332687.07



Boring: B08

Datum: 12-5-2022

X: 181642.23 Y: 332716.75



Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

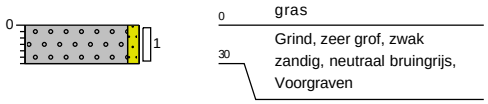
Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B09

Datum: 16-5-2022

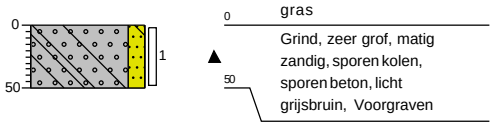
X: 181686.19 Y: 332733.63



Boring: B10

Datum: 16-5-2022

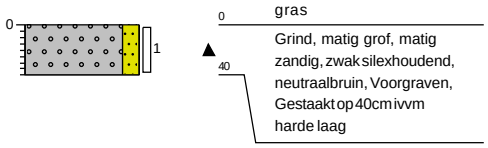
X: 181730.10 Y: 332755.25



Boring: B11

Datum: 16-5-2022

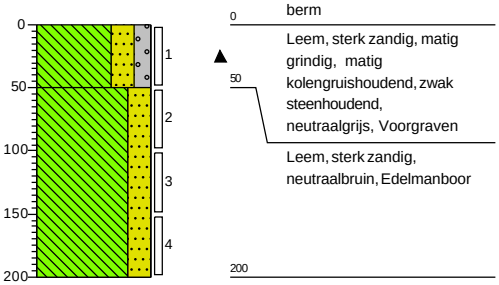
X: 181774.89 Y: 332776.48



Boring: B12

Datum: 16-5-2022

X: 181812.53 Y: 332777.92



Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

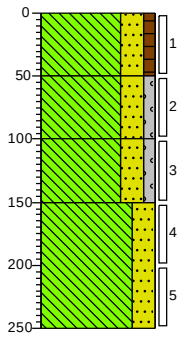
Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B13

Datum: 20-5-2022

X: 181838.78 Y: 332760.84

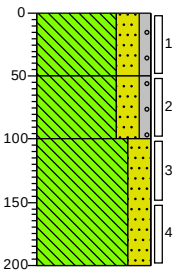


0	gras
50	Leem, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
150	Leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
250	Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B14

Datum: 20-5-2022

X: 181829.27 Y: 332718.44

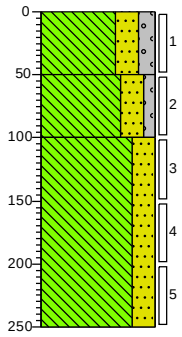


0	gras
50	Leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, zwak grindig, matig roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
200	Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B15

Datum: 20-5-2022

X: 181818.24 Y: 332669.30

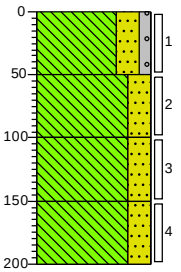


0	gras
50	Leem, sterk zandig, matig grindig, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
250	Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: B16

Datum: 20-5-2022

X: 181802.08 Y: 332619.49



0	gras
50	Leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor
150	Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
200	Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor

Projectcode: SOM020371

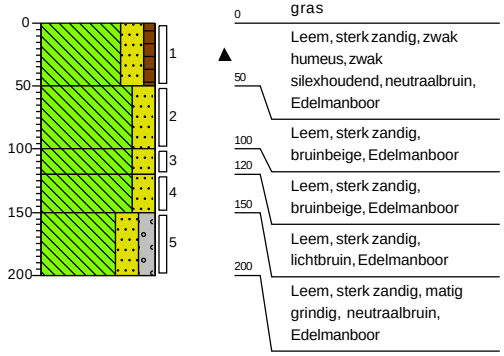
Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

Boring: B17

Datum: 20-5-2022

X: 181784.03 Y: 332576.53



0 gras

50 Leem, sterk zandig, zwak humeus, zwak silexhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

100 Leem, sterk zandig, bruinbeige, Edelmanboor

120 Leem, sterk zandig, bruinbeige, Edelmanboor

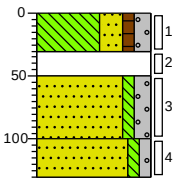
150 Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor

200 Leem, sterk zandig, matig grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B18

Datum: 20-5-2022

X: 181766.41 Y: 332514.36



0 berm

30 Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig grindig, neutraalbruin, Voorgraven

50 Uiterst vliegashoudend, zwak koolhoudend, neutraalgrijs, Voorgraven

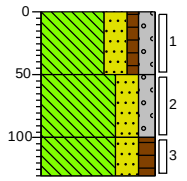
100 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak silexhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

130 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B19

Datum: 20-5-2022

X: 181765.91 Y: 332503.13



0 berm

50 Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

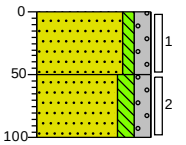
100 Leem, sterk zandig, matig grindig, matig kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

130 Leem, sterk zandig, matig humeus, zwak koolhoudend, zwak kolengruishoudend, neutraal cremebruin, Edelmanboor

Boring: B20

Datum: 20-5-2022

X: 181834.77 Y: 332486.18



0 gras

50 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig grindig, sterk puinhoudend, matig steenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

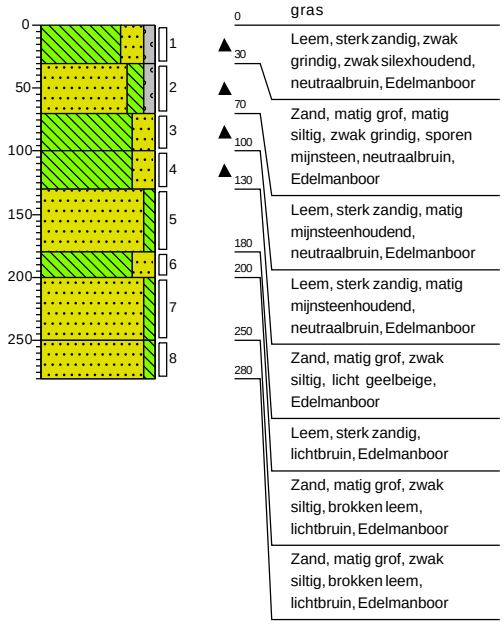
Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B21

Datum: 20-5-2022

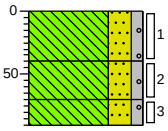
X: 181874.33 Y: 332476.28



0	gras
30	Leem, sterk zandig, zwak grindig, zwak silexhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
70	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sporen mijnsteen, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, matig mijnsteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
130	Zand, matig grof, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor
180	Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor
200	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken leem, lichtbruin, Edelmanboor
250	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken leem, lichtbruin, Edelmanboor
280	

Boring: B22

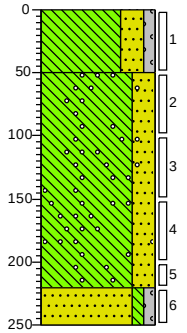
Datum: 13-5-2022



0	gras
40	Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht beigebruin, Edelmanboor
70	Leem, sterk zandig, zwak grindig, matig roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
90	Leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: B23

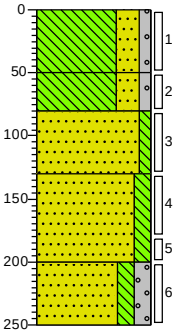
Datum: 13-5-2022



0	gras
50	Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht beigebruin, Edelmanboor
220	Leem, sterk zandig, zwak grindhoudend, matig zandhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
250	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, roestbruin, Edelmanboor

Boring: B24

Datum: 13-5-2022



0	gras
50	Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht beigebruin, Graven
80	Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht beigebruin, Edelmanboor
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegeel, Edelmanboor
200	Zand, matig grof, matig siltig, roestbruin, Edelmanboor
250	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, roestbruin, Edelmanboor

Projectcode: SOM020371

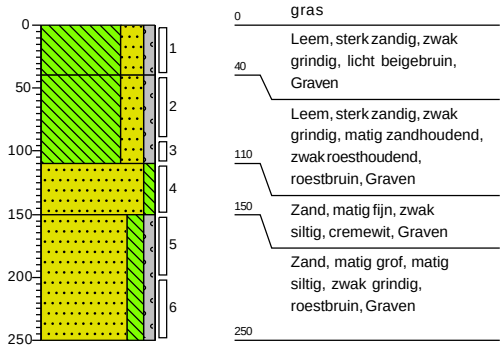
Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B25

Datum: 13-5-2022

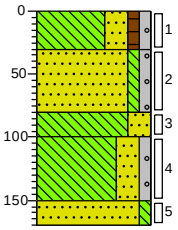


0	gras
40	Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht beigebruin, Graven
110	Leem, sterk zandig, zwak grindig, matig zandhoudend, zwak roesthoudend, roestbruin, Graven
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, cremewit, Graven
250	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, roestbruin, Graven

Boring: B26

Datum: 20-5-2022

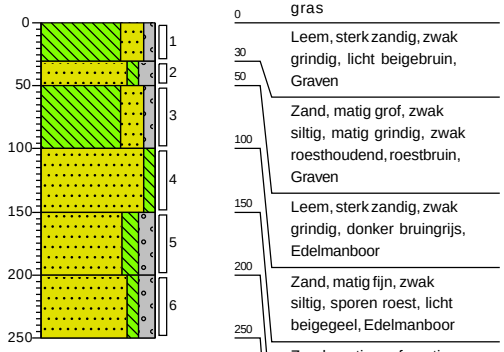
X: 182097.21 Y: 332431.70



0	gras
30	Leem, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Voorgraven
80	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig,
100	Voorgraven
150	Leem, sterk zandig, grijsbruin, Edelmanboor
170	Leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor

Boring: B27

Datum: 13-5-2022

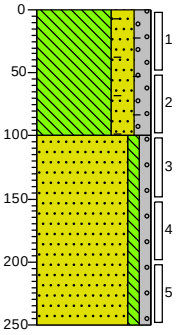


0	gras
30	Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht beigebruin, Graven
50	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, roestbruin, Graven
100	Leem, sterk zandig, zwak grindig, donker bruingrijs, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht beigegeel, Edelmanboor
200	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, donker beigebruin, Edelmanboor
250	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, donker beigebruin, Edelmanboor

Boring: B28

Datum: 23-5-2022

X: 182189.54 Y: 332413.43



0	gras
	Leem, sterk zandig, matig grindig, sporen baksteen, sporen kooldeeltjes, licht beigebruin, Edelmanboor
100	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
250	

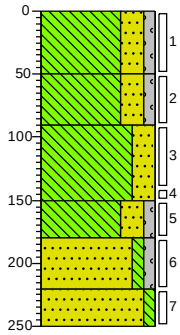
Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

Boring: B29

Datum: 13-5-2022

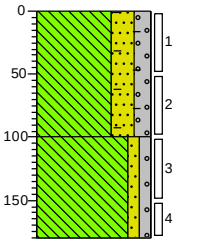


0	gras
50	Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht beigebruin, Graven
90	Leem, sterk zandig, zwak grindig, matig zandhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
150	Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
180	Leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
220	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
250	Zand, matig grof, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: B30

Datum: 23-5-2022

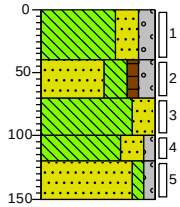
X: 182284.25 Y: 332394.62



0	gras
100	Leem, sterk zandig, matig grindig, sporen baksteen, neutraal beigebruin, Edelmanboor
180	Leem, zwak zandig, zwak grindig, laagjes zand, licht grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt op grind.

Boring: B31

Datum: 13-5-2022

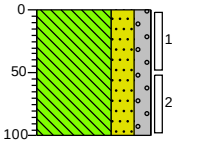


0	gras
40	Leem, sterk zandig, matig grindig, neutraal beigebruin, Graven
70	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig grindig, zwak steenhoudend, donker beigebruin, Graven
100	Leem, sterk zandig, sporen roest, licht bruinbeige, Edelmanboor
120	Leem, sterk zandig, zwak grindig, sporen roest, licht bruinbeige, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donker bruinbeige, Edelmanboor, Staak op grind

Boring: B32

Datum: 23-5-2022

X: 182372.02 Y: 332376.77



0	gras
100	Leem, sterk zandig, matig grindig, licht beigebruin, Edelmanboor

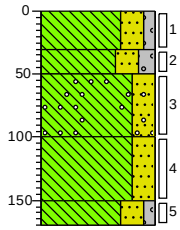
Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

Boring: B33

Datum: 13-5-2022

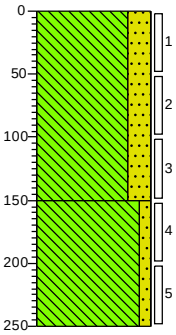


0	gras
30	Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht beigebruin, Graven
50	Leem, sterk zandig, matig grindig, zwak roesthoudend, beigebruin, Graven
100	Leem, sterk zandig, sporen grind, donker bruingrijs, Edelmanboor
150	Leem, sterk zandig, sporen roest, licht bruinbeige, Edelmanboor
170	Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht geelbeige, Edelmanboor, Staak op grind

Boring: B34

Datum: 23-5-2022

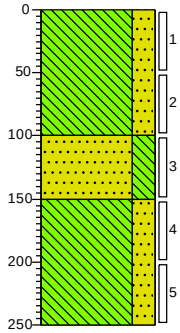
X: 182472.26 Y: 332357.28



0	Leem, sterk zandig, licht beigebruin, Edelmanboor
150	Leem, zwak zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor
250	

Boring: B35

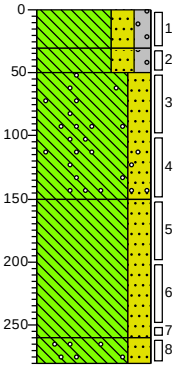
Datum: 13-5-2022



0	gras
	Leem, sterk zandig, licht beigebruin, Edelmanboor
100	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
150	Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
250	

Boring: B36

Datum: 13-5-2022



0	gras
30	Leem, sterk zandig, matig grindig, zwak steenhoudend, donker grijsbruin, Graven
50	Leem, sterk zandig, matig grindig, neutraal beigebruin, Graven
150	Leem, sterk zandig, sporen grind, licht beigebruin, Edelmanboor
	Leem, sterk zandig, licht beigebruin, Edelmanboor
260	
280	Leem, sterk zandig, zwak grindhoudend, licht beigebruin, Edelmanboor, Staak grind

Projectcode: SOM020371

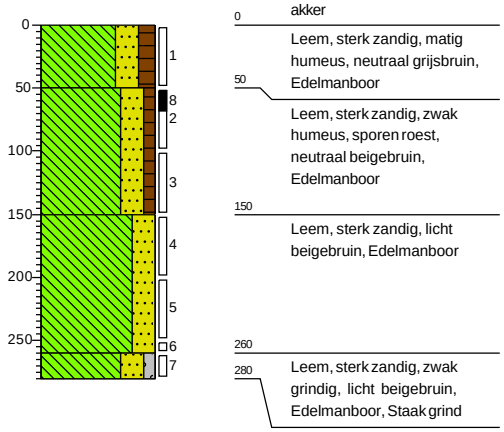
Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B37

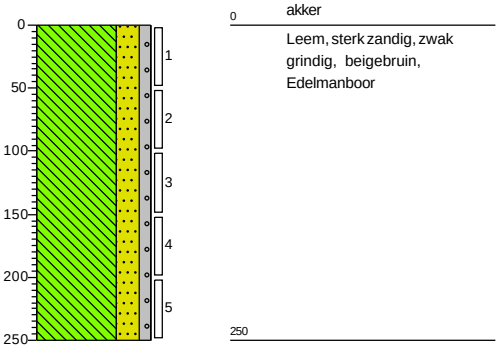
Datum: 13-5-2022



Boring: B38

Datum: 23-5-2022

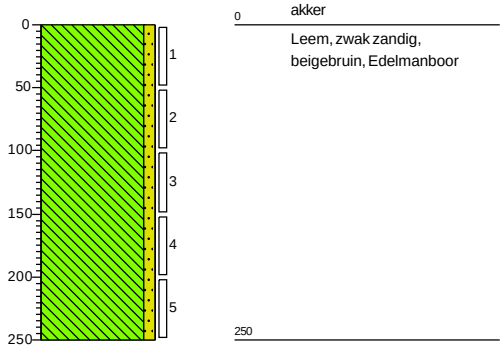
X: 182642.16 Y: 332401.30



Boring: B39

Datum: 23-5-2022

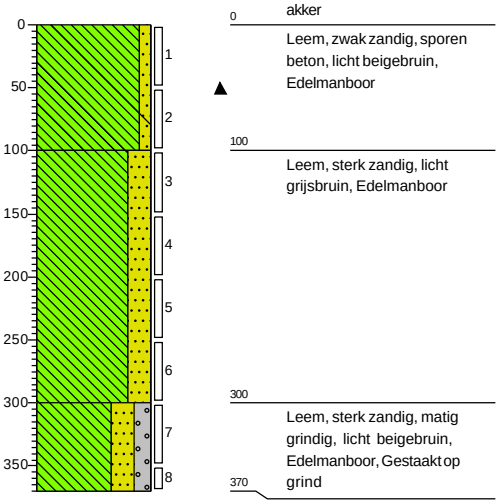
X: 182671.51 Y: 332427.36



Boring: B40

Datum: 24-5-2022

X: 182698.04 Y: 332450.14



Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

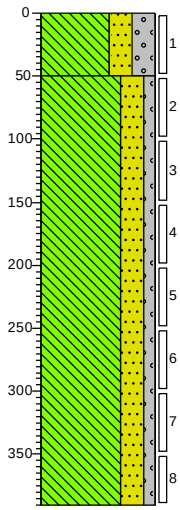
Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B41

Datum: 24-5-2022

X: 182729.73 Y: 332479.13



0 braak

Leem, sterk zandig, sterk grindig, Edelmanboor

50

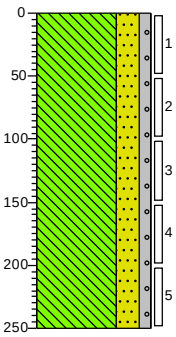
Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt op grind

390

Boring: B42

Datum: 24-5-2022

X: 182770.33 Y: 332511.72



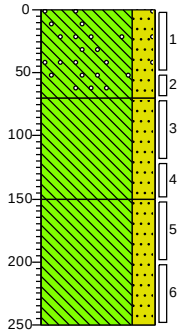
0

Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht beigebruin, Edelmanboor

250

Boring: B43

Datum: 12-5-2022



0 braak

Leem, sterk zandig, zwak grindhoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor

70

Leem, sterk zandig, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

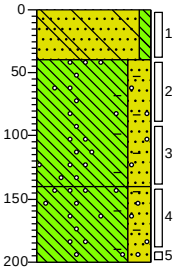
150

Leem, sterk zandig, neutraal geelbruin, Edelmanboor

250

Boring: B44

Datum: 12-5-2022



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen beton, lichtbruin, Edelmanboor

40

Leem, sterk zandig, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, beigebruin, Edelmanboor

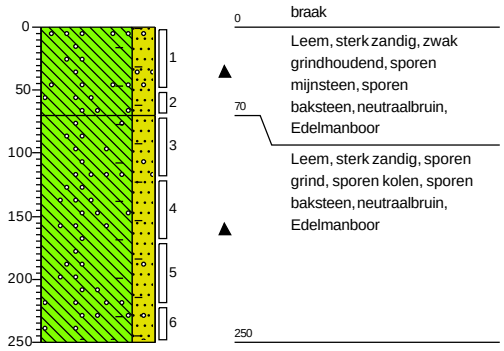
140

Leem, sterk zandig, sporen baksteen, zwak grindhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, Gestaakt op grind

200

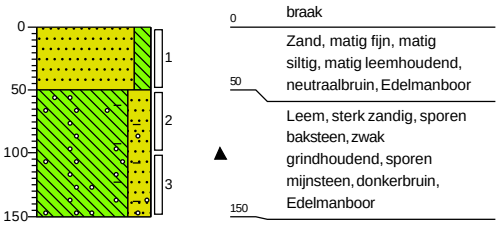
Boring: B45

Datum: 11-5-2022



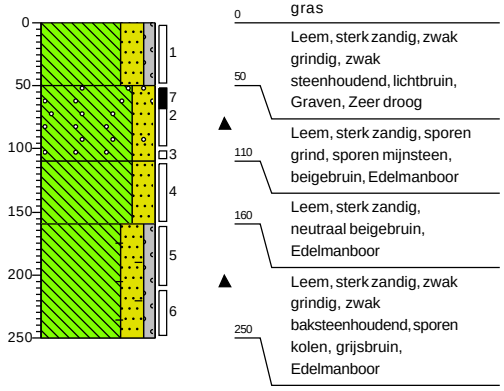
Boring: B46

Datum: 11-5-2022



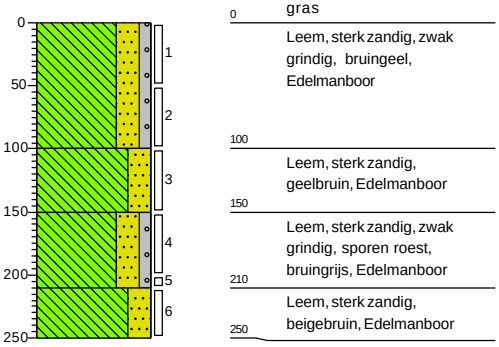
Boring: B47

Datum: 12-5-2022



Boring: B48

Datum: 12-5-2022



Projectcode: SOM020371

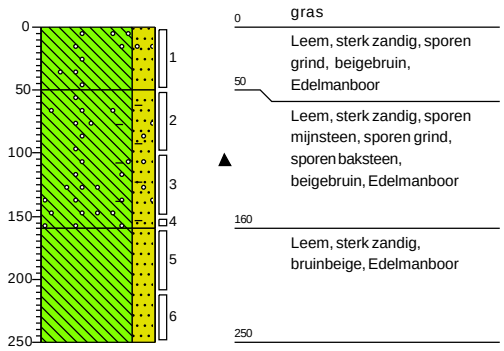
Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B49

Datum: 12-5-2022



0 gras

Leem, sterk zandig, sporen grind, beigebruin, Edelmanboor

50

Leem, sterk zandig, sporen mijnsteen, sporen grind, sporen baksteen, beigebruin, Edelmanboor

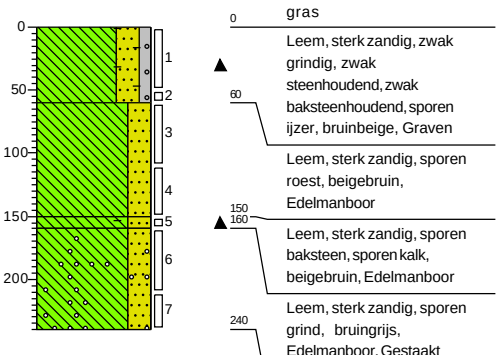
160

Leem, sterk zandig, bruinbeige, Edelmanboor

250

Boring: B50

Datum: 12-5-2022



0 gras

Leem, sterk zandig, zwak grindig, zwak steenhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen ijzer, bruinbeige, Graven

60

Leem, sterk zandig, sporen roest, beigebruin, Edelmanboor

150

160

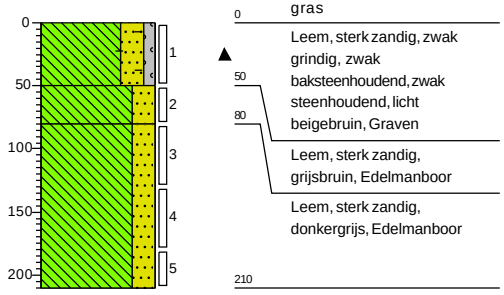
Leem, sterk zandig, sporen baksteen, sporen kalk, beigebruin, Edelmanboor

240

Leem, sterk zandig, sporen grind, bruingrijs, Edelmanboor, Gestaakt harde laag

Boring: B50a

Datum: 12-5-2022



0 gras

Leem, sterk zandig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak steenhoudend, licht beigebruin, Graven

50

80

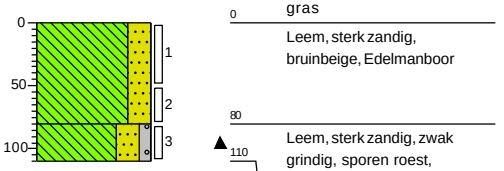
Leem, sterk zandig, grijsbruin, Edelmanboor

Leem, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor

210

Boring: B51

Datum: 12-5-2022



0 gras

Leem, sterk zandig, bruinbeige, Edelmanboor

80

110

Leem, sterk zandig, zwak grindig, sporen roest, sporen kolen, sporen mijnsteen, beigebruin, Edelmanboor, Gestaakt op grind

Projectcode: SOM020371

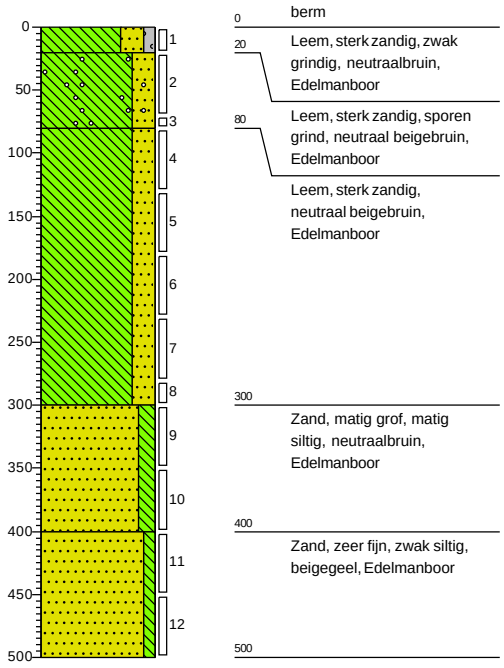
Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

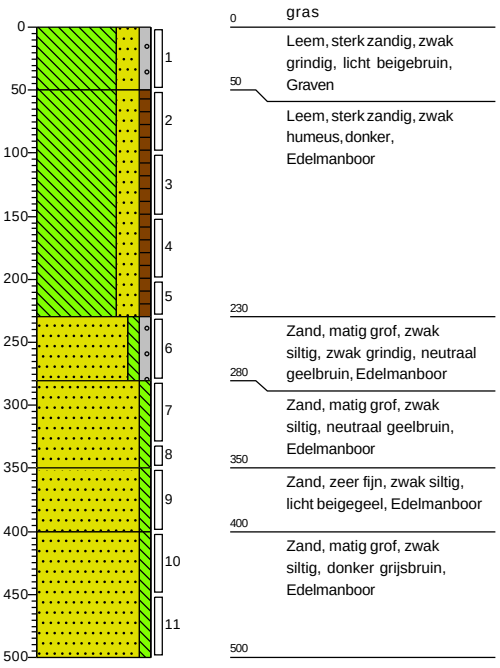
Boring: B52

Datum: 12-5-2022



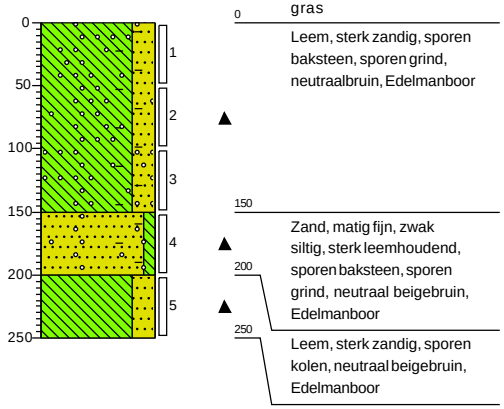
Boring: B53

Datum: 13-5-2022



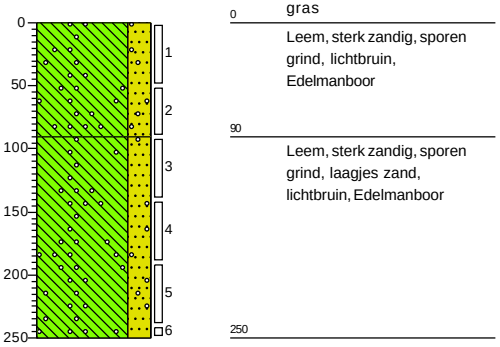
Boring: B54

Datum: 11-5-2022



Boring: B55

Datum: 11-5-2022



Projectcode: SOM020371

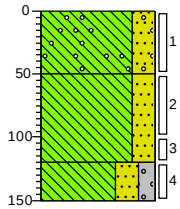
Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B56

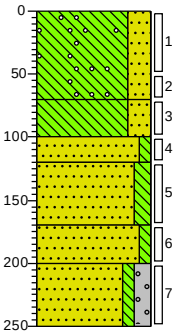
Datum: 11-5-2022



0	berm
50	Leem, sterk zandig, sporen grind, lichtbruin, Edelmanboor
120	Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
150	Leem, sterk zandig, matig grindig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: B57

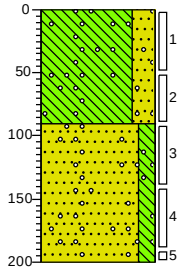
Datum: 11-5-2022



0	berm
70	Leem, sterk zandig, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, sterk zandhoudend, roestbruin, Edelmanboor
120	Zand, zeer fijn, zwak siltig, cremewit, Edelmanboor
170	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht roestbruin, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor
250	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, donker beigebruin, Edelmanboor

Boring: B58

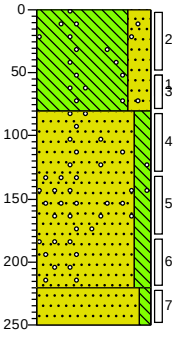
Datum: 11-5-2022



0	berm
90	Leem, sterk zandig, sporen grind, lichtbruin, Edelmanboor
200	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindhoudend, roestbruin, Edelmanboor

Boring: B59

Datum: 11-5-2022



0	berm
80	Leem, sterk zandig, sporen grind, lichtbruin, Edelmanboor
220	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindhoudend, roestbruin, Edelmanboor
250	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

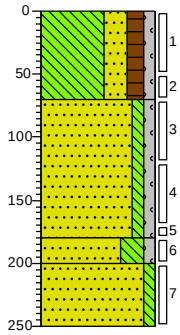
Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

Boring: B60

Datum: 11-5-2022



0 berm

Leem, sterk zandig, matig humeus, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor

70 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donker beigebruin, Edelmanboor

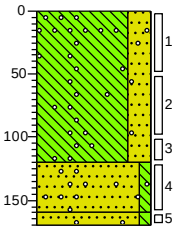
180

200 Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak grindig, licht geelbeige, Edelmanboor

250 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

Boring: B61

Datum: 11-5-2022



0 berm

Leem, sterk zandig, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor

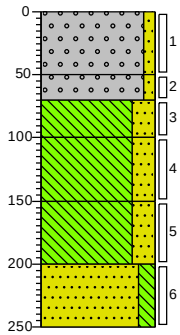
120 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, neutraalbruin, Edelmanboor

160
170 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, roestbruin, Edelmanboor

Boring: B62

Datum: 12-5-2022

X: 183063.84 Y: 333341.77



0 verharding

Grind, matig grof, zwak zandig, zwak puinhoudend, matig mijnsteenhoudend, neutraal oranjebruin, Voorgraven

50
70

100 Grind, matig grof, zwak zandig, zwak puinhoudend, matig mijnsteenhoudend, neutraal oranjebruin, Voorgraven

150

200 Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor

250 Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

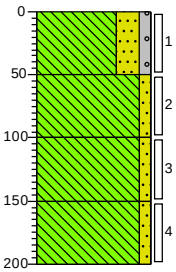
Leem, sterk zandig, Edelmanboor, S

Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B63

Datum: 12-5-2022

X: 183112.62 Y: 333340.78



0 gras

Leem, sterk zandig, zwak grindig, zwak silexhoudend, neutraalbruin, Voorgraven

50 Leem, zwak zandig, neutraalbruin, Edelmanboor

100 Leem, zwak zandig, neutraalbruin, Edelmanboor

150 Leem, zwak zandig, neutraalbruin, Edelmanboor

200

Projectcode: SOM020371

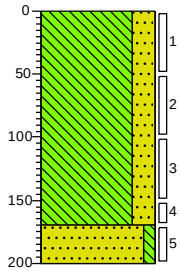
Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B64

Datum: 11-5-2022



0 berm

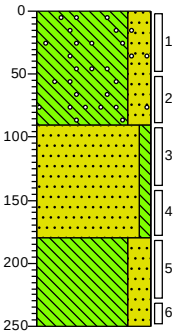
Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

170

200 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: B65

Datum: 12-5-2022



0 berm

Leem, sterk zandig, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor

90

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

180

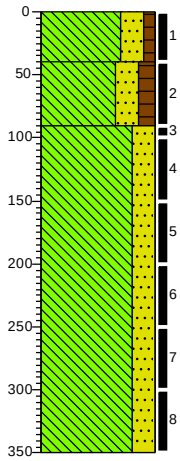
Leem, sterk zandig, beigebruin, Edelmanboor

250

Boring: B66

Datum: 10-5-2022

X: 183290.25 Y: 333307.15



0 Leem, sterk zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

40 Leem, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

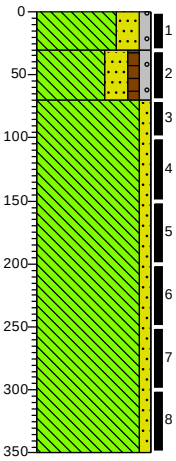
90 Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor, Gestaakt ivm grind

350

Boring: B67

Datum: 10-5-2022

X: 183323.23 Y: 333301.19



0 Leem, sterk zandig, zwak grindig, zwak silexhoudend, lichtbruin, Graven

30 Leem, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

70 Leem, zwak zandig, neutraalbruin, Edelmanboor, gestaakt ivm grind

350

Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

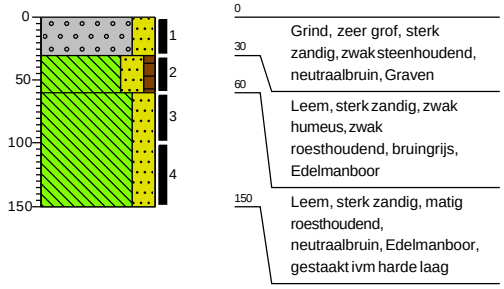
Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B68

Datum: 10-5-2022

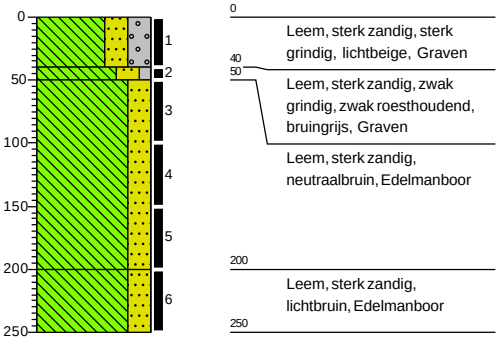
X: 183372.62 Y: 333288.55



Boring: B69

Datum: 10-5-2022

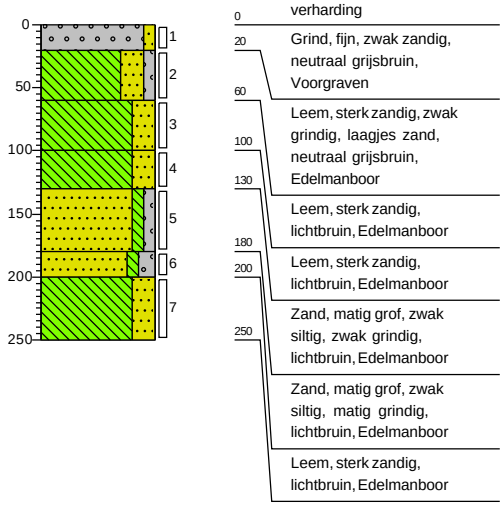
X: 183422.82 Y: 333278.99



Boring: B70

Datum: 11-5-2022

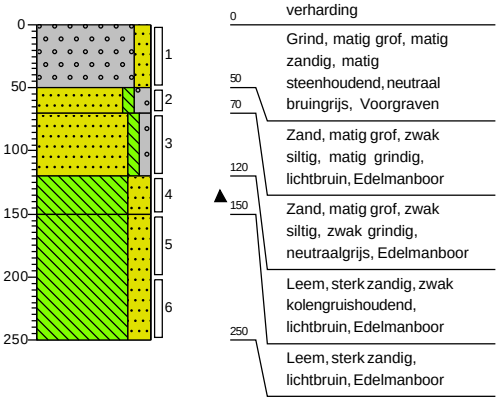
X: 183471.38 Y: 333269.83



Boring: B71

Datum: 11-5-2022

X: 183520.76 Y: 333260.65



Projectcode: SOM020371

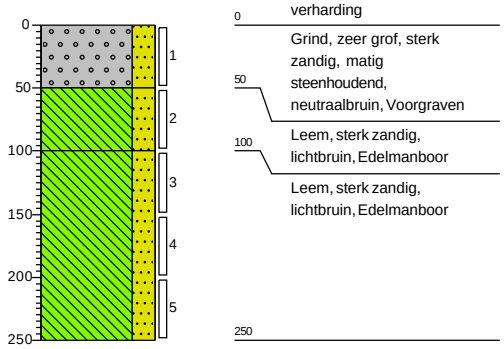
Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

Boring: B72

Datum: 11-5-2022

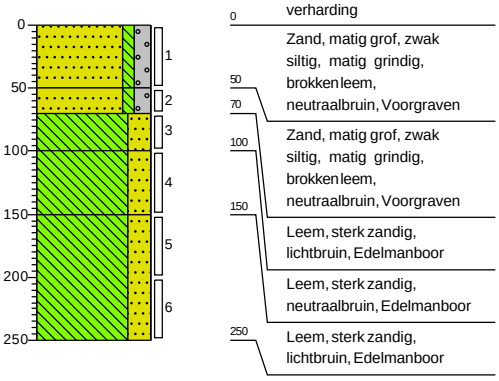
X: 183570.45 Y: 333251.31



Boring: B73

Datum: 11-5-2022

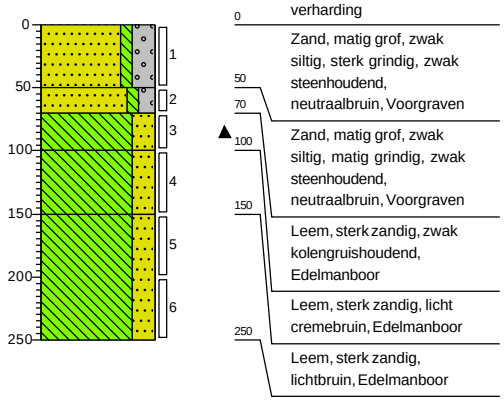
X: 183623.38 Y: 333238.32



Boring: B74

Datum: 11-5-2022

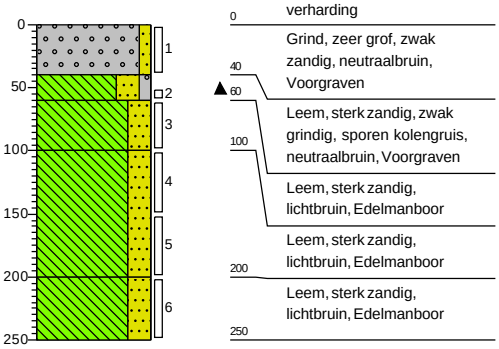
X: 183668.64 Y: 333230.12



Boring: B75

Datum: 11-5-2022

X: 183714.51 Y: 333221.40



Projectcode: SOM020371

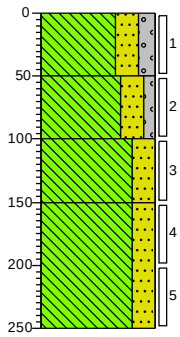
Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

Boring: B76

Datum: 11-5-2022

X: 183731.91 Y: 333191.18

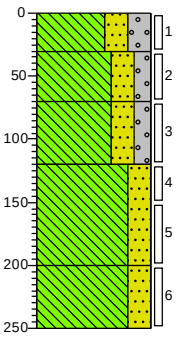


0	verharding
50	Leem, sterk zandig, matig grindig, neutraalbruin, Voorgraven
100	Leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtbruin, Voorgraven
150	Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor
250	Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: B77

Datum: 11-5-2022

X: 183722.57 Y: 333144.62

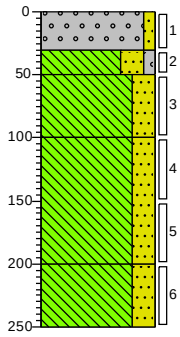


0	verharding
30	Leem, sterk zandig, sterk grindig, neutraalbruin, Voorgraven
70	Leem, sterk zandig, matig grindig, neutraalbruin, Voorgraven
120	Leem, sterk zandig, matig grindig, zwak puinhoudend, neutraalbruin, Voorgraven
200	Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor
250	Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: B78

Datum: 11-5-2022

X: 183742.12 Y: 333114.42

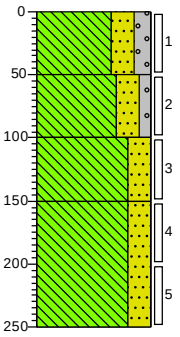


0	verharding
30	Grind, zeer grof, zwak zandig, brokken leem, neutraal grijsbruin, Voorgraven
50	Leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraalbruin, Voorgraven
100	Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor
200	Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor
250	Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: B79

Datum: 11-5-2022

X: 183746.08 Y: 333075.68



0	gras
50	Leem, sterk zandig, matig grindig, neutraalbruin, Voorgraven
100	Leem, sterk zandig, zwak grindig, sporen mijnsteen, sporen kolengruis, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
150	Leem, sterk zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor
250	Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

Projectcode: SOM020371

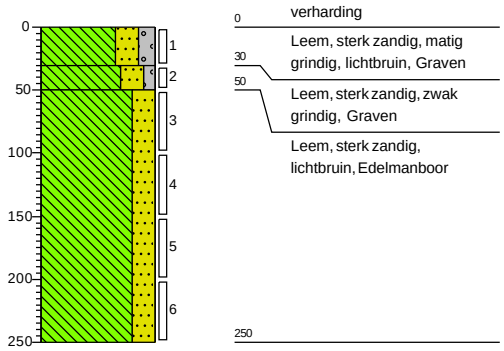
Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B80

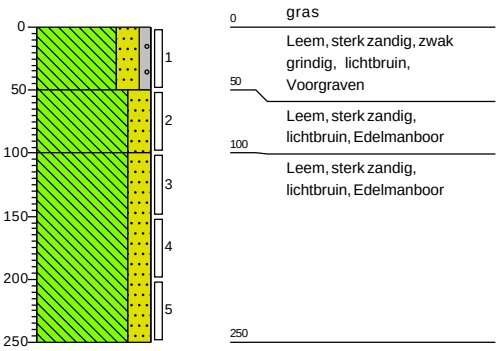
Datum: 11-5-2022



Boring: B81

Datum: 11-5-2022

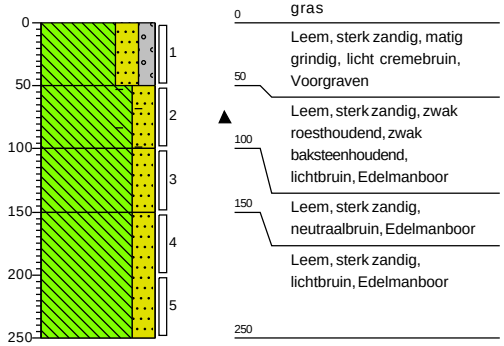
X: 183732.09 Y: 332985.49



Boring: B82

Datum: 11-5-2022

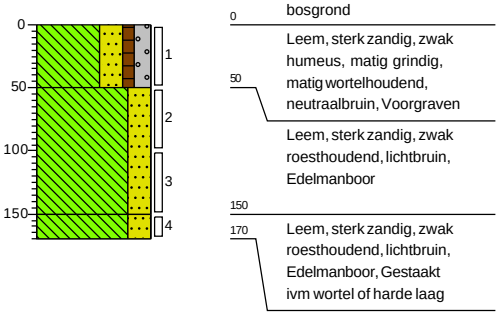
X: 183722.90 Y: 332939.35



Boring: B83

Datum: 11-5-2022

X: 183713.50 Y: 332891.28



Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

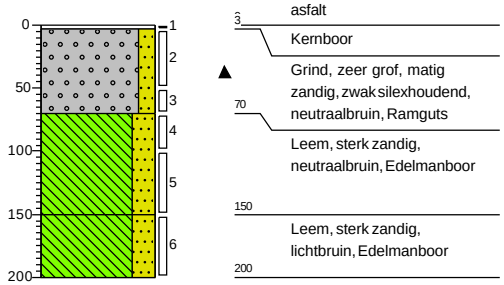
Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B84 / ASF01

Datum: 8-6-2022

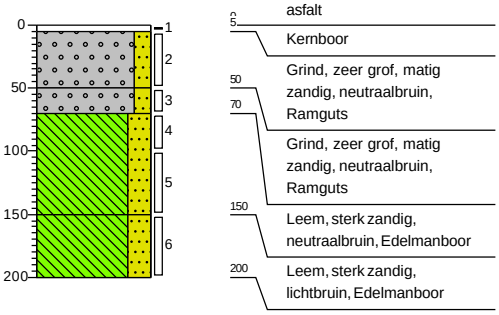
X: 183715.00 Y: 332817.00



Boring: B85 / ASF02

Datum: 8-6-2022

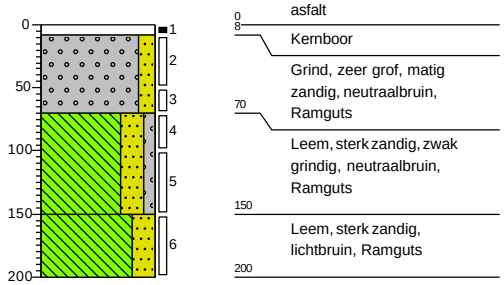
X: 183732.00 Y: 332814.00



Boring: B86 / ASF03

Datum: 8-6-2022

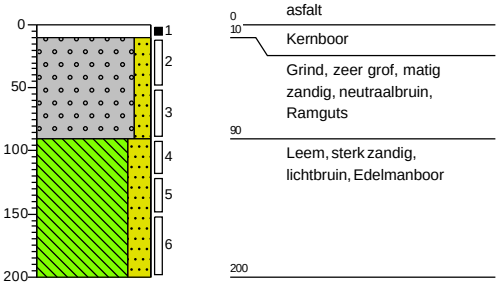
X: 183718.00 Y: 332833.00



Boring: B87 / ASF04

Datum: 8-6-2022

X: 183734.00 Y: 332830.00



Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

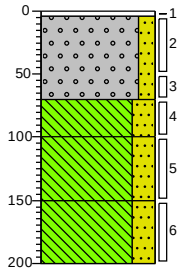
Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B88 / ASF05

Datum: 8-6-2022

X: 183720.00 Y: 332849.00

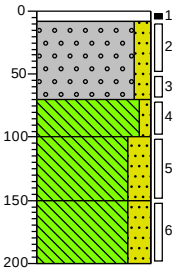


0	asfalt
4	Kernboor
	Grind, zeer grof, matig zandig, neutraalbruin, Ramguts
70	Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, bruinroest, Edelmanboor
150	Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
200	

Boring: B89 / ASF06

Datum: 8-6-2022

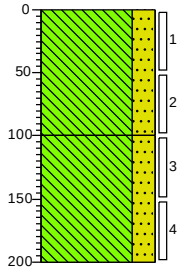
X: 183737.00 Y: 332846.00



0	asfalt
8	Kernboor
	Grind, zeer grof, matig zandig, neutraalbruin, Ramguts
70	Leem, zwak zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
150	Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor
200	

Boring: B90

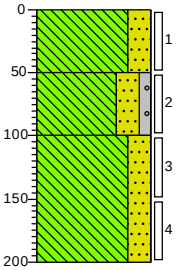
Datum: 19-5-2022



0	bosschage
	Leem, sterk zandig, licht bruingrijs, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, donker roodbruin, Edelmanboor
200	

Boring: B91

Datum: 19-5-2022



0	bosschage
	Leem, sterk zandig, licht bruingrijs, Edelmanboor
50	Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht bruingrijs, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, donker roodbruin, Edelmanboor
200	

Projectcode: SOM020371

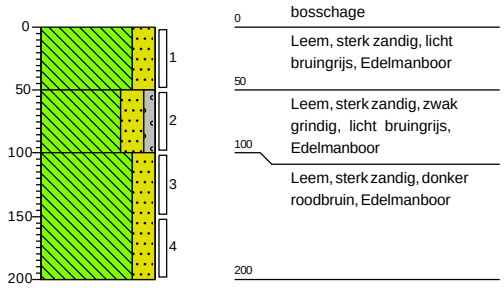
Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

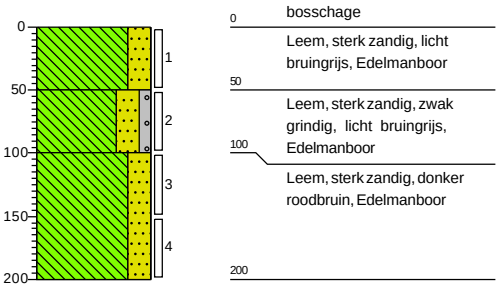
Boring: B92

Datum: 19-5-2022



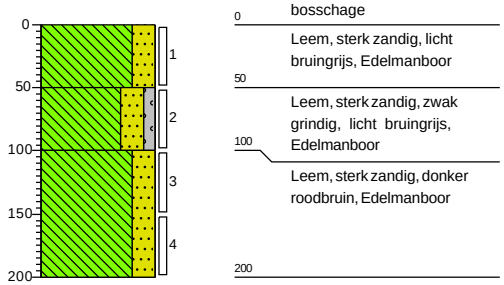
Boring: B93

Datum: 19-5-2022



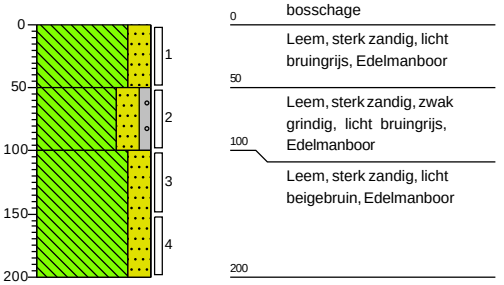
Boring: B94

Datum: 19-5-2022



Boring: B95

Datum: 19-5-2022



Projectcode: SOM020371

Projectnaam: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore

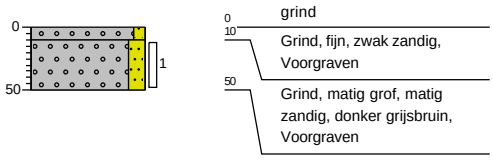
Schaal *1: 60*

getekend volgens NEN 5104

Boring: B96

Datum: 20-5-2022

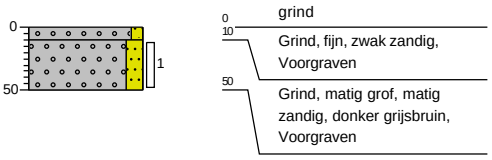
X: 181450.36 Y: 332628.22



Boring: B97

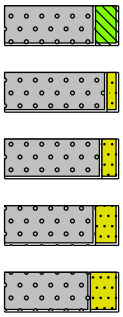
Datum: 20-5-2022

X: 181455.41 Y: 332633.60



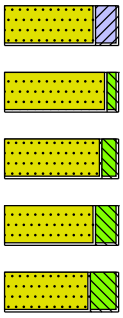
Legenda (conform NEN 5104)

grind



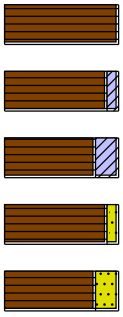
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



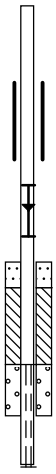
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



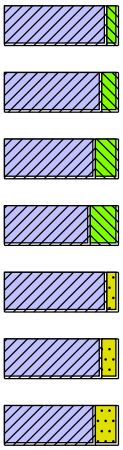
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

peilbuis



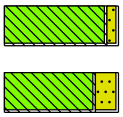
blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
zand afdichting
bentoniet/mikoliet/klei afdichting
grind afdichting
filter

klei



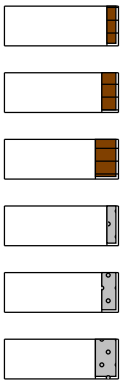
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

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

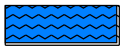
geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

BIJLAGE

5 ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 5.1: ANALYSECERTIFICATEN GROND

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Haven Stein
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13670392, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 83EWTJGS

Rotterdam, 17-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Haven Stein	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670392 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01-HS B03 (0-30) B04 (0-30) B06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02-HS B05 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03-HS B03 (70-100) B06 (50-80)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.0	92.8	88.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.9	9.1	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	10	9.3	11
METALEN					
arseen	mg/kgds	S	13	19	11
barium	mg/kgds	S	63	60	45
cadmium	mg/kgds	S	0.27	0.22	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	11	7.3	7.9
koper	mg/kgds	S	17	40	14
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.21	<0.05
lood	mg/kgds	S	31	61	18
molybdeen	mg/kgds	S	0.83	2.0	0.77
nikkel	mg/kgds	S	20	21	20
zink	mg/kgds	S	69	61	39
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
ammonium	mg/kgds	Q	62	32	<26
ammonium	mgN/kgds	Q	48	25	20
fosfor (totaal)	mgP/kgds	Q	400	920	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.09	0.49	0.08
fenantreen	mg/kgds	S	0.71	2.7	0.32
antraceen	mg/kgds	S	0.41	0.34	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	1.8	3.5	0.59
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.0	1.9	0.26
chryseen	mg/kgds	S	0.91	2.1	0.26
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.52	1.2	0.18
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.61	0.70	0.19
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.39	0.46	0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.46	0.58	0.16
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	6.9 [1)]	13.97 [1)]	2.23 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	1.3 [3) 4)]	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Haven Stein	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670392 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01-HS B03 (0-30) B04 (0-30) B06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02-HS B05 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03-HS B03 (70-100) B06 (50-80)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 101	µg/kgds	S	<1	5.5	1.3
PCB 118	µg/kgds	S	<1	2.0	<1
PCB 138	µg/kgds	S	2.7	12	1.2 [4)]
PCB 153	µg/kgds	S	3.8	18	3.5
PCB 180	µg/kgds	S	5.4	22	4.5
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	14.7 [1)]	61.5 [1)]	12.6 [1)]
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		12	60	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		12	44	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		10	45	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	150	<20
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
sulfaat	mg/kgds	Q	230	160	790
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	0.1	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	<0.1	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	0.2	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.2 [2)]	0.2 [2)]	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Haven Stein	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670392 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01-HS B03 (0-30) B04 (0-30) B06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02-HS B05 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03-HS B03 (70-100) B06 (50-80)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.4	0.6	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.2	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.4 [2)]	0.8 [2)]	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Haven Stein	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670392 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

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.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl2), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
003	*	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	Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.
4	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Haven Stein	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670392 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

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
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting 6961)
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
ammonium	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting conform NEN-ISO 15923-1)
ammonium	Grond (AS3000)	Idem
fosfor (totaal)	Grond (AS3000)	eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting NEN-EN-ISO 15681-2)
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
sulfaat	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting conform NEN-ISO 15923-1)
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Haven Stein	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670392 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Haven Stein	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670392 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9203301	11-05-2022	10-05-2022	ALC201
001	Y9203341	11-05-2022	10-05-2022	ALC201
001	Y9203333	11-05-2022	10-05-2022	ALC201
002	Y9203297	11-05-2022	10-05-2022	ALC201
003	Y9203340	11-05-2022	10-05-2022	ALC201
003	Y9203302	11-05-2022	10-05-2022	ALC201

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

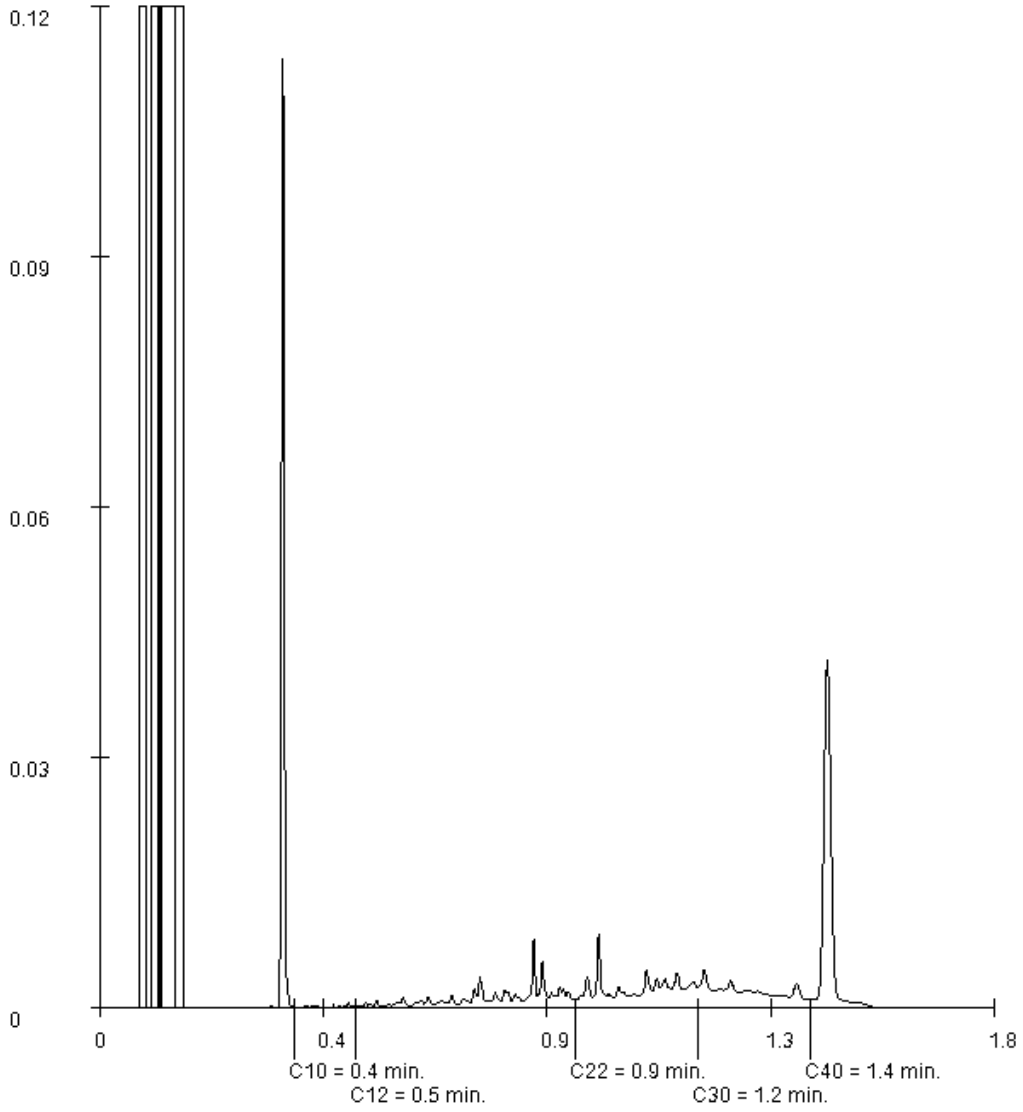
Projectnaam	OHIO Haven Stein	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670392 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM01-HS B03 (0-30) B04 (0-30) B06 (0-50)

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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

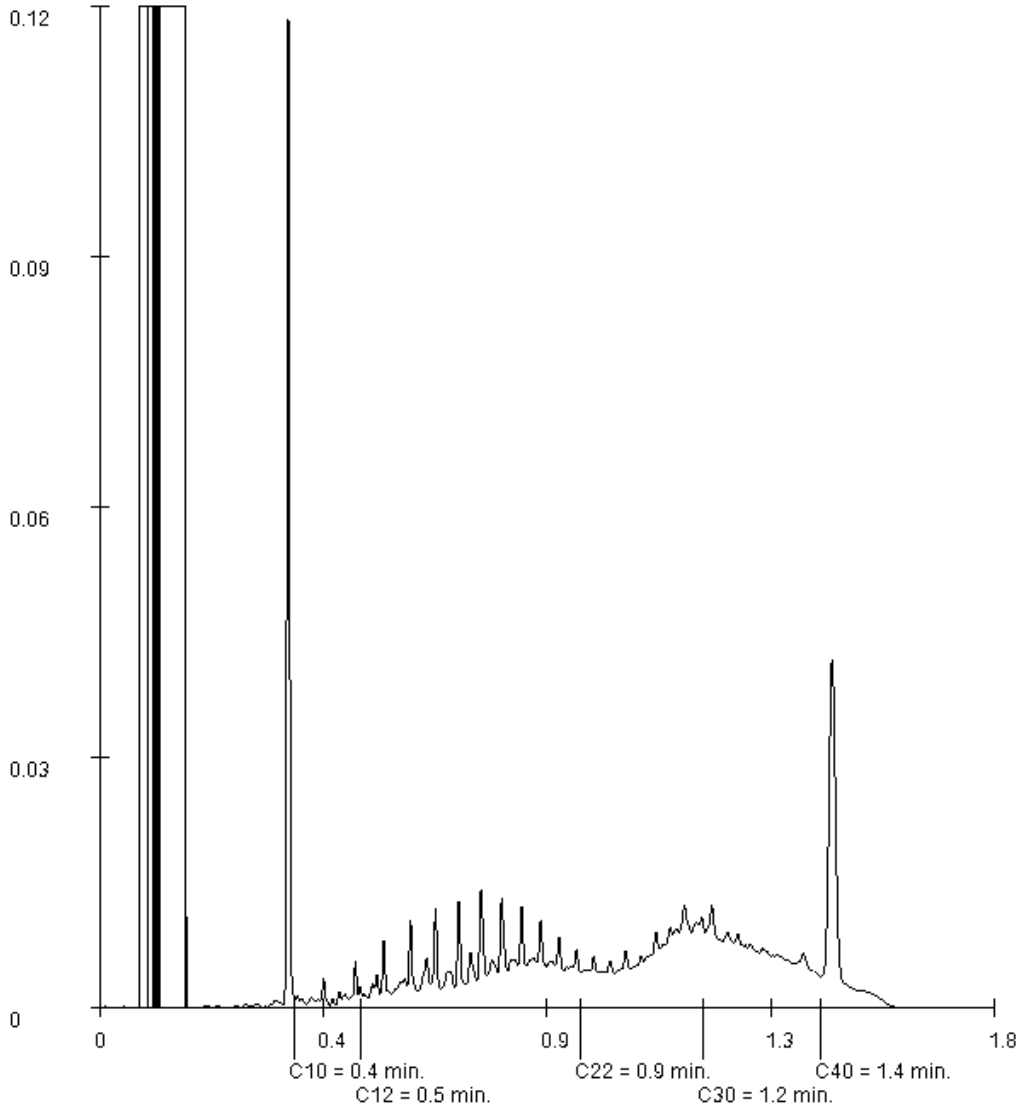
Projectnaam	OHIO Haven Stein	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670392 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM02-HS B05 (0-50)

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 :

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13670368, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: M63YQBDC

Rotterdam, 13-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 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.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670368 - 1	Rapportagedatum	13-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B059-SB 059 (50-70)

Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.5
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
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	S	<0.03
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.03
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.02
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.035 [1)]
tetrachlooretheen	mg/kgds	S	<0.02
tetrachloormethaan	mg/kgds	S	<0.02
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.02
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.03
trichlooretheen	mg/kgds	S	<0.02
chloroform	mg/kgds	S	<0.02
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.02
1,3-dichloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.02
1,2-dichloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.02
1,4-dichloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.02
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.042 [1)]

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670368 - 1	Rapportagedatum	13-05-2022

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 sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670368 - 1	Rapportagedatum	13-05-2022

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
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en 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)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
1,2-dichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
chloroform	Grond (AS3000)	Idem
monochloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3030-2 en NEN-EN-ISO 22155
1,3-dichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
1,2-dichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2232479	11-05-2022	11-05-2022	ALC211

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13670425, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 6AKK2PPK

Rotterdam, 17-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 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.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670425 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM04-LT B66 (100-150) B67 (100-150) B68 (100-150) B69 (100-150)
002	Grond (AS3000)	MM05-LT B67 (0-30) B69 (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.9	94.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	12
METALEN				
barium	mg/kgds	S	63	44
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.7	6.3
koper	mg/kgds	S	9.0	11
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	15
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	18	15
zink	mg/kgds	S	41	43
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
ammonium	mg/kgds	Q	62	<26
ammonium	mgN/kgds	Q	48	<20
fosfor (totaal)	mgP/kgds	Q	510	480
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670425 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM04-LT B66 (100-150) B67 (100-150) B68 (100-150) B69 (100-150)
002	Grond (AS3000)	MM05-LT B67 (0-30) B69 (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
sulfaat	mg/kgds	Q	210	350

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670425 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

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.

Voetnoten

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670425 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

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
ammonium	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting conform NEN-ISO 15923-1)
ammonium	Grond (AS3000)	Idem
fosfor (totaal)	Grond (AS3000)	eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting NEN-EN-ISO 15681-2)
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
sulfaat	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting conform NEN-ISO 15923-1)

Paraaf :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé	Orderdatum	12-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13670425 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9203135	11-05-2022	10-05-2022	ALC201
001	Y9203349	11-05-2022	10-05-2022	ALC201
001	Y9203130	11-05-2022	10-05-2022	ALC201
001	Y9203132	11-05-2022	10-05-2022	ALC201
002	Y9203150	11-05-2022	10-05-2022	ALC201
002	Y9203472	11-05-2022	10-05-2022	ALC201

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13671354, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: RRJMHDK1

Rotterdam, 18-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671354 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM06-LT B44 (0-40) B46 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM07-LT B44 (190-200) B45 (170-220) B45 (220-250) B47 (210-250)
003	Grond (AS3000)	MM08-LT B54 (0-50) B57 (0-50) B59 (0-50) B61 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM09-LT B59 (220-250) B60 (200-250) B62 (200-250) B64 (170-200)
005	Grond (AS3000)	MM11-LT B74 (200-250) B76 (200-250) B79 (200-250) B82 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.8	86.3	90.6	90.4	83.9
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	0.6	2.4	2.0	<0.5	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.2	17	12	9.3	11
METALEN							
barium	mg/kgds	S	41	66	47	40	54
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.26	0.34	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.8	8.6	6.9	7.3	6.8
koper	mg/kgds	S	7.2	15	11	9.5	9.7
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	11	23	20	<10	10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.63	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	12	21	12	17	19
zink	mg/kgds	S	28	85	59	31	37
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
cyanide (vrij)	mg/kgds	S					<1 [5]
cyanide (totaal)	mg/kgds	S					<1 [5]
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01 [3]	<0.01	<0.01 [3]
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.12	0.02 [3]	<0.01	<0.01 [3]
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01 [3]	<0.01	<0.01 [3]
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.16	0.04 [3]	<0.01	<0.01 [3]
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.08	0.02 [3]	<0.01	<0.01 [3]
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.07	0.02 [3]	<0.01	<0.01 [3]
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.02 [3]	<0.01	<0.01 [3]
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.07	0.03 [3]	<0.01	<0.01 [3]
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.03 [3] [4]	<0.01	<0.01 [3]
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.06	0.03 [3]	<0.01	<0.01 [3]
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.224 [1]	0.71 [1]	0.224 [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

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671354 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM06-LT B44 (0-40) B46 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM07-LT B44 (190-200) B45 (170-220) B45 (220-250) B47 (210-250)
003	Grond (AS3000)	MM08-LT B54 (0-50) B57 (0-50) B59 (0-50) B61 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM09-LT B59 (220-250) B60 (200-250) B62 (200-250) B64 (170-200)
005	Grond (AS3000)	MM11-LT B74 (200-250) B76 (200-250) B79 (200-250) B82 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
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	1.0	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	5.2 [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	7	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	17	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	18	6	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	40	<20	<20	<20
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	0.1				
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1				
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.2 [2)]				
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				

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671354 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM06-LT B44 (0-40) B46 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM07-LT B44 (190-200) B45 (170-220) B45 (220-250) B47 (210-250)
003	Grond (AS3000)	MM08-LT B54 (0-50) B57 (0-50) B59 (0-50) B61 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM09-LT B59 (220-250) B60 (200-250) B62 (200-250) B64 (170-200)
005	Grond (AS3000)	MM11-LT B74 (200-250) B76 (200-250) B79 (200-250) B82 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
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	0.1 [2)]				
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				
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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671354 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

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 sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.
4	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
5	De conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671354 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671354 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

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
cyanide (vrij)	Grond (AS3000)	AS3040-1 en NEN-ISO 17380
cyanide (totaal)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9884072	11-05-2022	11-05-2022	ALC201
001	Y9883654	12-05-2022	12-05-2022	ALC201
002	Y9884075	11-05-2022	11-05-2022	ALC201
002	Y9884073	11-05-2022	11-05-2022	ALC201
002	Y9884714	12-05-2022	12-05-2022	ALC201

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671354 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9885119	12-05-2022	12-05-2022	ALC201
003	Y9884751	11-05-2022	11-05-2022	ALC201
003	Y9884378	11-05-2022	11-05-2022	ALC201
003	Y9884074	11-05-2022	11-05-2022	ALC201
003	Y9884404	11-05-2022	11-05-2022	ALC201
004	Y9884845	11-05-2022	11-05-2022	ALC201
004	Y9202906	13-05-2022	12-05-2022	ALC201
004	Y9884749	11-05-2022	11-05-2022	ALC201
004	Y9884745	11-05-2022	11-05-2022	ALC201
005	Y9203008	12-05-2022	11-05-2022	ALC201
005	Y9203027	12-05-2022	11-05-2022	ALC201
005	Y9203276	12-05-2022	11-05-2022	ALC201
005	Y9203086	12-05-2022	11-05-2022	ALC201

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

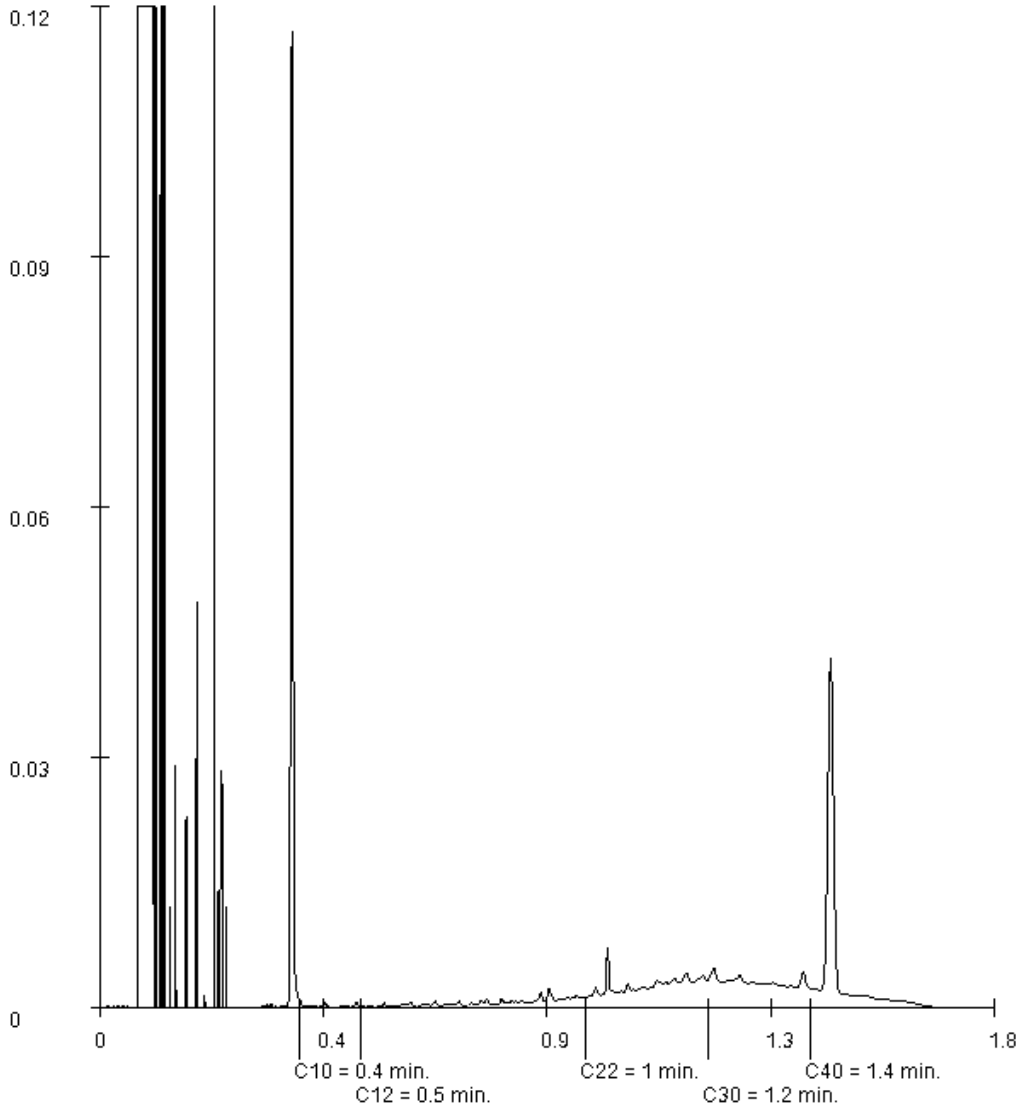
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671354 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM07-LT B44 (190-200) B45 (170-220) B45 (220-250) B47 (210-250)

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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

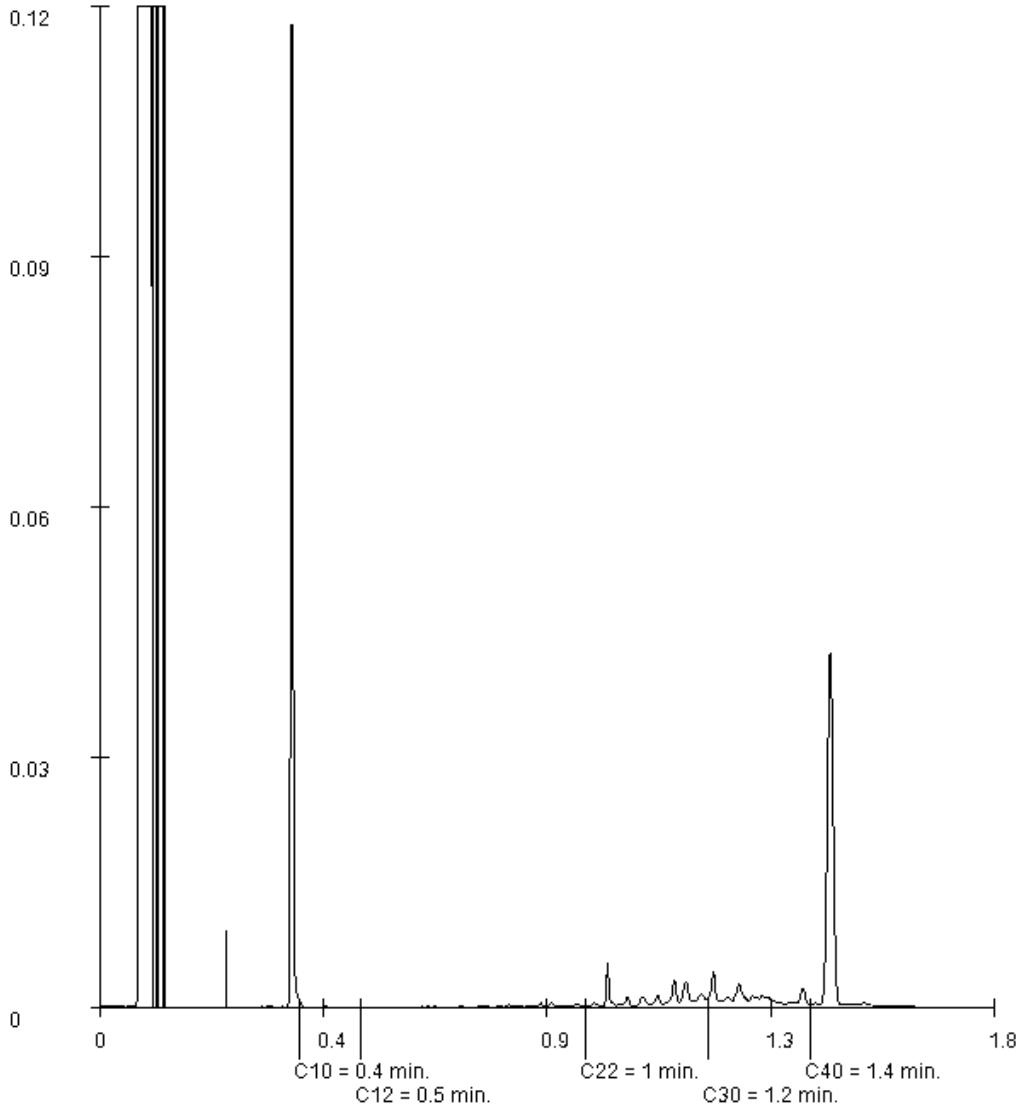
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671354 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM08-LT B54 (0-50) B57 (0-50) B59 (0-50) B61 (0-50)

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 :

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13671371, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: WCIQPLSA

Rotterdam, 17-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 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.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671371 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM10-LT B62 (0-50) B71 (0-50) B72 (0-50) B75 (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.5
METALEN			
barium	mg/kgds	S	61
cadmium	mg/kgds	S	0.24
kobalt	mg/kgds	S	7.0
koper	mg/kgds	S	13
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	19
molybdeen	mg/kgds	S	11
nikkel	mg/kgds	S	39
zink	mg/kgds	S	67
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	0.13
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07
chryseen	mg/kgds	S	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.627 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	1.7 [2)]
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.9
PCB 153	µg/kgds	S	1.9
PCB 180	µg/kgds	S	1.4
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9 [1)]
MINERALE OLIE			

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671371 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM10-LT B62 (0-50) B71 (0-50) B72 (0-50) B75 (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671371 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

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	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671371 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9202926	12-05-2022	11-05-2022	ALC201
001	Y9203304	12-05-2022	11-05-2022	ALC201
001	Y9203091	12-05-2022	11-05-2022	ALC201
001	Y9202901	13-05-2022	12-05-2022	ALC201

Paraaf :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

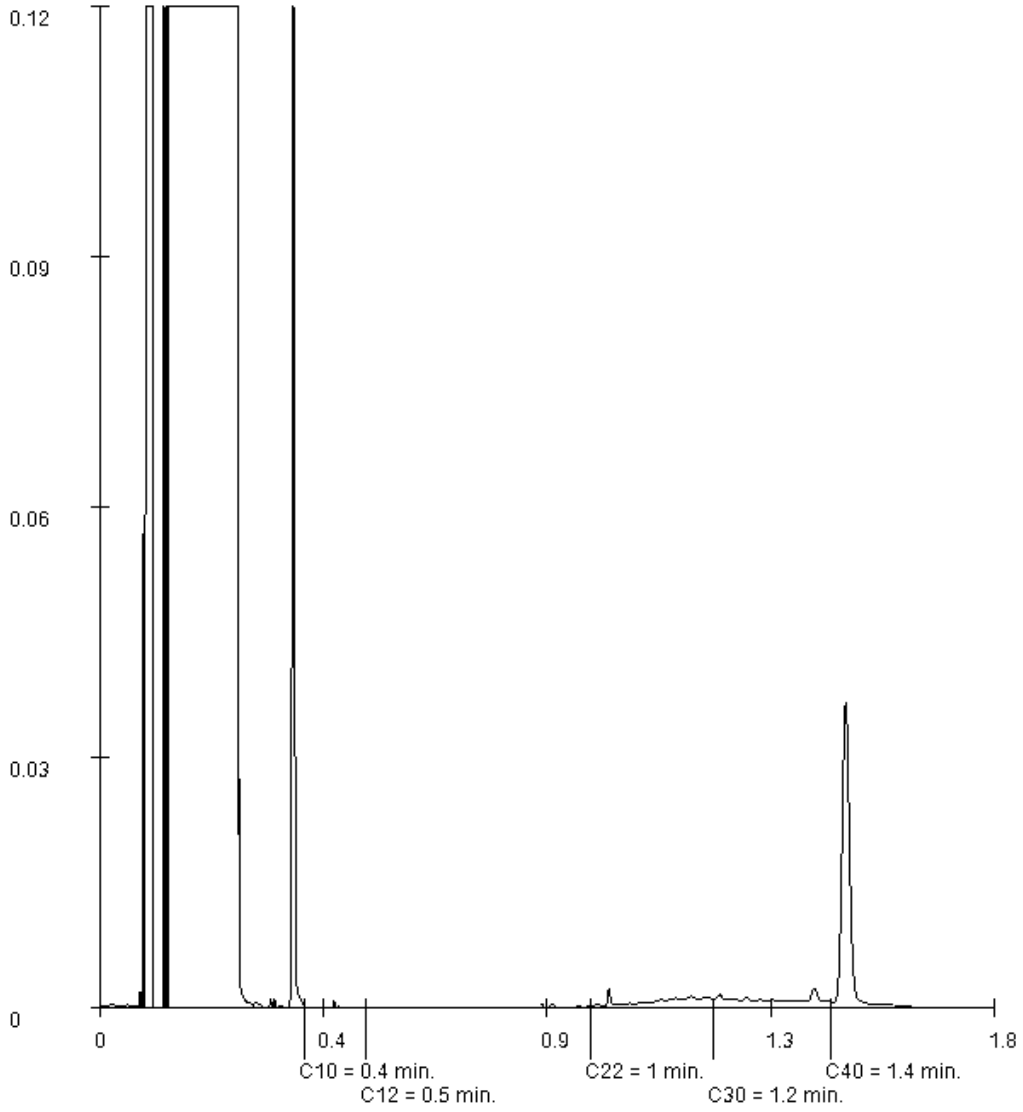
Projectnaam	OHIO Leidingtracé	Orderdatum	13-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	13-05-2022
Rapportnummer	13671371 - 1	Rapportagedatum	17-05-2022

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM10-LT B62 (0-50) B71 (0-50) B72 (0-50) B75 (0-40)

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 :

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13672093, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: HJCFCVXE

Rotterdam, 19-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672093 - 1	Rapportagedatum	19-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B37-SB B37 (50-70)
002	Grond (AS3000)	MM12-LT B22 (0-40) B25 (0-40) B29 (0-50) B33 (0-30)
003	Grond (AS3000)	MM13-LT B23 (220-250) B24 (200-250) B27 (200-250) B29 (180-220)
004	Grond (AS3000)	MM14-LT B35 (200-250) B36 (250-260) B37 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.4	91.7	90.1	82.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		2.1	0.8	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S		8.8	5.3	9.8
METALEN						
arseen	mg/kgds	S			14	
barium	mg/kgds	S		70	56	44
cadmium	mg/kgds	S		0.37	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S		13	9.7	6.2
koper	mg/kgds	S		18	11	7.9
kwik	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S		31	13	<10
molybdeen	mg/kgds	S		0.58	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		20	20	17
vanadium	mg/kgds	S		26		29
zink	mg/kgds	S		72	38	29
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
ammonium	mg/kgds	Q			<26	
ammonium	mgN/kgds	Q			<20	
fosfor (totaal)	mgP/kgds	Q		680	330	410
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			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		0.03	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		0.04	<0.01	<0.01

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672093 - 1	Rapportagedatum	19-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B37-SB B37 (50-70)
002	Grond (AS3000)	MM12-LT B22 (0-40) B25 (0-40) B29 (0-50) B33 (0-30)
003	Grond (AS3000)	MM13-LT B23 (220-250) B24 (200-250) B27 (200-250) B29 (180-220)
004	Grond (AS3000)	MM14-LT B35 (200-250) B36 (250-260) B37 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.03	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S		0.03	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.03	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.234 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	S	<0.03			
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.03			
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.02			
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.035 [1)]			
tetrachlooretheen	mg/kgds	S	<0.02			
tetrachloormethaan	mg/kgds	S	<0.02			
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.02			
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.03			
trichlooretheen	mg/kgds	S	<0.02			
chloroform	mg/kgds	S	<0.02			
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.02			
1,3-dichloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.02			
1,2-dichloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.02			
1,4-dichloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.02			
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.042 [1)]			
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S		<1	<1	<1
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			6	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds			8	<5	<5

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672093 - 1	Rapportagedatum	19-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B37-SB B37 (50-70)
002	Grond (AS3000)	MM12-LT B22 (0-40) B25 (0-40) B29 (0-50) B33 (0-30)
003	Grond (AS3000)	MM13-LT B23 (220-250) B24 (200-250) B27 (200-250) B29 (180-220)
004	Grond (AS3000)	MM14-LT B35 (200-250) B36 (250-260) B37 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		<20	<20	<20
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN						
sulfaat	mg/kgds	Q		500		71
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		0.2		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q		<0.1		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q		0.3 [2)]		
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		0.2		
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q		<0.1		
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q		0.3 [2)]		
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q		<0.1		
4:2 FTS (4:2 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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672093 - 1	Rapportagedatum	19-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B37-SB B37 (50-70)
002	Grond (AS3000)	MM12-LT B22 (0-40) B25 (0-40) B29 (0-50) B33 (0-30)
003	Grond (AS3000)	MM13-LT B23 (220-250) B24 (200-250) B27 (200-250) B29 (180-220)
004	Grond (AS3000)	MM14-LT B35 (200-250) B36 (250-260) B37 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q		<0.1		
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q		<0.1		
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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672093 - 1	Rapportagedatum	19-05-2022

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.

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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672093 - 1	Rapportagedatum	19-05-2022

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
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en 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)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
1,2-dichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
chloroform	Grond (AS3000)	Idem
monochloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3030-2 en NEN-EN-ISO 22155
1,3-dichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
1,2-dichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	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
vanadium	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting 6961)
zink	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
fosfor (totaal)	Grond (AS3000)	eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting NEN-EN-ISO 15681-2)
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672093 - 1	Rapportagedatum	19-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
sulfaat	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting conform NEN-ISO 15923-1)
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

Paraaf :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672093 - 1	Rapportagedatum	19-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting 6961)
ammonium	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting conform NEN-ISO 15923-1)
ammonium	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2232477	13-05-2022	13-05-2022	ALC211
002	Y9884614	13-05-2022	13-05-2022	ALC201
002	Y9884815	13-05-2022	13-05-2022	ALC201
002	Y9884618	13-05-2022	13-05-2022	ALC201
002	Y9675244	13-05-2022	13-05-2022	ALC201
003	Y9884658	13-05-2022	13-05-2022	ALC201
003	Y9675256	13-05-2022	13-05-2022	ALC201
003	Y9675268	13-05-2022	13-05-2022	ALC201
003	Y9884672	13-05-2022	13-05-2022	ALC201
004	Y9885014	13-05-2022	13-05-2022	ALC201
004	Y9885015	13-05-2022	13-05-2022	ALC201
004	Y9884812	13-05-2022	13-05-2022	ALC201

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

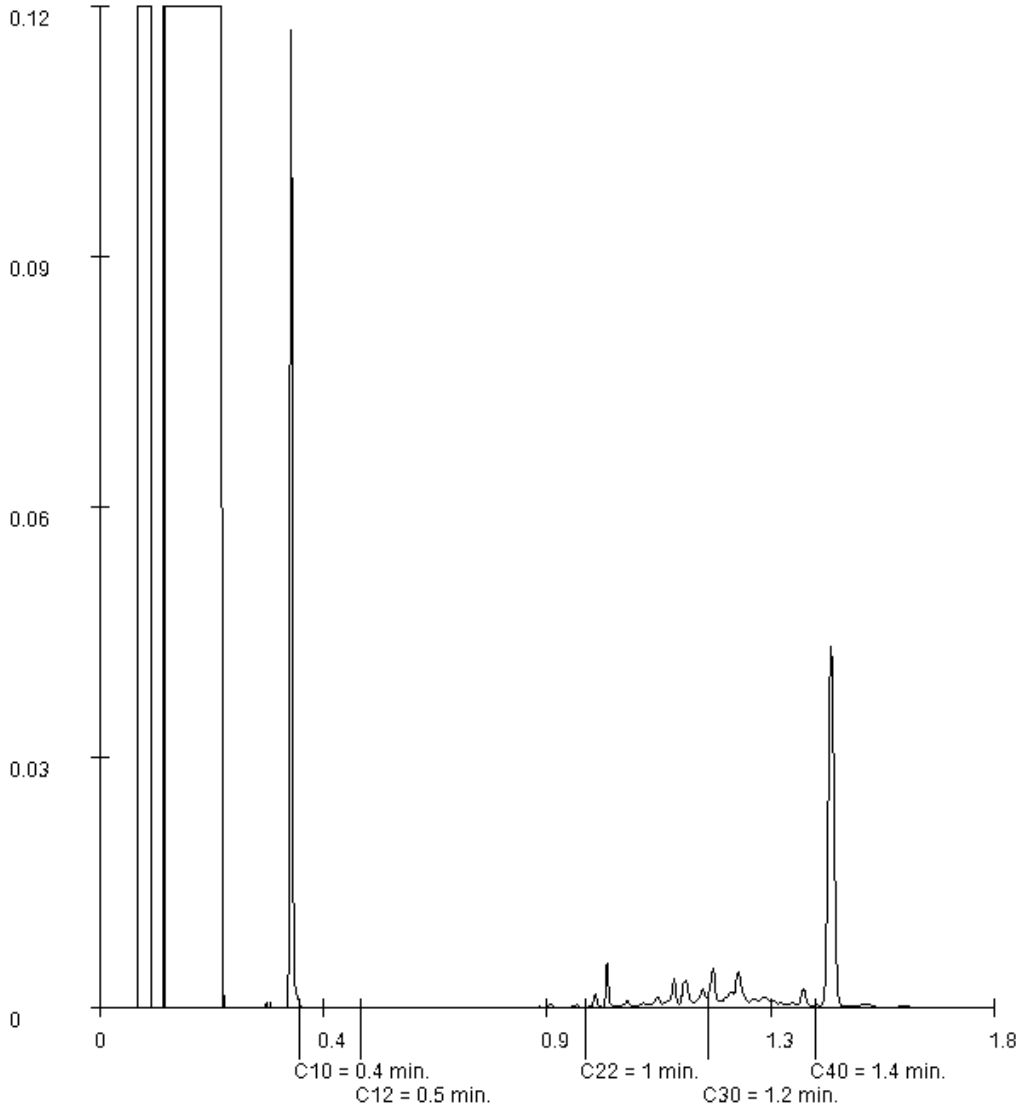
Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672093 - 1	Rapportagedatum	19-05-2022

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM12-LT B22 (0-40) B25 (0-40) B29 (0-50) B33 (0-30)

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 :

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13672106, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: VG811XS8

Rotterdam, 18-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672106 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM15 B52 (450-500) B53 (450-500)

Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	92.7
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	6.2
METALEN			
barium	mg/kgds	S	73
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	15
koper	mg/kgds	S	10
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	16
molybdeen	mg/kgds	S	0.67
nikkel	mg/kgds	S	22
zink	mg/kgds	S	31
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			

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672106 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM15 B52 (450-500) B53 (450-500)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672106 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

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.

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore	Orderdatum	16-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	16-05-2022
Rapportnummer	13672106 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9675250	12-05-2022	12-05-2022	ALC201
001	Y9885011	13-05-2022	13-05-2022	ALC201

Paraaf :

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé Bullets
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13675668, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: F81Z2WIG

Rotterdam, 25-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 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.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets	Orderdatum	20-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	20-05-2022
Rapportnummer	13675668 - 1	Rapportagedatum	25-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM16 B90 (0-50) B91 (0-50) B93 (0-50) B94 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM17 B90 (150-200) B91 (150-200) B93 (150-200) B94 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.4	86.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	16
METALEN				
barium	mg/kgds	S	40	55
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.8	7.4
koper	mg/kgds	S	9.3	9.7
kwik	mg/kgds	S	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	24	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.87	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	12	20
vanadium	mg/kgds	S	24	34
zink	mg/kgds	S	39	40
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
ammonium	mg/kgds	Q	<26	<26
ammonium	mgN/kgds	Q	<20	<20
cyanide (vrij)	mg/kgds	S	<1	<1
cyanide (totaal)	mg/kgds	S	<1	<1
fosfor (totaal)	mgP/kgds	Q	660	430
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.01 [1)]	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.43	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.14	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	3.5	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	3.6	0.02
chryseen	mg/kgds	S	3.5	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	2.1	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.7	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.8	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	2.0	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	19.78 [2)]	0.171 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets	Orderdatum	20-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	20-05-2022
Rapportnummer	13675668 - 1	Rapportagedatum	25-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM16 B90 (0-50) B91 (0-50) B93 (0-50) B94 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM17 B90 (150-200) B91 (150-200) B93 (150-200) B94 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	7.7	<1
PCB 118	µg/kgds	S	2.2	<1
PCB 138	µg/kgds	S	15	<1
PCB 153	µg/kgds	S	18	<1
PCB 180	µg/kgds	S	12	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	56.3 [2)]	4.9 [2)]
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		12	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		29	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		18	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	<20
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
sulfaat	mg/kgds	Q	95	110
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	0.4	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	1.0	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	0.4	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	1.4	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	1.0	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	1.1 [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	

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets	Orderdatum	20-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	20-05-2022
Rapportnummer	13675668 - 1	Rapportagedatum	25-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM16 B90 (0-50) B91 (0-50) B93 (0-50) B94 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM17 B90 (150-200) B91 (150-200) B93 (150-200) B94 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.8	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.3	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	1.1 [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	
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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets	Orderdatum	20-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	20-05-2022
Rapportnummer	13675668 - 1	Rapportagedatum	25-05-2022

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.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl2), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Voetnoten

1	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets	Orderdatum	20-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	20-05-2022
Rapportnummer	13675668 - 1	Rapportagedatum	25-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en 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
vanadium	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting 6961)
zink	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
ammonium	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting NEN-ISO 15923-1)
ammonium	Grond (AS3000)	Idem
cyanide (vrij)	Grond (AS3000)	AS3040-1 en NEN-ISO 17380
cyanide (totaal)	Grond (AS3000)	Idem
fosfor (totaal)	Grond (AS3000)	eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting NEN-EN-ISO 15681-2)
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

Paraaf :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets	Orderdatum	20-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	20-05-2022
Rapportnummer	13675668 - 1	Rapportagedatum	25-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
sulfaat	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting NEN-ISO 15923-1)
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
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets	Orderdatum	20-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	20-05-2022
Rapportnummer	13675668 - 1	Rapportagedatum	25-05-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9691491	20-05-2022	19-05-2022	ALC201
001	Y9691492	20-05-2022	19-05-2022	ALC201
001	Y9691496	19-05-2022	19-05-2022	ALC201
001	Y9691489	20-05-2022	19-05-2022	ALC201
002	Y9691484	20-05-2022	19-05-2022	ALC201
002	Y9691485	20-05-2022	19-05-2022	ALC201
002	Y9691493	20-05-2022	19-05-2022	ALC201
002	Y9691488	20-05-2022	19-05-2022	ALC201

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

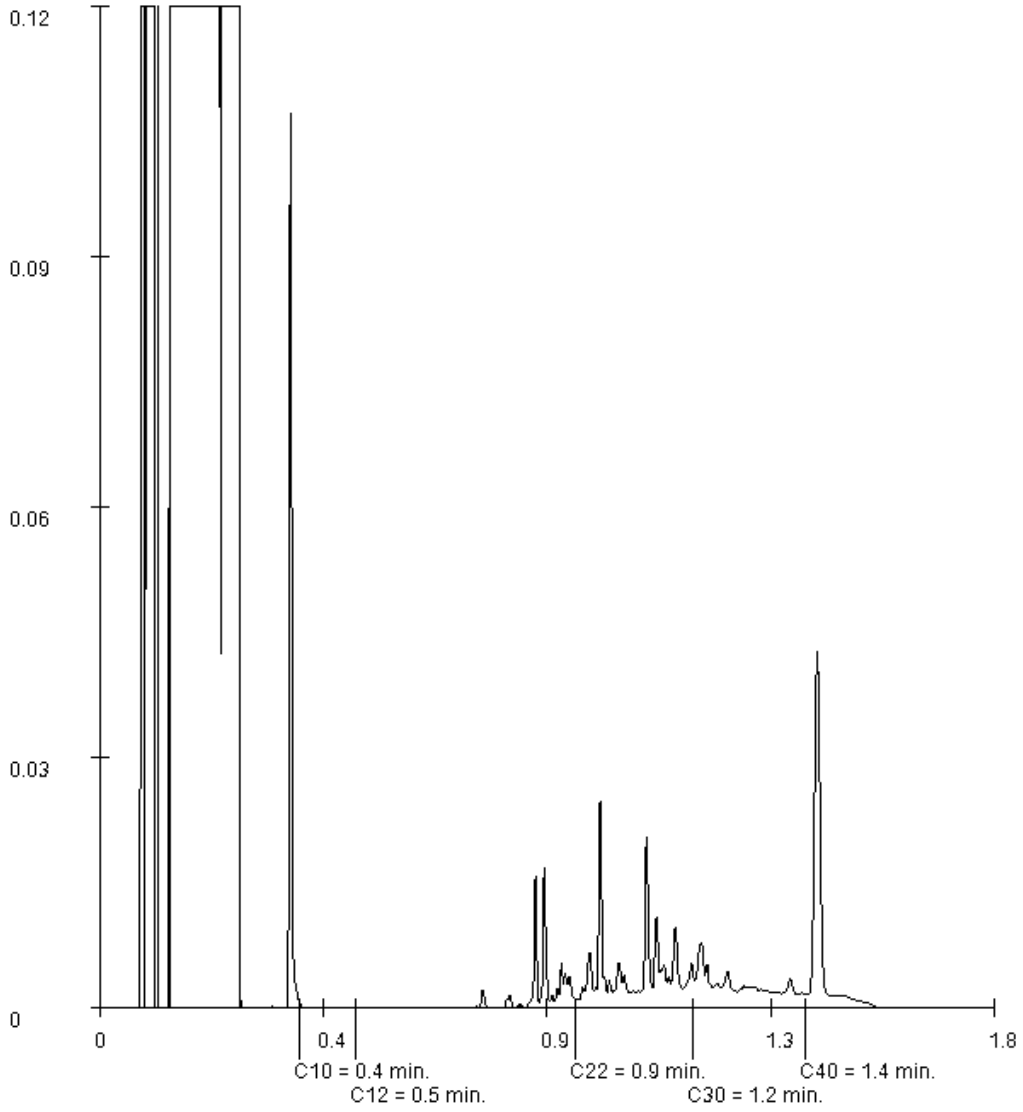
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets	Orderdatum	20-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	20-05-2022
Rapportnummer	13675668 - 1	Rapportagedatum	25-05-2022

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM16 B90 (0-50) B91 (0-50) B93 (0-50) B94 (0-50)

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 :

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13676499, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 17CYKAFP

Rotterdam, 28-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 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.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676499 - 1	Rapportagedatum	28-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM18 B12 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B21 (0-30)

Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.5
METALEN			
barium	mg/kgds	S	46
cadmium	mg/kgds	S	0.25
kobalt	mg/kgds	S	6.8
koper	mg/kgds	S	13
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	33
molybdeen	mg/kgds	S	0.53
nikkel	mg/kgds	S	14
vanadium	mg/kgds	S	23
zink	mg/kgds	S	58
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
ammonium	mg/kgds	Q	<26
ammonium	mgN/kgds	Q	<20
fosfor (totaal)	mgP/kgds	Q	590
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.51
antraceen	mg/kgds	S	0.14
fluoranteen	mg/kgds	S	1.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.73
chryseen	mg/kgds	S	0.50
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.40
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.63
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.43
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.43
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.38 [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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676499 - 1	Rapportagedatum	28-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM18 B12 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B21 (0-30)

Analyse	Eenheid	Q	001
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
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7
fractie C30-C40	mg/kgds		10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20
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	0.2
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 [2)]
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	0.3
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.4 [2)]

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676499 - 1	Rapportagedatum	28-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM18 B12 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B21 (0-30)

Analyse	Eenheid	Q	001
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
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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676499 - 1	Rapportagedatum	28-05-2022

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 sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676499 - 1	Rapportagedatum	28-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en 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
vanadium	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting 6961)
zink	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
ammonium	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting NEN-ISO 15923-1)
ammonium	Grond (AS3000)	Idem
fosfor (totaal)	Grond (AS3000)	eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting NEN-EN-ISO 15681-2)
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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676499 - 1	Rapportagedatum	28-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9205105	20-05-2022	20-05-2022	ALC201
001	Y8664698	16-05-2022	16-05-2022	ALC201

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676499 - 1	Rapportagedatum	28-05-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9202986	20-05-2022	20-05-2022	ALC201
001	Y9205113	20-05-2022	20-05-2022	ALC201

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

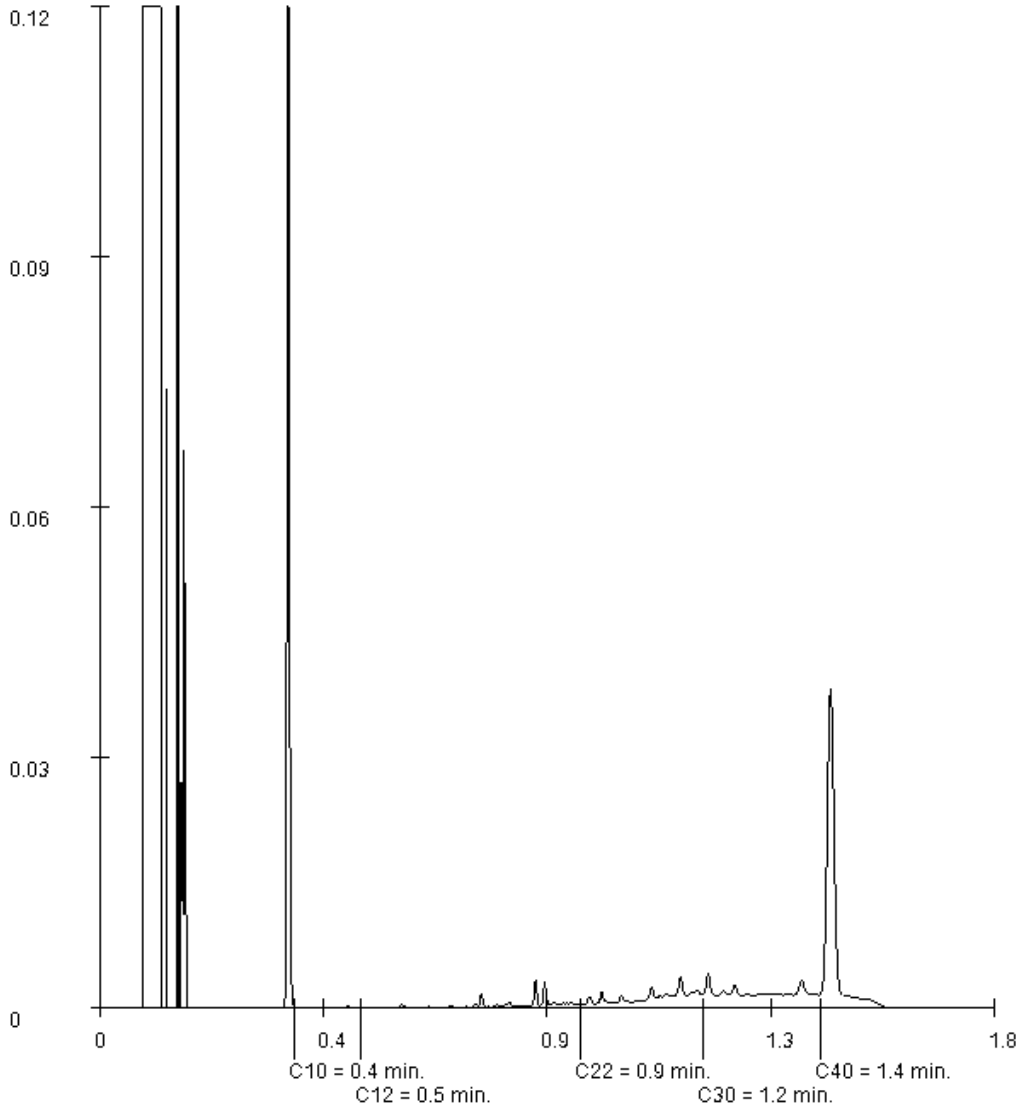
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676499 - 1	Rapportagedatum	28-05-2022

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM18 B12 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B21 (0-30)

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 :

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13676498, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: YAQASCEC

Rotterdam, 30-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 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.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676498 - 1	Rapportagedatum	30-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM19 B12 (150-200) B13 (150-200) B14 (150-200) B16 (150-200)
002	Grond (AS3000)	MM20 B21 (250-280)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.9	92.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	8.6
METALEN				
barium	mg/kgds	S	58	62
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.6	16
koper	mg/kgds	S	8.5	14
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	11	21
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.52
nikkel	mg/kgds	S	17	20
vanadium	mg/kgds	S	33	30
zink	mg/kgds	S	39	43
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
ammonium	mg/kgds	Q	<26	<26
ammonium	mgN/kgds	Q	<20	<20
cyanide (vrij)	mg/kgds	S	<1	<1
cyanide (totaal)	mg/kgds	S	<1	<1
fosfor (totaal)	mgP/kgds	Q	290	420
VLUCHTIGE AROMATEN				
styreen	mg/kgds	S	<0.05	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.083 [1)]	0.07 [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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676498 - 1	Rapportagedatum	30-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM19 B12 (150-200) B13 (150-200) B14 (150-200) B16 (150-200)
002	Grond (AS3000)	MM20 B21 (250-280)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676498 - 1	Rapportagedatum	30-05-2022

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.

Voetnoten

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676498 - 1	Rapportagedatum	30-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en 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
vanadium	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting 6961)
zink	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
ammonium	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting NEN-ISO 15923-1)
ammonium	Grond (AS3000)	Idem
cyanide (vrij)	Grond (AS3000)	AS3040-1 en NEN-ISO 17380
cyanide (totaal)	Grond (AS3000)	Idem
fosfor (totaal)	Grond (AS3000)	eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting NEN-EN-ISO 15681-2)
styreen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	23-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	23-05-2022
Rapportnummer	13676498 - 1	Rapportagedatum	30-05-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9202989	20-05-2022	20-05-2022	ALC201
001	Y9205110	20-05-2022	20-05-2022	ALC201
001	Y9205101	20-05-2022	20-05-2022	ALC201
001	Y8664456	16-05-2022	20-05-2022	ALC201
002	Y9202985	20-05-2022	20-05-2022	ALC201

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13678319, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: XTRVUDU2

Rotterdam, 30-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 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.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	25-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	25-05-2022
Rapportnummer	13678319 - 1	Rapportagedatum	30-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM21-LT B38 (0-50) B42 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.3
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	10
METALEN			
barium	mg/kgds	S	39
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.7
koper	mg/kgds	S	9.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	17
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	11
zink	mg/kgds	S	46
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	0.02
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	0.101 [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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	25-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	25-05-2022
Rapportnummer	13678319 - 1	Rapportagedatum	30-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM21-LT B38 (0-50) B42 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
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
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	0.2
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 [2)]
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	0.3
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 [2)]
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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	25-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	25-05-2022
Rapportnummer	13678319 - 1	Rapportagedatum	30-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM21-LT B38 (0-50) B42 (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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	25-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	25-05-2022
Rapportnummer	13678319 - 1	Rapportagedatum	30-05-2022

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 sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	25-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	25-05-2022
Rapportnummer	13678319 - 1	Rapportagedatum	30-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en 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
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	25-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	25-05-2022
Rapportnummer	13678319 - 1	Rapportagedatum	30-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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	Y9691134	24-05-2022	24-05-2022	ALC201
001	Y9691608	24-05-2022	23-05-2022	ALC201

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13678314, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: LJ36Y4TJ

Rotterdam, 27-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	25-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	25-05-2022
Rapportnummer	13678314 - 1	Rapportagedatum	27-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM22-LT B40 (350-370) B41 (350-390)

Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	10
METALEN			
barium	mg/kgds	S	46
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.1
koper	mg/kgds	S	9.9
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	13
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	15
zink	mg/kgds	S	39
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	0.02
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	0.098 [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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	25-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	25-05-2022
Rapportnummer	13678314 - 1	Rapportagedatum	27-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM22-LT B40 (350-370) B41 (350-390)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	25-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	25-05-2022
Rapportnummer	13678314 - 1	Rapportagedatum	27-05-2022

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.

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	25-05-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	25-05-2022
Rapportnummer	13678314 - 1	Rapportagedatum	27-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en 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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9691611	24-05-2022	24-05-2022	ALC201
001	Y9761441	24-05-2022	24-05-2022	ALC201

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371-Bullets
SGS rapportnummer	: 13685588, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 7LZ9SN42

Rotterdam, 14-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371-Bullets. 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 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.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Bullets	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685588 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM23 B84 (3-50) B87 (10-50) B88 (4-50) B89 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM24 B84 (150-200) B87 (150-200) B88 (150-200) B89 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
Malen van monstermateriaal	-		Ja	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	95.5	83.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.0	15
METALEN				
barium	mg/kgds	S	73	61
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.7	6.3
koper	mg/kgds	S	10	7.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.69	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	12	16
vanadium	mg/kgds	S		28
zink	mg/kgds	S	31	32
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
ammonium	mg/kgds	Q		<26
ammonium	mgN/kgds	Q		<20
cyanide (vrij)	mg/kgds	S		<1
cyanide (totaal)	mg/kgds	S		1.4
fosfor (totaal)	mgP/kgds	Q		360
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.092 [1)]	0.07 [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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Bullets	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685588 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM23 B84 (3-50) B87 (10-50) B88 (4-50) B89 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM24 B84 (150-200) B87 (150-200) B88 (150-200) B89 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		7	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		7	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
sulfaat	mg/kgds	Q		82
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		<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q		<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q		0.1 [2)]
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

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Bullets	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685588 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM23 B84 (3-50) B87 (10-50) B88 (4-50) B89 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM24 B84 (150-200) B87 (150-200) B88 (150-200) B89 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
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		0.1 [2)]
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
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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Bullets	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685588 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

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.

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 :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Bullets	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685588 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en 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
vanadium	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting 6961)
ammonium	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting NEN-ISO 15923-1)
ammonium	Grond (AS3000)	Idem
cyanide (vrij)	Grond (AS3000)	AS3040-1 en NEN-ISO 17380
cyanide (totaal)	Grond (AS3000)	Idem
fosfor (totaal)	Grond (AS3000)	eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting NEN-EN-ISO 15681-2)

Paraaf :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Bullets	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685588 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
sulfaat	Grond (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling eigen methode, meting NEN-ISO 15923-1)
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
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Bullets	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685588 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9202791	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
001	Y9202787	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
001	Y9202772	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
001	Y8667539	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
002	Y8667578	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
002	Y8667544	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
002	Y9202783	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
002	Y9202788	08-06-2022	08-06-2022	ALC201

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

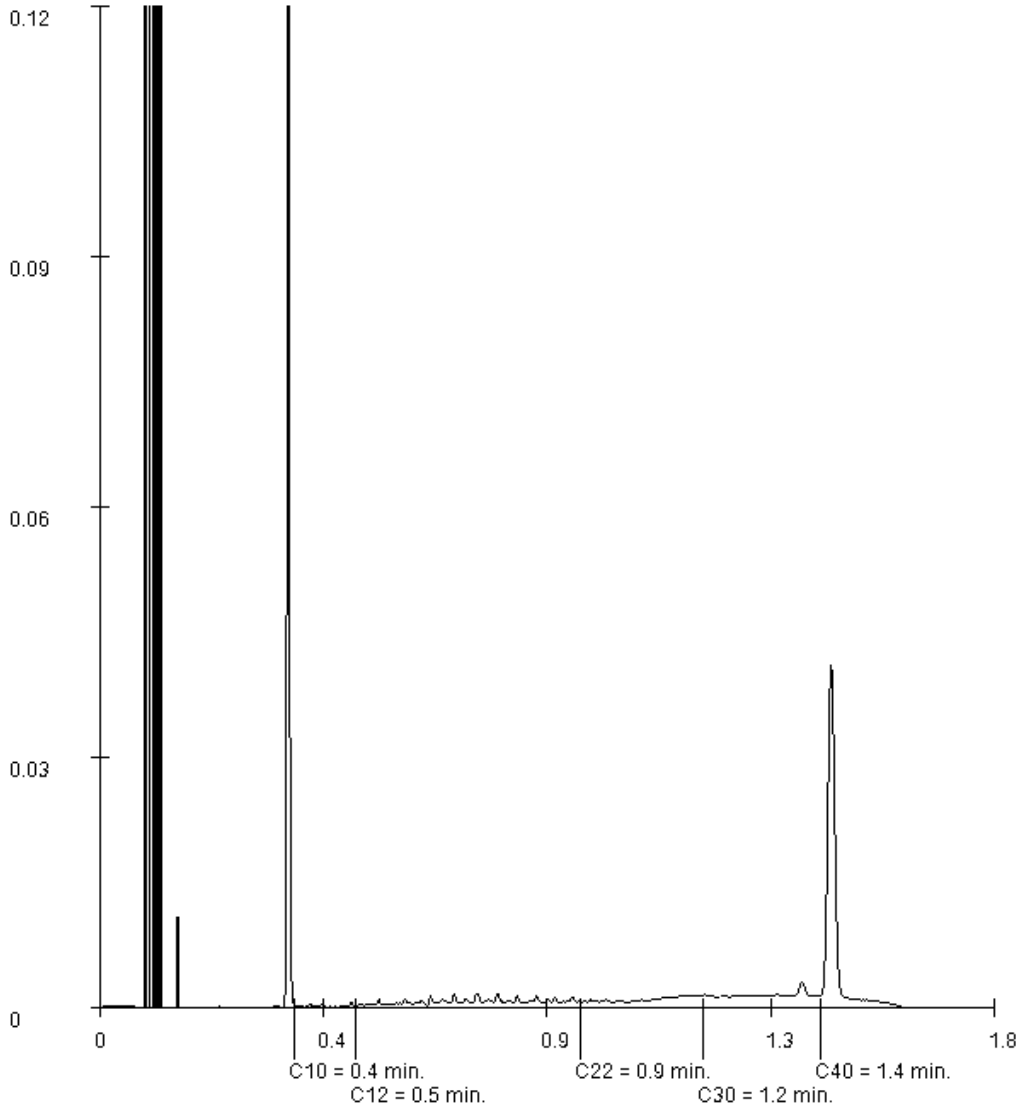
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Bullets	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685588 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM23 B84 (3-50) B87 (10-50) B88 (4-50) B89 (8-50)

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 :

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371
SGS rapportnummer	: 13690395, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 1MVESPGS

Rotterdam, 19-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371. 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 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.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	17-06-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	17-06-2022
Rapportnummer	13690395 - 1	Rapportagedatum	19-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B62-1 B62 (0-50)
002	Grond (AS3000)	B71-1 B71 (0-50)
003	Grond (AS3000)	B72-1 B72 (0-50)
004	Grond (AS3000)	B75-1 B75 (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	94.0	93.5	92.1	94.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	1.0	1.3	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.5	7.6	5.8	8.4
METALEN						
nikkel	mg/kgds	S	54	7.9	3.4	20

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	17-06-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	17-06-2022
Rapportnummer	13690395 - 1	Rapportagedatum	19-06-2022

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.

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	17-06-2022
Projectnummer	SOM020371	Startdatum	17-06-2022
Rapportnummer	13690395 - 1	Rapportagedatum	19-06-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en 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
nikkel	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9202901	13-05-2022	12-05-2022	ALC201
002	Y9203091	12-05-2022	11-05-2022	ALC201
003	Y9203304	12-05-2022	11-05-2022	ALC201
004	Y9202926	12-05-2022	11-05-2022	ALC201

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

Intertek Polychemlab BV
Koolwaterstofstraat 1
6161 RA Geleen
The Netherlands

Tel: +31 (0)88 126 8800
www.intertek.com

WSP Nederland BV

T.a.v. Dave Kwast
Postbus 1323
6201 BH Maastricht

Project	**: SO38403-018**
Opdrachtgever	**: WSP Nederland BV**
Onderwerp	**: Laboratoriumonderzoek**
Referentienr. klant	**: SOM020371 OHIO-project**

Contact Afdeling	**: Orderdesk**
Doorkiesnummer	**: +31 (0)88 126 8845**
E-mail	**: PCL.Orderdesk.CBE-Geleen@intertek.com**
Datum	**: 08-06-2022**
Pagina	**: 1 van 3**

Geachte heer / mevrouw,

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten die uniek staan beschreven in het analyserapport.
Ik wijs u erop dat het rapport alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met ons laboratorium.

Hoogachtend,

Intertek Polychemlab

Jos Gorissen
Operations Manager

Intertek Polychemlab BV
Koolwaterstofstraat 1
6161 RA Geleen
The Netherlands

Tel: +31 (0)88 126 8800
www.intertek.com

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

Deelrapportage

Monstervolgnummer	:	23291413	Projectnummer	: SO38403-018
Monstermatrix	:	Grondmonster	Rapportagedatum	: 08-06-2022
Monsteromschrijving	:	Y9691132 - B32 (0-50)	Pagina	: 2 van 3
Monstername	:	23-mei-2022	Referentienr. klant	: SOM020371
Monsterontvangst	:	24-mei-2022		OHIO-project
laboratorium	:	Completed		
Monsterresultaten vrijgave	:	WSP01	Aangeleverder monsters WSP Nederland BV	

Parameter	Resultaat	Unit	Methode	CASNR	Grenswaardes Min.	Max.
MONSTERGEGEVENS						
Datum opdracht	24-MAY-2022					
Datum analyse	3-JUN-2022					
Geconserveerd	Gekoeld					
Toeslag	Standaardtermijn					
DROGE STOF GEHALTE EN VOCHTGEHALTE VAN VELDVOCHTIGE GROND (GRAVIMETRISCH)						
Droge stof	84.8	%(m/m)	Eigen methode			
COMPONENTEN IN GRONDMONSTERS M.B.V. GC-FID						
Cyclohexanon	<1	mg/kgds	Eigen methode	108-94-1		

De met een " * " gemarkeerde analyseresultaten vallen buiten de opgegeven grenswaardes.**

De analyse(s) zijn binnen de vastgestelde conserveringstermijn(en) uitgevoerd. Bij overschrijding van een termijn, is het resultaat voorzien van een disclaimer.
De met "Q" gemerkte analyses zijn door de RvA geaccrediteerd (regnr. L377).
De Algemene Leveringsvoorwaarden Intertek Polychemlab B.V. gevestigd te Geleen, Nederland, zijn van toepassing op en integraal onderdeel van alle te verrichten onderzoeken, te leveren diensten en adviezen; waar van toepassing aangevuld met klant specifieke nadere overeenkomsten.
Eventuele opinies en interpretaties in dit beproevingsrapport vallen buiten de scope van de ISO/IEC 17025 accreditatie.
Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit. Resultaten van het onderzoek aan deze monsters hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door Intertek zijn ontvangen

Versie: jun-2022

Intertek Polychemlab BV
Koolwaterstofstraat 1
6161 RA Geleen
The Netherlands

Tel: +31 (0)88 126 8800
www.intertek.com

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

Deelrapportage

Monstervolgnummer	:	23291414	Projectnummer	: SO38403-018
Monstermatrix	:	Grondmonster	Rapportagedatum	: 08-06-2022
Monsteromschrijving	:	Y9761436 - B40 (0-50)	Pagina	: 3 van 3
Monstername	:	24-mei-2022	Referentienr. klant	: SOM020371
Monsterontvangst	:	24-mei-2022		OHIO-project
laboratorium	:	Completed		
Monsterresultaten vrijgave	:	WSP01	Aangeleverder monsters WSP Nederland BV	

Parameter	Resultaat	Unit	Methode	CASNR	Grenswaardes Min.	Max.
MONSTERGEGEVENS						
Datum opdracht	25-MAY-2022					
Datum analyse	7-JUL-2022					
Geconserveerd	Gekoeld					
Toeslag	Standaardtermijn					
DROGE STOF GEHALTE EN VOCHTGEHALTE VAN VELDVOCHTIGE GROND (GRAVIMETRISCH)						
Droge stof	86.3	%(m/m)	Eigen methode			
COMPONENTEN IN GRONDMONSTERS M.B.V. GC-FID						
Cyclohexanon	<1	mg/kgds	Eigen methode	108-94-1		

De met een " * " gemarkeerde analyseresultaten vallen buiten de opgegeven grenswaardes.**

De analyse(s) zijn binnen de vastgestelde conserveringstermijn(en) uitgevoerd. Bij overschrijding van een termijn, is het resultaat voorzien van een disclaimer.
De met "Q" gemerkte analyses zijn door de RvA geaccrediteerd (regnr. L377).
De Algemene Leveringsvoorwaarden Intertek Polychemlab B.V. gevestigd te Geleen, Nederland, zijn van toepassing op en integraal onderdeel van alle te verrichten onderzoeken, te leveren diensten en adviezen; waar van toepassing aangevuld met klant specifieke nadere overeenkomsten.
Eventuele opinies en interpretaties in dit beproevingsrapport vallen buiten de scope van de ISO/IEC 17025 accreditatie.
Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit. Resultaten van het onderzoek aan deze monsters hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door Intertek zijn ontvangen

Versie: jun-2022

Intertek Polychemlab BV
Koolwaterstofstraat 1
6161 RA Geleen
The Netherlands

Tel: +31 (0)88 126 8800
www.intertek.com

WSP Nederland BV

T.a.v. Gerda Rokx-van Laar
Postbus 1323
6201 BH Maastricht

Project	**: SO38403-020**
Opdrachtgever	**: WSP Nederland BV**
Onderwerp	**: Laboratoriumonderzoek**
Referentienr. klant	**: OHIO project, cyclohexanon**

Contact Afdeling	**: Orderdesk**
Doorkiesnummer	**: +31 (0)88 126 8845**
E-mail	**: PCL.Orderdesk.CBE-Geleen@intertek.com**
Datum	**: 29-06-2022**
Pagina	**: 1 van 3**

Geachte heer / mevrouw,

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten die uniek staan beschreven in het analyserapport.
Ik wijs u erop dat het rapport alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met ons laboratorium.

Hoogachtend,

Intertek Polychemlab

Jos Gorissen
Operations Manager

Intertek Polychemlab BV
Koolwaterstofstraat 1
6161 RA Geleen
The Netherlands

Tel: +31 (0)88 126 8800
www.intertek.com

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

Monstervolgnummer	:	23296560	Projectnummer	:	SO38403-020
Monstermatrix	:	Grondmonster	Rapportagedatum	:	29-06-2022
Monsteromschrijving	:	1. B84 - diepte 150-200	Pagina	:	2 van 3
Monstername	:	08-jun-2022	Referentienr. klant	:	OHIO project, cyclohexanon
Monsterontvangst	:	08-jun-2022			
laboratorium	:	29-jun-2022			
Monsterresultaten vrijgave	:	Authorised			
		WSP01 Aangeleverder monsters WSP Nederland BV			

Parameter	Resultaat	Unit	Methode	CASNR	Grenswaardes Min.	Max.
MONSTERGEGEVENS						
Datum opdracht	8-JUN-2022					
Datum analyse	28-JUN-2022					
Geconserveerd	Gekoeld					
Toeslag	Standaardtermijn					
DROGE STOF GEHALTE EN VOCHTGEHALTE VAN VELDVOCHTIGE GROND (GRAVIMETRISCH)						
Droge stof	81.0	%(m/m)	Eigen methode			
COMPONENTEN IN GRONDMONSTERS M.B.V. GC-FID						
Cyclohexanon	<1	mg/kgds	Eigen methode	108-94-1		

De met een " * " gemarkeerde analyseresultaten vallen buiten de opgegeven grenswaardes.**

De analyse(s) zijn binnen de vastgestelde conserveringstermijn(en) uitgevoerd. Bij overschrijding van een termijn, is het resultaat voorzien van een disclaimer.
De met "Q" gemerkte analyses zijn door de RvA geaccrediteerd (regnr. L377).
De Algemene Leveringsvoorwaarden Intertek Polychemlab B.V. gevestigd te Geleen, Nederland, zijn van toepassing op en integraal onderdeel van alle te verrichten onderzoeken, te leveren diensten en adviezen; waar van toepassing aangevuld met klant specifieke nadere overeenkomsten.
Eventuele opinies en interpretaties in dit beproevingsrapport vallen buiten de scope van de ISO/IEC 17025 accreditatie.
Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit. Resultaten van het onderzoek aan deze monsters hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door Intertek zijn ontvangen

Versie: jun-2022

Intertek Polychemlab BV
Koolwaterstofstraat 1
6161 RA Geleen
The Netherlands

Tel: +31 (0)88 126 8800
www.intertek.com

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

Monstervolgnummer	:	23296561	Projectnummer	:	SO38403-020
Monstermatrix	:	Grondmonster	Rapportagedatum	:	29-06-2022
Monsteromschrijving	:	2. B89 - diepte 150-200	Pagina	:	3 van 3
Monstername	:	08-jun-2022	Referentienr. klant	:	OHIO project, cyclohexanon
Monsterontvangst	:	08-jun-2022			
laboratorium	:	29-jun-2022			
Monsterresultaten vrijgave	:	Authorised			
		WSP01 Aangeleverder monsters WSP Nederland BV			

Parameter	Resultaat	Unit	Methode	CASNR	Grenswaardes Min.	Max.
MONSTERGEGEVENS						
Datum opdracht	8-JUN-2022					
Datum analyse	28-JUN-2022					
Geconserveerd	Gekoeld					
Toeslag	Standaardtermijn					
DROGE STOF GEHALTE EN VOCHTGEHALTE VAN VELDVOCHTIGE GROND (GRAVIMETRISCH)						
Droge stof	84.1	%(m/m)	Eigen methode			
COMPONENTEN IN GRONDMONSTERS M.B.V. GC-FID						
Cyclohexanon	<1	mg/kgds	Eigen methode	108-94-1		

De met een " * " gemarkeerde analyseresultaten vallen buiten de opgegeven grenswaardes.**

De analyse(s) zijn binnen de vastgestelde conserveringstermijn(en) uitgevoerd. Bij overschrijding van een termijn, is het resultaat voorzien van een disclaimer.
De met "Q" gemerkte analyses zijn door de RvA geaccrediteerd (regnr. L377).
De Algemene Leveringsvoorwaarden Intertek Polychemlab B.V. gevestigd te Geleen, Nederland, zijn van toepassing op en integraal onderdeel van alle te verrichten onderzoeken, te leveren diensten en adviezen; waar van toepassing aangevuld met klant specifieke nadere overeenkomsten.
Eventuele opinies en interpretaties in dit beproevingsrapport vallen buiten de scope van de ISO/IEC 17025 accreditatie.
Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit. Resultaten van het onderzoek aan deze monsters hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door Intertek zijn ontvangen

Versie: jun-2022

BIJLAGE 5.2: ANALYSECERTIFICAAT ASFALT

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371-Asfalt
SGS rapportnummer	: 13685534, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: XX5LY7FZ

Rotterdam, 14-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371-Asfalt. 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 is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 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.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Asfalt	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685534 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	ASF01-1 / ASF01 (0-3)
002	Asfalt	ASF02-1 / ASF02 (0-5)
003	Asfalt	ASF03-1 / ASF03 (0-8)
004	Asfalt	ASF04-1 / ASF04 (0-10)
005	Asfalt	ASF05-1 / ASF05 (0-4)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	ja	nee	nee	ja
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	ja [1)]	ja [1)]	nee [1)]	ja [1)]

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Asfalt	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685534 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Asfalt	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685534 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	ASF06-1 / ASF06 (0-8)

Analyse	Eenheid	Q	006
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage
Schade	-	Q	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	ja [1)]

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

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Asfalt	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685534 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	09-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Asfalt	Startdatum	09-06-2022
Rapportnummer	13685534 - 1	Rapportagedatum	14-06-2022

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	Y9911774	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
002	Y9911775	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
003	Y9911777	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
004	Y9911776	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
005	Y9911778	08-06-2022	08-06-2022	ALC201
006	Y9911779	08-06-2022	08-06-2022	ALC201

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

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF01-1 / ASF01 (0-3)
Opdrachtnummer	13685534-001
Datum	6/14/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	1

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	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF02-1 / ASF02 (0-5)
Opdrachtnummer	13685534-002
Datum	6/14/2022

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		18	18	Nee	-
2	OB		21	3	Ja	18 mm - 21 mm
3	GAB 0/16		65	44	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF03-1 / ASF03 (0-8)
Opdrachtnummer	13685534-003
Datum	6/14/2022

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		28	28	Nee	-
2	OB		32	4	Ja	28 mm - 32 mm
3	GAB 0/16		71	39	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF04-1 / ASF04 (0-10)
Opdrachtnummer	13685534-004
Datum	6/14/2022

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		26	26	Nee	-
2	GAB 0/16		95	69	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF05-1 / ASF05 (0-4)
Opdrachtnummer	13685534-005
Datum	6/14/2022

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		25	25	Nee	-
2	OB		28	3	Ja	25 mm - 28 mm
3	GAB 0/16		38	10	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF06-1 / ASF06 (0-8)
Opdrachtnummer	13685534-006
Datum	6/14/2022

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		21	21	Nee	-
2	OB		25	4	Ja	21 mm - 25 mm
3	GAB 0/16		82	57	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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS MAASTRICHT

Uw projectnaam	: OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Uw projectnummer	: SOM020371-Asfalt PAK
SGS rapportnummer	: 13688562, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: GRCP86BK

Rotterdam, 24-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOM020371-Asfalt PAK. 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 is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 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.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	15-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Asfalt PAK	Startdatum	15-06-2022
Rapportnummer	13688562 - 1	Rapportagedatum	24-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	MMASFALT01 ASF01 (0-3) ASF04 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001
Malen asfalt	-		
droge stof	gew.-%		98.8
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	Q	<1
antraceen	mg/kgds	Q	<1
fenantreen	mg/kgds	Q	<1
fluoranteen	mg/kgds	Q	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<1
chryseen	mg/kgds	Q	<1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<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

WSP Nederland BV
Gerda Van Laar

Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore	Orderdatum	15-06-2022
Projectnummer	SOM020371-Asfalt PAK	Startdatum	15-06-2022
Rapportnummer	13688562 - 1	Rapportagedatum	24-06-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asfalt	Eigen methode, gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
naftaleen	Asfalt	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	Conform NEN 7331

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	W3830426	15-06-2022	08-06-2022	ALC309

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

BIJLAGE

6 GETOETSTE ANALYSE-RESULTATEN EN TOETSINGSWAARDEN

TOETSKADER BBK

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: 26-05-2022 - 16:13)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Haven Stein
Monsteromschrijving	MM01-HS B03 (0-30)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	93.0	**93**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	4.9	**4.9**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	10	**10**		--						
METALEN											
arseen	mg/kg	13	**18**	18		<=AW	-0.04	20	48	76	4
barium^{+}	mg/kg	63	**122**	122		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.27	**0.37**	0.37		<=AW	-0.02	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	11	**20.6**	20.6	*	WO	0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	17	**25.6**	25.6		<=AW	-0.10	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.06	**0.0748**	0.0748		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	31	**40.6**	40.6		<=AW	-0.02	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.83	**0.83**	0.83		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**35**	35		<=AW	0.00	35	68	100	4
zink	mg/kg	69	**111**	111		<=AW	-0.05	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	62	**62**		--	--					
ammonium	mg/kg	48	**62**		--	--					
fosfor (totaal)		400			--	-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.09	**0.09**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.71	**0.71**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.41	**0.41**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	1.8	**1.8**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.0	**1**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.91	**0.91**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.52	**0.52**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.61	**0.61**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.39	**0.39**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.46	**0.46**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	6.9	**6.9**	6.9	*	IN	0.14	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**1.43**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**1.43**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**1.43**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**1.43**		--	-					
PCB 138	ug/kg	2.7	**5.51**		--	-					
PCB 153	ug/kg	3.8	**7.76**		--	-					
PCB 180	ug/kg	5.4	**11**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	14.7	**30**	30	*	WO	0.01	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**7.14**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	12	**24.5**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	12	**24.5**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	10	**20.4**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	**61.2**	61.2		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	230	**230**		--	--					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤		0.2 ¤	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤		0.2 ¤	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--

PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.4	0.4		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4 ¤	0.4 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13670392-001	*MM01-HS B03 (0-30) B04 (0-30) B06 (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: 26-05-2022 - 16:13)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Haven Stein
Monsteromschrijving	MM02-HS B05 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	92.8	**92.8**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	9.1	**9.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.3	**9.3**		--						
METALEN											
arseen	mg/kg	19	**24.6**	24.6	*	WO	0.08	20	48	76	4
barium^{+}	mg/kg	60	**122**	122		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.22	**0.263**	0.263		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.3	**14.3**	14.3		<=AW	0.00	15	102	190	3
koper	mg/kg	40	**55.3**	55.3	*	IN	0.10	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.21	**0.257**	0.257	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	61	**75.8**	75.8	*	WO	0.05	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	2.0	**2**	2	*	WO	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	21	**38.1**	38.1	*	WO	0.05	35	68	100	4
zink	mg/kg	61	**93.3**	93.3		<=AW	-0.08	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	32	**32**		--	--					
ammonium	mg/kg	25	**32**		--	--					
fosfor (totaal)		920			--	-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.49	**0.49**		--	-					
fenantreen	mg/kg	2.7	**2.7**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.34	**0.34**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	3.5	**3.5**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.9	**1.9**		--	-					
chryseen	mg/kg	2.1	**2.1**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.2	**1.2**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.70	**0.7**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.46	**0.46**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.58	**0.58**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	13.97	**14**	14	*	IN	0.32	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	1.3	**1.43**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**0.769**		--	-					
PCB 101	ug/kg	5.5	**6.04**		--	-					
PCB 118	ug/kg	2.0	**2.2**		--	-					
PCB 138	ug/kg	12	**13.2**		--	-					
PCB 153	ug/kg	18	**19.8**		--	-					
PCB 180	ug/kg	22	**24.2**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	61.5	**67.6**	67.6	*	IN	0.05	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**3.85**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	60	**65.9**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	44	**48.4**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	45	**49.5**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	150	**165**	165		<=AW	-0.01	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	160	**160**		--	--					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤		0.2 ¤	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--

PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.6	0.6		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.8	0.8 ¤	0.8 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13670392-002	*MM02-HS B05 (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: 26-05-2022 - 16:13)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Haven Stein
Monsteromschrijving	MM03-HS B03 (70-100
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	88.4	**88.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	**2.7**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	11	**11**		--						
METALEN											
arseen	mg/kg	11	**15.6**	15.6		<=AW	-0.08	20	48	76	4
barium^{+}	mg/kg	45	**82.1**	82.1		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.206**	0.206		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.9	**14**	14		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	14	**21.7**	21.7		<=AW	-0.12	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0437**	0.0437		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	18	**24**	24		<=AW	-0.05	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.77	**0.77**	0.77		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**33.3**	33.3		<=AW	-0.03	35	68	100	4
zink	mg/kg	39	**62.7**	62.7		<=AW	-0.13	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	20	**18.2**		--	--					
fosfor (totaal)		300			--	-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.32	**0.32**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.59	**0.59**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.26	**0.26**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.26	**0.26**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.18	**0.18**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.19	**0.19**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.15	**0.15**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.16	**0.16**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.23	**2.23**	2.23	*	WO	0.02	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**2.59**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**2.59**		--	-					
PCB 101	ug/kg	1.3	**4.81**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**2.59**		--	-					
PCB 138	ug/kg	1.2	**4.44**		--	-					
PCB 153	ug/kg	3.5	**13**		--	-					
PCB 180	ug/kg	4.5	**16.7**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	12.6	**46.7**	46.7	*	IN	0.03	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**13**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**13**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**13**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**13**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**51.9**	51.9		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	790	**790**		--	--					

Monstercode	Monsteromschrijving
13670392-003	*MM03-HS B03 (70-100) B06 (50-80)*

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: 26-05-2022 - 15:50)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	B059-SB 059 (50-70)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	89.5	**89.5**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	-0.03	0.2	0.65	1.1	0.05
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	16	32	0.05
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	55	110	0.05
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**		--	-					0.05
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**		--	-					0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	0.45	8.7	17	0.105
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18			--	-					
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**		--	-					
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,2-dichloorethaan	mg/kg	<0.03	**0.105**	0.105		<=AW	-0.02	0.2	3.3	6.4	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg	<0.03	**0.105**		--	-					0.1
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	mg/kg	0.035	**0.175**	0.175		<=AW	-0.18	0.3	0.65	1	0.14
tetrachlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.15	4.5	8.8	0.05
tetrachloormethaan	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.57	0.3	0.50	0.7	0.05
1,1,1-trichloorethaan	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.25	7.6	15	0.05
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg	<0.03	**0.105**	0.105		<=AW	-0.02	0.3	5.2	10	0.05
trichlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.08	0.25	1.4	2.5	0.05
chloroform	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.03	0.25	2.9	5.6	0.05
CHLOORBENZENEN											
monochloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.2	7.6	15	0.04
1,3-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
1,2-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
1,4-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	mg/kg	0.042	**0.21**	0.21		<=AW	-0.11	2	10	19	0.21

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13670368-001			
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
13670368-001	*B059-SB 059 (50-70)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*2%*	*12%*

Toetsmonster (mengmonster) 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: 26-05-2022 - 15:50)

Monster conclusie toetsmonster :

Monstercode	Monsteromschrijving
13670368-001	*B059-SB 059 (50-70)*

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé
Monsteromschrijving	MM04-LT B66 (100-15
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	82.9	**82.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	**0.7**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	63	**88.8**	88.8		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.198**	0.198		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	6.7	**9.31**	9.31		<=AW-0.03	15	102	190	3	
koper	mg/kg	9.0	**12.6**	12.6		<=AW-0.18	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.041**	0.041		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**8.75**	8.75		<=AW-0.09	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	18	**24.2**	24.2		<=AW-0.17	35	68	100	4	
zink	mg/kg	41	**56.8**	56.8		<=AW-0.14	140	430	720	20	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	62	**62**		--	--					
ammonium	mg/kg	48	**62**		--	--					
fosfor (totaal)		510			--	-					
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**	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	210	**210**		--	--					

Monstercode	Monsteromschrijving
13670425-001	*MM04-LT B66 (100-150) B67 (100-150) B68 (100-150) B69 (100-150)*

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé
Monsteromschrijving	MM05-LT B67 (0-30)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	94.3	**94.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	**1.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	12	**12**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	44	**75.8**	75.8		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.209**	0.209		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.3	**10.6**	10.6		<=AW-0.03		15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**16.9**	16.9		<=AW-0.15		40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0433**	0.0433		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	15	**19.9**	19.9		<=AW-0.06		50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW-0.01		1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**23.9**	23.9		<=AW-0.17		35	68	100	4
zink	mg/kg	43	**67.6**	67.6		<=AW-0.12		140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
fosfor (totaal)		480			--	-					
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**	0.07		<=AW-0.04		1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW-0.02		190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	350	**350**		--	--					

Monstercode	Monsteromschrijving
13670425-002	*MM05-LT B67 (0-30) B69 (0-40)*

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM06-LT B44 (0-40)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	91.8	**91.8**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.2	**9.2**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	41	**83.6**	83.6		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.217**	0.217		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4.8	**9.44**	9.44		<=AW-0.03		15	102	190	3
koper	mg/kg	7.2	**11.9**	11.9		<=AW-0.19		40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.045**	0.045		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	11	**15.3**	15.3		<=AW-0.07		50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW-0.01		1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**21.9**	21.9		<=AW-0.20		35	68	100	4
zink	mg/kg	28	**48.6**	48.6		<=AW-0.16		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.224	**0.224**	0.224		<=AW-0.03		1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW-0.02		190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤		0.2 ¤	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--

PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	0.1	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13671354-001	*MM06-LT B44 (0-40) B46 (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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM07-LT B44 (190-20
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	86.3	**86.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	**2.4**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	17	**17**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	66	**89**	89		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.26	**0.358**	0.358		<=AW	-0.02	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	8.6	**11.4**	11.4		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	15	**20.3**	20.3		<=AW	-0.13	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0404**	0.0404		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	23	**28.2**	28.2		<=AW	-0.05	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.63	**0.63**	0.63		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	21	**27.2**	27.2		<=AW	-0.12	35	68	100	4
zink	mg/kg	85	**114**	114		<=AW	-0.05	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.12	**0.12**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.16	**0.16**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.71	**0.71**	0.71		<=AW	-0.02	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 180	ug/kg	1.0	**4.17**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.2	**21.7**	21.7	*	WO	0.00	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**14.6**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	7	**29.2**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	17	**70.8**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	18	**75**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	**167**	167		<=AW	0.00	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13671354-002	*MM07-LT B44 (190-200) B45 (170-220) B45 (220-250) B47 (210-250)*

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM08-LT B54 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	90.6	**90.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	**2**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	12	**12**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	47	**80.9**	80.9		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.34	**0.507**	0.507		<=AW-0.01		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.9	**11.6**	11.6		<=AW-0.02		15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**16.9**	16.9		<=AW-0.15		40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0433**	0.0433		<=AW		0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	20	**26.6**	26.6		<=AW-0.05		50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW-0.01		1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**19.1**	19.1		<=AW-0.24		35	68	100	4
zink	mg/kg	59	**92.8**	92.8		<=AW-0.08		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.224	**0.224**	0.224		<=AW-0.03		1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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	6	**30**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW-0.02		190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13671354-003	*MM08-LT B54 (0-50) B57 (0-50) B59 (0-50) B61 (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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM09-LT B59 (220-25
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	90.4	**90.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.3	**9.3**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	40	**81**	81		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.217**	0.217		<=AW-0.03	0.6		6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.3	**14.3**	14.3		<=AW	0.00	15	102	190	3
koper	mg/kg	9.5	**15.7**	15.7		<=AW-0.16		40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.045**	0.045		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**9.71**	9.71		<=AW-0.08		50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW-0.01		1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	17	**30.8**	30.8		<=AW-0.06		35	68	100	4
zink	mg/kg	31	**53.6**	53.6		<=AW-0.15		140	430	720	20
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**	0.07		<=AW-0.04		1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW-0.02		190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13671354-004	*MM09-LT B59 (220-250) B60 (200-250) B62 (200-250) B64 (170-200)*

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM11-LT B74 (200-25
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	83.9	**83.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	11	**11**		--						
METALEN											
barium[+]	mg/kg	54	**98.5**	98.5		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.212**	0.212		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.8	**12**	12		<=AW-0.02		15	102	190	3
koper	mg/kg	9.7	**15.3**	15.3		<=AW-0.16		40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0439**	0.0439		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	10	**13.5**	13.5		<=AW-0.08		50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW-0.01		1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	19	**31.7**	31.7		<=AW-0.05		35	68	100	4
zink	mg/kg	37	**60.2**	60.2		<=AW-0.14		140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW-0.14		3	12	20	2
cyanide (totaal)[++]	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW-0.11		5.5	28	50	3
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**	0.07		<=AW-0.04		1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW-0.02		190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13671354-005	*MM11-LT B74 (200-250) B76 (200-250) B79 (200-250) B82 (200-250)*

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé
Monsteromschrijving	MM10-LT B62 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	93.2	**93.2**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	**0.7**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	7.5	**7.5**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	61	**140**	140		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.24	**0.381**	0.381		<=AW	-0.02	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.0	**15.4**	15.4	*	WO	0.00	15	102	190	3
koper	mg/kg	13	**22.6**	22.6		<=AW	-0.12	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0462**	0.0462		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	19	**27.1**	27.1		<=AW	-0.05	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	11	**11**	11	*	WO	0.05	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	39	**78**	78	**	IN	0.66	35	68	100	4
zink	mg/kg	67	**124**	124		<=AW	-0.03	140	430	720	20
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	0.13	**0.13**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.627	**0.627**	0.627		<=AW	-0.02	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**		--	-					
PCB 101	ug/kg	1.7	**8.5**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**		--	-					
PCB 138	ug/kg	1.9	**9.5**		--	-					
PCB 153	ug/kg	1.9	**9.5**		--	-					
PCB 180	ug/kg	1.4	**7**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	9	**45**	45	*	IN	0.03	20	510	1000	4.9
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	7	**35**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13671371-001	*MM10-LT B62 (0-50) B71 (0-50) B72 (0-50) B75 (0-40)*

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore
Monsteromschrijving	B37-SB B37 (50-70)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-9
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	83.4	**83.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	-0.03	0.2	0.65	1.1	0.05
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	16	32	0.05
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	55	110	0.05
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**		--	-					0.05
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**		--	-					0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	0.45	8.7	17	0.105
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18			--	-					
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**		--	-					
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,2-dichloorethaan	mg/kg	<0.03	**0.105**	0.105		<=AW	-0.02	0.2	3.3	6.4	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg	<0.03	**0.105**		--	-					0.1
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	mg/kg	0.035	**0.175**	0.175		<=AW	-0.18	0.3	0.65	1	0.14
tetrachlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.15	4.5	8.8	0.05
tetrachloormethaan	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.57	0.3	0.50	0.7	0.05
1,1,1-trichloorethaan	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.25	7.6	15	0.05
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg	<0.03	**0.105**	0.105		<=AW	-0.02	0.3	5.2	10	0.05
trichlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.08	0.25	1.4	2.5	0.05
chloroform	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.03	0.25	2.9	5.6	0.05
CHLOORBENZENEN											
monochloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.2	7.6	15	0.04
1,3-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
1,2-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
1,4-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	mg/kg	0.042	**0.21**	0.21		<=AW	-0.11	2	10	19	0.21

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13672093-001			
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
13672093-001	*B37-SB B37 (50-70)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 9	*2%*	*10%*

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore
Monsteromschrijving	MM12-LT B22 (0-40)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC		BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-							
droge stof	%	91.7	**91.7**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	**2.1**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	8.8	**8.8**		--							
METALEN												
barium⁺	mg/kg	70	**147**	147			--				920	20
cadmium	mg/kg	0.37	**0.574**	0.574			<=AW	0.00	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	13	**26.2**	26.2		*	WO	0.06	15	102	190	3
koper	mg/kg	18	**30.1**	30.1			<=AW	-0.07	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0453**	0.0453			<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	31	**43.3**	43.3			<=AW	-0.01	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.58	**0.58**	0.58			<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**37.2**	37.2		*	WO	0.03	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	26	**48.4**	48.4			<=AW	-0.19	80	165	250	10
zink	mg/kg	72	**127**	127			<=AW	-0.02	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN												
fosfor (totaal)		680			--		-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--		-					
fenantreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--		-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--		-					
fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**		--		-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	**0.03**		--		-					
chryseen	mg/kg	0.03	**0.03**		--		-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--		-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--		-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**		--		-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--		-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.234	**0.234**	0.234			<=AW	-0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
PCB 28	ug/kg	<1	**3.33**		--		-					
PCB 52	ug/kg	<1	**3.33**		--		-					
PCB 101	ug/kg	<1	**3.33**		--		-					
PCB 118	ug/kg	<1	**3.33**		--		-					
PCB 138	ug/kg	<1	**3.33**		--		-					
PCB 153	ug/kg	<1	**3.33**		--		-					
PCB 180	ug/kg	<1	**3.33**		--		-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**23.3**	23.3			<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE												
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**16.7**		--		--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**16.7**		--		--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	6	**28.6**		--		--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	8	**38.1**		--		--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**66.7**	66.7			<=AW	-0.03	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN												
sulfaat	mg/kg	500	**500**		--		--					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07		--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07		--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07		--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07		--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2				--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1				-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 ¤		0.3 ¤		-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07		--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07		--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07		--		1.4	--	---	--

PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 ¤	0.3 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13672093-002	*MM12-LT B22 (0-40) B25 (0-40) B29 (0-50) B33 (0-30)*

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore
Monsteromschrijving	MM13-LT B23 (220-25
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	90.1	**90.1**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	5.3	**5.3**		--						
METALEN											
arseen	mg/kg	14	**22.7**	22.7	*	WO	0.05	20	48	76	4
barium+	mg/kg	56	**154**	154		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.229**	0.229		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	9.7	**25.1**	25.1	*	WO	0.06	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**20.4**	20.4		<=AW	-0.13	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0477**	0.0477		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**19.3**	19.3		<=AW	-0.06	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**45.8**	45.8	*	IN	0.17	35	68	100	4
zink	mg/kg	38	**77.2**	77.2		<=AW	-0.11	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
fosfor (totaal)		330			--	-					
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**	0.07		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13672093-003	*MM13-LT B23 (220-250) B24 (200-250) B27 (200-250) B29 (180-220)*

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore
Monsteromschrijving	MM14-LT B35 (200-25
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	82.3	**82.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.8	**9.8**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	44	**86.3**	86.3		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.215**	0.215		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.2	**11.8**	11.8		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	7.9	**12.9**	12.9		<=AW	-0.18	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0447**	0.0447		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**9.63**	9.63		<=AW	-0.08	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	17	**30.1**	30.1		<=AW	-0.08	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	29	**51.3**	51.3		<=AW	-0.17	80	165	250	10
zink	mg/kg	29	**49.3**	49.3		<=AW	-0.16	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
fosfor (totaal)		410			--	-					
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**	0.07		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	71	**71**		--	--					

Monstercode	Monsteromschrijving
13672093-004	*MM14-LT B35 (200-250) B36 (250-260) B37 (200-250)*

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore
Monsteromschrijving	MM15 B52 (450-500)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC		BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-							
droge stof	%	92.7	**92.7**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	6.2	**6.2**		--							
METALEN												
barium+	mg/kg	73	**185**	185			--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.226**	0.226			<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	15	**36.1**	36.1	*		IN	0.12	15	102	190	3
koper	mg/kg	10	**18.1**	18.1			<=AW-0.15		40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0471**	0.0471			<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	16	**23.4**	23.4			<=AW-0.06		50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.67	**0.67**	0.67			<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	22	**47.5**	47.5	*		IN	0.19	35	68	100	4
zink	mg/kg	31	**60.6**	60.6			<=AW-0.14		140	430	720	20
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**	0.07			<=AW-0.04		1.5	21	40	0.35
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**	24.5			<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70			<=AW-0.02		190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13672106-001	*MM15 B52 (450-500) B53 (450-500)*

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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets
Monsteromschrijving	MM16 B90 (0-50) B91
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	89.4	**89.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.3	**3.3**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	11	**11**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	40	**72.9**	72.9		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.201**	0.201		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.8	**6.73**	6.73		<=AW-0.05		15	102	190	3
koper	mg/kg	9.3	**14.2**	14.2		<=AW-0.17		40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.05	**0.0621**	0.0621		<=AW0.00		0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	24	**31.7**	31.7		<=AW-0.04		50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.87	**0.87**	0.87		<=AW0.00		1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**20**	20		<=AW-0.23		35	68	100	4
vanadium	mg/kg	24	**40**	40		<=AW-0.24		80	165	250	10
zink	mg/kg	39	**62.1**	62.1		<=AW-0.13		140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW-0.14		3	12	20	2
cyanide (totaal)++	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW-0.11		5.5	28	50	3
fosfor (totaal)		660			--	-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.43	**0.43**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.14	**0.14**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	3.5	**3.5**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	3.6	**3.6**		--	-					
chryseen	mg/kg	3.5	**3.5**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	2.1	**2.1**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	2.7	**2.7**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1.8	**1.8**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	2.0	**2**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	19.78	**19.8**	19.8	*	IN	0.47	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**2.12**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**2.12**		--	-					
PCB 101	ug/kg	7.7	**23.3**		--	-					
PCB 118	ug/kg	2.2	**6.67**		--	-					
PCB 138	ug/kg	15	**45.5**		--	-					
PCB 153	ug/kg	18	**54.5**		--	-					
PCB 180	ug/kg	12	**36.4**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	56.3	**171**	171	*	IN	0.15	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**10.6**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	12	**36.4**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	29	**87.9**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	18	**54.5**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	**182**	182		<=AW0.00		190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	95	**95**		--	--					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.4	0.4 ¤		0.4 ¤	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	1.0	1 ¤		1 ¤	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.4	0.4 ¤		0.4 ¤	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	1.4	1.4 ¤		1.4 ¤	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	1.0	1.0			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--

som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	1.1	1.1 ¤	1.1 ¤	-	1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.8	0.8		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	1.1	1.1 ¤	1.1 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13675668-001	*MM16 B90 (0-50) B91 (0-50) B93 (0-50) B94 (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: 26-05-2022 - 14:23)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets
Monsteromschrijving	MM17 B90 (150-200)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	86.1	**86.1**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--						
METALEN											
barium[+]	mg/kg	55	**77.5**	77.5		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.198**	0.198		<=AW-0.03	0.6		6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.4	**10.3**	10.3		<=AW-0.03	15		102	190	3
koper	mg/kg	9.7	**13.5**	13.5		<=AW-0.18	40		115	190	5
kwik[°]	mg/kg	<0.05	**0.041**	0.041		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**8.75**	8.75		<=AW-0.09	50		290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW-0.01	1.5		96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**26.9**	26.9		<=AW-0.12	35		68	100	4
vanadium	mg/kg	34	**45.8**	45.8		<=AW-0.20	80		165	250	10
zink	mg/kg	40	**55.4**	55.4		<=AW-0.15	140		430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW-0.14	3		12	20	2
cyanide (totaal)[++]	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW-0.11	5.5		28	50	3
fosfor (totaal)		430			--	-					
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	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.171	**0.171**	0.171		<=AW-0.03	1.5		21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW-0.02	190		2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	110	**110**		--	--					

Monstercode	Monsteromschrijving
13675668-002	*MM17 B90 (150-200) B91 (150-200) B93 (150-200) B94 (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: 29-05-2022 - 11:28)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM18 B12 (0-50) B14
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	90.9	**90.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	**2.4**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.5	**9.5**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	46	**92**	92		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.25	**0.38**	0.38		<=AW	-0.02	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.8	**13.1**	13.1		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	13	**21.1**	21.1		<=AW	-0.13	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0447**	0.0447		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	33	**45.3**	45.3		<=AW	-0.01	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.53	**0.53**	0.53		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	14	**25.1**	25.1		<=AW	-0.15	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	23	**41.3**	41.3		<=AW	-0.23	80	165	250	10
zink	mg/kg	58	**98.9**	98.9		<=AW	-0.07	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
fosfor (totaal)		590			--	-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.51	**0.51**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.14	**0.14**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	1.6	**1.6**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.73	**0.73**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.50	**0.5**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.40	**0.4**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.63	**0.63**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.43	**0.43**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.43	**0.43**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.38	**5.38**	5.38	*	WO	0.10	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**20.4**	20.4		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**14.6**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**14.6**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	7	**29.2**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	10	**41.7**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**58.3**	58.3		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 ¤		0.3 ¤	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--

PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4 ¤	0.4 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13676499-001	*MM18 B12 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B21 (0-30)*

Toetsmonster (mengmonster) 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: 29-05-2022 - 11:28)

Monster conclusie toetsmonster :

Monstercode	Monsteromschrijving
13676499-001	*MM18 B12 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B21 (0-30)*

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

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: 31-05-2022 - 09:08)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM19 B12 (150-200)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	84.9	**84.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--						
METALEN											
barium[+]	mg/kg	58	**81.7**	81.7		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.198**	0.198		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.6	**10.6**	10.6		<=AW	-0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	8.5	**11.9**	11.9		<=AW	-0.19	40	115	190	5
kwik[°]	mg/kg	<0.05	**0.041**	0.041		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	11	**13.8**	13.8		<=AW	-0.08	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	17	**22.9**	22.9		<=AW	-0.19	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	33	**44.4**	44.4		<=AW	-0.21	80	165	250	10
zink	mg/kg	39	**54.1**	54.1		<=AW	-0.15	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.14	3	12	20	2
cyanide (totaal)[++]	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.11	5.5	28	50	3
fosfor (totaal)		290			--	-					
VLUCHTIGE AROMATEN											
styreen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.25	43	86	0.05
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	0.02	**0.02**		--	-					
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	0.083	**0.083**	0.083		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13676498-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.175**^	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13676498-001	*MM19 B12 (150-200) B13 (150-200) B14 (150-200) B16 (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: 31-05-2022 - 09:08)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM20 B21 (250-280)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	92.4	**92.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	8.6	**8.6**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	62	**132**	132		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.219**	0.219		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	16	**32.7**	32.7	*	WO	0.10	15	102	190	3
koper	mg/kg	14	**23.6**	23.6		<=AW	-0.11	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0454**	0.0454		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	21	**29.5**	29.5		<=AW	-0.04	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.52	**0.52**	0.52		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**37.6**	37.6	*	WO	0.04	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	30	**56.5**	56.5		<=AW	-0.14	80	165	250	10
zink	mg/kg	43	**76.4**	76.4		<=AW	-0.11	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.14	3	12	20	2
cyanide (totaal)++	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.11	5.5	28	50	3
fosfor (totaal)		420			--	-					
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**	0.07		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13676498-002	*MM20 B21 (250-280)*

Toetsmonster (mengmonster) 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: 31-05-2022 - 09:08)

Monster conclusie toetsmonster : Geen toetsoordeel mogelijk

Monstercode	Monsteromschrijving
13676498-001	*MM19 B12 (150-200) B13 (150-200) B14 (150-200) B16 (150-200)*

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

Toetsmonster (mengmonster) 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: 31-05-2022 - 09:08)

Monster conclusie toetsmonster : Geen toetsoordeel mogelijk

Monstercode	Monsteromschrijving
13676498-002	*MM20 B21 (250-280)*

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

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*
ST	*SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)*
SC	*SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SGS beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
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.*
++	*indicatieve toetsing op basis van de toetswaarden van Cyanide complex*
<=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*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
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*

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: 30-05-2022 - 12:58)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM21-LT B38 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	85.3	**85.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	**1.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	10	**10**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	39	**75.6**	75.6		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.215**	0.215		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5.7	**10.7**	10.7		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	9.1	**14.8**	14.8		<=AW	-0.17	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0445**	0.0445		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**23.3**	23.3		<=AW	-0.06	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	11	**19.2**	19.2		<=AW	-0.24	35	68	100	4
zink	mg/kg	46	**77.6**	77.6		<=AW	-0.11	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.101	**0.101**	0.101		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 ¤		0.3 ¤	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--

PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 ¤	0.3 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13678319-001	*MM21-LT B38 (0-50) B42 (0-50)*

Toetsmonster (mengmonster) 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: 30-05-2022 - 12:58)

Monster conclusie toetsmonster :

Monstercode	Monsteromschrijving
13678319-001	*MM21-LT B38 (0-50) B42 (0-50)*

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

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: 29-05-2022 - 11:30)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM22-LT B40 (350-37
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	85.6	**85.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	**1.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	10	**10**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	46	**89.1**	89.1		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.215**	0.215		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.1	**13.3**	13.3		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	9.9	**16.1**	16.1		<=AW	-0.16	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0445**	0.0445		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**17.8**	17.8		<=AW	-0.07	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**26.2**	26.2		<=AW	-0.13	35	68	100	4
zink	mg/kg	39	**65.8**	65.8		<=AW	-0.13	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
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	0.098	**0.098**	0.098		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13678314-001	*MM22-LT B40 (350-370) B41 (350-390)*

Toetsmonster (mengmonster) 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: 29-05-2022 - 11:30)

Monster conclusie toetsmonster :

Monstercode	Monsteromschrijving
13678314-001	*MM22-LT B40 (350-370) B41 (350-390)*

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

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: 16-06-2022 - 12:52)

Projectcode	SOM020371-Bullets
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM23 B84 (3-50) B87
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-	
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	95.5	**95.5**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	**0.7**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	**3.0**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	73	**251**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.237**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	4.7	**14.9**	<=AW	0.00
koper	mg/kg	10	**20**	<=AW	-0.13
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0495**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**10.8**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	0.69	**0.69**	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	12	**32.3**	<=AW	-0.04
zink	mg/kg	31	**70**	<=AW	-0.12
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
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	0.092	**0.092**	<=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	7	**35**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	7	**35**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13685588-001	*MM23 B84 (3-50) B87 (10-50) B88 (4-50) B89 (8-50)*

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: 16-06-2022 - 12:52)

Projectcode	SOM020371-Bullets
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM24 B84 (150-200)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	83.6	**83.6**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	15	**15**		
METALEN					
barium[+]	mg/kg	61	**90**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.201**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	6.3	**9.15**	<=AW	-0.03
koper	mg/kg	7.8	**11.1**	<=AW	-0.19
kwik[°]	mg/kg	<0.05	**0.0415**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**8.88**	<=AW	-0.09
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	16	**22.4**	<=AW	-0.19
vanadium	mg/kg	28	**39.2**	<=AW	-0.24
zink	mg/kg	32	**45.7**	<=AW	-0.16
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**	--	
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**	--	
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	<=AW	-0.14
cyanide (totaal)[++]	mg/kg	1.4	**1.4**	<=AW	-0.09
fosfor (totaal)		360		-	
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
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
sulfaat	mg/kg	82	**82**	--	
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	0.1	0.1	-
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	0.1	0.1	-
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
13685588-002	*MM24 B84 (150-200) B87 (150-200) B88 (150-200) B89 (150-200)*

Toetsmonster (mengmonster) 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: 16-06-2022 - 12:52)

Monster conclusie toetsmonster : Geen toetsoordeel mogelijk

Monstercode	Monsteromschrijving
13685588-001	*MM23 B84 (3-50) B87 (10-50) B88 (4-50) B89 (8-50)*

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

Toetsmonster (mengmonster) 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: 16-06-2022 - 12:52)

Monster conclusie toetsmonster : Geen toetsoordeel mogelijk

Monstercode	Monsteromschrijving
13685588-002	*MM24 B84 (150-200) B87 (150-200) B88 (150-200) B89 (150-200)*

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-06-2022 - 08:45)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	B62-1 B62 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	94.0	**94**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	6.5	**6.5**		--						
METALEN											
nikkel	mg/kg	54	**115**	115	***	NT>I	1.22	35	68	100	4

Monstercode	Monsteromschrijving
13690395-001	*B62-1 B62 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-06-2022 - 08:45)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	B71-1 B71 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	93.5	**93.5**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	**1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	7.6	**7.6**		--						
METALEN											
nikkel	mg/kg	7.9	**15.7**	15.7		<=AW-0.30		35	68	100	4

Monstercode	Monsteromschrijving
13690395-002	*B71-1 B71 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-06-2022 - 08:45)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	B72-1 B72 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	92.1	**92.1**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	**1.3**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	5.8	**5.8**		--						
METALEN											
nikkel	mg/kg	3.4	**7.53**	7.53		<=AW-0.42	35	68	100	4	

Monstercode	Monsteromschrijving
13690395-003	*B72-1 B72 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-06-2022 - 08:45)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	B75-1 B75 (0-40)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	94.6	**94.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	**1.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	8.4	**8.4**		--						
METALEN											
nikkel	mg/kg	20	**38**	38	*	WO	0.05	35	68	100	4

Monstercode	Monsteromschrijving
13690395-004	*B75-1 B75 (0-40)*

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*
ST	*SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)*
SC	*SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SGS beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
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*
<=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*
***	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
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*

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*
ST	*SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)*
SC	*SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SGS beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
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*
,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*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
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*

TOETSKADER WBB

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 16:13)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Haven Stein
Monsteromschrijving	MM01-HS B03 (0-30)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	93.0	**93**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	4.9	**4.9**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	10	**10**		--						
METALEN											
arseen	mg/kg	13	**18**	18		<=AW	-0.04	20	48	76	4
barium^{+}	mg/kg	63	**122**	122		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.27	**0.37**	0.37		<=AW	-0.02	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	11	**20.6**	20.6	*	WO	0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	17	**25.6**	25.6		<=AW	-0.10	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.06	**0.0748**	0.0748		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	31	**40.6**	40.6		<=AW	-0.02	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.83	**0.83**	0.83		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**35**	35		<=AW	0.00	35	68	100	4
zink	mg/kg	69	**111**	111		<=AW	-0.05	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	62	**62**		--	--					
ammonium	mg/kg	48	**62**		--	--					
fosfor (totaal)		400			--	-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.09	**0.09**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.71	**0.71**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.41	**0.41**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	1.8	**1.8**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.0	**1**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.91	**0.91**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.52	**0.52**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.61	**0.61**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.39	**0.39**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.46	**0.46**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	6.9	**6.9**	6.9	*	IN	0.14	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**1.43**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**1.43**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**1.43**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**1.43**		--	-					
PCB 138	ug/kg	2.7	**5.51**		--	-					
PCB 153	ug/kg	3.8	**7.76**		--	-					
PCB 180	ug/kg	5.4	**11**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	14.7	**30**	30	*	WO	0.01	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**7.14**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	12	**24.5**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	12	**24.5**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	10	**20.4**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	**61.2**	61.2		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	230	**230**		--	--					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤		0.2 ¤	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤		0.2 ¤	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--

PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.4	0.4		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4 ¤	0.4 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13670392-001	*MM01-HS B03 (0-30) B04 (0-30) B06 (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: 26-05-2022 - 16:13)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Haven Stein
Monsteromschrijving	MM02-HS B05 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	92.8	**92.8**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	9.1	**9.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.3	**9.3**		--						
METALEN											
arseen	mg/kg	19	**24.6**	24.6	*	WO	0.08	20	48	76	4
barium⁺	mg/kg	60	**122**	122		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.22	**0.263**	0.263		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.3	**14.3**	14.3		<=AW	0.00	15	102	190	3
koper	mg/kg	40	**55.3**	55.3	*	IN	0.10	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.21	**0.257**	0.257	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	61	**75.8**	75.8	*	WO	0.05	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	2.0	**2**	2	*	WO	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	21	**38.1**	38.1	*	WO	0.05	35	68	100	4
zink	mg/kg	61	**93.3**	93.3		<=AW	-0.08	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	32	**32**		--	--					
ammonium	mg/kg	25	**32**		--	--					
fosfor (totaal)		920			--	-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.49	**0.49**		--	-					
fenantreen	mg/kg	2.7	**2.7**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.34	**0.34**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	3.5	**3.5**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.9	**1.9**		--	-					
chryseen	mg/kg	2.1	**2.1**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.2	**1.2**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.70	**0.7**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.46	**0.46**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.58	**0.58**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	13.97	**14**	14	*	IN	0.32	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	1.3	**1.43**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**0.769**		--	-					
PCB 101	ug/kg	5.5	**6.04**		--	-					
PCB 118	ug/kg	2.0	**2.2**		--	-					
PCB 138	ug/kg	12	**13.2**		--	-					
PCB 153	ug/kg	18	**19.8**		--	-					
PCB 180	ug/kg	22	**24.2**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	61.5	**67.6**	67.6	*	IN	0.05	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**3.85**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	60	**65.9**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	44	**48.4**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	45	**49.5**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	150	**165**	165		<=AW	-0.01	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	160	**160**		--	--					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤		0.2 ¤	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--

PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.6	0.6		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.8	0.8 ¤	0.8 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13670392-002	*MM02-HS B05 (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: 26-05-2022 - 16:13)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Haven Stein
Monsteromschrijving	MM03-HS B03 (70-100
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	88.4	**88.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	**2.7**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	11	**11**		--						
METALEN											
arseen	mg/kg	11	**15.6**	15.6		<=AW	-0.08	20	48	76	4
barium^{+}	mg/kg	45	**82.1**	82.1		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.206**	0.206		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.9	**14**	14		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	14	**21.7**	21.7		<=AW	-0.12	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0437**	0.0437		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	18	**24**	24		<=AW	-0.05	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.77	**0.77**	0.77		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**33.3**	33.3		<=AW	-0.03	35	68	100	4
zink	mg/kg	39	**62.7**	62.7		<=AW	-0.13	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	20	**18.2**		--	--					
fosfor (totaal)		300			--	-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.32	**0.32**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.59	**0.59**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.26	**0.26**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.26	**0.26**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.18	**0.18**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.19	**0.19**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.15	**0.15**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.16	**0.16**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.23	**2.23**	2.23	*	WO	0.02	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**2.59**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**2.59**		--	-					
PCB 101	ug/kg	1.3	**4.81**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**2.59**		--	-					
PCB 138	ug/kg	1.2	**4.44**		--	-					
PCB 153	ug/kg	3.5	**13**		--	-					
PCB 180	ug/kg	4.5	**16.7**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	12.6	**46.7**	46.7	*	IN	0.03	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**13**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**13**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**13**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**13**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**51.9**	51.9		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	790	**790**		--	--					

Monstercode	Monsteromschrijving
13670392-003	*MM03-HS B03 (70-100) B06 (50-80)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 15:49)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	B059-SB 059 (50-70)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	89.5	**89.5**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	-0.03	0.2	0.65	1.1	0.05
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	16	32	0.05
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	55	110	0.05
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**		--	-					0.05
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**		--	-					0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	0.45	8.7	17	0.105
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18			--	-					
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**		--	-					
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,2-dichloorethaan	mg/kg	<0.03	**0.105**	0.105		<=AW	-0.02	0.2	3.3	6.4	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg	<0.03	**0.105**		--	-					0.1
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	mg/kg	0.035	**0.175**	0.175		<=AW	-0.18	0.3	0.65	1	0.14
tetrachlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.15	4.5	8.8	0.05
tetrachloormethaan	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.57	0.3	0.50	0.7	0.05
1,1,1-trichloorethaan	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.25	7.6	15	0.05
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg	<0.03	**0.105**	0.105		<=AW	-0.02	0.3	5.2	10	0.05
trichlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.08	0.25	1.4	2.5	0.05
chloroform	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.03	0.25	2.9	5.6	0.05
CHLOORBENZENEN											
monochloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.2	7.6	15	0.04
1,3-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
1,2-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
1,4-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	mg/kg	0.042	**0.21**	0.21		<=AW	-0.11	2	10	19	0.21

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13670368-001			
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
13670368-001	*B059-SB 059 (50-70)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*2%*	*12%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé
Monsteromschrijving	MM04-LT B66 (100-15
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	82.9	**82.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	**0.7**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	63	**88.8**	88.8		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.198**	0.198		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.7	**9.31**	9.31		<=AW	-0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	9.0	**12.6**	12.6		<=AW	-0.18	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.041**	0.041		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**8.75**	8.75		<=AW	-0.09	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	18	**24.2**	24.2		<=AW	-0.17	35	68	100	4
zink	mg/kg	41	**56.8**	56.8		<=AW	-0.14	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	62	**62**		--	--					
ammonium	mg/kg	48	**62**		--	--					
fosfor (totaal)		510			--	-					
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**	0.07		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	210	**210**		--	--					

Monstercode	Monsteromschrijving
13670425-001	*MM04-LT B66 (100-150) B67 (100-150) B68 (100-150) B69 (100-150)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé
Monsteromschrijving	MM05-LT B67 (0-30)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	94.3	**94.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	**1.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	12	**12**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	44	**75.8**	75.8		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.209**	0.209		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.3	**10.6**	10.6		<=AW	-0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**16.9**	16.9		<=AW	-0.15	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0433**	0.0433		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	15	**19.9**	19.9		<=AW	-0.06	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**23.9**	23.9		<=AW	-0.17	35	68	100	4
zink	mg/kg	43	**67.6**	67.6		<=AW	-0.12	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
fosfor (totaal)		480			--	-					
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**	0.07		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	350	**350**		--	--					

Monstercode	Monsteromschrijving
13670425-002	*MM05-LT B67 (0-30) B69 (0-40)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM06-LT B44 (0-40)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	91.8	**91.8**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.2	**9.2**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	41	**83.6**	83.6		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.217**	0.217		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4.8	**9.44**	9.44		<=AW	-0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	7.2	**11.9**	11.9		<=AW	-0.19	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.045**	0.045		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	11	**15.3**	15.3		<=AW	-0.07	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**21.9**	21.9		<=AW	-0.20	35	68	100	4
zink	mg/kg	28	**48.6**	48.6		<=AW	-0.16	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.224	**0.224**	0.224		<=AW	-0.03	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤		0.2 ¤	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--

PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	0.1	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13671354-001	*MM06-LT B44 (0-40) B46 (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: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM07-LT B44 (190-20
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	86.3	**86.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	**2.4**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	17	**17**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	66	**89**	89		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.26	**0.358**	0.358		<=AW	-0.02	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	8.6	**11.4**	11.4		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	15	**20.3**	20.3		<=AW	-0.13	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0404**	0.0404		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	23	**28.2**	28.2		<=AW	-0.05	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.63	**0.63**	0.63		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	21	**27.2**	27.2		<=AW	-0.12	35	68	100	4
zink	mg/kg	85	**114**	114		<=AW	-0.05	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.12	**0.12**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.16	**0.16**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.71	**0.71**	0.71		<=AW	-0.02	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 180	ug/kg	1.0	**4.17**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.2	**21.7**	21.7	*	WO	0.00	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**14.6**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	7	**29.2**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	17	**70.8**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	18	**75**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	**167**	167		<=AW	0.00	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13671354-002	*MM07-LT B44 (190-200) B45 (170-220) B45 (220-250) B47 (210-250)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM08-LT B54 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	90.6	**90.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	**2**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	12	**12**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	47	**80.9**	80.9		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.34	**0.507**	0.507		<=AW	-0.01	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.9	**11.6**	11.6		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**16.9**	16.9		<=AW	-0.15	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0433**	0.0433		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	20	**26.6**	26.6		<=AW	-0.05	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**19.1**	19.1		<=AW	-0.24	35	68	100	4
zink	mg/kg	59	**92.8**	92.8		<=AW	-0.08	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.224	**0.224**	0.224		<=AW	-0.03	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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	6	**30**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13671354-003	*MM08-LT B54 (0-50) B57 (0-50) B59 (0-50) B61 (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: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM09-LT B59 (220-25
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	90.4	**90.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.3	**9.3**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	40	**81**	81		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.217**	0.217		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.3	**14.3**	14.3		<=AW	0.00	15	102	190	3
koper	mg/kg	9.5	**15.7**	15.7		<=AW	-0.16	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.045**	0.045		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**9.71**	9.71		<=AW	-0.08	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	17	**30.8**	30.8		<=AW	-0.06	35	68	100	4
zink	mg/kg	31	**53.6**	53.6		<=AW	-0.15	140	430	720	20
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**	0.07		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13671354-004	*MM09-LT B59 (220-250) B60 (200-250) B62 (200-250) B64 (170-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM11-LT B74 (200-25
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	83.9	**83.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	11	**11**		--						
METALEN											
barium[+]	mg/kg	54	**98.5**	98.5		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.212**	0.212		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.8	**12**	12		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	9.7	**15.3**	15.3		<=AW	-0.16	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0439**	0.0439		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	10	**13.5**	13.5		<=AW	-0.08	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	19	**31.7**	31.7		<=AW	-0.05	35	68	100	4
zink	mg/kg	37	**60.2**	60.2		<=AW	-0.14	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.14	3	12	20	2
cyanide (totaal)[++]	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.11	5.5	28	50	3
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**	0.07		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13671354-005	*MM11-LT B74 (200-250) B76 (200-250) B79 (200-250) B82 (200-250)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé
Monsteromschrijving	MM10-LT B62 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	93.2	**93.2**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	**0.7**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	7.5	**7.5**		--						
METALEN											
barium^{+}	mg/kg	61	**140**	140		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.24	**0.381**	0.381		<=AW	-0.02	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.0	**15.4**	15.4	*	WO	0.00	15	102	190	3
koper	mg/kg	13	**22.6**	22.6		<=AW	-0.12	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0462**	0.0462		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	19	**27.1**	27.1		<=AW	-0.05	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	11	**11**	11	*	WO	0.05	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	39	**78**	78	**	IN	0.66	35	68	100	4
zink	mg/kg	67	**124**	124		<=AW	-0.03	140	430	720	20
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	0.13	**0.13**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.627	**0.627**	0.627		<=AW	-0.02	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**		--	-					
PCB 101	ug/kg	1.7	**8.5**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**		--	-					
PCB 138	ug/kg	1.9	**9.5**		--	-					
PCB 153	ug/kg	1.9	**9.5**		--	-					
PCB 180	ug/kg	1.4	**7**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	9	**45**	45	*	IN	0.03	20	510	1000	4.9
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	7	**35**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13671371-001	*MM10-LT B62 (0-50) B71 (0-50) B72 (0-50) B75 (0-40)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore
Monsteromschrijving	B37-SB B37 (50-70)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-9
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	83.4	**83.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	-0.03	0.2	0.65	1.1	0.05
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	16	32	0.05
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	55	110	0.05
o-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**		--	-					0.05
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	**0.175**		--	-					0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	0.45	8.7	17	0.105
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18			--	-					
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**		--	-					
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,2-dichloorethaan	mg/kg	<0.03	**0.105**	0.105		<=AW	-0.02	0.2	3.3	6.4	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg	<0.03	**0.105**		--	-					0.1
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	mg/kg	0.035	**0.175**	0.175		<=AW	-0.18	0.3	0.65	1	0.14
tetrachlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.15	4.5	8.8	0.05
tetrachloormethaan	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.57	0.3	0.50	0.7	0.05
1,1,1-trichloorethaan	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.25	7.6	15	0.05
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg	<0.03	**0.105**	0.105		<=AW	-0.02	0.3	5.2	10	0.05
trichlooretheen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.08	0.25	1.4	2.5	0.05
chloroform	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.03	0.25	2.9	5.6	0.05
CHLOORBENZENEN											
monochloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**	0.07		<=AW	-0.01	0.2	7.6	15	0.04
1,3-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
1,2-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
1,4-dichloorbenzeen	mg/kg	<0.02	**0.07**		--	-					
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	mg/kg	0.042	**0.21**	0.21		<=AW	-0.11	2	10	19	0.21

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13672093-001			
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
13672093-001	*B37-SB B37 (50-70)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 9	*2%*	*10%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore
Monsteromschrijving	MM12-LT B22 (0-40)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	91.7	**91.7**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	**2.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	8.8	**8.8**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	70	**147**	147		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.37	**0.574**	0.574		<=AW	0.00	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	13	**26.2**	26.2	*	WO	0.06	15	102	190	3
koper	mg/kg	18	**30.1**	30.1		<=AW	-0.07	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0453**	0.0453		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	31	**43.3**	43.3		<=AW	-0.01	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.58	**0.58**	0.58		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**37.2**	37.2	*	WO	0.03	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	26	**48.4**	48.4		<=AW	-0.19	80	165	250	10
zink	mg/kg	72	**127**	127		<=AW	-0.02	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
fosfor (totaal)		680			--	-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.234	**0.234**	0.234		<=AW	-0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**3.33**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**3.33**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**3.33**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**3.33**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**3.33**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**3.33**		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	**3.33**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**23.3**	23.3		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**16.7**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**16.7**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	6	**28.6**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	8	**38.1**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**66.7**	66.7		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	500	**500**		--	--					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 ¤		0.3 ¤	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--

PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 ¤	0.3 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13672093-002	*MM12-LT B22 (0-40) B25 (0-40) B29 (0-50) B33 (0-30)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore
Monsteromschrijving	MM13-LT B23 (220-25
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	90.1	**90.1**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	5.3	**5.3**		--						
METALEN											
arseen	mg/kg	14	**22.7**	22.7	*	WO	0.05	20	48	76	4
barium⁺	mg/kg	56	**154**	154		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.229**	0.229		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	9.7	**25.1**	25.1	*	WO	0.06	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**20.4**	20.4		<=AW	-0.13	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0477**	0.0477		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**19.3**	19.3		<=AW	-0.06	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**45.8**	45.8	*	IN	0.17	35	68	100	4
zink	mg/kg	38	**77.2**	77.2		<=AW	-0.11	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
fosfor (totaal)		330			--	-					
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**	0.07		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13672093-003	*MM13-LT B23 (220-250) B24 (200-250) B27 (200-250) B29 (180-220)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore
Monsteromschrijving	MM14-LT B35 (200-25
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	82.3	**82.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.8	**9.8**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	44	**86.3**	86.3		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.215**	0.215		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.2	**11.8**	11.8		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	7.9	**12.9**	12.9		<=AW	-0.18	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0447**	0.0447		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**9.63**	9.63		<=AW	-0.08	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	17	**30.1**	30.1		<=AW	-0.08	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	29	**51.3**	51.3		<=AW	-0.17	80	165	250	10
zink	mg/kg	29	**49.3**	49.3		<=AW	-0.16	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
fosfor (totaal)		410			--	-					
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**	0.07		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	71	**71**		--	--					

Monstercode	Monsteromschrijving
13672093-004	*MM14-LT B35 (200-250) B36 (250-260) B37 (200-250)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé AnQore
Monsteromschrijving	MM15 B52 (450-500)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	92.7	**92.7**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	6.2	**6.2**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	73	**185**	185		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.226**	0.226		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	15	**36.1**	36.1	*	IN	0.12	15	102	190	3
koper	mg/kg	10	**18.1**	18.1		<=AW	-0.15	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0471**	0.0471		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	16	**23.4**	23.4		<=AW	-0.06	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.67	**0.67**	0.67		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	22	**47.5**	47.5	*	IN	0.19	35	68	100	4
zink	mg/kg	31	**60.6**	60.6		<=AW	-0.14	140	430	720	20
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**	0.07		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13672106-001	*MM15 B52 (450-500) B53 (450-500)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets
Monsteromschrijving	MM16 B90 (0-50) B91
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	89.4	**89.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.3	**3.3**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	11	**11**		--						
METALEN											
barium[+]	mg/kg	40	**72.9**	72.9		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.201**	0.201		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.8	**6.73**	6.73		<=AW	-0.05	15	102	190	3
koper	mg/kg	9.3	**14.2**	14.2		<=AW	-0.17	40	115	190	5
kwik[°]	mg/kg	0.05	**0.0621**	0.0621		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	24	**31.7**	31.7		<=AW	-0.04	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.87	**0.87**	0.87		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**20**	20		<=AW	-0.23	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	24	**40**	40		<=AW	-0.24	80	165	250	10
zink	mg/kg	39	**62.1**	62.1		<=AW	-0.13	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.14	3	12	20	2
cyanide (totaal)[++]	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.11	5.5	28	50	3
fosfor (totaal)		660			--	-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.43	**0.43**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.14	**0.14**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	3.5	**3.5**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	3.6	**3.6**		--	-					
chryseen	mg/kg	3.5	**3.5**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	2.1	**2.1**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	2.7	**2.7**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1.8	**1.8**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	2.0	**2**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	19.78	**19.8**	19.8	*	IN	0.47	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**2.12**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**2.12**		--	-					
PCB 101	ug/kg	7.7	**23.3**		--	-					
PCB 118	ug/kg	2.2	**6.67**		--	-					
PCB 138	ug/kg	15	**45.5**		--	-					
PCB 153	ug/kg	18	**54.5**		--	-					
PCB 180	ug/kg	12	**36.4**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	56.3	**171**	171	*	IN	0.15	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**10.6**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	12	**36.4**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	29	**87.9**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	18	**54.5**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	**182**	182		<=AW	0.00	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	95	**95**		--	--					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.4	0.4 ¤		0.4 ¤	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	1.0	1 ¤		1 ¤	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.4	0.4 ¤		0.4 ¤	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	1.4	1.4 ¤		1.4 ¤	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	1.0	1.0			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--

som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	1.1	1.1 ¤	1.1 ¤	-	1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.8	0.8		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	1.1	1.1 ¤	1.1 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13675668-001	*MM16 B90 (0-50) B91 (0-50) B93 (0-50) B94 (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: 26-05-2022 - 14:25)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Bullets
Monsteromschrijving	MM17 B90 (150-200)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	86.1	**86.1**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--						
METALEN											
barium[+]	mg/kg	55	**77.5**	77.5		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.198**	0.198		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.4	**10.3**	10.3		<=AW	-0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	9.7	**13.5**	13.5		<=AW	-0.18	40	115	190	5
kwik[°]	mg/kg	<0.05	**0.041**	0.041		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**8.75**	8.75		<=AW	-0.09	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**26.9**	26.9		<=AW	-0.12	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	34	**45.8**	45.8		<=AW	-0.20	80	165	250	10
zink	mg/kg	40	**55.4**	55.4		<=AW	-0.15	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.14	3	12	20	2
cyanide (totaal)[++]	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.11	5.5	28	50	3
fosfor (totaal)		430			--	-					
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	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.171	**0.171**	0.171		<=AW	-0.03	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
sulfaat	mg/kg	110	**110**		--	--					

Monstercode	Monsteromschrijving
13675668-002	*MM17 B90 (150-200) B91 (150-200) B93 (150-200) B94 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-05-2022 - 11:27)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM18 B12 (0-50) B14
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	90.9	**90.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	**2.4**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.5	**9.5**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	46	**92**	92		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.25	**0.38**	0.38		<=AW	-0.02	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.8	**13.1**	13.1		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	13	**21.1**	21.1		<=AW	-0.13	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0447**	0.0447		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	33	**45.3**	45.3		<=AW	-0.01	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.53	**0.53**	0.53		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	14	**25.1**	25.1		<=AW	-0.15	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	23	**41.3**	41.3		<=AW	-0.23	80	165	250	10
zink	mg/kg	58	**98.9**	98.9		<=AW	-0.07	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
fosfor (totaal)		590			--	-					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.51	**0.51**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.14	**0.14**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	1.6	**1.6**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.73	**0.73**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.50	**0.5**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.40	**0.4**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.63	**0.63**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.43	**0.43**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.43	**0.43**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.38	**5.38**	5.38	*	WO	0.10	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	**2.92**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**20.4**	20.4		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**14.6**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**14.6**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	7	**29.2**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	10	**41.7**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**58.3**	58.3		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 ¤		0.3 ¤	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--

PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4 ¤	0.4 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13676499-001	*MM18 B12 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B21 (0-30)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-05-2022 - 09:07)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM19 B12 (150-200)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	84.9	**84.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	58	**81.7**	81.7		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.198**	0.198		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.6	**10.6**	10.6		<=AW	-0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	8.5	**11.9**	11.9		<=AW	-0.19	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.041**	0.041		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	11	**13.8**	13.8		<=AW	-0.08	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	17	**22.9**	22.9		<=AW	-0.19	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	33	**44.4**	44.4		<=AW	-0.21	80	165	250	10
zink	mg/kg	39	**54.1**	54.1		<=AW	-0.15	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.14	3	12	20	2
cyanide (totaal)++	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.11	5.5	28	50	3
fosfor (totaal)		290			--	-					
VLUCHTIGE AROMATEN											
styreen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.25	43	86	0.05
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	0.02	**0.02**		--	-					
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	0.083	**0.083**	0.083		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

	Eenheid	BT	BC
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS			
13676498-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.175**^	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13676498-001	*MM19 B12 (150-200) B13 (150-200) B14 (150-200) B16 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-05-2022 - 09:07)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM20 B21 (250-280)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	92.4	**92.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	8.6	**8.6**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	62	**132**	132		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.219**	0.219		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	16	**32.7**	32.7	*	WO	0.10	15	102	190	3
koper	mg/kg	14	**23.6**	23.6		<=AW	-0.11	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0454**	0.0454		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	21	**29.5**	29.5		<=AW	-0.04	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.52	**0.52**	0.52		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**37.6**	37.6	*	WO	0.04	35	68	100	4
vanadium	mg/kg	30	**56.5**	56.5		<=AW	-0.14	80	165	250	10
zink	mg/kg	43	**76.4**	76.4		<=AW	-0.11	140	430	720	20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN											
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**		--	--					
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**		--	--					
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.14	3	12	20	2
cyanide (totaal)++	mg/kg	<1	**0.7**	0.7		<=AW	-0.11	5.5	28	50	3
fosfor (totaal)		420			--	-					
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**	0.07		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13676498-002	*MM20 B21 (250-280)*

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*
ST	*SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)*
SC	*SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SGS beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
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.*
++	*indicatieve toetsing op basis van de toetswaarden van Cyanide complex*
<=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*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*

Kleur informatie

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-05-2022 - 12:58)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM21-LT B38 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	85.3	**85.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	**1.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	10	**10**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	39	**75.6**	75.6		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.215**	0.215		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5.7	**10.7**	10.7		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	9.1	**14.8**	14.8		<=AW	-0.17	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0445**	0.0445		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**23.3**	23.3		<=AW	-0.06	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	11	**19.2**	19.2		<=AW	-0.24	35	68	100	4
zink	mg/kg	46	**77.6**	77.6		<=AW	-0.11	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.101	**0.101**	0.101		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2			--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 ¤		0.3 ¤	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--

PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 ¤	0.3 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13678319-001	*MM21-LT B38 (0-50) B42 (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: 29-05-2022 - 11:31)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM22-LT B40 (350-37
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	85.6	**85.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	**1.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	10	**10**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	46	**89.1**	89.1		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.215**	0.215		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.1	**13.3**	13.3		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	9.9	**16.1**	16.1		<=AW	-0.16	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0445**	0.0445		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**17.8**	17.8		<=AW	-0.07	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**26.2**	26.2		<=AW	-0.13	35	68	100	4
zink	mg/kg	39	**65.8**	65.8		<=AW	-0.13	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
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	0.098	**0.098**	0.098		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
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**	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
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**	70		<=AW	-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13678314-001	*MM22-LT B40 (350-370) B41 (350-390)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-06-2022 - 12:52)

Projectcode	SOM020371-Bullets
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM23 B84 (3-50) B87
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-	
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	95.5	**95.5**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	**0.7**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	**3.0**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	73	**251**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.237**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	4.7	**14.9**	<=AW	0.00
koper	mg/kg	10	**20**	<=AW	-0.13
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0495**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**10.8**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	0.69	**0.69**	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	12	**32.3**	<=AW	-0.04
zink	mg/kg	31	**70**	<=AW	-0.12
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	
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	0.092	**0.092**	<=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	7	**35**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	7	**35**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13685588-001	*MM23 B84 (3-50) B87 (10-50) B88 (4-50) B89 (8-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-06-2022 - 12:52)

Projectcode	SOM020371-Bullets
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	MM24 B84 (150-200)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	83.6	**83.6**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	15	**15**		
METALEN					
barium[+]	mg/kg	61	**90**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.201**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	6.3	**9.15**	<=AW	-0.03
koper	mg/kg	7.8	**11.1**	<=AW	-0.19
kwik[°]	mg/kg	<0.05	**0.0415**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**8.88**	<=AW	-0.09
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	16	**22.4**	<=AW	-0.19
vanadium	mg/kg	28	**39.2**	<=AW	-0.24
zink	mg/kg	32	**45.7**	<=AW	-0.16
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
ammonium	mg/kg	<26	**18.2**	--	
ammonium	mg/kg	<20	**18.2**	--	
cyanide (vrij)	mg/kg	<1	**0.7**	<=AW	-0.14
cyanide (totaal)[++]	mg/kg	1.4	**1.4**	<=AW	-0.09
fosfor (totaal)		360		-	
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
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
sulfaat	mg/kg	82	**82**	--	
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	0.1	0.1	-
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	0.1	0.1	-
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
13685588-002	*MM24 B84 (150-200) B87 (150-200) B88 (150-200) B89 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-06-2022 - 08:45)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	B62-1 B62 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	94.0	**94**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	6.5	**6.5**		--						
METALEN											
nikkel	mg/kg	54	**115**	115	***	>I	1.22	35	68	100	4

Monstercode	Monsteromschrijving
13690395-001	*B62-1 B62 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-06-2022 - 08:45)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	B71-1 B71 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	93.5	**93.5**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	**1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	7.6	**7.6**		--						
METALEN											
nikkel	mg/kg	7.9	**15.7**	15.7		<=AW-0.30		35	68	100	4

Monstercode	Monsteromschrijving
13690395-002	*B71-1 B71 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-06-2022 - 08:45)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	B72-1 B72 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	92.1	**92.1**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	**1.3**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	5.8	**5.8**		--						
METALEN											
nikkel	mg/kg	3.4	**7.53**	7.53		<=AW-0.42	35	68	100	4	

Monstercode	Monsteromschrijving
13690395-003	*B72-1 B72 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-06-2022 - 08:45)

Projectcode	SOM020371
Projectnaam	OHIO Leidingtracé Haven Stein - Fabriek AnQore
Monsteromschrijving	B75-1 B75 (0-40)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	94.6	**94.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	**1.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	8.4	**8.4**		--						
METALEN											
nikkel	mg/kg	20	**38**	38	*	WO	0.05	35	68	100	4

Monstercode	Monsteromschrijving
13690395-004	*B75-1 B75 (0-40)*

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*
ST	*SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)*
SC	*SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SGS beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
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*
<=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*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*

Kleur informatie

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

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*
ST	*SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)*
SC	*SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SGS beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
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*
,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*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*

Kleur informatie

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

BIJLAGE

7

CROW 400 TOETSING INDICATIEF

BIJLAGE 7.1: CROW 400 HAVEN

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM01 (B03/B04/B06 (0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

rood niet vluchtig

- **PCB138**
  concentratie bodem:2.7 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

- **PCB153**
  concentratie bodem:3.8 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

- **PCB180**
  concentratie bodem:5.4 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Kobalt	11	0	nee	nee	0.04
Naftaleen	0.09	0	nee	nee	0
Fenantreen	0.71	0	nee	nee	0
Antraceen	0.41	0	nee	nee	0
Fluorantheen	1.8	0	nee	nee	0
Chryseen	0.91	0	ja	nee	0
Benzo(a)antranceen	1	0	ja	nee	0
Benzo(a)pyreen	0.61	0	ja	ja	0.01
Benzo(k)fluorantheen	0.52	0	ja	nee	0
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0.46	0	ja	nee	0
Benzo(ghi)peryleen	0.39	0	nee	nee	0
PCB138	2.7	0	nee	nee	1.17
PCB153	3.8	0	nee	nee	1.65
PCB180	5.4	0	nee	nee	2.35
PFOS (Perfluoroctaansulfonzuur)	0.4	0	nee	nee	0.34
PFOA (Perfluoroctaanzuur)	0.2	0	nee	nee	0.08

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM01 (B03/B04/B06 (0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig

! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.

Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
PCB180	5.4	0	2.35

! Er is sprake van een overschrijding. De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk bovenop de standaardmaatregelen volgens de betreffende veiligheidsklasse. Laat deze rapportage beoordelen door een deskundige (HVK of AH).

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex

De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.

Gehalte in grond: **2.35** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	X 193	X 163	X 135	! 100
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	X 156	X 126	! 98	! 63
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	X 118	! 88	! 60	! 25
Graven in droge bouwstoffen	0.7	X 116	! 86	! 58	! 23
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	X 113	! 83	! 55	! 20
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	X 111	! 81	! 53	! 18
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	X 110	! 80	! 52	! 16
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM02 (B05(0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

rood niet vluchtig

- **PCB118**
  concentratie bodem:2 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: oranje niet vluchtig

- **PCB101**
  concentratie bodem:5.5 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

- **PCB138**
  concentratie bodem:12 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

- **PCB153**
  concentratie bodem:18 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

- **PCB180**
  concentratie bodem:22 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Arseen	19	0	ja	nee	0.09
Koper	40	0	nee	nee	0
kwik organisch	0.21	0	nee	nee	0.01
Lood	61	0	nee	nee	0.08
Molybdeen	2	0	nee	nee	0
Nikkel	21	0	nee	nee	0
Naftaleen	0.49	0	nee	nee	0
Fenantreen	2.7	0	nee	nee	0
Antraceen	0.34	0	nee	nee	0
Fluorantheen	3.5	0	nee	nee	0
Chryseen	2.1	0	ja	nee	0
Benzo(a)antranceen	1.9	0	ja	nee	0
Benzo(a)pyreen	0.7	0	ja	ja	0.01
Benzo(k)fluorantheen	1.2	0	ja	nee	0
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0.58	0	ja	nee	0
Benzo(ghi)peryleen	0.46	0	nee	nee	0
PCB28	1.3	0	nee	nee	0.57
PCB101	5.5	0	nee	nee	2.39
PCB118	2	0	nee	nee	0.87
PCB138	12	0	nee	nee	5.22
PCB153	18	0	nee	nee	7.83
PCB180	22	0	nee	nee	9.57

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
PFOS (Perfluoroctaansulfonzuur)	0.8	0	nee	nee	0.67
PFOA (Perfluoroctaanzuur)	0.2	0	nee	nee	0.08

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM02 (B05(0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig

! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.

Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
PCB180	22	0	9.57

! Er is sprake van een overschrijding. De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk bovenop de standaardmaatregelen volgens de betreffende veiligheidsklasse. Laat deze rapportage beoordelen door een deskundige (HVK of AH).

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex

De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.

Gehalte in grond: **9.57** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	X 785	X 663	X 549	X 405
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	X 636	X 514	X 399	X 256
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	X 482	X 360	X 245	X 102
Graven in droge bouwstoffen	0.7	X 472	X 350	X 235	! 92
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	X 462	X 340	X 225	! 82
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	X 452	X 330	X 215	! 72
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	X 447	X 325	X 210	! 67
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM03 (B03/B06 (0,5-1,0))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

rood niet vluchtig

- **PCB153**
  concentratie bodem:3.5 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

- **PCB180**
  concentratie bodem:4.5 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Naftaleen	0.08	0	nee	nee	0
Fenantreen	0.32	0	nee	nee	0
Antraceen	0.04	0	nee	nee	0
Fluorantheen	0.59	0	nee	nee	0
Chryseen	0.26	0	ja	nee	0
Benzo(a)antranceen	0.26	0	ja	nee	0
Benzo(a)pyreen	0.19	0	ja	ja	0
Benzo(k)fluorantheen	0.18	0	ja	nee	0
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0.16	0	ja	nee	0
Benzo(ghi)peryleen	0.15	0	nee	nee	0
PCB101	1.3	0	nee	nee	0.57
PCB138	1.2	0	nee	nee	0.52
PCB153	3.5	0	nee	nee	1.52
PCB180	4.5	0	nee	nee	1.96

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM03 (B03/B06 (0,5-1,0))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig			
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.			
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
PCB180	4.5	0	1.96

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex

De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.

Gehalte in grond: **1.96** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	X 161	X 136	X 112	! 83
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	X 130	X 105	! 82	! 52
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	! 99	! 74	! 50	! 21
Graven in droge bouwstoffen	0.7	! 97	! 72	! 48	! 19
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	! 95	! 70	! 46	! 17
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	! 93	! 68	! 44	! 15
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	! 92	! 67	! 43	! 14
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

BIJLAGE 7.2: CROW 400 LEIDINGTRACÉ

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM10 (B62/B71/B72/B75 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

oranje niet vluchtig

- **PCB138**
  concentratie bodem:1.9 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: oranje niet vluchtig

- **PCB153**
  concentratie bodem:1.9 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: oranje niet vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Kobalt	7	0	nee	nee	0.02
Molybdeen	11	0	nee	nee	0.01
Nikkel	39	0	nee	nee	0
PCB101	1.7	0	nee	nee	0.74
PCB138	1.9	0	nee	nee	0.83
PCB153	1.9	0	nee	nee	0.83
PCB180	1.4	0	nee	nee	0.61

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM10 (B62/B71/B72/B75 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig			
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.			
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
PCB138	1.9	0	0.83
PCB153	1.9	0	0.83

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex

De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.

Gehalte in grond: **0.83** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m³	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	! 68	! 58	! 48	! 35
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	! 55	! 45	! 35	! 22
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	! 42	! 31	! 21	✓ 9
Graven in droge bouwstoffen	0.7	! 41	! 30	! 20	✓ 8
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	! 40	! 29	! 20	✓ 7
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	! 39	! 29	! 19	✓ 6
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	! 39	! 28	! 18	✓ 6
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM10_uitsplitsing (B62 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Nikkel	54	0	nee	nee	0.01

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM10_uitsplitsing (B62 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig

! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.

Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
Nikkel	54	0	0.01

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex

De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.

Gehalte in grond: **0.01** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	✓ 1	✓ 1	✓ 1	✓ 0
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	✓ 1	✓ 1	✓ 0	✓ 0
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	✓ 1	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven in droge bouwstoffen	0.7	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM10_uitsplitsing (B71 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Nikkel	7.9	0	nee	nee	0

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM10_uitsplitsing (B71 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig			
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.			
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
Nikkel	7.9	0	0

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex
De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.
Gehalte in grond: **0** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven in droge bouwstoffen	0.7	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM10_uitsplitsing (B72 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Nikkel	3.4	0	nee	nee	0

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM10_uitsplitsing (B72 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig			
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.			
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
Nikkel	3.4	0	0

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex
De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.
Gehalte in grond: **0** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven in droge bouwstoffen	0.7	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM10_uitsplitsing (B75 (0,0-0,4))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Nikkel	20	0	nee	nee	0

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM10_uitsplitsing (B75 (0,0-0,4))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig			
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.			
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
Nikkel	20	0	0

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex
De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.
Gehalte in grond: **0** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven in droge bouwstoffen	0.7	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	✓ 0	✓ 0	✓ 0	✓ 0
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM12 (B22/B25/B29/B33 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Kobalt	13	0	nee	nee	0.05
Nikkel	20	0	nee	nee	0
PFOS (Perfluoroctaansulfonzuur)	0.3	0	nee	nee	0.25
PFOA (Perfluoroctaanzuur)	0.3	0	nee	nee	0.13

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM12 (B22/B25/B29/B33 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig			
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.			
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
PFOS (Perfluoroctaansulfonzuur)	0.3	0	0.25

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

		SRC-overschrijdingsindex			
		De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.			
		Gehalte in grond: **0.25** maal de SRCarbo-waarde			
Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	! 21	! 17	! 14	! 11
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	! 17	! 13	! 10	✓ 7
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	! 13	✓ 9	✓ 6	✓ 3
Graven in droge bouwstoffen	0.7	! 12	✓ 9	✓ 6	✓ 2
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	! 12	✓ 9	✓ 6	✓ 2
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	! 12	✓ 9	✓ 6	✓ 2
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	! 12	✓ 8	✓ 5	✓ 2
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM13 (B23/B24/B27/B29 (1,8-2,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Arseen	14	0	ja	nee	0.07
Kobalt	9.7	0	nee	nee	0.03
Nikkel	20	0	nee	nee	0

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM13 (B23/B24/B27/B29 (1,8-2,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig			
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.			
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
Arseen	14	0	0.07

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex

De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.

Gehalte in grond: **0.07** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	✓ 6	✓ 5	✓ 4	✓ 3
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	✓ 5	✓ 4	✓ 3	✓ 2
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	✓ 4	✓ 3	✓ 2	✓ 1
Graven in droge bouwstoffen	0.7	✓ 3	✓ 3	✓ 2	✓ 1
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	✓ 3	✓ 2	✓ 2	✓ 1
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	✓ 3	✓ 2	✓ 2	✓ 1
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	✓ 3	✓ 2	✓ 2	✓ 0
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM15 (B52/B53 (4,5-5,0))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Kobalt	15	0	nee	nee	0.05
Nikkel	22	0	nee	nee	0

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM15 (B52/B53 (4,5-5,0))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig

! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.

Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
Kobalt	15	0	0.05

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex

De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.

Gehalte in grond: **0.05** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	✓ 4	✓ 3	✓ 3	✓ 2
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	✓ 3	✓ 3	✓ 2	✓ 1
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	✓ 3	✓ 2	✓ 1	✓ 1
Graven in droge bouwstoffen	0.7	✓ 2	✓ 2	✓ 1	✓ 0
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	✓ 2	✓ 2	✓ 1	✓ 0
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	✓ 2	✓ 2	✓ 1	✓ 0
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	✓ 2	✓ 2	✓ 1	✓ 0
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM18 (B12/B14 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Naftaleen	0.01	0	nee	nee	0
Fenantreen	0.51	0	nee	nee	0
Antraceen	0.14	0	nee	nee	0
Fluorantheen	1.6	0	nee	nee	0
Chryseen	0.5	0	ja	nee	0
Benzo(a)antranceen	0.73	0	ja	nee	0
Benzo(a)pyreen	0.63	0	ja	ja	0.01
Benzo(k)fluorantheen	0.4	0	ja	nee	0
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0.43	0	ja	nee	0
Benzo(ghi)peryleen	0.43	0	nee	nee	0
PFOS (Perfluoroctaansulfonzuur)	0.4	0	nee	nee	0.34
PFOA (Perfluoroctaanzuur)	0.3	0	nee	nee	0.13

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM18 (B12/B14 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig

! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.

Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
PFOS (Perfluoroctaansulfonzuur)	0.4	0	0.34

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex

De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.

Gehalte in grond: **0.34** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m³	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	! 28	! 24	! 19	! 14
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	! 23	! 18	! 14	✓ 9
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	! 17	! 13	✓ 9	✓ 4
Graven in droge bouwstoffen	0.7	! 17	! 12	✓ 8	✓ 3
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	! 16	! 12	✓ 8	✓ 3
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	! 16	! 12	✓ 8	✓ 3
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	! 16	! 12	✓ 7	✓ 2
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm²/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM20 (B21 (2,5-2,8))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Kobalt	16	0	nee	nee	0.06
Nikkel	20	0	nee	nee	0

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM20 (B21 (2,5-2,8))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig

! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.

Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
Kobalt	16	0	0.06

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex

De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.

Gehalte in grond: **0.06** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	✓ 5	✓ 4	✓ 3	✓ 3
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	✓ 4	✓ 3	✓ 3	✓ 2
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	✓ 3	✓ 2	✓ 2	✓ 1
Graven in droge bouwstoffen	0.7	✓ 3	✓ 2	✓ 1	✓ 1
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	✓ 3	✓ 2	✓ 1	✓ 1
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	✓ 3	✓ 2	✓ 1	✓ 0
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	✓ 3	✓ 2	✓ 1	✓ 0
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

BIJLAGE 7.3: CROW 400 BULLETLOCATIE

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM16 (B90/B91/B93/B94 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

rood niet vluchtig

- **PCB118**
  concentratie bodem:2.2 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: oranje niet vluchtig

- **PFOS (Perfluoroctaansulfonzuur)**
  concentratie bodem:1.1 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 0.89 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 1.19 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: oranje niet vluchtig

- **PCB101**
  concentratie bodem:7.7 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

- **PCB138**
  concentratie bodem:15 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

- **PCB153**
  concentratie bodem:18 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

- **PCB180**
  concentratie bodem:12 mg/kg
  SRC grond oranje,75%: 1.72 mg/kg
  SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Naftaleen	0.01	0	nee	nee	0
Fenantreen	0.43	0	nee	nee	0
Antraceen	0.14	0	nee	nee	0
Fluorantheen	3.5	0	nee	nee	0
Chryseen	3.5	0	ja	nee	0
Benzo(a)antranceen	3.6	0	ja	nee	0
Benzo(a)pyreen	2.7	0	ja	ja	0.03
Benzo(k)fluorantheen	2.1	0	ja	nee	0
Indeno(1,2,3cd)pyreen	2	0	ja	nee	0
Benzo(ghi)peryleen	1.8	0	nee	nee	0
PCB101	7.7	0	nee	nee	3.35
PCB118	2.2	0	nee	nee	0.96
PCB138	15	0	nee	nee	6.52
PCB153	18	0	nee	nee	7.83
PCB180	12	0	nee	nee	5.22
PFOS (Perfluoroctaansulfonzuur)	1.1	0	nee	nee	0.92
PFOA (Perfluoroctaanzuur)	1.1	0	nee	nee	0.46

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2022 versie: 3.0
Locatie: Chemelot OHIO
Kadastraalnummer: MM16 (B90/B91/B93/B94 (0,0-0,5))
Uitvoerende partij: WSP
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen, vluchtige stoffen zijn complex en moeten apart van dit tabblad kritisch beoordeeld worden.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig

! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.

Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Factor => SRCarbo
PCB153	18	0	7.83

! Er is sprake van een overschrijding. De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk bovenop de standaardmaatregelen volgens de betreffende veiligheidsklasse. Laat deze rapportage beoordelen door een deskundige (HVK of AH).

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex

De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.

Gehalte in grond: **7.83** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	X 643	X 543	X 449	X 332
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	X 520	X 421	X 327	X 209
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	X 394	X 294	X 200	! 83
Graven in droge bouwstoffen	0.7	X 386	X 286	X 192	! 75
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	X 378	X 278	X 184	! 67
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	X 370	X 270	X 176	! 59
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	X 366	X 266	X 172	! 55
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

BIJLAGE

8 BOSANISGEGEVENS (ZIE VERSIE 3.0)

Bijlage 17.9

MEMO

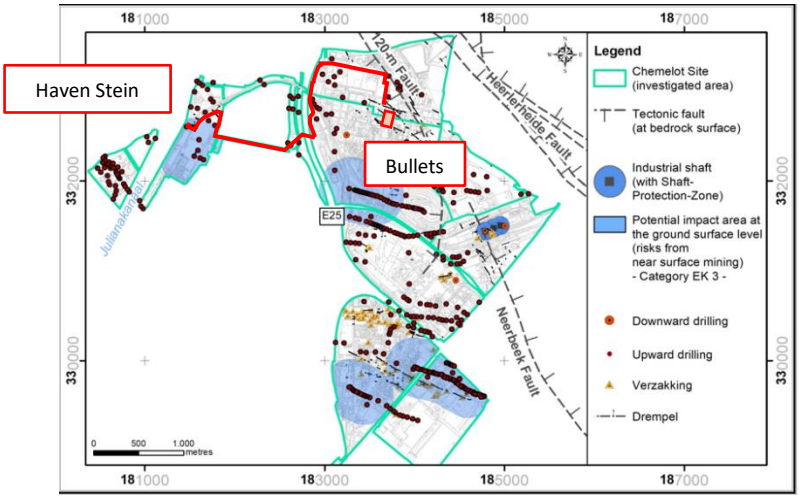
Datum	20-05-2022	**Behandeld door**	Thei Kleuters
Onderwerp	PAAPV.0302 OHIO project Geotechnische aandachtspunten		

Locatiespecifieke geotechnische aandachtspunten van OHIO project:

Bij de engineering van een OHIO-project moet rekening worden gehouden met enkele locatiespecifieke geotechnische kwesties. Dit zijn geen WABO-vergunningsvereisten, maar ze kunnen een invloed hebben op de veiligheid, de financiën en het milieu en soms eisen verzekeringsmaatschappijen dat er rekening mee wordt gehouden. Zij moeten naar behoren worden geëvalueerd en er moeten maatregelen worden genomen in overeenstemming met de risico's.

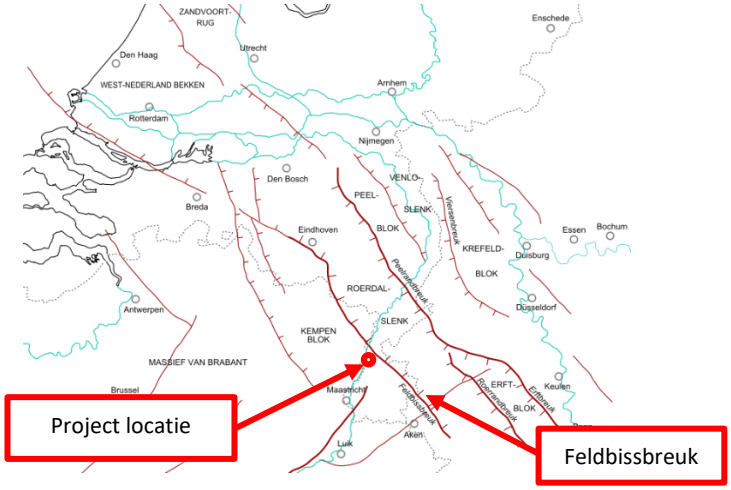
1. Na-ijleffecten mijnbouw

Aangezien het Chemelot-terrein is begonnen als steenkoolwinningsgebied, zijn er enkele gebieden met mogelijke effecten van de mijnbouwactiviteiten in het verleden. In 2020 heeft DSM Nederland onderzoek gedaan naar de effecten na de mijnbouw en geconcludeerd dat in sommige delen van het terrein sprake is van een risico met een relatief lage waarschijnlijkheid van optreden en dat nader geotechnisch onderzoek nodig is met betrekking tot de stabiliteit van de ondergrond en mogelijke maatregelen.
In het OHIO-project bevindt haven Stein zich in het potentiële effectgebied (categorie EK3) van ondergrondse mijnbouw. Daarom wordt aanbevolen extra onderzoek en studie uit te voeren om te bepalen of extra stabiliserende maatregelen nodig zijn.



2. Breuken

De meeste aardbevingen worden veroorzaakt door breuken in de grond. Het gebied rond de breuken heeft een hoger risico op aardbevingen. In het OHIO-project bevindt zich een breuk op ongeveer 100 m afstand van het gebied van de bullets. (Zie de foto uit hoofdstuk 1) Ook Feldbissbreuk, die de op twee na zwaarste aardbeving in Nederland veroorzaakte, ligt op ongeveer 5 km afstand. Daarom wordt aanbevolen de risico's van nabijgelegen breuken te evalueren en te beperken.



3. Seismische belasting

Het is in Nederland niet verplicht om seismische belasting mee te nemen in de constructieberekening om een WABO-bouwvergunning te verkrijgen, behalve voor enkele speciale gebouwtypes. Aangezien er geen nationale bijlage is bij Eurocode 8 (EN 1998) die betrekking heeft op het ontwerpen van constructies voor aardbevingsbestendigheid, is er geen officiële definitie van de seismische belasting. Het bijgevoegde document van de NAM en Zonneveld ingenieurs kan worden gebruikt als richtlijn wanneer het nodig is om te berekenen.

4. Conclusie

Gezien de geotechnische risico's rond de locatie (haven Stein, Bullet area) zal het geotechnisch bedrijf Fugro extra ondergronds onderzoek verrichten om een aantal aanbevelingen te doen in hun funderingsadviesrapport dat specifiek voor dit project is opgesteld en noodzakelijk is voor de vergunningsaanvraag. Voorts zullen de uitgangspunten van de constructieberekeningen (heiwerk, beton, staal) CC3 zijn in plaats van CC2.
Op basis van het funderingsrapport van Fugro wordt het resultaat besproken met de

opdrachtgever AnQore en de verzekeringsmaatschappij om te bepalen of bij het ontwerp van het project extra maatregelen tegen de geotechnische risico's moeten worden genomen.

Attachment : Leidraad berekenen van een aardbevingsbelasting conform NEN-EN 1998/NPR9998:2015 volgens de zijdelingse belastingsmethode

NAM

zonneveld ingenieurs®

Leidraad berekenen van een aardbevings-belasting conform NEN-EN 1998/NPR9998:2015 volgens de zijdelingse belastingsmethode

Zonneveld ingenieurs b.v.
Postbus 4398
3006 AJ Rotterdam
Delftseplein 27
3013 AA Rotterdam
Tel +31(0)10 452 88 88
Fax +31(0)10 452 95 50
info@zonneveld.com
www.zonneveld.com

ONDERDEEL	**ZIJDELINGSE BELASTINGSMETHODE**
OPDRACHTGEVER	**Nederlandse Aardolie Maatschappij b.v.** **Postbus 2800** **9400 HH Assen**
OPGESTELD DOOR	ir. W.B. van der Linde
GECONTROLEERD DOOR	ing. H.J. Hoorn RC
GOEDGEKEURD DOOR	ir. M.J. Durian RO
DATUM	12-05-2016
VERSIE	v01
REVISIE	-
STATUS	DEFINITIEF

DISCLAIMER

Dit rapport bevat een leidraad waarin een berekeningsmethode voor een bouwconstructie is uitgewerkt om te voldoen aan de grenstoestand NC van de NPR9998:2015 (nl), publicatie december 2015. De aangegeven berekening zal voor elk project variëren en dient te worden aangepast aan de constructieve uitgangspunten van het te berekenen project. De initiatiefnemer/hoofdconstructeur van een project is verantwoordelijk voor de juiste toepassing van de in dit rapport gehanteerde normen/voorschriften.
Zonneveld ingenieurs en/of Nederlandse Aardolie Maatschappij BV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor de bouwwerken die mede met de leidraad in dit rapport tot stand worden gebracht en/of de financiële gevolgen die uit het gebruik van dit rapport voortvloeien. De indiener en hoofdconstructeur blijven verantwoordelijk en aansprakelijk voor de bouwconstructies die in dit rapport worden behandeld.

zonneveld ingenieurs®

Inhoudsopgave

Voorwoord 2
1 Inleiding 3
2 Inleiding tot berekeningsmethode 4
3 Stappenplan 5
4 Toelichting stappenplan zijdelingse belastingsmethode 7
Stap 1: Controleer of de constructie voldoet aan de voorwaarden 7
Stap 2: Bepaal gevolgklasse, grenstoestand en k_{ag} 9
Stap 3: Bepaal $a_{g;ref}$ afhankelijk van de bouwlocatie. 9
Stap 4: Bepaal het geschikte ontwerpresponsspectrum 9
Stap 5: Bepaal ductiliteitsklasse 10
Stap 6: Bepaal gedragsfactor q 10
Stap 7: Bepaal spectrale respons $S_d(T_1)$ 12
Stap 8: Bepaal totale gebouwmassa m 12
Stap 9: Bepaal correctiefactor λ 13
Stap 10: Bepaal afschuifkracht t.p.v. fundering F_b 14
Stap 11: Bepaal verdeling van de horizontale seismische krachten F_i 14
Stap 12: Bepaal bijkomende torsie-effecten 14
5 Constructieve afwegingen 16
Regelmatigheid in horizontaal vlak (plattegrond) 16
Demping 17
6 Slotwoord 18

zonneveld ingenieurs®

Voorwoord

Voor het ontwerp van een aardbevingsbestendige constructie dienen constructieberekeningen volgens de NEN-EN 1998-1:2004 en NPR9998:2015 (dec 2015) te worden gemaakt.

Een initiatiefnemer of opdrachtgever van een bouwproject dient hiervoor een constructieadvies aan te vragen. Als het constructieadvies wordt ingediend volgens deze leidraad zal het beoordelingsproces sneller verlopen omdat dan in één keer alle gewenste informatie kan worden aangeleverd. De initiatiefnemer wordt verzocht deze leidraad aan hun constructieadviseur ter beschikking te stellen.

1 Inleiding

Ten behoeve van het bepalen van een aardbevingsbelasting volgens de nationale voorschriften heeft Zonneveld Ingenieurs deze leidraad opgesteld. Uitgangspunt voor deze leidraad zijn de NEN-EN 1998-1:2004 en NPR9998:2015 (december 2015).

Deze leidraad bevat uitgangspunten, ontwerpadviezen en een te hanteren stappenplan voor het definiëren van een aardbevingsbelasting volgens de *zijdelingse belastingmethode.* De *zijdelingse belastingmethode* is de meest eenvoudige rekenwijze om aan te tonen dat een project aardbevingsbestendig kan worden gebouwd. Voor meer geavanceerde methoden dient NEN-EN 1998 te worden geraadpleegd.

De berekening van een aardbevingsbelasting conform deze methode mag slechts worden toegepast indien aan de uitgangspunten voldaan wordt. Het stappenplan gehanteerd worden om de belasting te bepalen waarbij de ontwerpadviezen in overweging genomen kunnen worden.

2 Inleiding tot berekeningsmethode

Aardbevingsberekeningen dienen voor de Nederlandse situatie gebaseerd te worden op NPR9998:2015 [1] en EN1998-1:2004 [2]. In [1] worden drie methodes gepresenteerd om een aardbevingsbelasting te berekenen:

1) Zijdelingse belastingsmethode ([1] §4.3.3.2)
2) Spectrale modale responsberekening ([1] §4.3.3.3)
3) Niet-lineaire methoden ([1] §4.3.3.4)

In Tabel 1 wordt globaal weergegeven wanneer elke methode toegepast dient te worden.

Tabel 1 Overzicht verschillende berekeningsmethoden

	Zijdelingse belastingsmethode	Spectrale modale responsberekening	Niet-lineaire methoden
Wanneer toe te passen?	Voor gebouwen waarvan de respons niet significant wordt beïnvloed door andere trilvormen dan de fundamentele trilvorm in elke hoofdrichting.	Voor gebouwen die niet voldoen aan de voorwaarden voor toepassing van de zijdelingse belastingsmethode.	Om aan te tonen dat het gebouw bestand is tegen aardbevingen met minder conservatieve oplossingen dan bepaald met de lineaire rekenmethoden.

Van bovengenoemde methodes is de zijdelingse belastingsmethode de meest eenvoudige methode, gebaseerd op een 1-massa-veer-demper-systeem. Uitgangspunten en te hanteren getallen voor toepassing van deze methode worden gepresenteerd in [1] en [2] en in deze leidraad.

In deze leidraad zal verder alleen ingegaan worden op de zijdelingse belastingsmethode.

Grenstoestanden

In [2] worden drie grenstoestanden onderscheiden:

1. Near Collapse (NC): bouwconstructie staat vrijwel op instorten
2. Significant Damage (SD): significante beschadiging
3. Damage Limitation (DL): beperkte schade

De grenstoestand NC dient te allen tijde te worden beschouwd terwijl de toestanden SD en DL optioneel kunnen worden beschouwd. Deze leidraad richt zich alleen op controle van de grenstoestand NC.

Niet-lineair gedrag van de constructie

Door de capaciteit van ductiele (dissipatieve) constructieve systemen om seismische belastingen op te nemen in het niet-lineaire gebied, is het in het algemeen toelaatbaar om bij het ontwerp of de verificatie via een equivalente elastische berekening een lagere belastingen aan te houden dan de belasting overeenkomend met een volledig lineair-elastische respons. De reductie wordt verwezenlijkt door de gedragsfactor q in te voeren bij bepaling van het ontwerpresponsspectrum.

3 Stappenplan

Voor de bepaling van de bovengrens van de aardbevingsbelasting volgens de zijdelingse belastingsmethode volgens [1] en [2] wordt aanbevolen de volgende stappen te doorlopen:

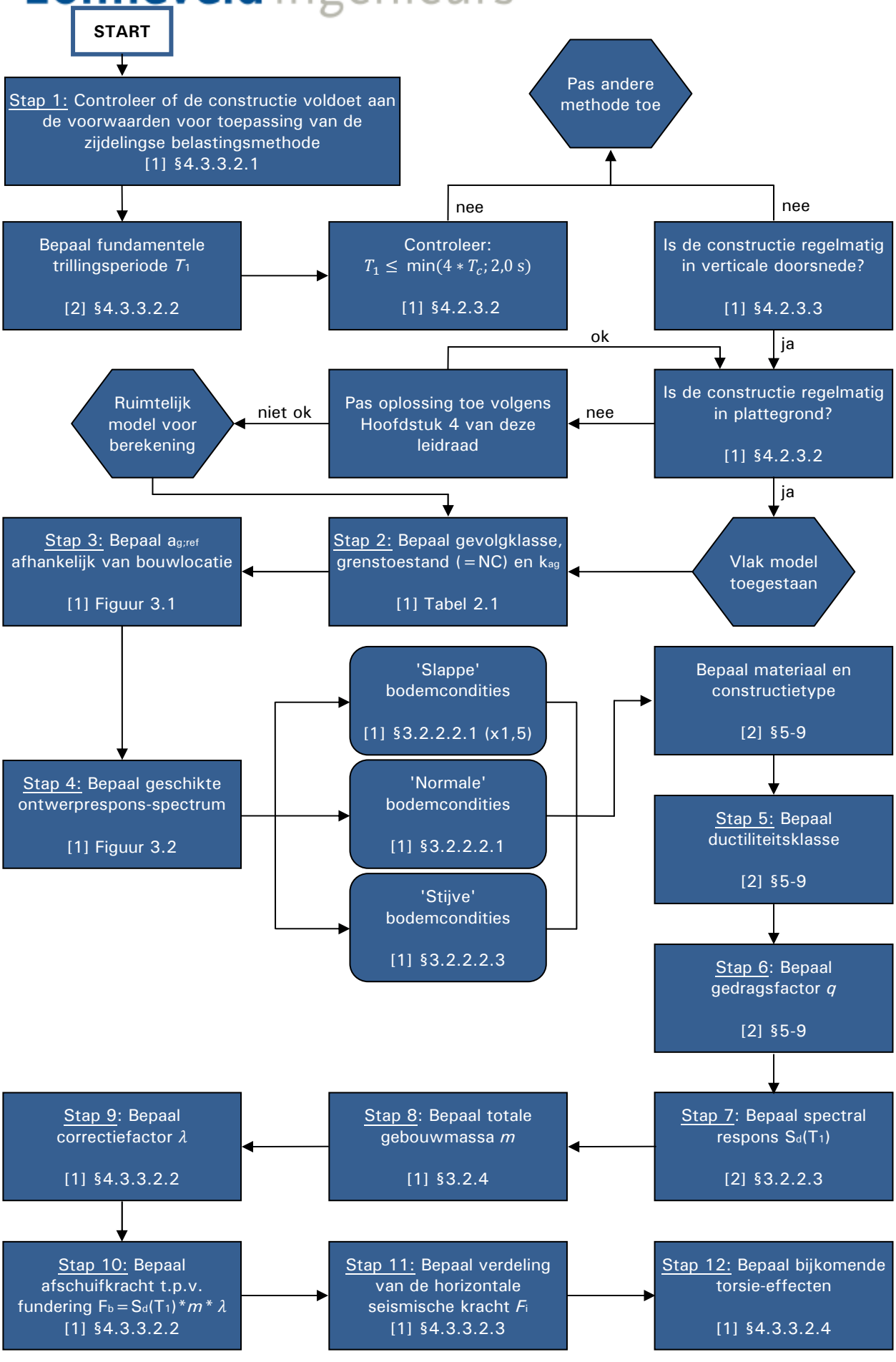
Stap 1:	Controleer of de constructie voldoet aan de voorwaarden voor toepassing van de zijdelingse belastingsmethode	[1] §4.3.3.2.1
Stap 2:	Bepaal gevolgklasse, grenstoestand en k_{ag}	[1] Tabel 2.1
Stap 3:	Bepaal $a_{g;ref}$ afhankelijk van de bouwlocatie	[1] Figuur 3.1
Stap 4:	Bepaal het geschikte ontwerpresponsspectrum, afhankelijk van de bodemcondities van de bouwlocatie	[1] Figuur 3.2
Stap 5:	Bepaal ductiliteitsklasse	[2] §5-9
Stap 6:	Bepaal gedragsfactor q	[2] §5-9
Stap 7:	Bepaal spectrale respons $S_d(T_1)$	[1] §3.2.2.3
Stap 8:	Bepaal totale gebouwmassa m	[1] §3.2.4
Stap 9:	Bepaal correctiefactor λ	[1] §4.3.3.2.2
Stap 10:	Bepaal afschuifkracht t.p.v. fundering F_b	[1] §4.3.3.2.2
Stap 11:	Bepaal verdeling van de horizontale seismische krachten over de hoogte F_i	[1] §4.3.3.2.3
Stap 12:	Bepaal bijkomende torsie-effecten	[1] §4.3.3.2.4

Deze stappen dienen te worden doorlopen voor elk van de twee hoofdrichtingen.

Op de volgende pagina is een stroomschema weergegeven waarmee een aardbevingsbelasting berekend kan worden volgens de zijdelingse belastingsmethode, overeenkomstig met het stappenplan. De eerste stappen van het stroomschema toetsen of de zijdelingse belastingsmethode mag worden toegepast voor de constructie. De volgende stappen beschrijven de bepaling van de aardbevingsbelasting volgens de zijdelingse belastingsmethode. De bijbehorende artikelen, tabellen en figuren van [1] en [2] en deze leidraad zijn vermeld voor elke stap.

Uiteindelijk kan door het stappenplan of stroomschema te doorlopen de afschuifkracht ter plaatse van de fundering ten gevolge van aardbevingsbelasting F_b volgens de zijdelingse belastingsmethode worden berekend. In Hoofdstuk 4 wordt een toelichting gegeven op de verschillende stappen.

zonneveld ingenieurs®



4 Toelichting stappenplan zijdelingse belastingsmethode

Stap 1: Controleer of de constructie voldoet aan de voorwaarden

Uitgangspunt van deze leidraad is dat gebruik gemaakt kan worden van de zijdelingse belastingsmethode. De constructie dient te voldoen aan de uitgangspunten zoals beschreven in [1], [2] en deze leidraad.

De zijdelingse belastingsmethode mag worden toegepast voor gebouwen waarvan de respons niet significant wordt beïnvloed door andere trilvormen dan de fundamentele trilvorm in elke hoofdrichting. Aan dit criterium wordt geacht voldaan te zijn indien het gebouw voldoet aan twee criteria, met betrekking tot de fundamentele trillingsperiode T_1 en regelmatigheid in verticale doorsnede, zie [1] 4.3.3.2.1.

Fundamentele trillingsperiode T_1

De fundamentele trillingsperioden T_1 in de twee hoofdrichtingen dienen te voldoen aan, [1] 4.3.3.2.1:

$T_1 \leq \min(4 * T_c; 2{,}0\ \text{s})$

waarin:

T_c = Bovengrens van de trillingsperioden waarvoor de spectrale versnelling constant is, volgens [1] 3.2.2.2.1.

Voor $a_{g;ref} \geq 0{,}04g$ is $4 * T_c > 2{,}0s$. Het criterium $T_1 \leq 2{,}0s$ is daarom maatgevend voor het toepassingsgebied van NPR9998:2015 (december 2015).

Trillingstijd T_1 bepalen

De fundamentele trillingsperioden T_1 in de twee hoofdrichtingen kunnen op verschillende manieren worden bepaald, [2] 4.3.3.2.2:

[2] 4.3.3.2.2 (2) Met behulp van dynamische berekeningsmethoden (zoals de Rayleigh methode)

[2] 4.3.3.2.2 (3) Gebouwen tot maximaal 40m[1] kan de fundamentele trillingsperiode T_1 (in sec) worden geschat volgens:

$T_1 = C_t * H^{3/4}$

waarin:

$C_t =$
- 0,085 Momentvaste stalen frames
- 0,075 Momentvaste betonnen frames en excentrisch geschoorde stalen frames
- 0,050 Alle overige constructies

$H =$ Hoogte van het gebouw, in m[1], vanaf de fundering of de bovenkant van een als star te beschouwen kelder

[2] 4.3.3.2.2 (4) Voor gebouwen met betonnen of metselwerken dwarswanden mag de waarde van C_t worden bepaald volgens:

$C_t = 0{,}075/\sqrt{A_c}$ waarin:

$A_c = \sum \left[A_i * \left(0{,}2 + (l_{wi}/H)\right)^2\right]$

waarin:

$A_c =$ Totale effectieve oppervlak van de dwarswanden op begane grondniveau van de constructie, in m^2

$A_i =$ Effectieve dwarsdoorsnede van dwarswand *i* in de beschouwde richting op begane grondniveau van de constructie, in m^2

$H =$ Hoogte van het gebouw, in m^1, vanaf de fundering of de bovenkant van een als star te beschouwen kelder

$l_{wi} =$ De lengte van dwarswand *i* op begane grondniveau in de richting parallel aan de aangrijpende kracht, in m^1, met de beperking dat $l_{wi}/H \leq 0{,}9$

[2] 4.3.3.2.2 (5) De fundamentele trillingsperiode T_1 (in sec) mag worden geschat volgens:

$T_1 = 2 * \sqrt{d}$

waarin:

$d =$ De horizontale elastische verplaatsing aan de bovenkant van de constructie, in m^1, veroorzaakt door de zwaartekrachtbelastingen in horizontale richting aan te brengen

Regelmatigheid in verticale doorsnede

Voorwaarden voor de toepassing van de verschillende analyse methoden worden gepresenteerd in Tabel 2, [1] Tabel 4.1.

Tabel 2 Voorwaarden voor toepassing verschillende berekeningsmethoden, [1] Tabel 4.1

Regelmaat		Toegelaten vereenvoudiging		Gedragsfactor *q*
Horizontaal vlak (plattegrond)	**Verticaal vlak (verticale doorsnede)**	**Model**	**Lineair-elastische berekeningsmethode**	**(voor lineaire berekenings-methoden)**
Ja	Ja	Vlak	Zijdelingse belasting	Referentiewaarde
Ja	Nee	Vlak	Modaal	Verlaagde waarde
Nee	Ja	Ruimtelijk	Zijdelingse belasting	Referentiewaarde
Nee	Nee	Ruimtelijk	Modaal	Verlaagde waarde

Voor de berekening van de aardbevingskracht met de zijdelingse belastingsmethode is constructieve regelmaat in het verticale vlak (verticale doorsnede) vereist. Of de constructie hieraan voldoet dient gecontroleerd te worden aan de hand van [1] §4.2.3.3.

Uit bovenstaande tabel volgt ook dat regelmatigheid in horizontaal vlak (plattegrond) vereist is in het geval een vlak constructief model wordt gebruikt. Of de constructie hieraan voldoet dient gecontroleerd te worden aan de hand van [1] §4.2.3.3. Zie hiervoor ook Hoofdstuk 5.

Stap 2: Bepaal gevolgklasse, grenstoestand en k_{ag}

De indeling van de gevolgklassen volgens NEN-EN 1990 Tabel NB.20 geldt, waarbij de voorbeelden daarvan zoals gegeven in tabel NEN-EN 1990 NB.21 kunnen worden gehanteerd. Zie voor nadere aanduiding ook [1] Tabel 2.1 en 2.2.

Bepaal k_{ag} volgens [1] Tabel 2.1 en 2.2. Hanteer grenstoestand Near Collapse (NC).

Stap 3: Bepaal $a_{g;ref}$ afhankelijk van de bouwlocatie.

Zie [1] Figuur 3.1 voor de contourplot van de referentiepiekgrondversnellingen $a_{g;ref}$ in g bij een herhalingstijd van 475 jaar.

Stap 4: Bepaal het geschikte ontwerpresponsspectrum

In [1] Figuur 3.2 wordt onderscheid gemaakt tussen 'slappe bodemcondities', 'normale bodemcondities' en 'stijve bodemcondities'.

- Voor 'normale bodemcondities' geldt dat de eigenschappen van slappe en stijve bodemcondities niet van toepassing zijn. De meeste bodemcondities in de regio zijn geclassificeerd als 'normale bodemcondities'. Het ontwerpresponsspectrum wordt bepaald volgens [1] §3.2.2.2.1 of [1] §3.2.2.2.3 Formule 3.21-3.23.
- Voor 'slappe bodemcondities' geldt dat de grond binnen 10m[1] vanaf maaiveld veen pakketten of lagen met veel organisch materiaal van samen ten minsten 1m[1] dik bevat. Het ontwerpresponsspectrum wordt bepaald door het responsspectrum volgens [1] §3.2.2.2.1 of [1] §3.2.2.2.3 Formule 3.21-3.23 te vermenigvuldigen met factor 1,5.
- Voor 'stijve bodemcondities' geldt $v_{s;30} > 250$m/s, geen individuele lagen met $v_s < 200$m/s en $a_{g;ref} < 0{,}2$g, zie ook [1] Figuur 3.0. Het ontwerpresponsspectrum wordt bepaald volgens [1] §3.2.3.1 of [1] §3.2.2.2.3 Formule 3.24-3.26.

Bepaal het geschikte ontwerpresponsspectrum, afhankelijk van de bodemcondities van de bouwlocatie.

Stap 5: Bepaal ductiliteitsklasse

Ductiliteit of vervormbaarheid is de mate waarin een materiaal of constructie een plastische vervorming toelaat. Ductiliteit kan beschouwd worden voor elementen, verbindingen en de gehele constructie. De mate van ductiliteit is in [2] gecategoriseerd in ductiliteitsklassen. Hierin zijn de categorieën lage ductiliteit (DCL), medium ductiliteit (DCM) en hoge ductiliteit (DCH) te onderscheiden.

Voor nieuw te bouwen constructies wordt ductiliteitsklasse DCM en DCH aanbevolen. Hiervoor dient de constructie te voldoen aan de ontwerp- en detailleringsregels voor dissipatief constructiegedrag gegeven in [2] §5-9. Lage ductiliteit (DCL) wordt voor nieuwbouw alleen aanbevolen voor gebieden met een lage seismische activiteit ($a_{g;ref} < 0{,}04$ g voor staal, staal-beton, $a_{g;d} < 0{,}20$g voor beton).

Stap 6: Bepaal gedragsfactor *q*

De gedragsfactor *q* mag zijn bepaald met behulp van een push-over-analyse of met behulp van bepalingen uit [2] §5-9.

De materiaalkeuze voor de hoofddraagconstructie, de ductiliteitsklasse en het constructietype bepalen welke gedragsfactor gehanteerd dient te worden. Een hogere gedragsfactor leidt tot een grotere reductie van het ontwerpresponsspectrum. De hoogste gedragsfactor wordt verkregen door een combinatie van de volgende eigenschappen:

1. Hoofddraagconstructie met veel vervormingcapaciteit
2. Regelmatigheid in verticale doorsnede, zie [2] §4.2.3.1
3. De keuze voor een ductiel materiaal

Voor constructies opgebouwd uit beton, staal, staal-beton, hout en metselwerk worden in [2] §5-9 waardes gegeven voor de gedragsfactor q_0. Een samenvatting hiervan is weergegeven in de Tabel 3.

In de tabel is vermenigvuldigingsfactor α_u/α_1 opgenomen. De vermenigvuldigingsfactor representeert de verhouding tussen de waarde α_u waarbij voldoende plastische scharnieren zijn ontstaan voor ontwikkelen van globale constructieve instabiliteit en de waarde α_1 waarbij het eerste plastisch scharnier ontstaat. De waarde van de vermenigvuldigingsfactor α_u/α_1 kan worden bepaald met behulp van een niet-lineaire statische pushover analyse of met behulp van benaderingswaarden uit [2]. Bij toepassing van de zijdelingse belastingsmethode zijn de benaderingswaarden uit [2] afdoende.

Tot slot wordt opgemerkt dat voor grenstoestand NC de waarde van gedragsfactor *q* mag zijn vermenigvuldigd met factor 1,33 volgens [1] §3.2.2.2.3.

Tabel 3 Overzicht gedragsfactor q_0 en ductiliteitsklassen per materiaal en constructietype

Materiaal	Constructietype	Gedragsfactor q_0	
		DCM	DCH
Beton	a) Momentvast frame, tweevoudig (dual) systeem, gekoppelde wanden systeem	3,0 α_u/α_1	4,5 α_u/α_1
	b) Ongekoppelde wanden systeem	3,0	4,0 α_u/α_1
	c) Torsieslap systeem	2,0	3,0
	d) Omgekeerd pendulum systeem	1,5	2,0
Staal	a) Momentvast frame[1)]	4	5,0 α_u/α_1
	b) Frame met concentrische schoren[1)] Diagonale schoren V-schoren	 4,0 2,0	 4,0 2,5
	c) Frame met excentrische schoren[1)]	4,0	5,0 α_u/α_1
	d) Omgekeerd pendulum systeem[1)]	2,0	2,0 α_u/α_1
	f) Momentvast frame met concentrische schoren	4,0	4,0 α_u/α_1
	g) Momentvast frame met 'infills' Ongekoppelde betonnen of metselwerken vullingen, in contact met frame Ongekoppelde vullingen, niet in contact met momentvast frame	 2,0 4,0	 2,0 5,0 α_u/α_1
Staal-beton	a), b), c) en d)	Zie Staal	Zie Staal
	e) Samengestelde constructietypen Samengestelde wanden (Type 1 en Type 2) Samengestelde of betonnen wanden gekoppeld door stalen of samengestelde liggers (Type 3)	 3,0 α_u/α_1 3,0 α_u/α_1	 4,0 α_u/α_1 4,5 α_u/α_1
	f) Samengestelde dwarswanden met stalen plaat	3,0 α_u/α_1	4,0 α_u/α_1
Hout	- Gelijmde panelen, vastgezet met nagels en bouten - Genagelde wandpanelen met genagelde, geniete, of geschroefde wandschijven van gipsvezelplaat (houtskeletbouw) - Vakwerken met deuvels en bouten - Constructies met portalen met niet-dragende geboute, genagelde of geschroefde 'infill frames' - Mits gewapend, verbindingen voorzien van polyurethaan ingelijmde draadeinden	2,0	-
	- Genagelde wandpanelen met genagelde, geniete of geschroefde wandschijven van triplex of spaanplaat of OSB (houtskeletbouw) - Vakwerken met draadnagels - Portalen waarbij de verbindingen zijn gerealiseerd met DVW en buizen - Portalen met gedeuvelde en geboute verbindingen, mits met voldoende slankheid en gewapend	-	3,0

[1)] Geldt ook voor materiaal staal-beton

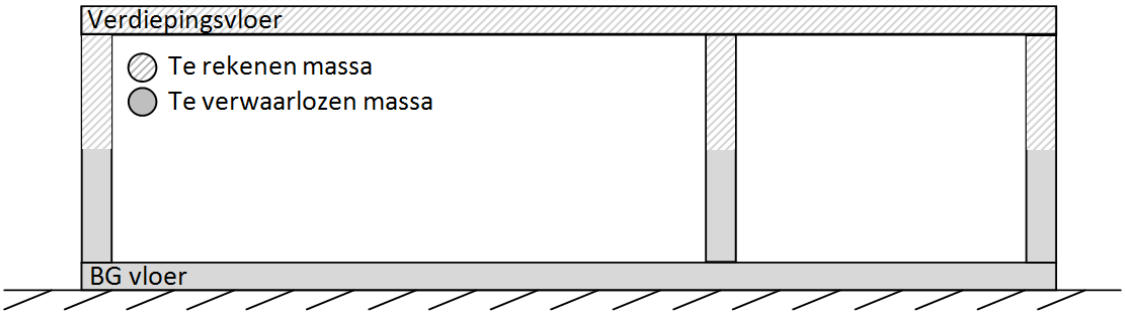
Materiaal	Uitvoeringsmethode	Gedragsfactor q_0	
Metselwerk	Ongewapend metselwerk dat alleen voldoet aan de eisen van NEN-EN 1996-1-1	1,5	
	Ongewapend metselwerk dat voldoet aan de eisen van NEN-EN 1998-1 ($\alpha = N_{Ed}/(l * t * f_d)$)	$\alpha \leq 0{,}08$ $0{,}08 < \alpha \leq 0{,}23$ $0{,}23 < \alpha$	2,0 2,28-3,4α 1,5
	Ingesloten metselwerk	2,0	
	Gewapend metselwerk	2,5	

Stap 7: Bepaal spectrale respons $S_d(T_1)$

Bepaal de waarde van het ontwerpspectrum bij trillingsperiode T_1, $S_d(T_1)$, met behulp van het gekozen ontwerpresponsspectrum uit Stap 4 en de trillingstijd T_1 bepaald in Stap 1, zie [1] §3.2.2.3.

Stap 8: Bepaal totale gebouwmassa *m*

In de bepaling van de totale gebouwmassa hoeft de massa van de fundering, een als star te beschouwen kelder of een star met de fundering verbonden begane grondvloer niet mee te worden genomen. De in rekening te brengen massa is zodoende alle massa boven de helft van de wanden op de begane grond, zie ook onderstaande afbeelding.



De traagheidseffecten van de seismische ontwerpbelasting (totale gebouwmassa *m*) moeten worden bepaald rekening houdend met de aanwezigheid van de massa's behorende bij alle zwaartekrachtbelastingen die voorkomen in de volgende belastingscombinatie, [1] §3.2.4:

$\sum G_{k;j}$ "+" $\sum \psi_{E;i} * Q_{k;i}$

waarin:

$G_{k;j}$ = Karakteristieke waarde van blijvende belasting *j*

"+" = 'Te combineren met'

$\psi_{E;i}$ = Combinatiecoëfficiënt voor de veranderlijke belastingen *i* ([1] §4.2.4)

$Q_{k;i}$ = Karakteristieke waarde van gelijktijdig optredende veranderlijke belasting *i*

De combinatiecoëfficiënt $\psi_{E;i}$ moet worden berekend volgens, [1] §4.2.4:

$\psi_{E;i} = \varphi * \psi_{2;i}$

waarin:

φ = Zie onderstaande tabel ([1] Tabel 4.2)

$\psi_{2;i}$ = Combinatiecoëfficiënt voor quasi-permanente waarde van de variabele belasting q_i (NEN-EN 1990:2011 A.1)

De combinatiecoëfficiënten $\psi_{E;i}$ houden rekening met de waarschijnlijkheid dat de belastingen $Q_{k;i}$ gedurende de aardbeving niet over de gehele constructie aanwezig zijn. Deze coëfficiënten kunnen ook het effect in rekening brengen van een gereduceerde

deelname van de massa's in beweging van de constructie wegens het niet star met elkaar verbonden zijn van de massa's en de constructie, zie [1] §3.2.4.

Klassen van belaste vloeroppervlakken [a)]	Bouwlaag	φ
A tot en met C	Dak	1,0
	Overige bouwlagen (vloeren)	0,6
D tot en met F en archieven		1,0
[a)] Klasse volgens NEN-EN 1991-1-1 §6.3.1.2		

Belastingscombinaties voor aardbevingsontwerpsituaties
De rekenwaarde E_d van de belastingseffecten in de seismische ontwerpsituatie moet worden bepaald volgens, NEN-EN 1990:2011 §6.4.3.4:
$E_d = \sum G_{k;j}$ "+" P "+" A_{Ed} "+" $\sum \psi_{2;i} * Q_{k;i}$

Daarbij dient te worden opgemerkt dat de traagheidseffecten van de veranderlijke seismische ontwerpbelastingen worden gereduceerd met factor φ, maar dat in bovenstaande combinatie de veranderlijke verticale ontwerpbelastingen niet worden gereduceerd met factor φ. Hier dient in het rekenmodel rekening mee te worden gehouden.

Stap 9: Bepaal correctiefactor λ

De correctiefactor $\lambda = 0{,}85$ indien $T_1 < 2 * T_c$ en het gebouw meer dan twee bouwlagen heeft, en $\lambda = 0{,}85$ in andere gevallen, zie [1] §4.3.3.2.2.

De correctiefactor λ brengt in rekening dat voor gebouwen met ten minste drie bouwlagen en translatievrijheidsgraden in elke horizontale richting, de effectieve geactiveerde massa van de eerste (fundamentele) trilvorm gemiddeld 15% kleiner is dan de totale massa van het gebouw.

Stap 10: Bepaal afschuifkracht t.p.v. fundering F_b

De afschuifkracht als gevolg van de seismische belasting ter plaatse van de fundering F_b moet voor de twee beschouwde horizontale richtingen zijn bepaald met, [1] 4.3.3.2.2:

$F_b = S_d(T_1) * m * \lambda$

waarin:

$S_d(T_1)$	=	Waarde van het ontwerpresponsspectrum bij trillingsperiode T_1, zoals bepaald in Stap 7
m	=	Totale massa van het gebouw, zoals bepaald in Stap 8
λ	=	Correctiefactor, zoals bepaald in Stap 9

Stap 11: Bepaal verdeling van de horizontale seismische krachten F_i

De verdeling van de horizontale seismische krachten moet zijn bepaald door horizontale krachten F_i aan te laten grijpen op alle bouwlagen in de twee te beschouwen richtingen. Indien de fundamentele trilvorm is benaderd door lineair toenemende horizontale verplaatsingen over de hoogte van het gebouw, dan mogen de horizontale krachten F_i gelijk zijn genomen aan, [1] §4.3.3.2.3:

$F_i = F_b * \frac{z_i * m_i}{\sum_{j=1}^{n} z_j * m_j}$

waarin:

F_i	=	Horizontale kracht aangrijpend op bouwlaag *i*
F_b	=	Seismische afschuifkracht t.p.v. de fundering, zoals bepaald in Stap 10
z_i	=	Afstand van de vloer met de massa m_i t.o.v. het niveau van aangrijpen van de seismische belasting (maaiveld)
z_j	=	Afstand van de vloer met de massa m_j t.o.v. het niveau van aangrijpen van de seismische belasting (maaiveld), daaronder ook inbegrepen m_i
m_i, m_j	=	Massa's van de bouwlagen, in overeenstemming met [1] §3.2.4
n	=	Aantal bouwlagen boven de fundering of de bovenzijde van een als star te beschouwen kelder of een star met de fundering verbonden beganegrondvloer
$j = 1$	=	Eerste vloer boven het maaiveld

De aldus berekende horizontale krachten F_i moeten worden verdeeld over het systeem dat weerstand biedt tegen de zijdelingse belasting, in de veronderstelling dat de vloeren star zijn in hun vlak.

Stap 12: Bepaal bijkomende torsie-effecten

Om rekening te houden met onzekerheden in de locatie van de massa's en in de ruimtelijke variatie van de seismische beweging moet het berekende massamiddelpunt op elke vloer *i* worden beschouwd als zijnde verplaatst ten opzichte van zijn nominale positie in elke richting met een bijkomstige excentriciteit, zie [1] §4.3.3.2.4.

De bijkomende torsie-effecten mogen volgens [1] en [2] met verschillende methoden worden berekend. De te hanteren methode is afhankelijk van het constructieve model, dat of een vlak model (2D) of een ruimtelijk model (3D) kan zijn, de regelmatigheid in de plattegrond (horizontaal vlak), en gewenste mate van nauwkeurigheid. In Tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de verschillende berekeningsmethoden voor bijkomende torsie-effecten, volgens [1] §4.3.3.2.4, [1] §4.3.2, en [1] §4.3.3.3.3.

Tabel 4 Berekeningsmethoden voor bijkomende torsie-effecten

Berekenings-methode	Model	Wanneer?	Bijkomende torsie-effecten	
Minder nauwkeurige methode [1] §4.3.3.2.4	Ruimtelijk model	Horizontale en verticale regelmatigheid (zijdelingse stijfheid en massa symmetrisch verdeeld)	Belastingeffecten in individuele belasting afdragende elementen (resulterend uit toepassing van bepaalde F_i) vermenigvuldigen met factor δ	$\delta = 1 + 0{,}6\frac{x}{L_e}$
	Vlak model	Horizontale en verticale regelmatigheid (zijdelingse stijfheid en massa symmetrisch verdeeld)		$\delta = 1 + 1{,}2\frac{x}{L_e}$
Nauwkeurige methode [1] §4.3.2 [1] §4.3.3.3.3	Ruimtelijk model	Alleen verticale regelmatigheid	Bijkomende torsie-effecten bepaald als de omhullende van de effecten die resulteren uit het in rekening brengen van statische belastingen, bestaande uit combinaties van torsiemomenten $M_{a;i}$ om de verticale as van bouwlaag i	$M_{a;i} = e_{a;i} * F_i$ $e_{a;i} = \pm 0{,}05 \cdot L_i$
	Vlak model	Horizontale en verticale regelmatigheid (zijdelingse stijfheid en massa symmetrisch verdeeld)		$M_{a;i} = e_{a;i} * F_i$ $e_{a;i} = \pm 0{,}10 \cdot L_i$

δ = Factor voor bijkomende torsie-effecten

x = Afstand van het beschouwde element tot het zwaartepunt van het gebouw in de plattegrond, gemeten loodrecht op de richting van de seismische belasting onder beschouwing

L_e = Afstand tussen de twee verst uit elkaar gelegen horizontale belasting afdragende elementen, gemeten loodrecht op de richting van de seismische belasting onder beschouwing

$M_{a;i}$ = Torsiemoment dat aangrijpt op bouwlaag i om zijn verticale as

$e_{a;i}$ = Bijkomende excentriciteit van de massa van bouwlaag i

F_i = Horizontale kracht werkend op bouwlaag i

L_i = Vloerafmeting van bouwlaag i loodrecht op de richting van de seismische belasting

5 Constructieve afwegingen

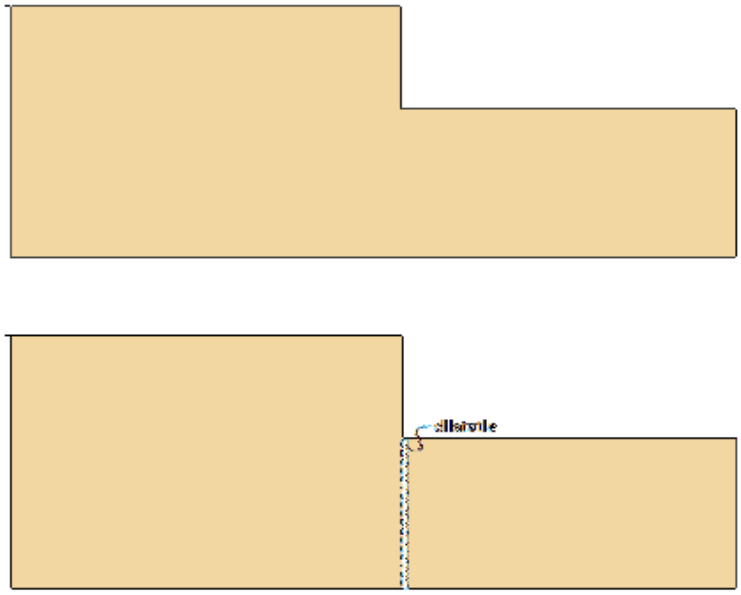
In dit hoofdstuk worden constructieve afwegingen ten behoeve van een aardbevingsbestendig constructief ontwerp gepresenteerd.

Regelmatigheid in horizontaal vlak (plattegrond)

Om de zijdelingse belastingsmethode toe te kunnen passen, dient de constructie regelmatig te zijn in horizontaal vlak (plattegrond). Constructieve maatregelen met betrekking tot regelmatige massaverdeling en stijfheidverdeling ten behoeve van regelmatigheid in horizontaal vlak zullen worden besproken.

Regelmatige massaverdeling

Een voorwaarde voor regelmatigheid in horizontaal vlak is dat de massaverdeling van het gebouw bij benadering symmetrisch moet zijn in het horizontale valk ten opzichte van twee onderling loodrechte assen, zie [1] §4.2.3.2 a). De plattegrond in onderstaande afbeelding is asymmetrisch en dus kan de zijdelingse belastingsmethode niet worden toegepast. Dit kan worden opgelost door de plattegrond op te splitsen in twee delen waartussen een dilatatie gemaakt wordt zoals is weergegeven in de onderste figuur.

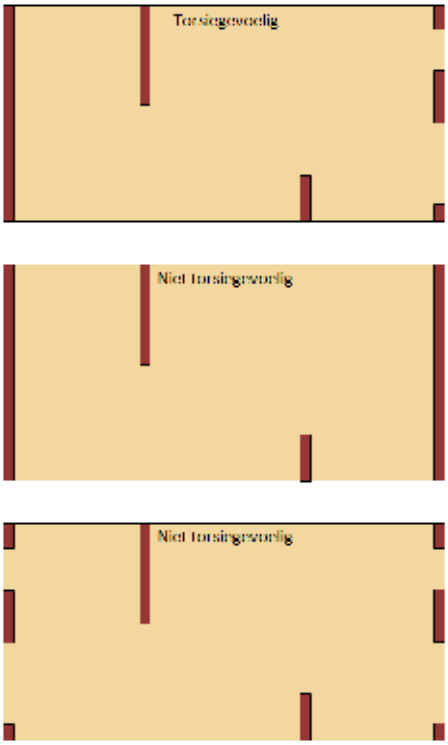


De horizontale en verticale regelmatigheid van de beide delen dient afzonderlijk te worden getoetst om te bepalen of de zijdelingse belastingsmethode mag worden toegepast. Ook dient voor beide delen de zijdelingse belastingsmethode te worden uitgevoerd om de aardbevingsbelastingen en bijbehorende reacties te bepalen in elk van de twee hoofdrichtingen. Tot slot dient de dilatatie te voldoen aan de detailleringsregels uit [2].

Regelmatige stijfheidverdeling

Een voorwaarde voor regelmatigheid in horizontaal vlak is een gelijkmatige stijfheidverdeling van de stabiliserende elementen in elk van de twee hoofdrichtingen, waardoor de torsiegevoeligheid van de constructie wordt beperkt, zie [1] §4.2.3.2 e).

In onderstaande afbeelding is te zien dat de bovenste indeling van de plattegrond een ongelijkmatige stijfheidverdeling heeft en dus onregelmatig in horizontaal vlak is. De zijdelingse belastingsmethode mag niet worden toegepast op een constructie met deze plattegrond.



De stijfheidverdeling kan gelijkmatig worden door op de rechteras stijfheid toe te voegen (middelste indeling) of door op de linkeras stijfheid weg te nemen (onderste indeling). Met deze maatregel is de constructie regelmatig in horizontaal vlak en dus mag de zijdelingse belastingsmethode toegepast worden.

Demping

Indien de optredende versnellingen als gevolg van een aardbeving te hoog zijn en de constructie niet aangepast kan worden om deze meer aardbevingbestendig te maken dan kan er gekozen worden om dempers toe te passen. Hierbij kan worden gedacht aan in de constructie geïntegreerde dempers en aan externe dempers.

6 Slotwoord

In deze leidraad wordt de meest eenvoudige rekenmethode voor het berekenen van de aardbevingsbelastingen op een constructie toegelicht. De leidraad heeft tot doel een bijdrage te leveren aan het snel doorgronden van de methodiek en de gebruiker op weg te helpen bij het uitwerken van een aardbevingsbestendig bouwwerk.

Voor meer geavanceerde methoden worden verwezen naar NEN-EN 1998 en NPR9998:2015 (december 2015).

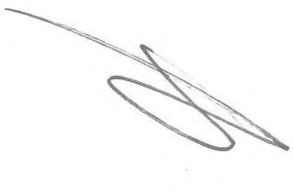
Bijlage 17.10

Vooronderzoek Conflictperiode (1940-1945) en Vooronderzoek Na-conflictperiode (naoorlogse ontwikkelingen) voor wat betreft het risico op het aantreffen van achtergebleven, ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in het projectgebied:

OHIO Propeen transport haven Stein - Chemelot

Colofon

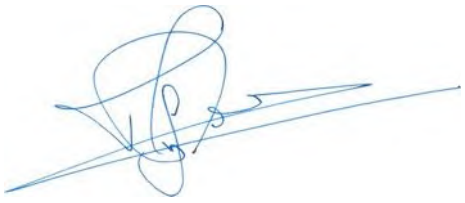
Titel:	OHIO Propeen transport haven Stein - Chemelot
Uitgevoerd conform:	Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten
Projectcode	P03643
Versie:	Definitief
Datum:	5 mei 2022
Opdrachtgever:	Sitech Purchase BV
Opdrachtnemer:	Xplosure BV Huismanstraat 6 6851 GT HUISSEN
Telefoon:	026-4450099
Email:	info@xplosure.nl
Website:	www.xplosure.nl



Dhr. drs. T. Kleuters
Historisch onderzoek
GIS-deskundige



Dhr. R. Kruijs MA
Historisch onderzoek
Luchtfoto-analist



Dhr. T. Neijenhuis
senior OO-adviseur

Inhoudsopgave

1. Managementsamenvatting (inclusief bodembelastingkaart) 5

2. Inleiding 8
2.1 Wettelijk kader 8
2.2 Doelstelling 9
2.3 Aanleiding 10
2.4 Het onderzoeksgebied: toen en nu 10
2.5 Bronnen 16
2.6 Betrokken expertises 16

3. Vooronderzoek conflictperiode (1940-1945) 17
3.1 Indeling en opzet 17
3.2 Uitgangspunten voor de beoordeling van de relevantie van een indicatie 17
3.3 Achterhaalde indicaties uit het geraadpleegde bronnenmateriaal 17
3.3.1 Reeds uitgevoerde vooronderzoeken 17
3.3.2 Literatuur en rapportages 18
3.3.3 Krantenartikelen en online bronnen 18
3.3.4 Lokale, regionale en provinciale archieven 18
3.3.5 Nationale archieven 18
3.3.6 Internationale archieven 18
3.3.7 Nationale en internationale luchtfotoarchieven 18
3.4 Chronologisch overzicht van achterhaalde indicaties en hun relevantie 18

4. Vooronderzoek na-conflictperiode (>1945) 22
4.1 Indeling en opzet 22
4.2 Uitgangspunten voor de beoordeling van de relevantie van een contra-indicatie 22
4.3 Achterhaalde contra-indicaties uit het geraadpleegde bronnenmateriaal 22
4.3.1 Achterhaalde gegevens uit het gemeentelijk / provinciaal / nationaal archief 22
4.3.2 Achterhaalde gegevens uit krantenartikelen en / of online bronnen 22
4.3.3 Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) 23
4.3.4 Ondergrondse infrastructuur 27
4.3.5 Beeldvergelijkingen 32
4.3.6 Vergelijking naoorlogs kaartmateriaal 38

5. Afbakening verdacht gebied 45
5.1 Evaluatie afweging indicaties en contra-indicaties 45
5.2 Horizontale en verticale afbakening verdacht deelgebied 45
5.3 Mogelijk aan te treffen munitieartikelen 45

6. Leemten in kennis 46

7. Conclusie en advies 47

8. Bijlagen 48

Bijlage 1: Verantwoording en bevindingen van / in geraadpleegde bronnen 49
Literatuur en rapportages 49

Gedrukte literatuur 49
Niet gedrukte literatuur 49
Reeds uitgevoerde vooronderzoeken 49
Overige rapportages / documentatie 50
Informatie uit krantenartikelen of online bronnen 50
Archieven: gemeentelijk, regionaal en provinciaal 51
Regionaal Historisch Centrum Limburg 53
Archieven: Nationaal 53
Nationaal Archief Den Haag 53
NIOD Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidenstudies Amsterdam 55
Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag 56
De Explosieven Opruimingsdienst en het Semi-statisch Informatie Beheer Defensie 56
Archieven: Internationaal 58
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg 58
The National Archives te Londen 58
Nationale en internationale luchtfotoarchieven 61

Bijlage 2: Protocol Toevalsvondst 62

1. Managementsamenvatting (inclusief bodembelastingkaart)

In opdracht van Sitech Purchase BV is door Xplosure BV een bureaustudie uitgevoerd naar het risico op het aantreffen van mogelijk achtergebleven ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog voor het onderzoeksgebied 'OHIO Propeen transport haven Stein - Chemelot'. In het onderzoek, dat is uitgevoerd conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten, zijn de volgende onderzoeksfasen doorlopen:

Na de inleiding, waarbij het wettelijk kader, de aanleiding, de doelstelling, het onderzoeksgebied en een beknopt overzicht van de gehanteerde bronnen zijn behandeld, zijn de resultaten van het 'Vooronderzoek conflictperiode' per bronsoort samengevat. In deze onderzoeksfase is onderzocht of er oorlog gerelateerde handelingen of gebeurtenissen uit de periode 1940-1945 achterhaald zijn, die duiden op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied. In de tweede fase van het onderzoek, het 'Vooronderzoek na-conflictperiode', is nagegaan of er na 1945 bodemactiviteiten achterhaald konden worden die zorgen voor een risico verlagend profiel van het onderzoeksgebied. Hierbij geldt de aanname, dat wanneer ontplofbare oorlogsresten bij deze bodemactiviteiten zijn aangetroffen, deze gemeld en verwijderd zouden zijn. In de laatste fasen van de bureaustudie zijn de achterhaalde indicaties (risico verhogende aanwijzingen) en contra-indicaties (risico verlagende aanwijzingen) geëvalueerd en zijn eventueel verdachte (deel)locaties in horizontale en verticale zin afgebakend. Tenslotte is in het onderzoek een conclusie en een advies omtrent voortzetting van het opsporingsproces geformuleerd.

Voorgenoemde onderzoeksinspanningen hebben voor het onderzoeksgebied 'OHIO Propeen transport haven Stein - Chemelot' geresulteerd in de volgende bevindingen:

Op basis van deze bureaustudie kan gesteld worden dat er het onderzoeksgebied geen feitelijk herleidbare gegevens zijn achterhaald die duiden op betrokkenheid bij oorlogshandelingen. Tevens is vastgesteld dat binnen grote delen van het onderzoekstracé in de naoorlogse periode veranderingen hebben plaatsgevonden, waarbij niet is vastgesteld dat daarbij ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen. Tegenwoordig bevindt het onderzoekstracé zich namelijk in een gebied waarvoor is vastgesteld dat hier zich een hoge intensiteit aan ondergrondse infrastructuur in de vorm van kabels en leidingen bevindt. In de periode na de Tweede Wereldoorlog zijn in het gebied tevens meerdere bouw- en sloopwerkzaamheden uitgevoerd.

Xplosure adviseert u om het opsporingsproces niet verder voort te zetten en de geplande werkzaamheden regulier uit te (laten) voeren. Hierbij wordt geadviseerd om het in de bijlagen opgenomen werkprotocol te hanteren. Indien er bij werkzaamheden ondanks het gebrek aan feitelijk bewijs toch oorlog gerelateerde objecten worden aangetroffen, dient bezien te worden of hervatting van het opsporingsproces middels detectie te adviseren is.

OO-bodembelastingkaart

Kenmerk: P03643_BBK_01
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:5.000
Coörd.: RD New / Amersfoort
Formaat: A3
Tekenaar: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase
Paraaf:

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND



Legenda

OO_Onverdacht

N

0 250 500 1.000 Meter

Bron:Esri Nederland, AHN; Earthstar Geographics; Esri Nederland, Community Map Contributors

OO-bodembelastingkaart

Kenmerk: P03643_BBK_02
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:5.000
Coörd.: RD New / Amersfoort
Formaat: A3
Tekenaar: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase
Paraaf:

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND



Legenda

OO_Onverdacht

N

0 250 500 1.000 Meter

Bron:Esri Nederland, AHN; Earthstar Geographics; Esri Nederland, Community Map Contributors

2. Inleiding

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten, mijnen en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog (1940-1945). Bij het spontaan aantreffen van ontplofbare oorlogsresten, ontstaat een verhoogd veiligheidsrisico doordat het munitieartikel door beroering alsnog kan exploderen.[1] Onbedoelde detonaties kunnen dodelijk letsel aan mens en dier, en zware schade aan materieel en milieu tot gevolg hebben. Tevens kan een spontane vondst resulteren in meerkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden. In dit inleidende hoofdstuk zullen allereerst het wettelijk kader, de doelstelling, de aanleiding en het onderzoeksgebied van de voorliggende bureaustudie worden behandeld. Tenslotte volgt een overzicht van geraadpleegd bronnenmateriaal.

2.1 Wettelijk kader

Hoofdrisico in het werkveld van het opsporen van ontplofbare oorlogsresten is het onverwacht aantreffen van munitieartikelen bij het uitvoeren van werkzaamheden in de (water)bodem en/of ondeskundig handelen met onverhoopt aangetroffen objecten. Hierdoor bestaat het gevaar op het ongewenst tot (uit)werking komen van deze oorlogsresten. Dit risico komt voor indien er voorafgaand aan bodemactiviteiten geen of onvoldoende onderzoek wordt gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.

Op een onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten is diverse wet- en regelgeving van toepassing. Hieronder staat een overzicht van de meest relevante wetten en regels die betrekking hebben op de omgang met oorlogsresten bij grondroerende werkzaamheden:

- Arbeidsomstandighedenwet, -besluit en –regeling (met name artikel 4.10);
- Certificatieschema voor het Opsporen van ontplofbare oorlogsresten (CS-OOO);
- Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten;
- Gemeentewet;
- Wet wapens en munitie;
- Rijksfinanciering.

De *Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)* bevat regels voor werkgevers en werknemers om de gezondheid, de veiligheid en het welzijn van werknemers en zelfstandige ondernemers te bevorderen. Doel is om ongevallen en ziekten te voorkomen die door het werk kunnen worden veroorzaakt. De Arbowet is een kaderwet, dat wil zeggen dat het algemene bepalingen en richtlijnen bevat. Vanaf 1994 geldt voor alle werkzaamheden vanuit de Arbowet een wettelijke verplichting om een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) uit te voeren in de voorbereidingsfase van het project. Doel is om vooraf te bepalen of er tijdens de uitvoeringsfase van een project risico´s te verwachten zijn en zo ja, hoe we de betrokkenen risico's kunnen wegnemen of terugbrengen naar een aanvaardbaar veiligheidsniveau.

Tevens is in het Arbobesluit een directe verwijzing opgenomen naar het zogenoemde *Certificatieschema voor het Opsporen van ontplofbare oorlogsresten (CS-OOO)*. In deze CS-OOO worden proceseisen gesteld aan het daadwerkelijk opsporen van ontplofbare oorlogsresten op een projectlocatie. Daarnaast is in *artikel 4.10 van het Arbobesluit* een wettelijke verplichting geformuleerd voor initiatiefnemers van werkzaamheden om risico's omtrent ontplofbare oorlogsresten ten minste op basis van een oriënterende studie in kaart te laten brengen.

[1] Tot voorkort werden ontplofbare oorlogsresten ook aangeduid met de (formele) term Conventionele Explosieve (CE) en met de (informele) term Niet-Gesprongen Explosieven (NGE). Met het oog op Europese regelgeving en eenduidigheid is in Nederland besloten om vanaf heden de term (Opsporen van) ontplofbare oorlogsresten (OO) te hanteren.

Omdat de wijze waarop een initiatiefnemer van werkzaamheden aan deze wettelijke eis zou moeten voldoen nogal breed geformuleerd is, is voor bureaustudies als deze een apart, privaat certificatieschema in het leven geroepen, te weten het *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten*. In dit schema is beschreven aan welke onderzoeksinspanningen ten minste voldaan moet worden om tot een gedegen onderzoeksresultaat te kunnen komen. Het certificatieschema is in 2020 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen ontplofbare oorlogsresten en goedgekeurd door het bestuur van de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES). Xplosure heeft besloten om zich vrijwillig te confirmeren aan de inhoud van het certificatieschema en haar vooronderzoeken en risicoanalyses minimaal conform de geformuleerde eisen uit te voeren.

Naast het aspect van de *Arboveiligheid* die bij geplande bodemingrepen komt kijken, is er uiteraard ook het aspect van de *Openbare Orde en Veiligheid* die een rol speelt. Om ook de (directe) omgeving van het werkgebied te kunnen beschermen, is het van belang dat er veilig en conform de wet- en regelgeving gewerkt wordt: zowel bij bureaustudies waarin het mogelijk risico wordt vastgesteld, als bij de daadwerkelijke opsporing van ontplofbare oorlogsresten.

Op basis van artikel 160 van de *Gemeentewet* ligt de beslissingsbevoegdheid om al dan niet tot het opsporen en ruimen van ontplofbare oorlogsresten over te gaan bij het college van burgemeester en wethouders. De burgemeester is verantwoordelijk voor de openbare orde en veiligheid binnen de gemeente. Op basis van de artikelen 172, 175 en 176 van de Gemeentewet kan de burgemeester voor het handhaven van de openbare orde of voor het beperken van eventueel gevaar bevelen of algemeen verbindende voorschriften opstellen voor de locatie('s) waar naar ontplofbare oorlogsresten wordt gezocht of waar een munitieartikel is aangetroffen.

Om in aanmerking te komen voor een overheidsbijdrage in opsporingskosten, dienen deze kosten voor rekening te zijn van de gemeente, met dien verstande dat voor bepaalde kostensoorten van rijkswege een bijdrage kan worden verstrekt via het gemeentefonds. Uitzondering vormen kosten van werkzaamheden die verband houden met opsporingen die het gevolg zijn van door het Rijk of door een houder van een concessie als bedoeld in artikel 6, eerste lid van de Spoorwegwet (Rijkswaterstaat en ProRail) geïnitieerde grootschalige infrastructurele projecten, zoals de aanleg en onderhoud van wegen en spoorlijnen, baggerwerken en dijkverbeteringen. Vanaf 2015 is de *Bommenregeling* gewijzigd en kunnen alle gemeenten in geval van opsporing en ruiming van explosieven een bijdrage van 68% in de kosten ontvangen door een raadsbesluit in te dienen. De kosten die in aanmerking komen voor vergoeding zijn gelijk aan de kosten die onder het oude *Bijdragebesluit* gedeclareerd konden worden, inclusief de daaromtrent eerder gecommuniceerde beleidsregels. Met de overheveling naar het gemeentefonds werd geen verandering in het soort kosten dat voor vergoeding in aanmerking komt, beoogd.

2.2 Doelstelling

De doelstelling en de te volgen werkwijze voor een vooronderzoek zijn in het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten als volgt omschreven:

'*Het Vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, en indien deze aanwijzingen er zijn, om het verdachte gebied af te bakenen. Het Vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Eindresultaat is een rapportage en een bijbehorende Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten.*'[2]

[2] 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten' (Stichting Veilig Omgaan met Explosieven Stoffen, januari 2021, versie 2021-02), p.15.

Het uitgangspunt van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant (historisch) feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of zijn delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten, oftewel van verdacht gebied? In dit geval wordt gesproken over herleidbare en te verifiëren indicaties;
2. Zijn er gebeurtenissen achterhaalbaar die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als onverdacht kan worden aangemerkt? In dit geval wordt gesproken over herleidbare en te verifiëren contra-indicaties;
3. Indien er sprake is van verdacht gebied wat is dan het te verwachten het hoofdsoort, de subsoort, het kaliber / de gewichtsklasse, de nationaliteit en de verschijningsvorm van de mogelijk aanwezige CE en voor de hoofdsoort afwerpmunitie: tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal.

Een conclusie ‘verdacht’ of ‘onverdacht’ houdt uiteraard niet in dat feitelijk vaststaat dat er op de aangeduide locatie wel of geen ontplofbare oorlogsresten liggen, maar geeft antwoord op de vraag of het (op basis van het verzamelde en geanalyseerde bronnenmateriaal) aannemelijk is dat deze in een bepaald gebied kunnen worden aangetroffen. Enkel door middel van opsporingswerkzaamheden kan de feitelijke aanwezigheid en exacte ligplaats van oorlogsresten worden vastgesteld. Een bureaustudie als deze kan hiertoe een onderbouwde aanleiding geven.

2.3 Aanleiding

Omdat er op het moment van schrijven slechts indicatieve informatie en geen volledig inzicht is omtrent de aard en omvang van mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het specifieke werkgebied, is door Sitech Site Services BV aan Xplosure opdracht verstrekt voor de uitvoering van zowel een ‘vooronderzoek conflictperiode’ als een ‘vooronderzoek na-conflictperiode’. Deze gecombineerde bureaustudie is door Xplosure uitgevoerd conform de meest recente versie van het *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten*.

2.4 Het onderzoeksgebied: toen en nu

Aangezien locatieverwijzingen een essentiële rol kunnen spelen bij het vaststellen van de relevantie van achterhaalde oorlogshandelingen, wordt er gekeken naar de geografische situatie vóór of tijdens de oorlog. Op die manier kunnen mogelijk relevante locatieverwijzingen die uit de huidige topografie zijn verdwenen toch worden achterhaald.

Xplosure beschikt over kaartmateriaal van de situatie van het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.[3] De kaart is door middel van het Geografisch Informatiesysteem ArcGIS Pro op de meest recente topografie geplaatst, waardoor de historische situatie met een zo minimaal mogelijke afwijking met de meest recente situatie vergeleken kan worden.

Op het kaartmateriaal zijn locatieaanduidingen waarneembaar welke bij de uitvoering van het bronnenonderzoek meegenomen dienen te worden, waaronder:

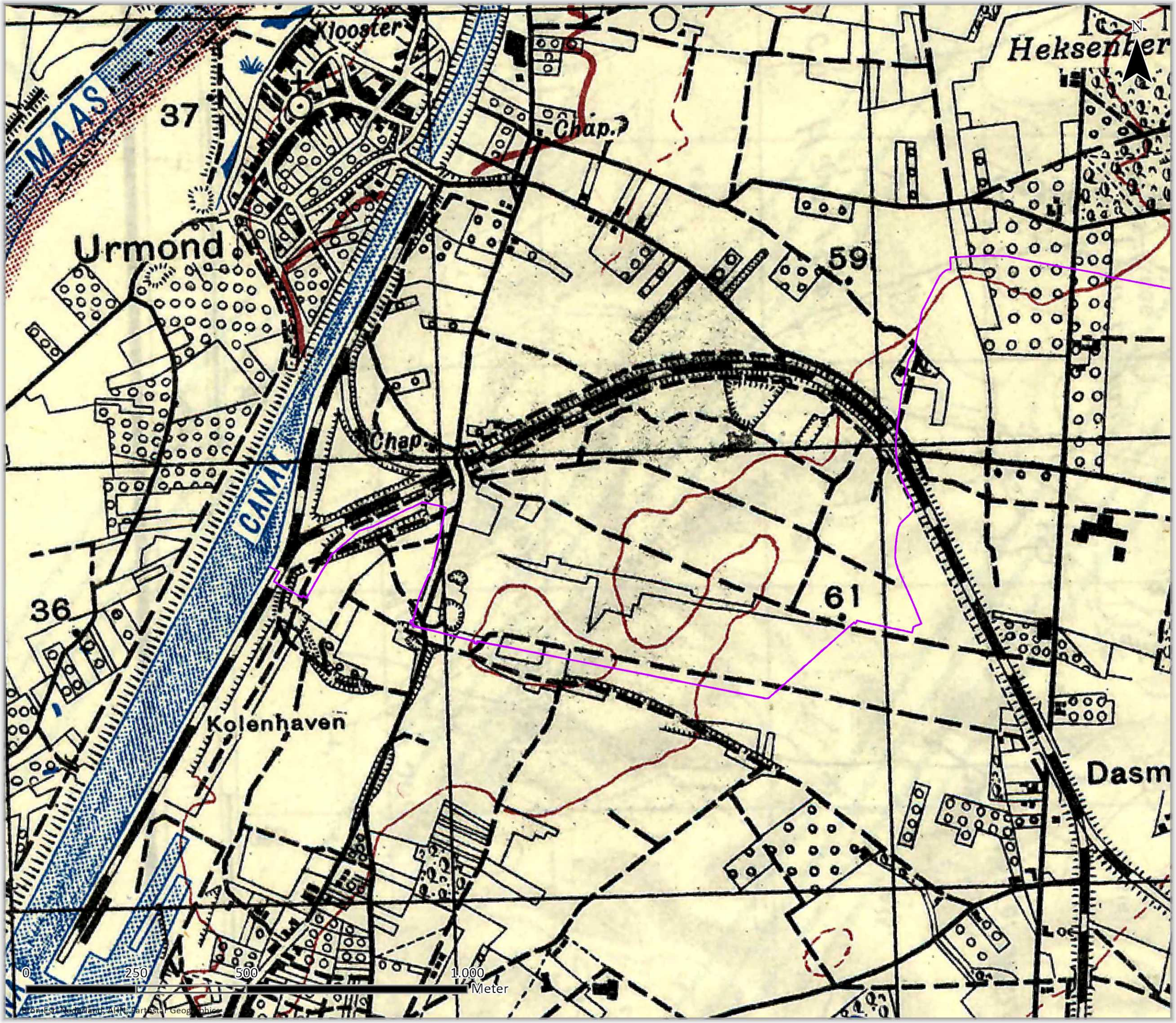
- Julianakanaal;
- Kolenhaven.

Overzicht van het te onderzoeken gebied geprojecteerd op voorgenoemde kaart uit de periode 1940-1945, is opgenomen op de hiernavolgende afbeelding (*P03643_HT_01 en P03643_HT_02*).

[3] Sittard (south), sheet 48, G.S.G.S. 4041, Edition May 1944, 1:25.000

Het onderzoeksgebied ligt in de gemeente Stein in de provincie Limburg. Voor dit onderzoek zullen dus het gemeentearchieven van zowel de (voormalige) gemeenten Sittard, Urmond en Stein (aanwezig in Archief De Domeinen te Sittard) en de Provincie Limburg (aanwezig in Maastricht) bestudeerd moeten worden (*PO03643_GG_01* en *P03643_GG_02*).

Het onderzoeksgebied bestaat momenteel uit grotendeels verhard gebied, inclusief sporadisch enkele begroeiingen aan de zuidzijde. Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een grootschaliger havengebied nabij de plaats Stein. Het te onderzoeken terrein heeft een middels ArcGIS Pro berekend oppervlakte van ca. 400m².



Historische toponiemen (1/2)

Kenmerk: P03643_HT_01
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:8.000
Coörd.: RD New / Amersfoort
Formaat: A3
Tekenaar: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

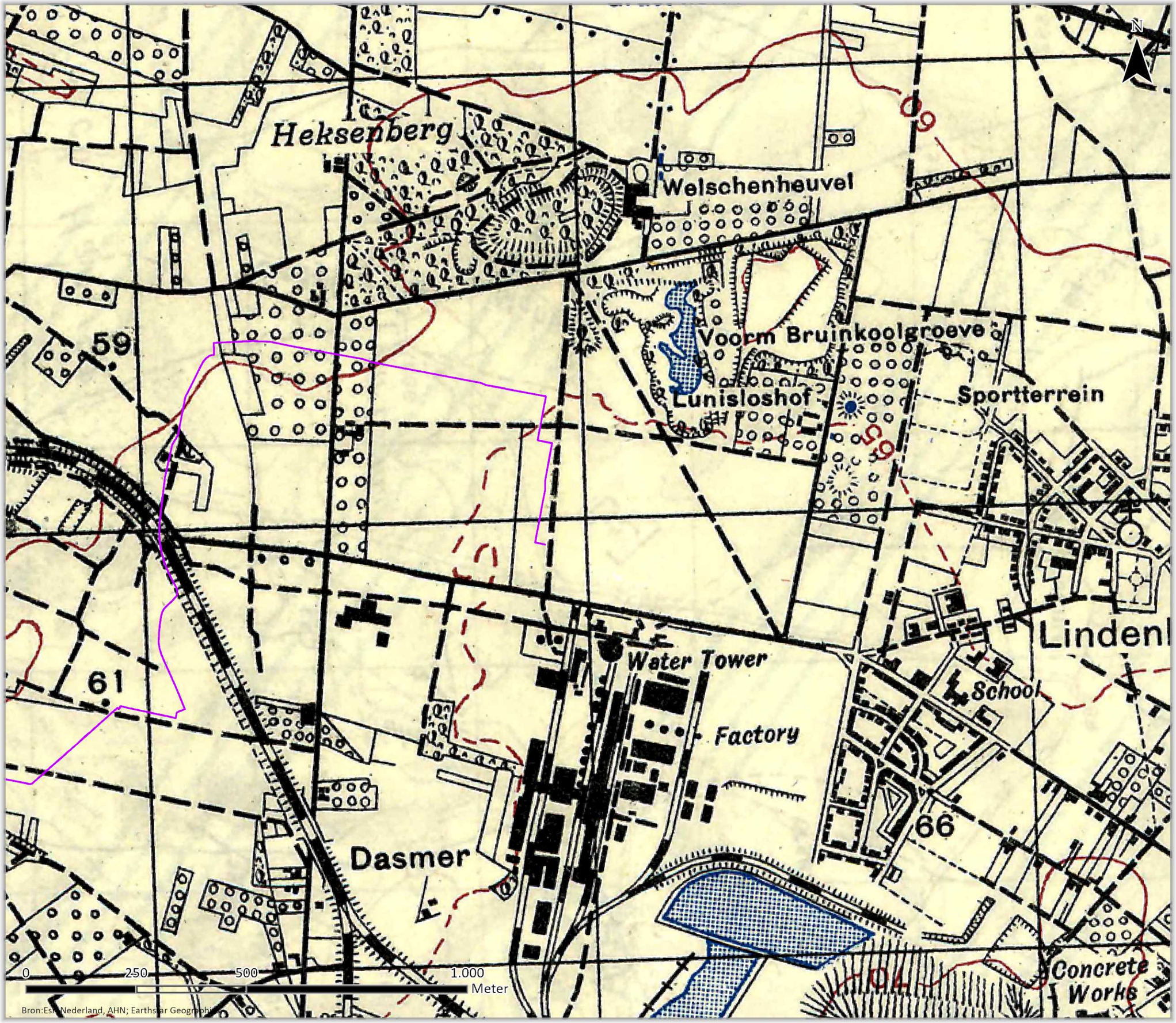
xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND



Legenda

Onderzoeksgebied



Historische toponiemen (2/2)

Kenmerk: P03643_HT_02
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:8.000
Coörd.: RD New / Amersfoort
Formaat: A3
Tekenaar: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND



Legenda

Onderzoeksgebied

Gemeentegrenzen anno 1940 (1/2)

Kenmerk: P03643_GG_01
Datum: 5-5-2022
Schaal: 1:5.000
Coörd.: RD New / Amersfoort
Formaat: A3
Tekenaar: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase

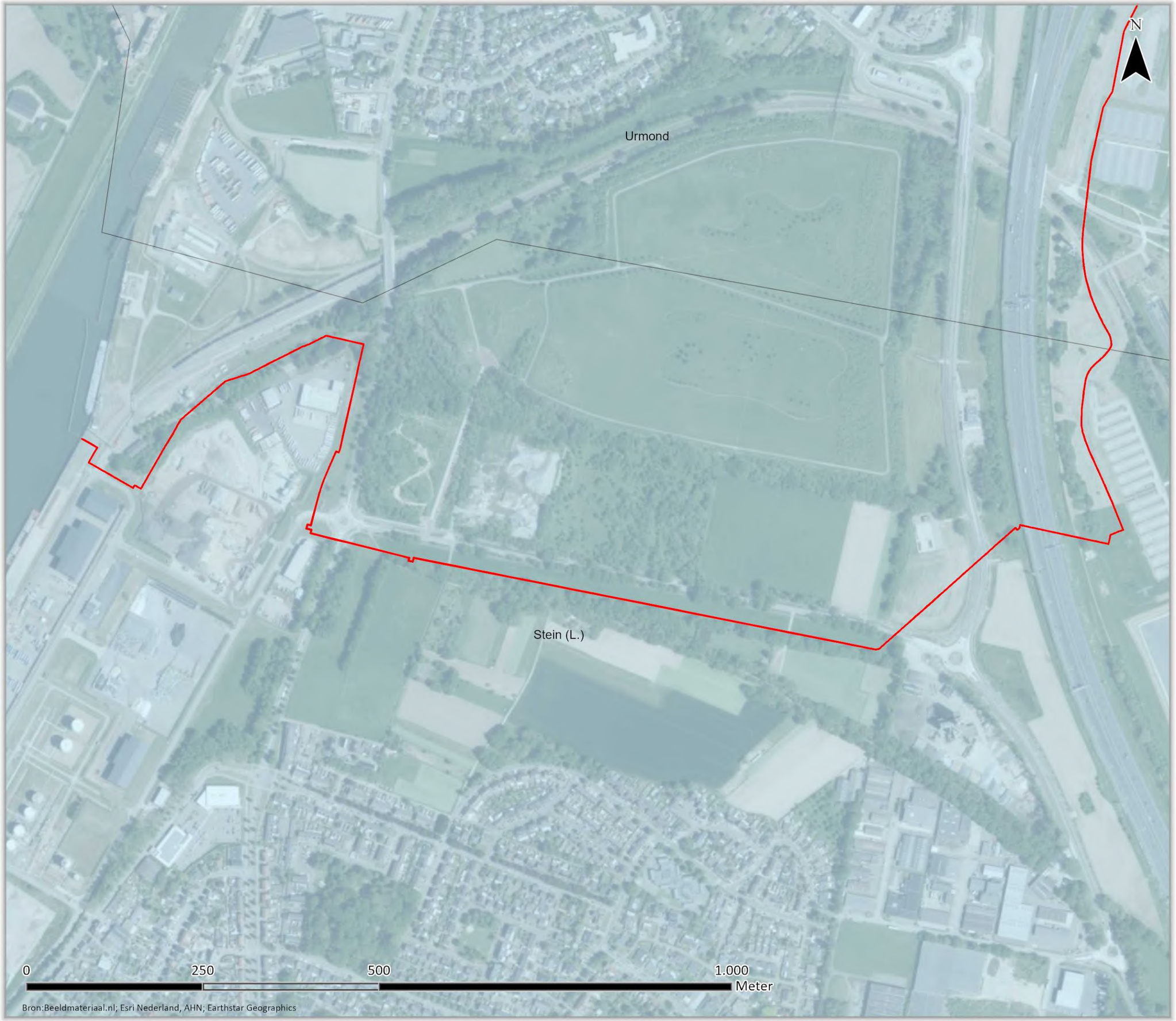
xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Gemeente anno 1940



Gemeentegrenzen anno 1940 (2/2)

Kenmerk: P03643_GG_02
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:5.000
Coörd.: RD New / Amersfoort
Formaat: A3
Tekenaar: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Gemeente anno 1940

N

Urmond

Sittard

Stein (L.)

0 250 500 1.000 Meter

Bron:Beeldmateriaal.nl; Esri Nederland, AHN; Earthstar Geographics

2.5 Bronnen

Bij dit gecombineerde vooronderzoek voor de periodes 1940-1945 en de naoorlogse periode, dienen volgens het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten een aantal bronnen verplicht te worden geraadpleegd.[4] In het navolgende overzicht (*tabel 1*) staat schematisch weergegeven welke bronnen dit zijn en of hieraan bij dit onderzoek gehoor is gegeven. Optionele bronnen kunnen in bepaalde situaties worden gehanteerd. In de praktijk is het de onderzoeker van de studie die de noodzaak hiertoe inschat. Toelichtingen en gedetailleerde overzichten van de geraadpleegde bronnen zijn opgenomen in *Bijlage 1*.

Bronnen	Raadplegen:		Geraadpleegd
	Verplicht	Optioneel	
Literatuur	✓		Ja
Gemeentelijk en provinciaal archief	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam (NIOD)	✓		Ja
Nationaal Archief te Den Haag	✓		Ja
Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk	✓		Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	✓		Ja
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	✓		Ja
Krantenberichten	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 575	✓		Ja
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force	✓		Ja
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	✓		Ja
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409		✓	Ja
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		✓	Nee
National Archives and Record Administration II (NARA II at College Park te Washington)		✓	Nee
Getuigenverklaringen		✓	Nee

Tabel 1: overzicht van (al-dan-niet geraadpleegde of relevante) verplichte en optionele bronnen zoals verwoord in het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten.

Uit voorgaand overzicht blijkt dat de bronkeuze voor dit onderzoek voldoet aan de voorgeschreven inspanningsverplichtingen.

2.6 Betrokken expertises

Conform het gestelde in het hierboven genoemde *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare oorlogsresten*, zijn bij deze bureaustudie diverse expertises betrokken.[5] Zoals vereist zijn dat achtereenvolgens de expertises Historisch onderzoek, Deskundigheid ontplofbare oorlogsresten, Luchtfoto-interpretatie en Geografische Informatiesystemen. De expertises zijn ingebracht door de op pagina 2 vermelde functionarissen van Xplosure.

[4] Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse, p.17-18
[5] 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare oorlogsresten' (Stichting Veilig Omgaan met Explosieven Stoffen, consultatieversie juni 2020, versie 2020-02), p.29

3. Vooronderzoek conflictperiode (1940-1945)

In deze fase van de bureaustudie wordt op basis van bronnenonderzoek vastgesteld of het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 mogelijk betrokken is geweest bij oorlogshandelingen.

3.1 Indeling en opzet

In dit hoofdstuk wordt ten eerste het uitgangspunt voor de beoordeling van de relevantie van een indicatie toegelicht (*paragraaf 3.2*). Hierop volgend wordt per bronsoort tekstueel samengevat welke indicaties er tijdens het onderzoek zijn achterhaald (*paragraaf 3.3*). De indicaties die relevant zijn voor het onderzoeksgebied zullen uiteindelijk (in *paragraaf 3.4*) *middels* een chronologisch overzicht worden weergegeven en op relevantie worden beoordeeld. Definitieve afbakening van verdachte locaties gebeurt pas wanneer ook eventuele naoorlogse bodemingrepen (contra-indicaties) zijn vastgesteld en beoordeeld.

3.2 Uitgangspunten voor de beoordeling van de relevantie van een indicatie

Bij het beoordelen of de bij het indicatieonderzoek achterhaalde informatie/indicatie relevant is/of kan zijn, wordt het selectiecriterium uit het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten toegepast:

'*Indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied*.'[6]

Indien de locatieverwijzing niet verwijst naar de omgeving van het onderzoeksgebied of op een andere wijze een relatie met het onderzoeksgebied heeft, dan wordt de achterhaalde informatie niet in de rapportage opgenomen of als niet relevant beoordeeld. Hierdoor worden het onderzoek zo feitelijk mogelijk gehouden en worden zaken als 'onderbuikgevoel' geëlimineerd, hetgeen een gedegen onderzoek ook tracht te voorkomen.

3.3 Achterhaalde indicaties uit het geraadpleegde bronnenmateriaal

In onderstaande subparagrafen wordt per type historische bron samengevat wat de feitelijk herleidbare informatie is geweest dat tijdens het onderzoek is achterhaald. Indien u een nadere omschrijving of een overzicht van de geraadpleegde titels of archiefingangen wenst, dan is in bijlage 1 een uitgebreide omschrijving (soms voorzien van inzichtelijk kaartmateriaal) opgenomen.

3.3.1 Reeds uitgevoerde vooronderzoeken

Conform de eisen die in het Certificatieschema worden gesteld aan een 'vooronderzoek conflictperiode', is een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde bureaustudies.[7] Deze inventarisatie is gemaakt met behulp van informatie afkomstig van de brancheverenigingVereniging voor Explosievenopsporing (VEO) en de opdrachtgever van deze studie, en beperkt zich tot die rapportages waarvan vast te stellen was dat deze conform de meest recente wet- en regelgeving tot stand zijn gekomen. Uit deze inventarisatie is gebleken dat er, grenzend aan het onderzoekstracé, enkele bureaustudies uitgevoerd zijn. Xplosure heeft deze onderzoeksbevindingen, indien relevant, bij dit onderzoek betrokken. Daarnaast is uit navraag bij Rijkswaterstaat gebleken dat

[6] Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten, 17.
[7] Net als met het andere bronnenmateriaal, is het aan de onderzoeker van de bureaustudie zijn / haar professionele en vakinhoudelijke keuze om niet, deels of volledig gebruik te maken van de genoemde onderzoeken van derden. Enkel wanneer een duidelijke, objectieve en herleidbare meerwaarde wordt verwacht, zal het rapport van derden (daar waar relevant) door Xplosure worden betrokken in het voorliggende onderzoek.

er van dit specifieke plangebied geen informatie was dat van meerwaarde kon zijn. Uit de door Xplosure uitgevoerde inventarisatie is dus gebleken dat er voor het onderzoeksgebied geen eerdere onderzoeken bekend zijn.

3.3.2 Literatuur en rapportages

Uit literatuuronderzoek is niet gebleken dat het onderzoeksgebied feitelijk betrokken is geweest bij militaire activiteiten.

3.3.3 Krantenartikelen en online bronnen

Uit deze typen bron zijn geen feitelijkheden gekomen die duiden op betrokkenheid bij oorlogshandelingen in de periode 1940-1945.

3.3.4 Lokale, regionale en provinciale archieven

Uit de gemeentearchieven van Stein zijn gegevens naar voren gekomen over een aantal luchtaanvallen op de omgeving van de (kolen)haven bij Stein. Deze oorlogshandelingen bleken echter niet herleidbaar naar het specifiek te bewerken gebied.

3.3.5 Nationale archieven

Uit onderzoek bij nationale archieven is niet gebleken dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij militaire activiteiten.

3.3.6 Internationale archieven

Uit internationale archieven zijn geen nadere gegevens gekomen omtrent luchtaanvallen waarbij het onderzoeksgebied betrokken zou zijn geweest.

3.3.7 Nationale en internationale luchtfotoarchieven

Op de geselecteerde, verwerkte en geanalyseerde luchtfoto’s zijn in het onderzoeksgebied geen munitie gerelateerde bodemverstoringen waargenomen.

3.4 Chronologisch overzicht van achterhaalde indicaties en hun relevantie

Het chronologisch overzicht van de achterhaalde indicaties de relevant kunnen zijn voor het onderzoeksgebied OHIO Propeen transport haven Stein - Chemelot, treft u op de hiernavolgende pagina(s).

DATUM	LITERATUUR EN ONLINE BRONNEN:	GEMEENTELIJKE, PROVINCIALE EN NATIONALE ARCHIEVEN	INTERNATIONALE ARCHIEVEN	HERLEIDBAARHEID & RELEVANTIE ONDERZOEKSGEBIED:
17-05-1940		**Gemeentearchief Stein** In de nacht van 16 op 17 mei 1940 vielen er een drietal bommen op Rijkseigendom perceel sectie A.2772 in de nabijheid van de kolenhaven der Staatsmijn en in de nabijheid van de haven der gemeente Stein. Getroffen werden enkele houten loodsen.[1]		Van betrokkenheid van het onderzoeksgebied bij het bombardement is geen feitelijke sprake.
24-05-1940		**Gemeentearchief Stein** Te Maasband (gemeente Stein) zouden in de nacht van 24 mei 1940 enkele vliegtuigbommen neer zijn gekomen in de buurt van rivier de Maas. De luchtbeschermingsdienst heeft hierbij tevens geconstateerd dat er sprake zou zijn van enkele blindgangers.[2]		Van betrokkenheid van het onderzoeksgebied bij het bombardement is geen feitelijke sprake.
18-9-1940		**Nationaal Archief Den Haag** Uit archieven van de Commissie van Proefneming is gebleken dat er medio september 1940 een tweetal Duitse granaten en één Engelse brandbom in Stein zijn aangetroffen. Een specificatie van de vindplaat(s) is echter niet aangegeven.[3]		Feitelijke betrokkenheid van het onderzoeksgebied is niet vastgesteld.
22-11-1940		**Gemeentearchief Stein** Op 22 november 1940 heeft omstreeks 21.10 uur een bombardement plaatsgevonden waarbij de plaats Stein betrokken zou zijn geweest. In het politierapport wordt gesproken van geen persoonlijke of materiele schades. Wel wordt melding gemaakt van een vliegtuigbom welke in rivier de Maas terecht zou zijn gekomen.[4]		Feitelijke betrokkenheid van het onderzoeksgebied is niet vastgesteld.
05-10-1942	**Zwanenburg** Bomber Command: Aken 257 vliegtuigen. Vierentwintig Pathfinders en 232 bommenwerpers. Het overgrote deel van de voor Aken bestemde bommen viel in Lutterade, Geleen en Sittard in de provincie Limburg, waar zware schade werd aangericht aan mijnen en aan burgereigendommen. Ook waren er vele slachtoffers onder de burgerbevolking.[5] **Eversteijn** Bombardement met 36 brisant-, 12.000 brand- en fosforbommen op Geleen. (…) De staatsmijn Maurits werd getroffen door 9 brisant- en honderden brandbommen.[6]		**National Archives Kew (London)** Group 3: 20 Wellintons and 17 Stirlings gave their general results and remarks. 'In conditions of 6/10 cloud, some haze and darkness, no crew definitely identified the target, and all attacked existing fires. A number of small scattered fires seen, but one good concentration in a built up area. Many crews saw factory chimneys in area attacked, and several report a huge explosion.'[7]	De bronnen beschrijven locaties in de regio van het onderzoeksgebied. Geen van de indicaties bevatten echter een exacte verwijzing naar de plaats Stein (en dus het te onderzoeken gebied).

DATUM LUCHTFOTO	RUNNUMMER	BEELDNUMMER(S)	OPNAMEHOOGTE EN KWALITEIT	WAARNEMINGEN
23-12-1942	C-756	5015, 5016	1:7.600	Beeldanalyse wijst uit dat er geen zichtbare betrokkenheid is geweest van het onderzoeksgebied bij het vermoede vergissingsbombardement van een maand eerder. De indicatie van 08-11-1944 kan aldus verder buiten beschouwing worden gelaten.

[1] *De Domijnen,* 912 Stein, 1887-1981, inv.nr. 981
[2] Ibidem
[3] *Nationaal Archief,* Den Haag, Ministerie van Defensie: Commissie van Proefneming, nummer toegang 2.13.210, inventarisnummer 23 Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn 1940.
[4] *De Domijnen,* 912 Stein, 1887-1981, inv.nr. 981
[5] G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: Kroniek van een luchtoorlog, deel 1* (Den Haag 1990), 411.
[6] T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (niet gepubliceerd), 1265.
[7] *National Archives,* AIR 14 Air Ministry: Bomber Command: Registered Files, inv.nr. 2675 Night Bomb raid sheets Vol. XII. 1942 July-Dec. Afkomstig van: ECG, 'Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Karma-PE te Geleen'.' (Wijchen, 2019), 29-30

DATUM	LITERATUUR EN ONLINE BRONNEN:	GEMEENTELIJKE, PROVINCIALE EN NATIONALE ARCHIEVEN	INTERNATIONALE ARCHIEVEN	HERLEIDBAARHEID & RELEVANTIE ONDERZOEKSGEBIED:
18-9-1944	**Hendriks** Langs de Maas en het Julianakanaal, op de meest westelijke aanvalslijn, was majoor Johnson's verkennings-eskadron van het 67e tankregiment van Geulle 's morgens om 7 uur via Catsop en Elsloo opgetrokken zonder veel tegenstand te ontmoeten. Om 8 uur stonden de eerste voertuigen al in het Steinerbos en om 10 uur was Stein bevrijd. Twee uur later bereikte de stoottroep Urmond, dat door de Duitsers was verlaten.[8] **Hendriks en Koenen** 'De verst gevorderde speerpunt van de 'Hell on Wheels' in de Westelijke Mijnstreek was het 1e bataljon onder commando van majoor W. Smith, dat de dag tevoren Beek had ingenomen. Het 1e bataljon, oftewel Task Force 1, was de sterkste stoottroep van gevechtsgroep B. Om half zeven 's ochtends bereikte zij de Kluis in Geleen. Met een uitzondering van een groep van veertig fanatiek vurende Duitsers, die zich hadden ingegraven bij het kerkhof van Oud-Geleen, ontmoetten de Amerikanen maar weinig tegenstand, zodat Geleen twee uur later volledig in hun handen was.'[9] **Limburgs Dagblad** "*Na eenige dagen van angst, kwam voor ons dorp plotseling de vrijheid. Woensdag 13 September kwamen alhier Duitsche soldaten aan, met de bedoeling verdedigingslinies aan te leggen. Donderdagnacht werd door de Duitschers de kanaalbrug opgeblazen. Donderdag en vrijdag kregen de Duitschers aanzienlijke versterkingen, ook met zwaar geschut. Woningen ' moesten worden ontruimd, maar toen men 't leger der geallieerden, dat in België streed, wilde beschieten, kwam gelukkig het bericht, dat de zware artillerie nog verder moest terugtrekken. Vrijdag moesten schoppen en bijlen ingeleverd worden. Waar dit niet goedschiks ging, werden deze met geweld gevorderd, evenals rijwielen en begonnen de Duitschers zich in westelijke richting, aan kanaal en Maas, in te graven. Vrijdagnacht werden de bewoners opgeschrikt door het ontploffen van granaten. Gelukkig wordt slechts materieel schade aangericht. Stein zou volgens de Duitsche en Hollandsche S.S. hardnekkig verdedigd worden, zelfs verwachtte men straatgevechten. Vrijdag en Zaterdag werd de straat zooveel mogelijk vermeden door jonge menschen in verband met graafwerk. Zondags kwamen nog meer versterkingen en kwam het kanongebulder steeds korter bij, wat een bewijs was, dat de geallieerden naderden. Zondag n.m. omstreeks 6.30 uur waren de Amerikaansche tankwagens in Beek gezien en werd met angst de komende nacht tegemoet gezien. Er werd met kanonnen en mitrailleurs geschoten. Om 11 uur had het schieten opgehouden en begon de terugtocht der Duitschers en Maandagmorgen waren de Duitschers verdwenen. Om 9 uur trokken de Amerikaansche tankwagens door het veld in de richting Steinderbosch, alwaar zich Zondag*			Er hebben zich bij de bevrijding van het onderzoeksgebied geen (intensieve) oorlogshandelingen voorgedaan.

[8] Hendriks, Jan (e.a.), *D-Day in Zuid-Limburg. De bevrijding van uur tot uur, van plaats tot plaats (Maastricht, 1994),* 46
[9] *J. Hendriks en H. Koenen, D-day in Zuid-Limburg: De bevrijding van uur tot uur, van plaats tot plaats (Maastricht 1994), 46.*

DATUM	LITERATUUR EN ONLINE BRONNEN:	GEMEENTELIJKE, PROVINCIALE EN NATIONALE ARCHIEVEN	INTERNATIONALE ARCHIEVEN	HERLEIDBAARHEID & RELEVANTIE ONDERZOEKSGEBIED:
	Duitschers hadden genesteld. Deze waren behoudens enkele vertrokken, welke dan ook krijgsgevangen werden gemaakt."[10]			
08-11-1944	**Hart van de Maasvallei** Bombardement per vergissing van (reeds bevrijd) Urmond in plaats van Roermond door Amerikanen.[11] **Zwanenburg** "36 Mitchells en 24 Bostons werden uitgestuurd voor een aanval op de brug bij Roermond, maar door bewolking en regen boven het doel voerden slechts zes Bostons een aanval uit, maar resultaten werden niet waargenomen. 87 Amerikaanse bommenwerpers werden uitgestuurd, maar alle keerden onverrichterzake terug."[12]		**Second Tactical Airforce** Bostons 1 x 24, Mitchells 1 x 36 Detailed on Rly bridge at ROERMOND. Weather was bad and although some boxes made several runs over target only a box of 6 Bostons sighted bridge. They attacked with 24 x 500 from 10000 at 1405 hours but results not observed due to cloud and rain.	Op basis van het schriftelijk bronnenmateriaal valt niet vast te stellen dat het onderzoeksgebied bij het bewuste vergissingsbombardement betrokken is geweest. Luchtfotoanalyse van zo kort als mogelijke datum na deze gebeurtenis zal betrokkenheid moeten aantonen.
DATUM LUCHTFOTO	**RUNNUMMER**	**BEELDNUMMER(S)**	**OPNAMEHOOGTE EN KWALITEIT**	**WAARNEMINGEN**
05-11-1944	7-3552	1430	1:28.000	Beeldanalyse wijst uit dat er geen zichtbare betrokkenheid is geweest van het onderzoeksgebied bij het vermoede vergissingsbombardement van een maand eerder. De indicatie van 08-11-1944 kan aldus verder buiten beschouwing worden gelaten.
18-11-1944	140-1213	4015 en 4016	1:20.000	
03-12-1944	400-1585	4076, 4077 en 4078	1:7.600	
DATUM	**LITERATUUR EN ONLINE BRONNEN:**	**GEMEENTELIJKE, PROVINCIALE EN NATIONALE ARCHIEVEN**	**INTERNATIONALE ARCHIEVEN**	**HERLEIDBAARHEID & RELEVANTIE ONDERZOEKSGEBIED:**
25-03-1946		In het archief van de M.M.O.D. wordt melding gemaakt van een 9-tal mijnen welke op deze datum nog aanwezig zouden zijn in Urmond. Nadere bestudering van het document leert echter dat het mijnen zijn welke bij een persoon aan de Berger Maasstraat in bewaring waren gesteld.[13]		Gezien de aard van de melding, kan deze als niet relevant beschouwd worden.

Tabel 2: Overzichtstabel oorlogshandelingen/indicaties met verwijzingen naar (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

[10] Limburgs Dagblad, 'Bevrijding van Stein' (28-09-1944)
[11] https://www.hartvandemaasvallei.nl/ (geraadpleegd in november 2020)
[12] Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil. Kroniek van een luchtoorlog. Deel 2* (z.p. z.j.)
[13] *Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie van Defensie (SIB)*, waarvan: Archief van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D), onder 'U'

4. Vooronderzoek na-conflictperiode (>1945)

In het onderzoeksgebied kunnen na de oorlog activiteiten hebben plaatsgevonden die de kans op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten kunnen beïnvloeden. Deze activiteiten kunnen bijvoorbeeld zijn: ontgravingen, de aanleg van wegen en watergangen, agrarische activiteiten, het aanleggen van kabels en leidingen, bouw van opstallen etc. Bij deze handelingen mag normaliter verondersteld worden dat eventuele aangetroffen oorlogsresten zouden zijn gemeld en geruimd. In dit hoofdstuk wordt nagegaan in hoeverre dergelijke contra-indicaties kunnen worden achterhaald en in hoeverre deze zich mogelijkerwijs hebben voorgedaan.

4.1 Indeling en opzet

In dit hoofdstuk wordt ten eerste het uitgangspunt voor de beoordeling van de relevantie van een contra-indicatie toegelicht (*paragraaf 4.2*). Hierop volgend wordt per bronsoort tekstueel samengevat welke contra-indicaties er tijdens het onderzoek zijn achterhaald (*paragraaf 4.3*). De contra-indicaties die relevant zijn voor het onderzoeksgebied zullen uiteindelijk bij de afbakening van verdachte gebieden (*hoofdstuk 5*) op uiteindelijke relevantie worden beoordeeld.

4.2 Uitgangspunten voor de beoordeling van de relevantie van een contra-indicatie

Bij het beoordelen of de bij het contra-indicatieonderzoek achterhaalde informatie relevant is wordt het selectiecriterium uit het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten toegepast:

‘*Contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied.*’[8]

Indien de locatieverwijzing niet verwijst naar (de omgeving van) het onderzoeksgebied of op een andere wijze een relatie met het onderzoeksgebied heeft, dan wordt de achterhaalde informatie niet in de rapportage opgenomen of als niet relevant beoordeeld. Hierdoor worden het onderzoek zo feitelijk mogelijk gehouden.

4.3 Achterhaalde contra-indicaties uit het geraadpleegde bronnenmateriaal

4.3.1 Achterhaalde gegevens uit het gemeentelijk / provinciaal / nationaal archief

Bij bestudering van de gemeentelijke archieven van Stein, Urmond en Sittard, het provinciaal archief en het nationaal archief, is (naast het achterhalen van gegevens omtrent oorlogshandelingen) tevens getracht informatie te achterhalen die meer inzicht geven over eventuele naoorlogse activiteiten in het gebied. Over het specifieke onderzoekstracé zijn echter geen bruikbare gegevens achterhaald.

4.3.2 Achterhaalde gegevens uit krantenartikelen en / of online bronnen

Uit bestudering van het online krantenarchief Delpher zijn geen gegevens gevonden die bijdragen aan de beantwoording van de vraag of er binnen het plangebied contra-indicaties aanwezig zijn die het risico op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten verkleinen. Ook andere onlinebronnen (zoals bijvoorbeeld ArGIS Online) geven geen nadere (relevante of feitelijk herleidbare) informatie.

[8] Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten, 17.

4.3.3 Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

Grenzend aan het onderzoeksgebied zijn diverse gebouwen aanwezig welke in de periode na 1945 zijn gerealiseerd. Bij deze bouwwerkzaamheden moeten bodemingrepen hebben plaatsgevonden. Wanneer deze gegevens vergeleken worden met de meldings- en ruimgegevens van de Explosieven Opruimingsdienst, valt te concluderen dat er zich bij de achterhaalde bodemingrepen geen meldingen (of ruimingen) van ontplofbare oorlogsresten hebben voorgedaan.

Op de hiernavolgende pagina treft u het overzicht van het onderzoeksgebied in relatie tot locaties waar zich na de oorlogsperiode bouwactiviteiten hebben voorgedaan (*P03643_BAG_01 t/m P03643_BAG_03*)

Naoorlogse bebouwing (1/3)

Kenmerk: P03643_BAG_01
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:4.000
Coörd.: RD New / Amersfoort
Formaat: A3
Tekenaar: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Pand >1945
- Bouwvergunning verleend
- Pand in gebruik (niet ingemeten)

N

0 100 200 400 Meter

Bron:Esri Nederland, Community Maps Contributors, Esri Nederland, Actueel Hoogtebestand Nederland

Naoorlogse bebouwing (2/3)

Kenmerk: P03643_BAG_02
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:4.000
Coörd.: RD New / Amersfoort
Formaat: A3
Tekenaar: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Pand >1945
- Verbouwing pand

0 250 500 1.000 Meter

Bron:Esri Nederland, Community Maps Contributors; Esri Nederland, AHN, Esri, Esri Geographics

Naoorlogse bebouwing (3/3)

Kenmerk: P03643_BAG_03
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:4.000
Coörd.: RD New / Amersfoort
Formaat: A3
Tekenaar: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Pand >1945

Bron:Esri Nederland, Community Maps Contributors, Esri Nederland, Airbus DS, Geographics

4.3.4 Ondergrondse infrastructuur

Ten behoeve van het in kaart brengen van contra-indicaties, is in april 2022 door Xplosure een KLIC-melding gedaan bij het Kadaster te Zwolle.[9] De verzamelkaart van de KLIC-melding is middels ArcGIS Pro op de huidige topografie geplaatst, waardoor in beeld is gebracht waar er zich in en nabij het onderzoeksgebied ondergrondse infrastructuur bevindt. Resultaat van deze KLIC-melding is de wetenschap dat er zich in en rond het te bewerken gebied ondergrondse infrastructuur bevindt. De typen kabels en leidingen in het onderzoeksgebied betreffen:

- Buisleiding gevaarlijke inhoud;
- Datatransport;
- Gas hoge druk;
- Gas lage druk;
- Hoogspanning;
- Laagspanning;
- Landelijk hoogspanningsnet;
- Middenspanning;
- Petrochemie;
- Riool vrijverval;
- Water.

Om de aanwezigheid van kabels en leidingen in relatie te brengen met het plangebied, zijn de volgende overzichten opgesteld (*P03643_KLIC_01* t/m *P03643_KLIC_03*).

Na het indienen van het oriëntatieverzoek is tweemaal contact opgenomen met Xplosure. Reden voor dit contact was de volgende:

"Binnen uw studiegebied is PPS-Pipelines betrokken met een of enkele pijpleiding(en) voor het transport van gevaarlijke stoffen. Deze vormt een tracé waarmee rekening gehouden dient te worden. Volgens het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen maakt deze leiding onderdeel uit van het vigerende bestemmingsplan. Het gaat om een hoge druk leiding(en) bezwaard met een belemmeringenstrook van 5 meter aan weerzijden uit het hart van de pijpleiding. Dit betekent dat deze zone zoveel mogelijk vrij dient te blijven van obstakels, zoals bijvoorbeeld gebouwen, kruisingen van leidingen en wegen, maaiveldwijzigingen e.d. onze goedkeuring nodig heeft. In principe dient u ervan uit te gaan dat dit binnen de belemmeringenstrook niet toegestaan is. Indien er afwijkingen op het bestemmingsplan noodzakelijk zijn, is het noodzakelijk dat de vergunningverlener PPS-Pipelines om advies vraagt en ons vraagt om goedkeuring op de omgevingsvergunning. Zonder goedkeuring is het niet mogelijk om werkzaamheden uit te voeren. Het betreft de volgende leiding(en):

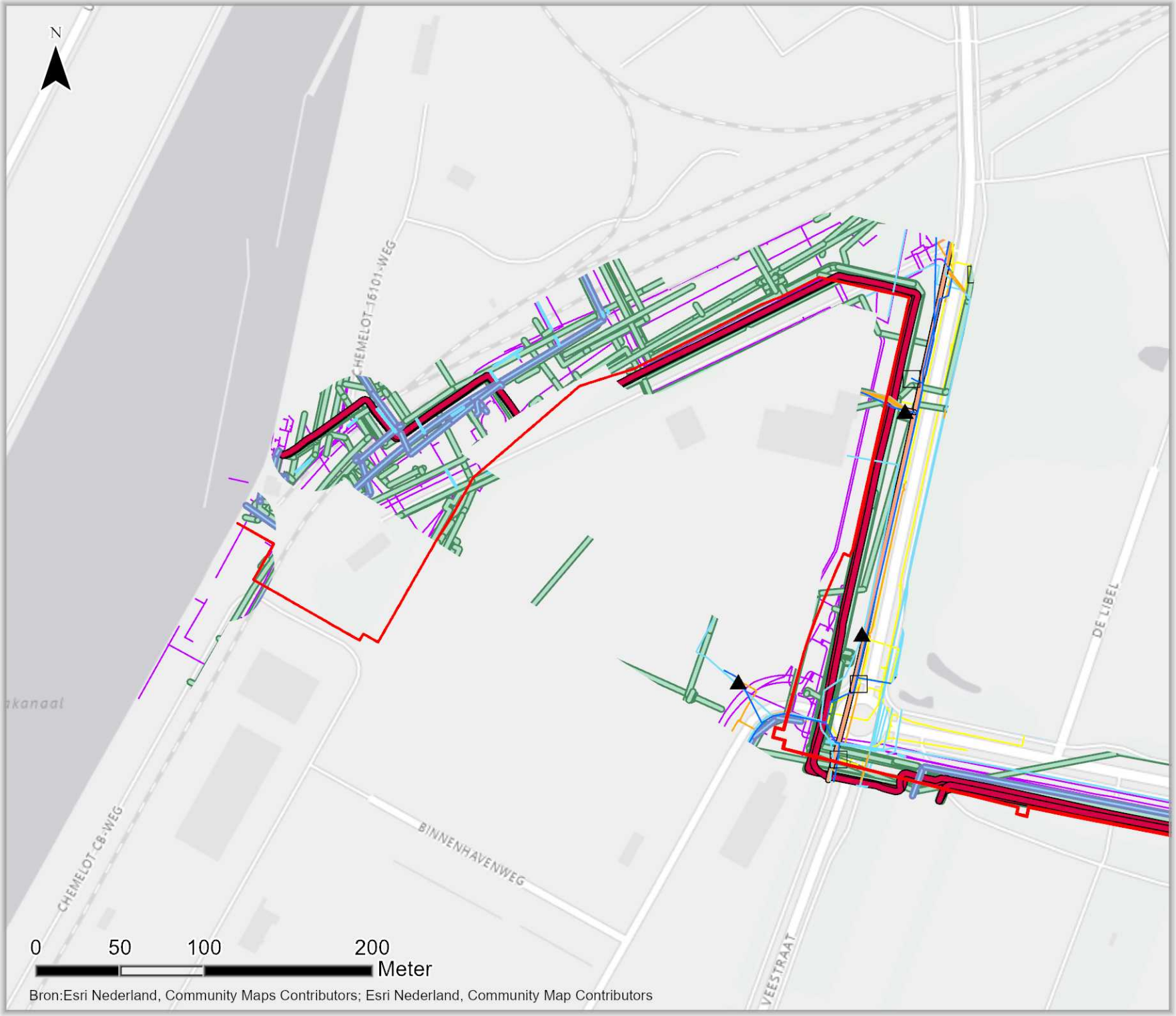
Naam	Transport van	Belemmeringenstrook
8" PRB	Vloeibare koolwaterstoffen	5 meter aan weerszijde van de leiding
8" PRB	Vloeibare koolwaterstoffen	5 meter aan weerszijde van de leiding
10" ARG	Etheen	5 meter aan weerszijde van de leiding
18" PALL	Vloeibare koolwaterstoffen	5 meter aan weerszijde van de leiding
Diverse SABIC-Logistics leidingen	Brandbare vloeistoffen en gassen	5 meter aan weerszijde van de leiding
Datakabel PPS	Data van grote waarde t.b.v. gevaarlijke stoffen leidingen	3 meter aan weerszijde van de kabel

[9] Vermeld dient te worden dat de van het Kadaster ontvangen en verwerkte gegevens over ondergrondse infrastructuur een geldigheidsduur hebben van maximaal 20 werkdagen na aanvraag.

Exacte ligging leiding en omgang met de leiding

Binnen de belemmeringenstrook van 5 meter aan de weerszijde van de leiding zijn activiteiten en of obstakels niet toegestaan/verboden. Deze strook is primair bedoeld ten behoeve van de leiding. Bij een eventueel ontwerp en later de uitvoering van de werken gaan wij ervan uit dat er voldoende afstand (> 5 meter) gehanteerd wordt ten opzichte van de bestaande leiding en belemmeringenstrook zodat de integriteit van de leiding gewaarborgd blijft. Indien activiteiten binnen deze strook onvermijdelijk zijn, dan dient u voorafgaand overleg te plegen met PPS-Pipelines om goedkeuring te krijgen voor de uitvoering. Verhardingen zijn niet toegestaan, indien u onze leiding moet kruisen met een andere leiding of kabel houdt dan rekening met een minimale tussenafstand 1 meter bij open ontgraving of een persing en 5 meter bij een HDD. Bij paralelligging geldt eveneens een minimale tussenafstand van 5 meter. Bij de aanleg van spanningskabels dient u er rekening mee te houden dat de onderlinge beïnvloeding de normen vermeld in de VELIN voorwaarden niet mag overschrijden. Dit dient aangetoond te worden middels een beïnvloedingsstudie. Indien de normen overschreden worden dient in overleg met PPS-Pipelines gekeken te worden welke beschermende maatregelen genomen dienen te worden. De kosten voor deze maatregelen zijn voor rekening van de veroorzaker."[10]

[10] Email afkomstig van PPS Pipelines aan Xplosure (dd. 22-04-2022). In de reactie op deze mail is beloofd de inhoud van de mail op te nemen in voorliggend onderzoeksrapport.



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Technisch gebouw
- Kast

thema

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Datatransport
- Gas hoge druk
- Gas lage druk
- Hoogspanning
- Laagspanning
- Middenspannig
- Petrochemie
- Riool vrijverval
- Water

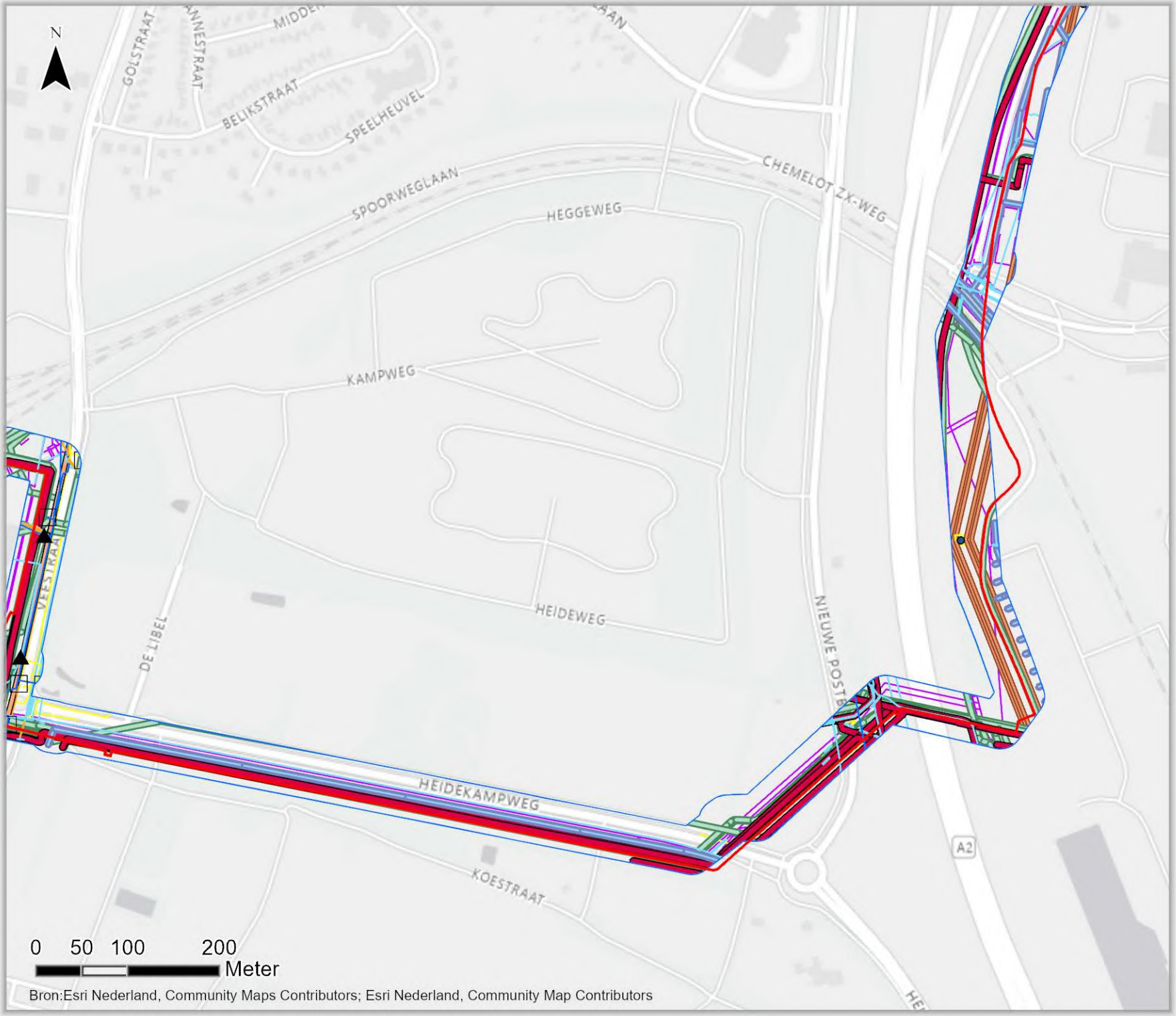


Kabels en leidingen

Kenmerk: P03643_KLIC_01
Datum: 5-5-2022
Schaal: 1:3.000
Coörd.: RD New
Formaat: A4
Steller: CN

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL DE ADVIESGROEP



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Analysegbied
- Technisch gebouw
- Kast
- Mast

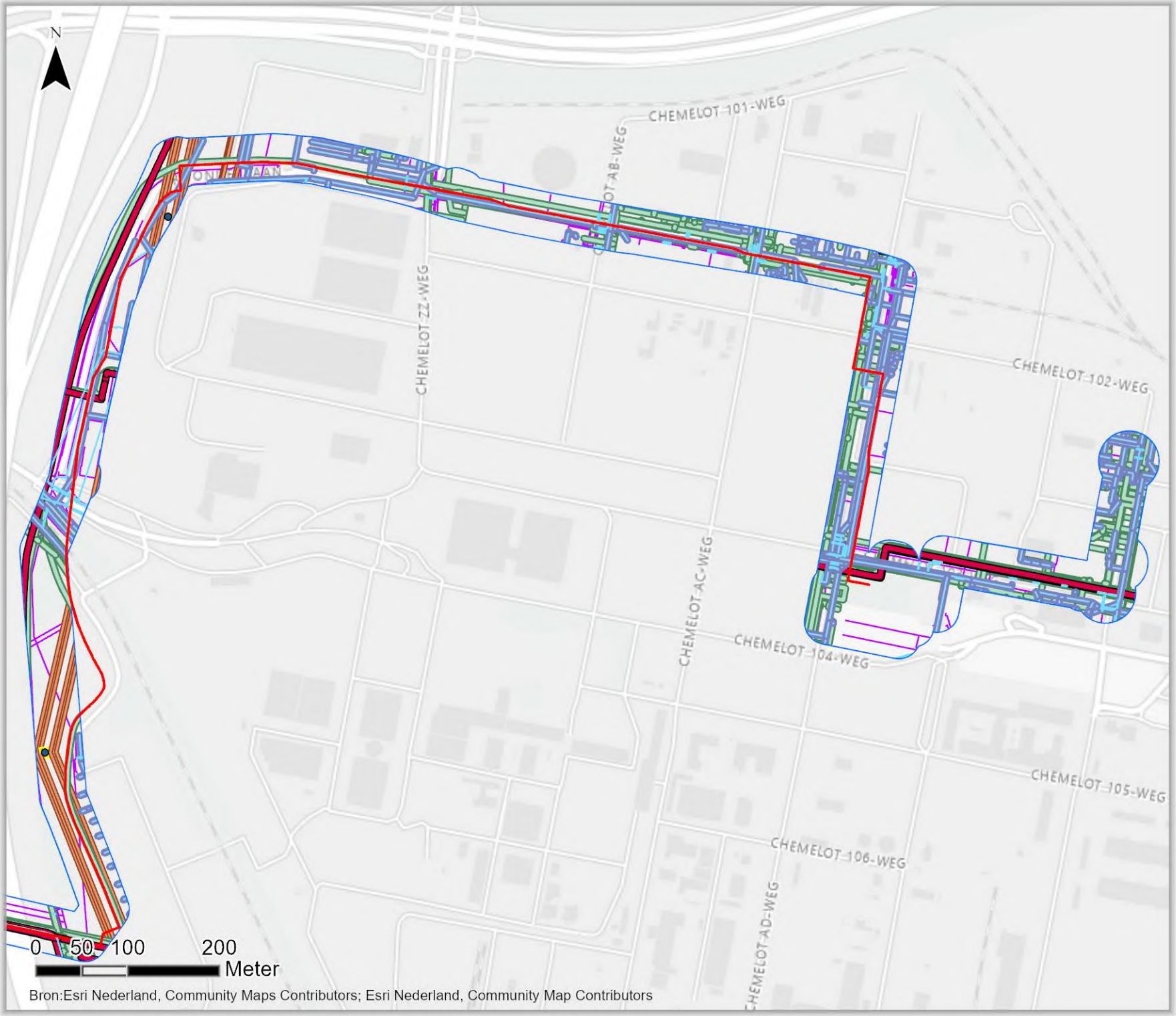
thema

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Datatransport
- Gas hoge druk
- Gas lage druk
- Hoogspanning
- Laagspanning
- Landelijk Hoogspanningsnet
- Middenspannig
- Petrochemie
- Riool vrijverval
- Water



Kabels en leidingen

Kenmerk: P03643_KLIC_02
Datum: 5-5-2022
Schaal: 1:5.500
Coörd.: RD New
Formaat: A4
Steller: CN



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Analysegebied
- Mast

thema

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Datatransport
- Hoogspanning
- Laagspanning
- Landelijk Hoogspanningsnet
- Petrochemie
- Riool vrijverval



Kabels en leidingen

Kenmerk: P03643_KLIC_03
Datum: 5-5-2022
Schaal: 1:5.500
Coörd.: RD New
Formaat: A4
Steller: CN

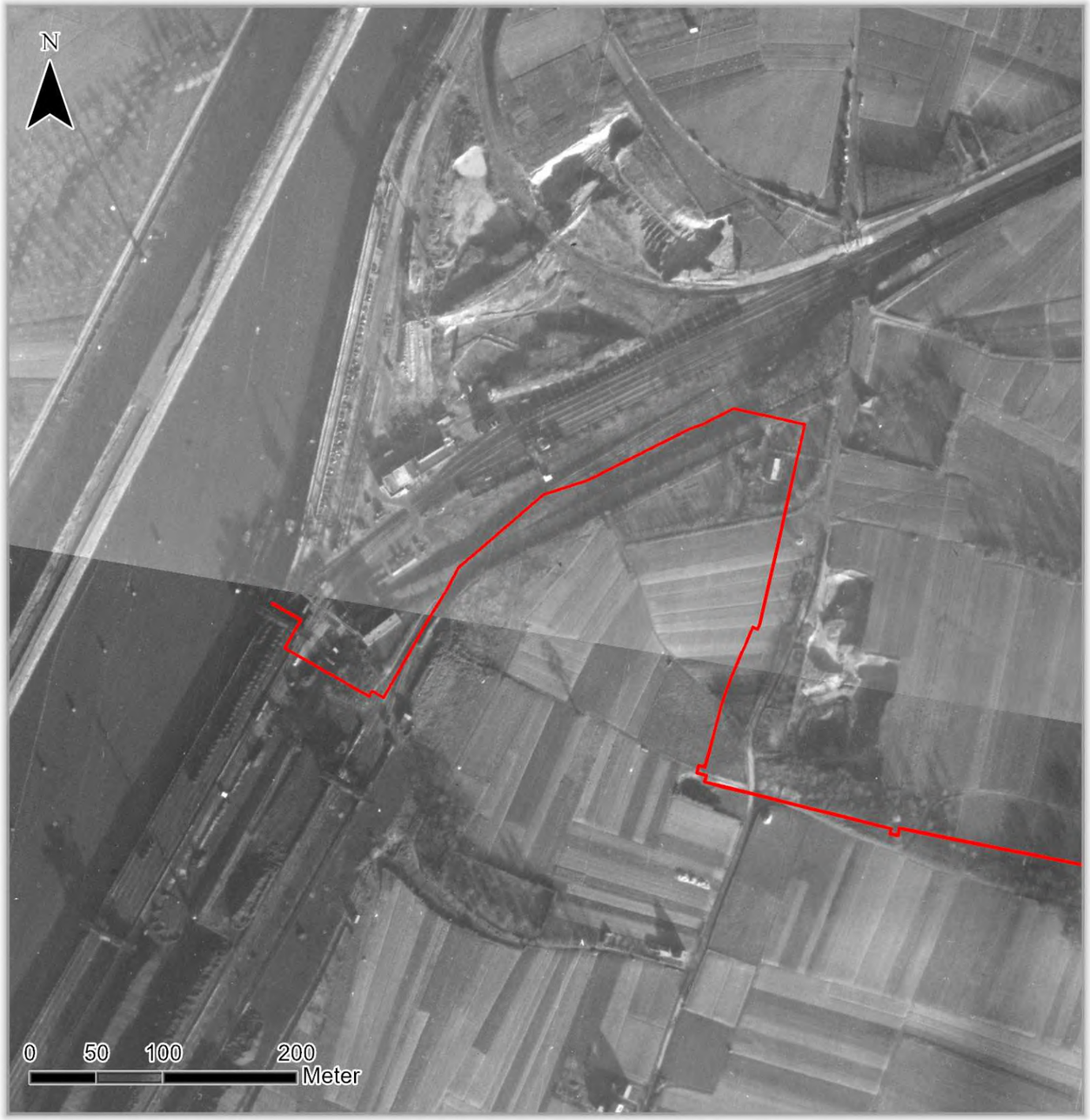
4.3.5 Beeldvergelijkingen

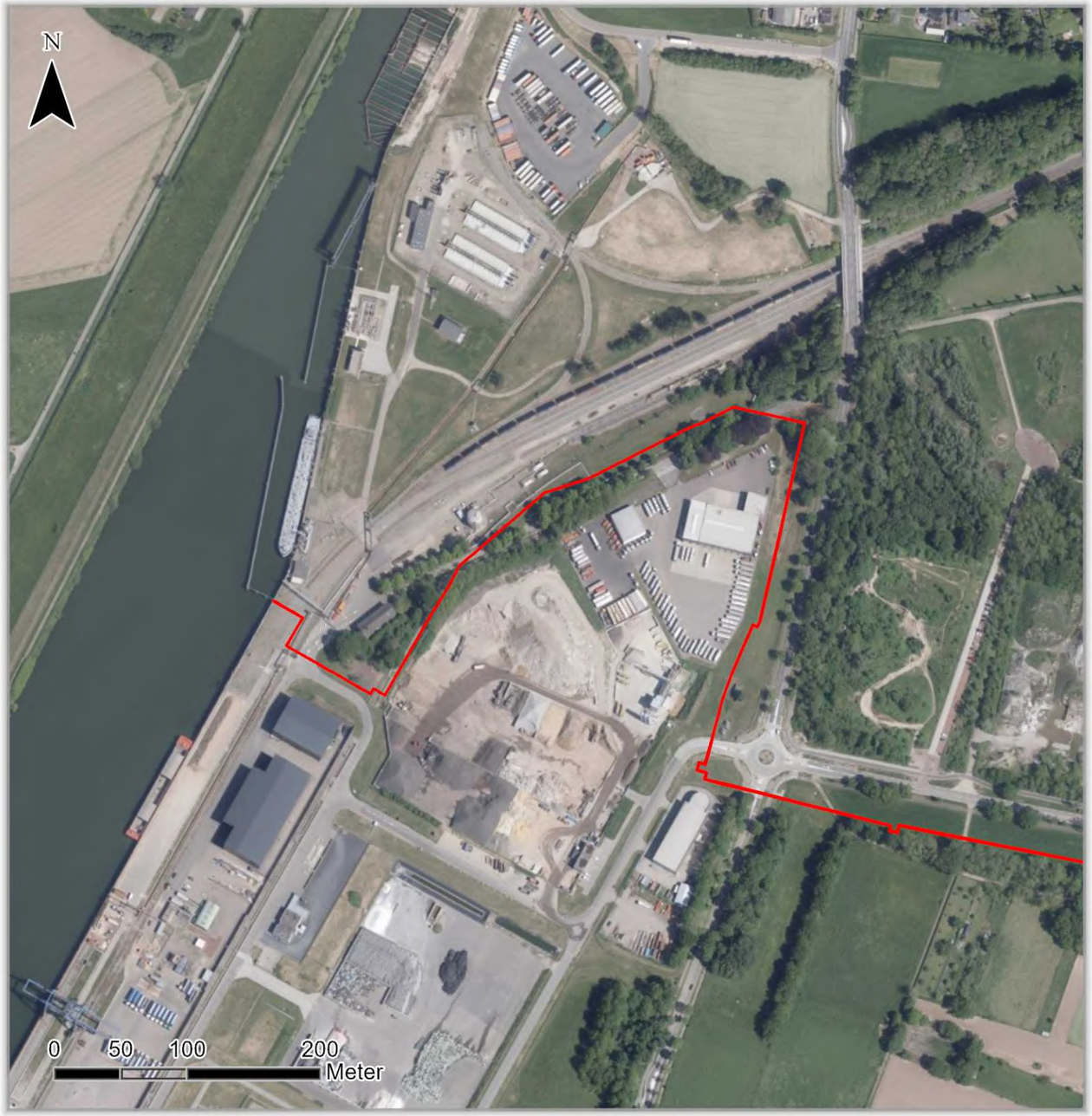
Het vaststellen van grondroerende activiteiten gebeurt in dit onderzoek deels aan de hand van beeldvergelijking van satellietbeelden met luchtfoto's uit het tijdvak 1939-1945. Op deze manier wordt getracht om zichtbare veranderingen aan het landschap te achterhalen en zodoende eventuele risico verlagende factoren (contra-indicaties) bij de definitieve risicobepaling te kunnen wegen.

Uit de beeldvergelijking, waarbij tevens gebruik is gemaakt van dezelfde beelden als behandeld bij de luchtfotoanalyse, valt op te maken dat er binnen het plangebied in de naoorlogse periode de volgende activiteiten hebben plaatsgevonden:

- Afgravingen;
- Demping van sloten;
- Realisatie van verhardingen;
- Sloopwerkzaamheden;
- Realisatie van nieuwe gebouwen;
- Verwijdering van begroeiingen.

Op het hiernavolgende overzicht zijn de gebiedsontwikkelingen inzichtelijk door een vergelijking mogelijk te maken tussen de oorlogse- en de naoorlogse periode (*P03643_BV_01 t/m/ P03643_BV_05*).





Bron:Beeldmateriaal.nl; Esri Nederland, © OpenStreetMap contributors; Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

Onderzoeksgebied



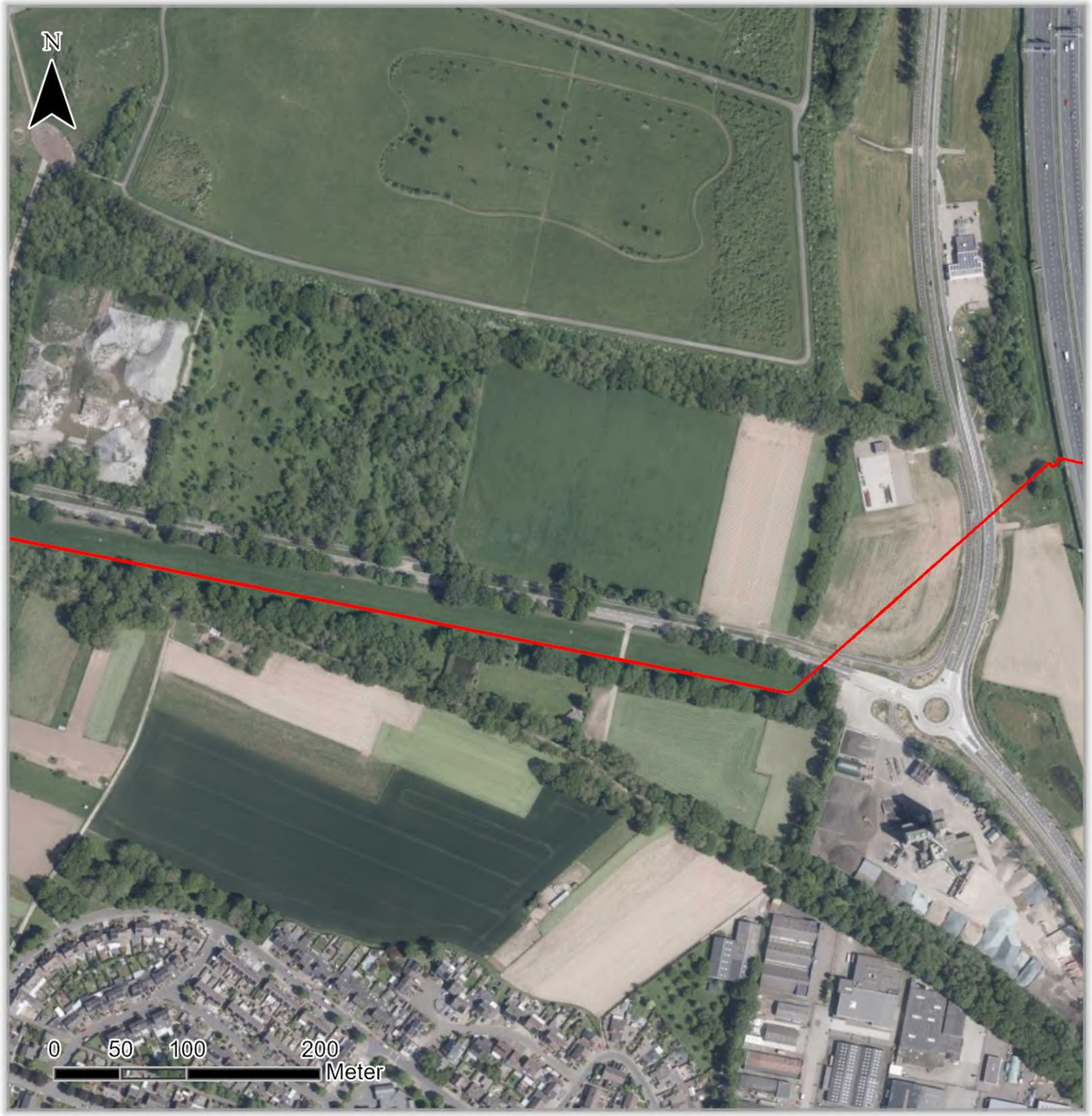
Beeldvergelijking '40-'45 en 2021

Kenmerk: P03643_BV_01
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:4.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND





Bron:Beeldmateriaal.nl; Esri Nederland, © OpenStreetMap contributors; Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

Onderzoeksgebied

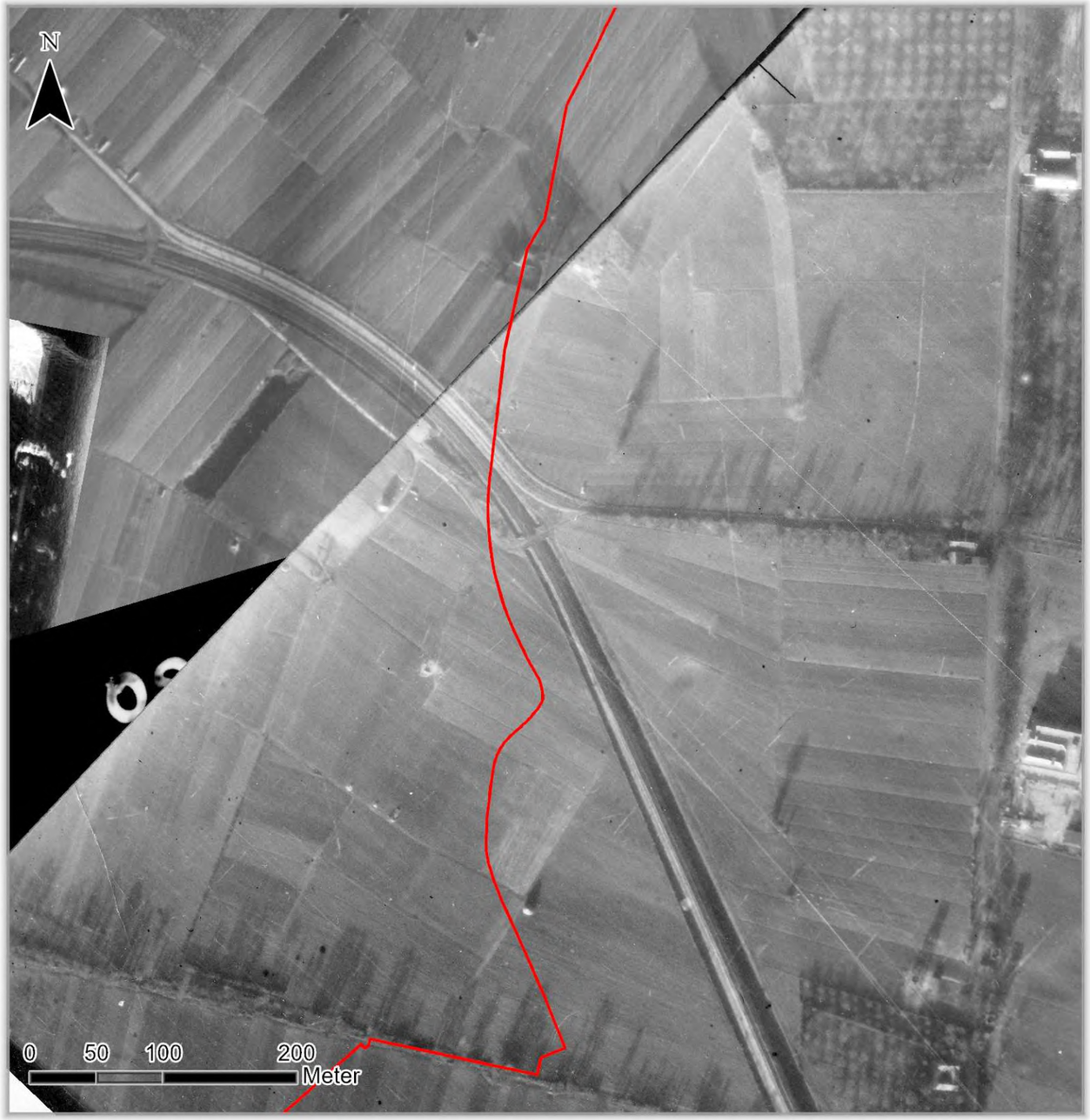


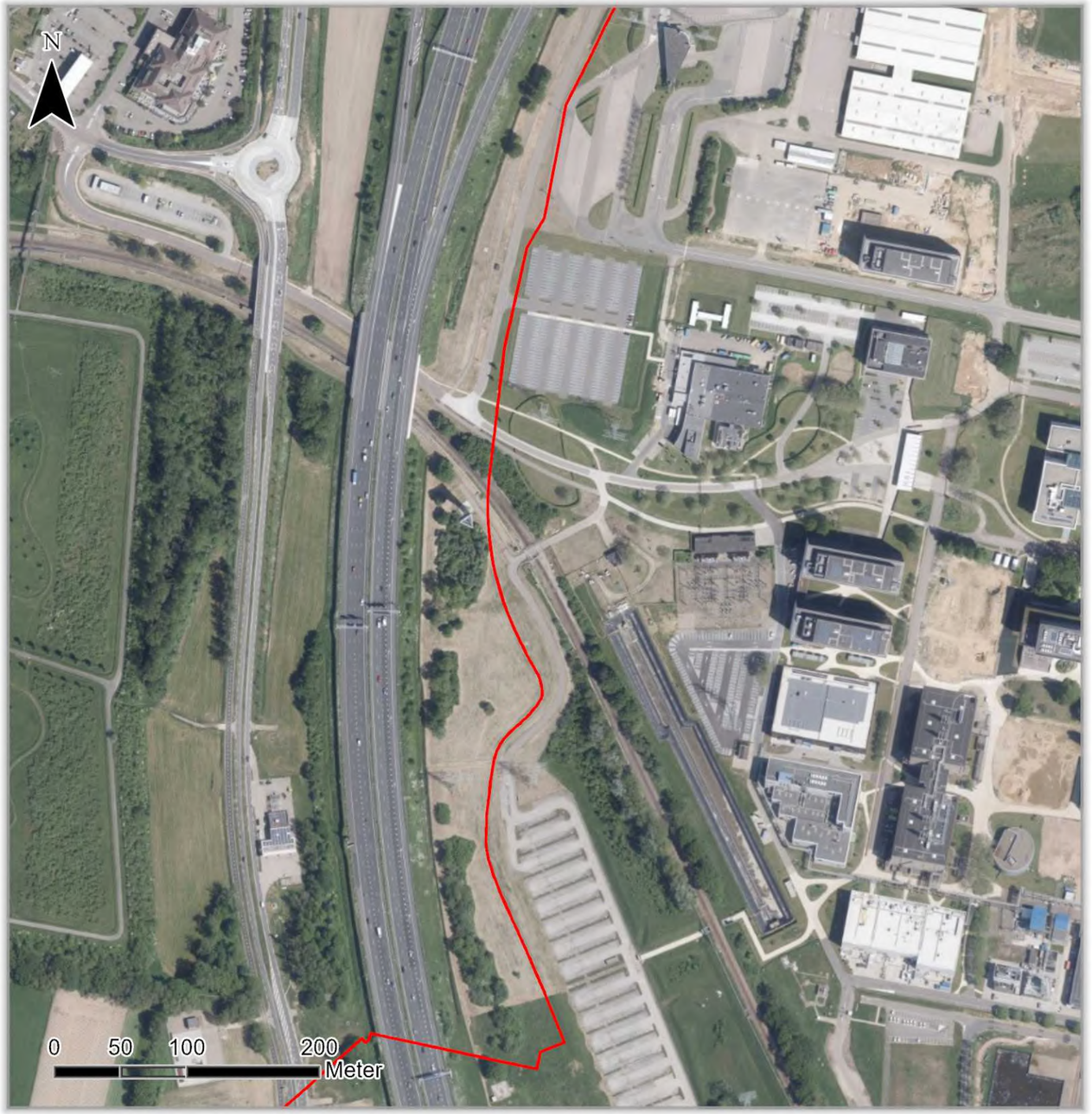
Beeldvergelijking '40-'45 en 2021

Kenmerk: P03643_BV_02
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:4.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND





Bron:Beeldmateriaal.nl; Esri Nederland, © OpenStreetMap contributors; Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

Onderzoeksgebied

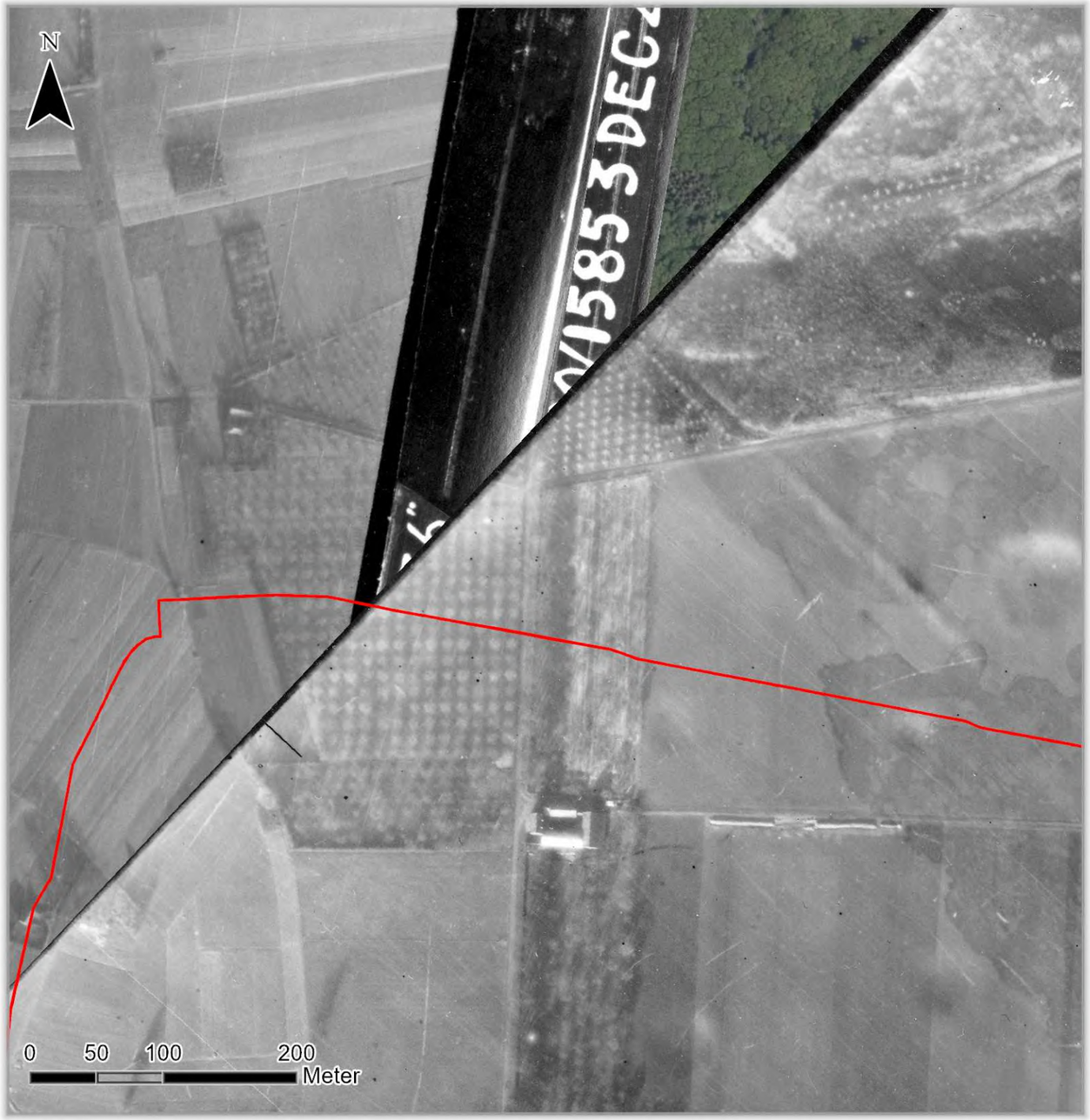


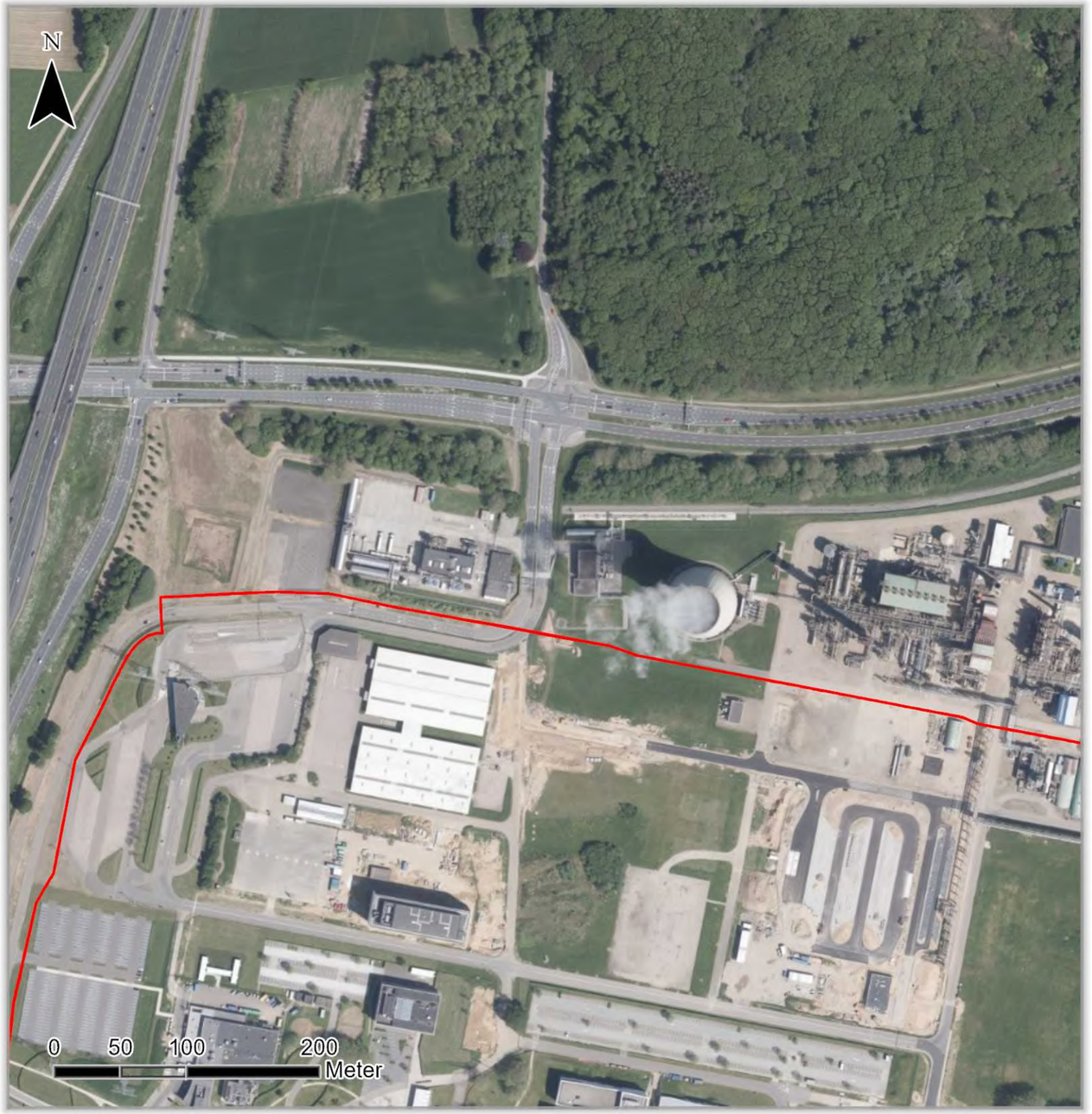
Beeldvergelijking '40-'45 en 2021

Kenmerk: P03643_BV_03
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:4.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND





Bron:Beeldmateriaal.nl; Esri Nederland, © OpenStreetMap contributors; Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

Onderzoeksgebied

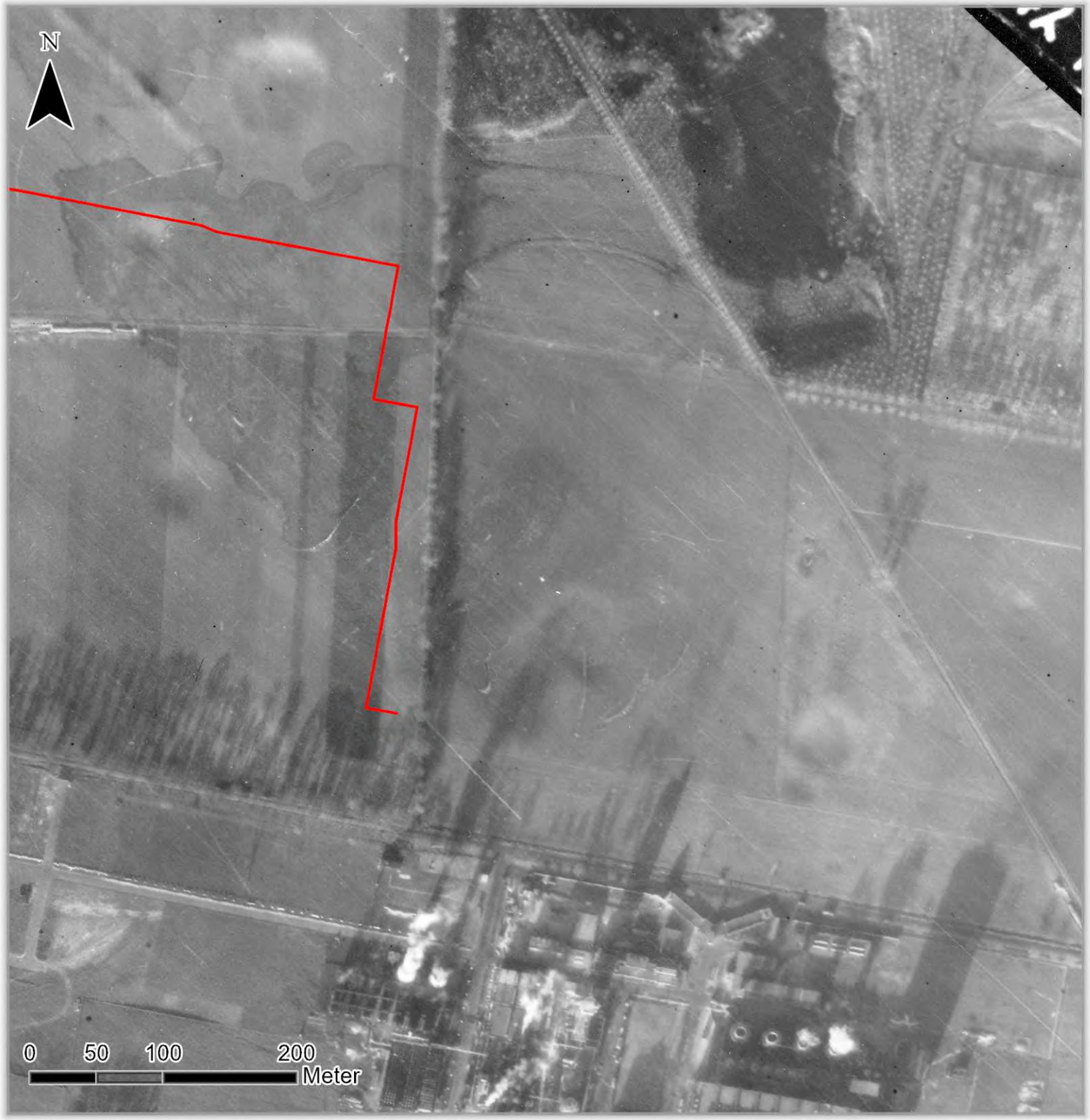


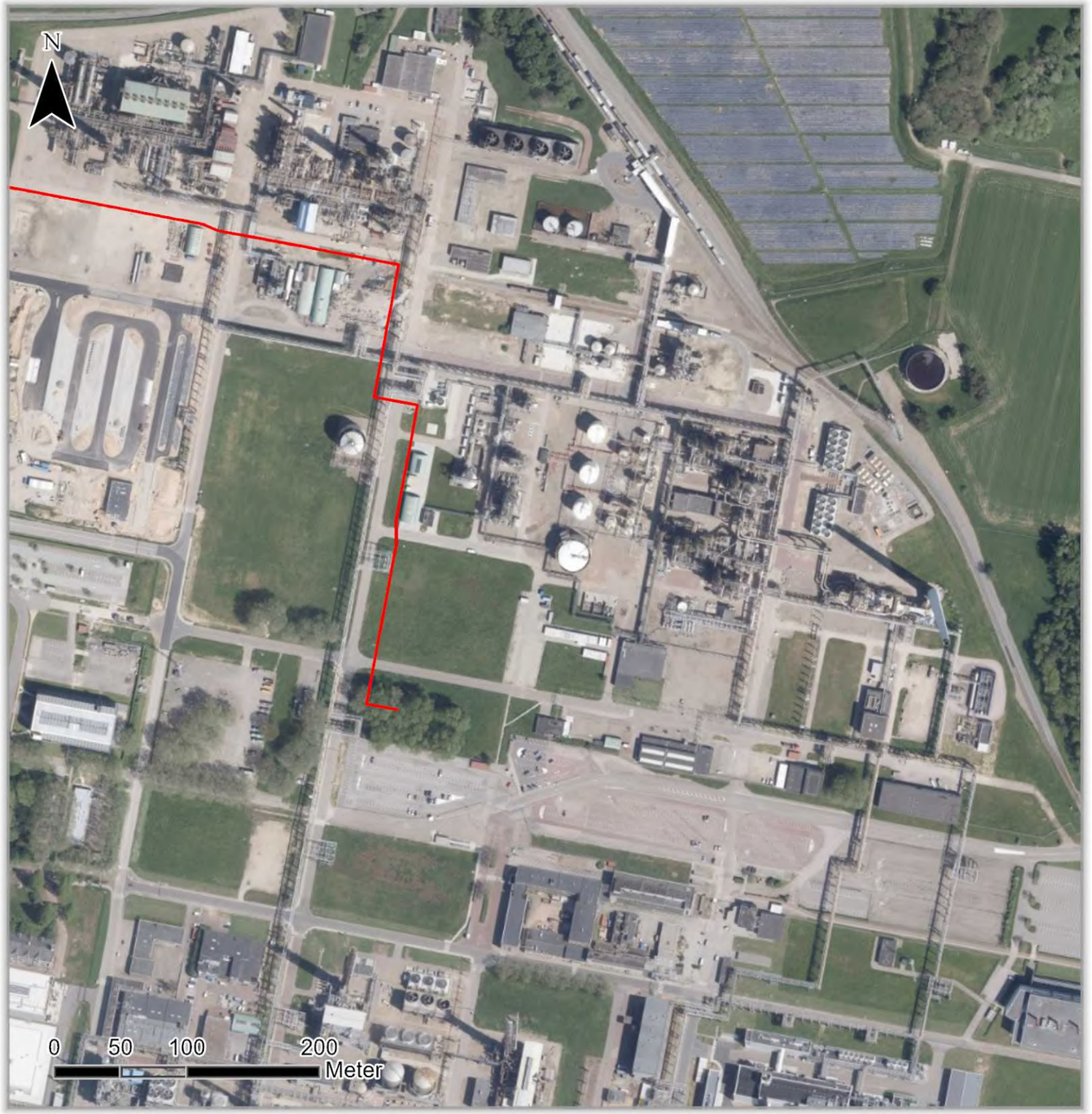
Beeldvergelijking '40-'45 en 2021

Kenmerk: P03643_BV_04
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:4.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND





Bron:Beeldmateriaal.nl; Esri Nederland, © OpenStreetMap contributors; Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

Onderzoeksgebied



Beeldvergelijking '40-'45 en 2021

Kenmerk: P03643_BV_05
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:4.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

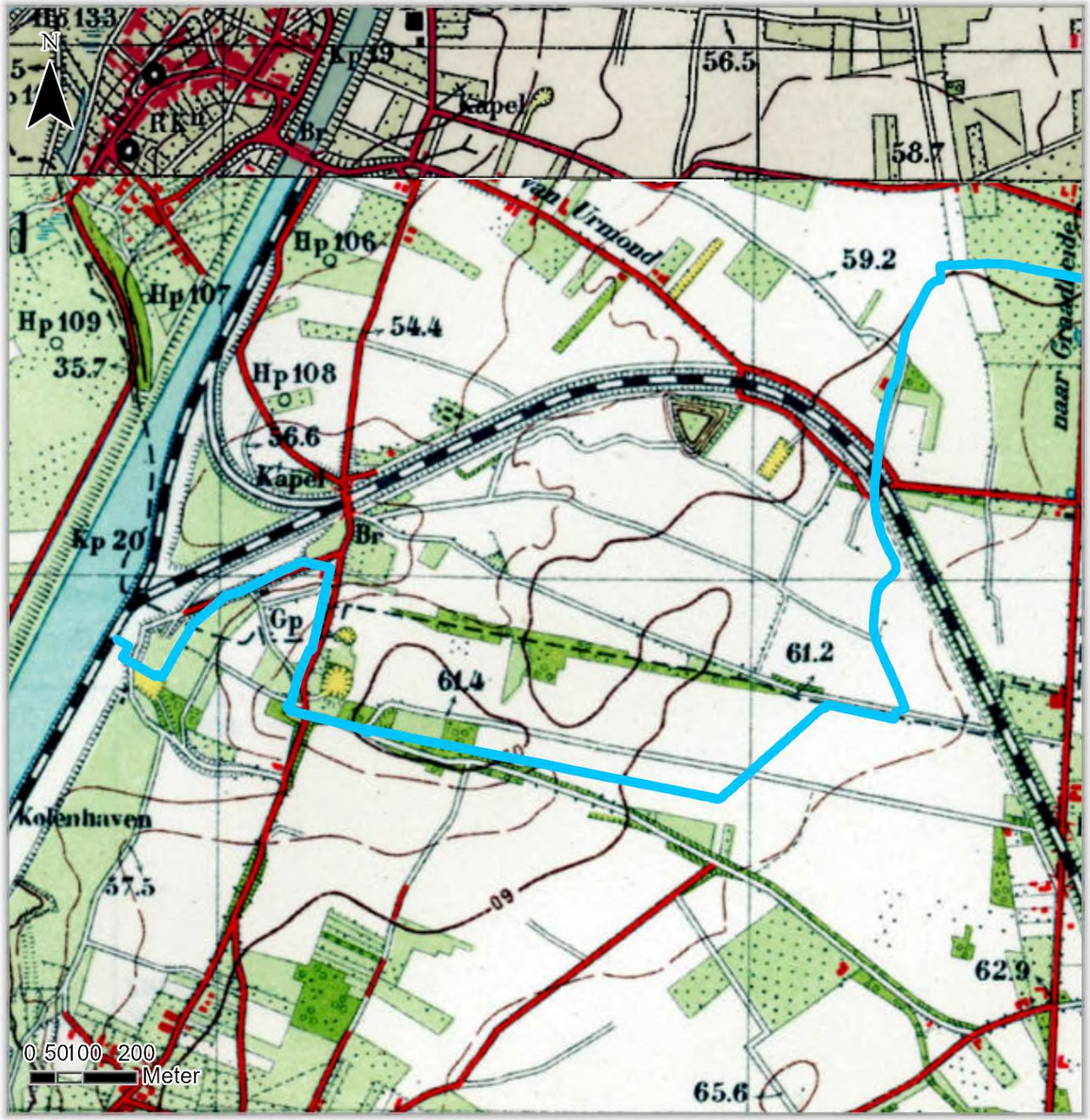
xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND

4.3.6 Vergelijking naoorlogs kaartmateriaal

Om te voldoen aan het Certificatieschema en om mogelijke naoorlogse bodemactiviteiten op basis van aanvullend beeldmateriaal vast te kunnen stellen, is gebruik gemaakt van materiaal afkomstig van het Kadaster te Zwolle. Per verschijning van nieuw, relevant kaartmateriaal in 1937, 1959, 1979, 1989, 2013 en 2021 wordt in deze paragraaf enkele kaarten getoond. Vergelijking hiertussen maakt het mogelijk om de naoorlogse gebiedsontwikkeling vast te kunnen stellen. Uit de kaartvergelijking valt op te maken dat er in het gebied in de naoorlogse periode op grote schaal gebiedsontwikkeling heeft plaatsgevonden. De resultaten uit de in de vorige paragraaf uitgevoerde kaartvergelijking, zijn hiermee bevestigd.

De kaarten waarmee de vergelijking heeft plaatsgevonden, zijn per jaar op de hierna volgende pagina's afgebeeld (*P03643_KV_01* t/m *P03643_KV_03*)





Bron:Op het gebruik van deze data en services zijn van toepassing de Esri Nederland Terms of Use.

Legenda

Onderzoeksgebied

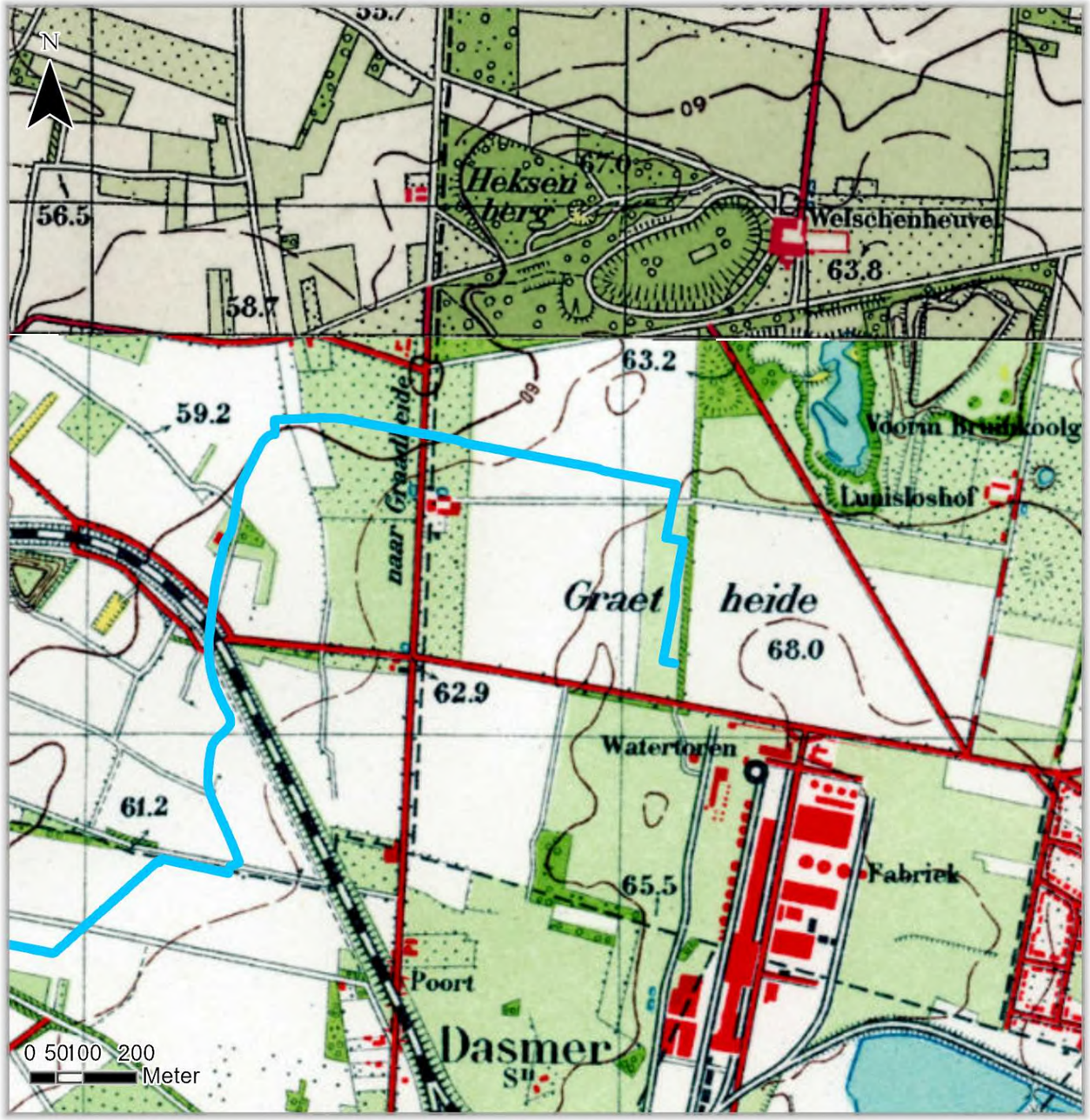


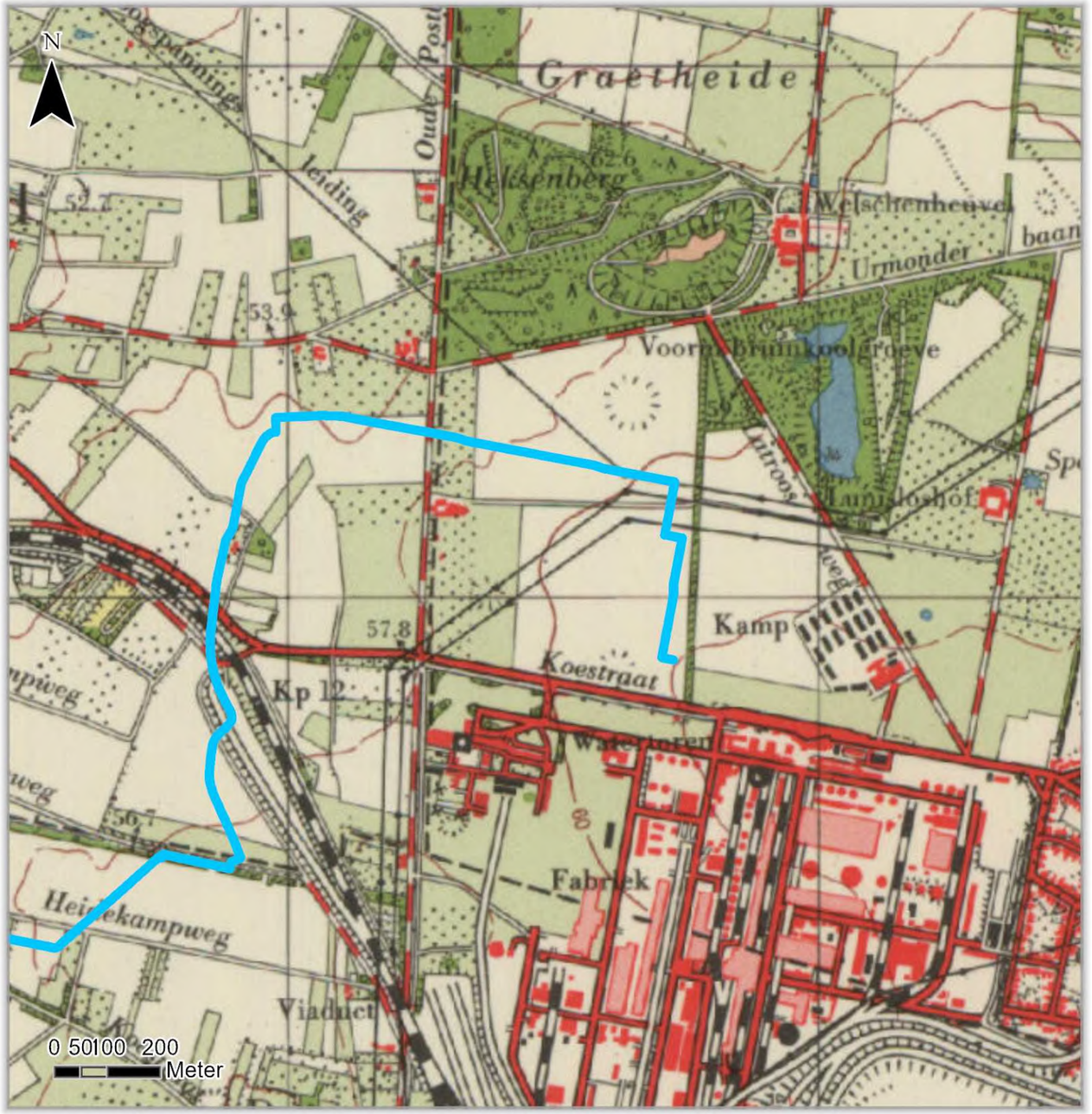
Kaartvergelijking 1937 en 1959 (1/2)

Kenmerk: P03643_KV_01
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:10.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND





Bron:Op het gebruik van deze data en services zijn van toepassing de Esri Nederland Terms of Use.

Legenda

Onderzoeksgebied

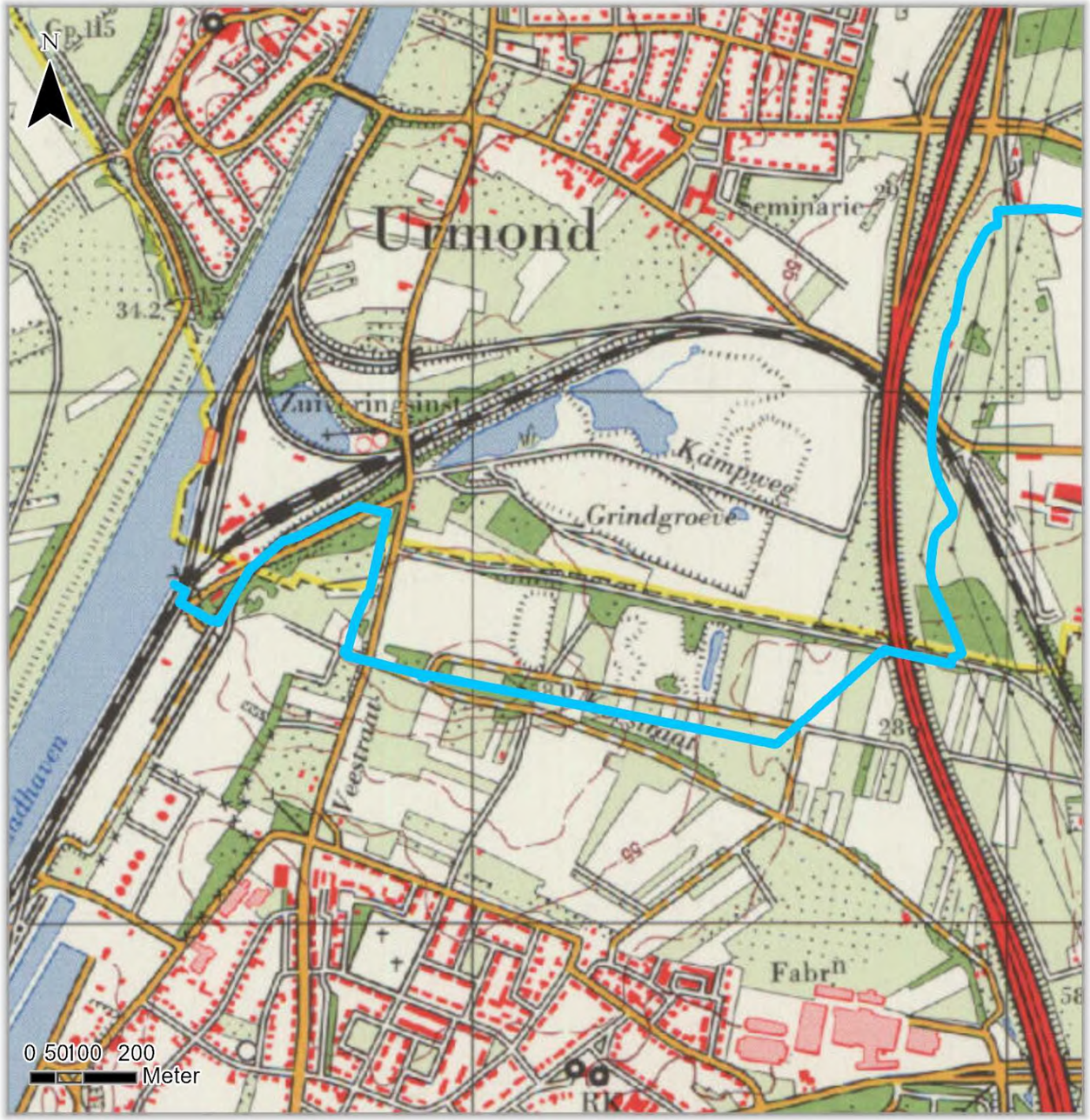


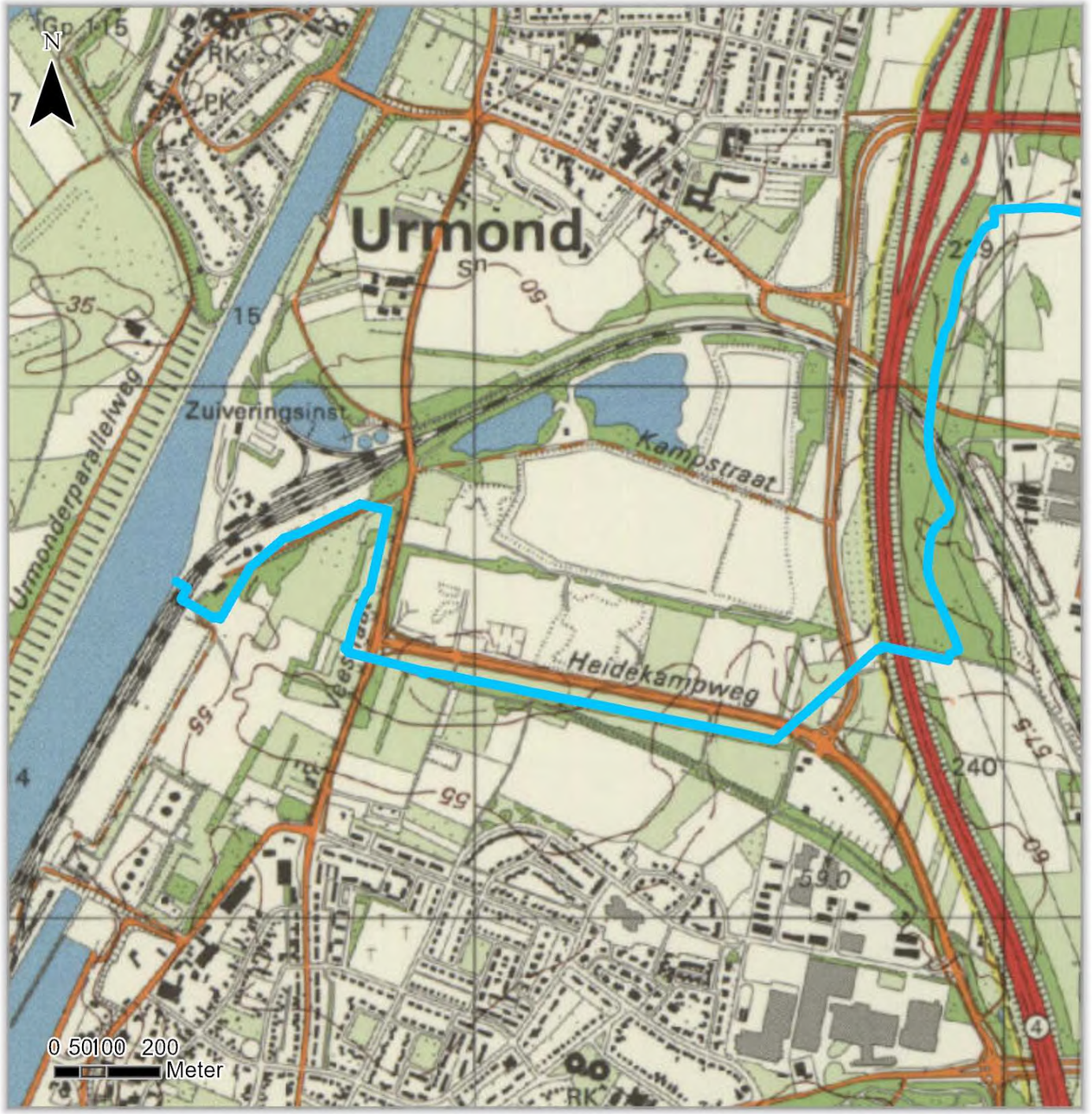
Kaartvergelijking 1937 en 1959 (2/2)

Kenmerk: P03643_KV_02
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:10.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND





Bron:Op het gebruik van deze data en services zijn van toepassing de Esri Nederland Terms of Use.

Legenda

Onderzoeksgebied



Kaartvergelijking 1979 en 1989 (1/2)

Kenmerk: P03643_KV_03
Datum: 5-5-2022
Schaal: 1:10.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND





Bron:Op het gebruik van deze data en services zijn van toepassing de Esri Nederland Terms of Use.

Legenda

Onderzoeksgebied

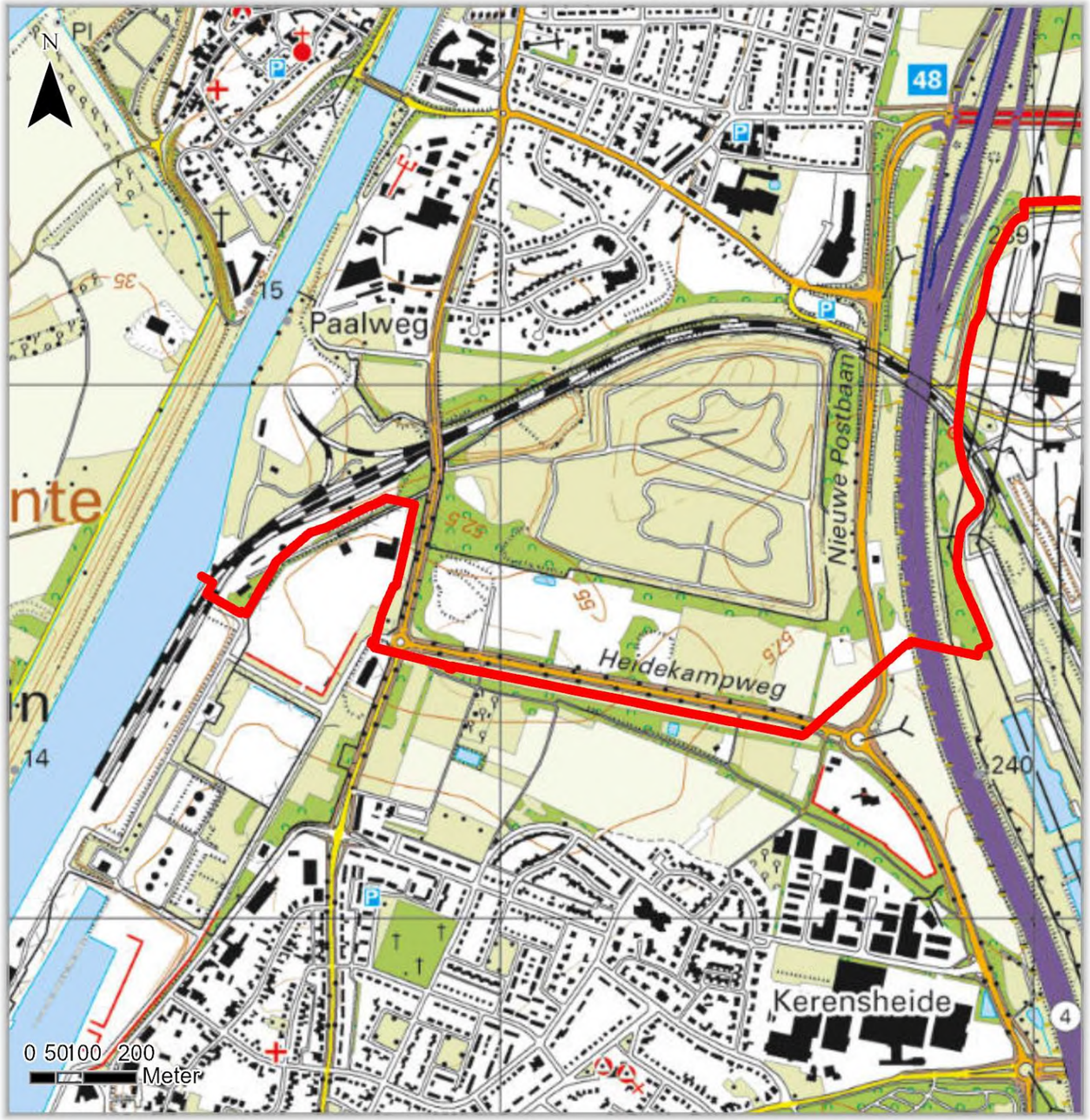


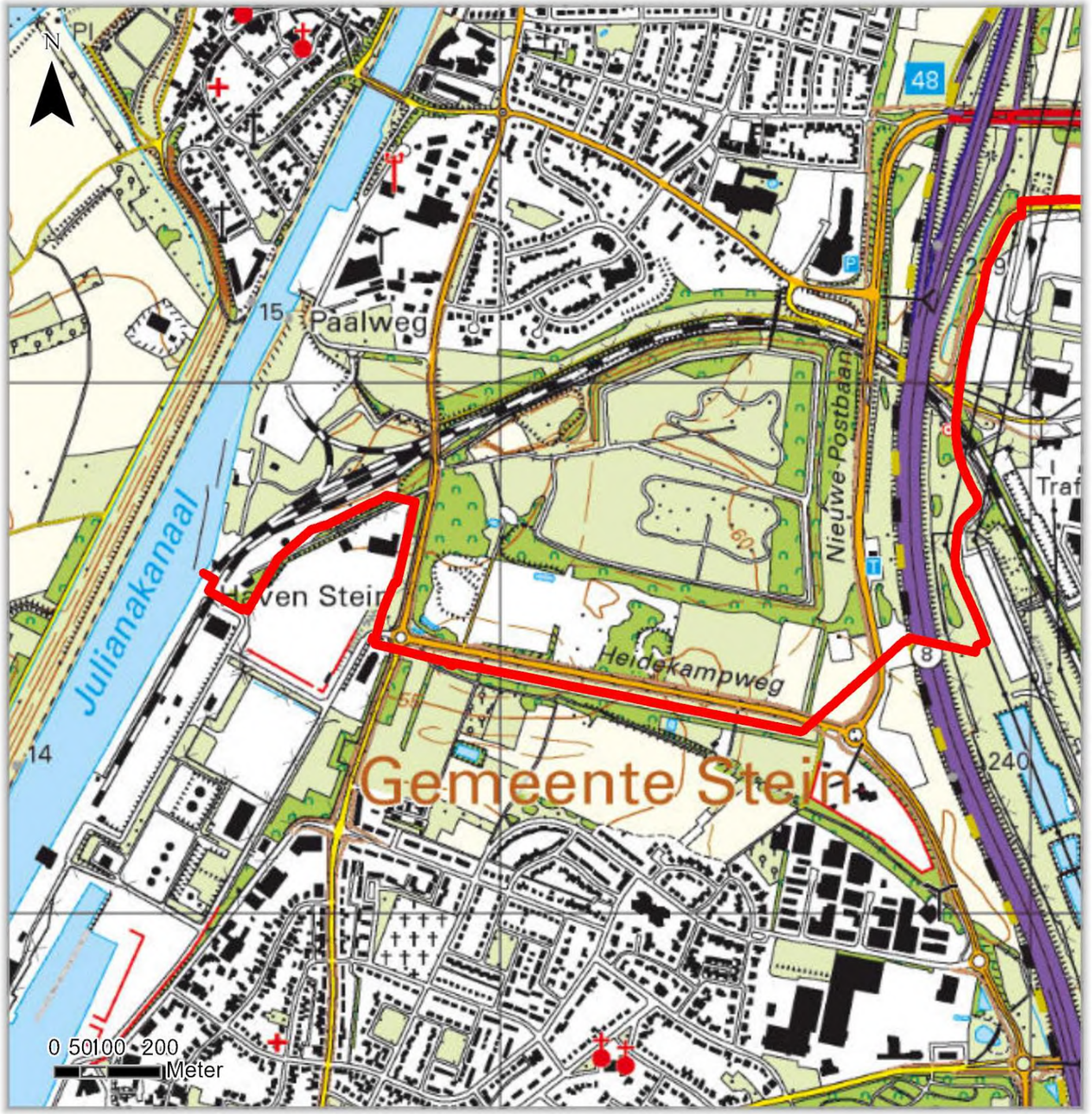
Kaartvergelijking 1979 en 1989 (2/2)

Kenmerk: P03643_KV_04
Datum: 4-5-2022
Schaal: 1:10.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND





Bron:Op het gebruik van deze data en services zijn van toepassing de Esri Nederland Terms of Use. U dient hiervan voor gebruik van de data en services kennis te nemen. Zodra u de data of services gebruikt of downloadt

Legenda

Onderzoeksgebied

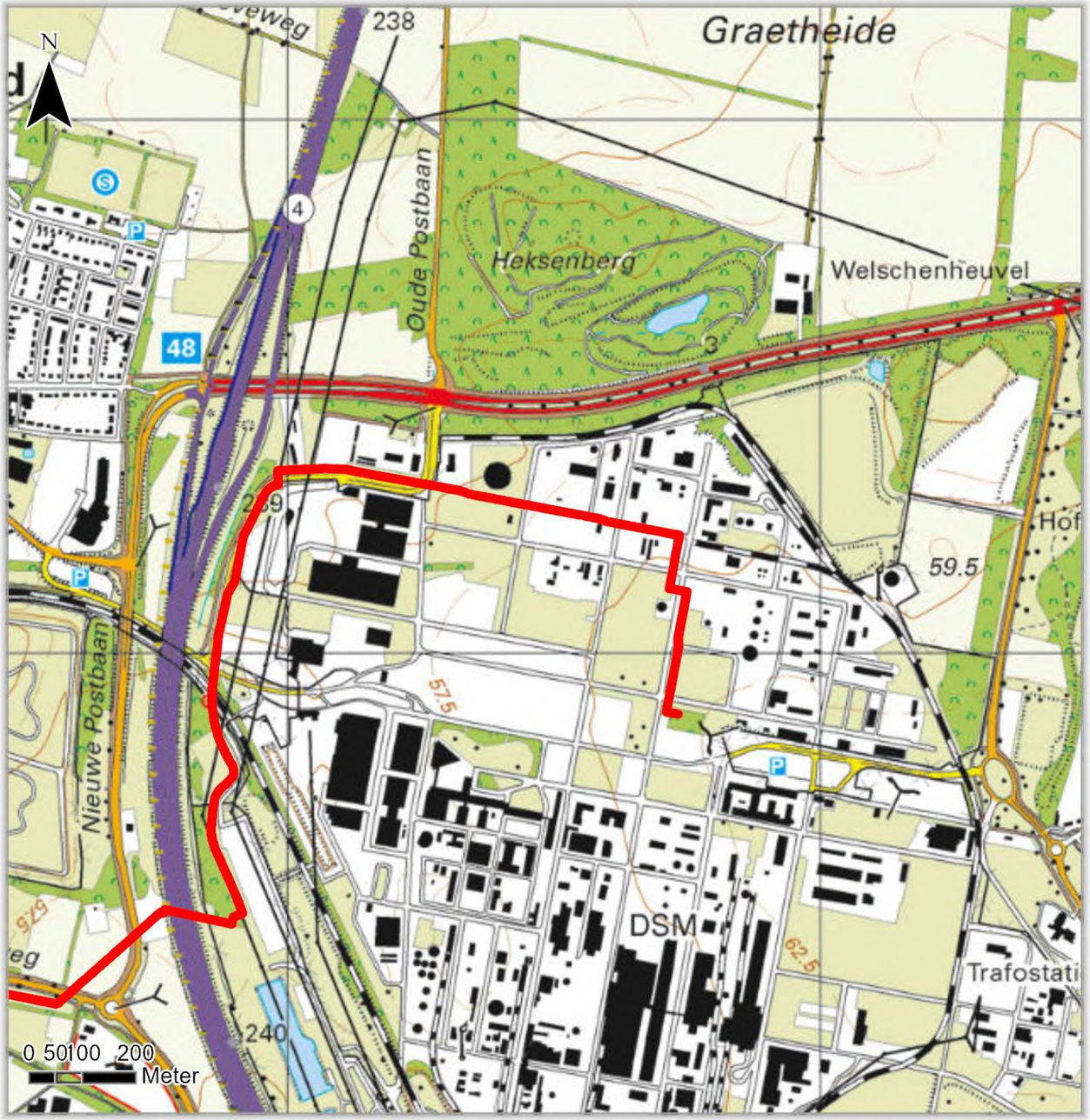


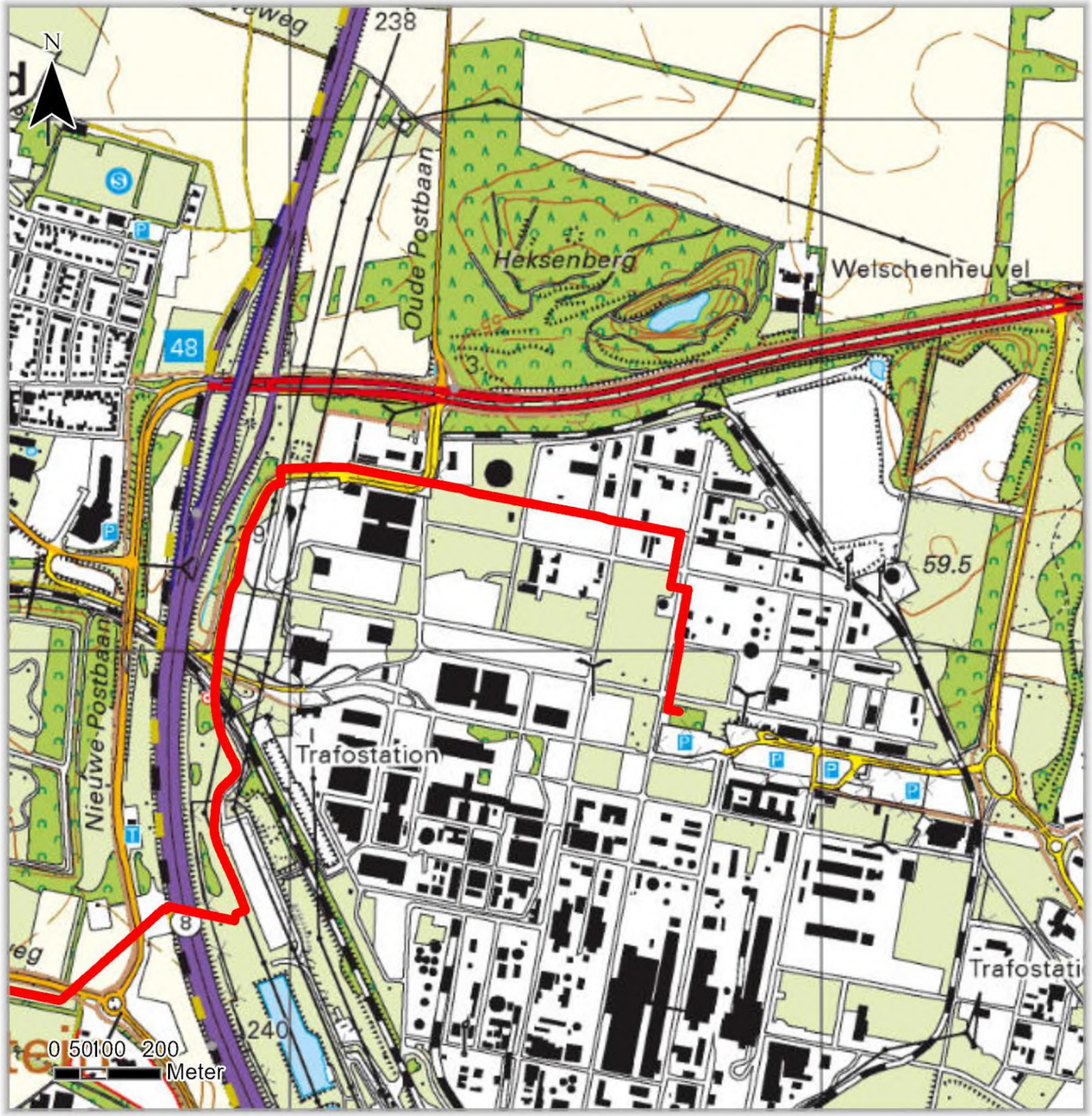
Kaartvergelijking 2013 en 2021 (1/2)

Kenmerk: P03643_KV_05
Datum: 5-5-2022
Schaal: 1:10.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND





Bron:Op het gebruik van deze data en services zijn van toepassing de Esri Nederland Terms of Use. U dient hiervan voor gebruik van de data en services kennis te nemen. Zodra u de data of services gebruikt of downloadt

Legenda

Onderzoeksgebied



Kaartvergelijking 2013 en 2021 (2/2)

Kenmerk: P03643_KV_06
Datum: 5-5-2022
Schaal: 1:10.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND

5. Afbakening verdacht gebied

5.1 Evaluatie afweging indicaties en contra-indicaties

Uit het indicatieonderzoek zijn geen feitelijke gegevens naar voren gekomen waaruit blijkt dat het gebied in de periode 1940-1945 bij oorlogshandelingen betrokken is geweest. Van een feitelijk aantoonbaar verhoogd risico op het aantreffen van mogelijk achtergebleven ontplofbare oorlogsresten is dan ook geen bewijs gevonden. Daarnaast is uit het contra-indicatieonderzoek gebleken dat er binnen het onderzoeksgebied bodemactiviteiten hebben plaatsgevonden waarbij uit het gehanteerde bronnenmateriaal niet gebleken is dat daarbij ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen.

5.2 Horizontale en verticale afbakening verdacht deelgebied

Gezien voorgaande evaluatie is het horizontaal en verticaal afbakenen van verdachte gebieden niet relevant.

5.3 Mogelijk aan te treffen munitieartikelen

Gezien voorgaande conclusie, is het benoemen van mogelijk te verwachten munitieartikelen niet relevant.

6. Leemten in kennis

- Van eventuele meldingen of ruimingen van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn over de periode 1940-1944 en 1948-1970 geen gegevens meer bekend bij de EOD en het SSA;
- Het gemeentearchief van Stein was door herindeling deels beschikbaar. De als verplicht te raadplegen onderdelen als de archieven van de Luchtbeschermingsdienst, politierapporten en overige munitie gerelateerde archiefbescheiden zijn echter wel geanalyseerd;
- Bepaalde indicaties die zijn aangetroffen in literatuur, archiefstukken en meldingsrapportages van de EOD zijn niet te herleiden naar een specifieke locatie.

7. Conclusie en advies

Het doel van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten oftewel van 'verdacht' gebied?

Op basis van het indicatie-onderzoek zijn er geen feitelijk herleidbare gegevens achterhaald waaruit blijkt dat het onderzoekstracé bij oorlogshandelingen betrokken is geweest.

2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk 'verdacht') gebied als 'onverdacht' kan worden aangemerkt?

Op basis van het contra-indicatieonderzoek is vastgesteld dat er in de periode na de Tweede Wereldoorlog naoorlogse werkzaamheden hebben plaatsgevonden, te weten: de aanleg van ondergrondse infrastructuur en nabijgelegen gebouwen.

3. Indien er sprake is van 'verdacht' gebied wat is dan de te verwachten het hoofdsoort, de subsoort, het kaliber / de gewichtsklasse, de nationaliteit en de verschijningsvorm van de mogelijk aanwezige ontplofbare oorlogsresten en voor de hoofdsoort afwerpmunitie: tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal.

Gezien het voorgaande is beantwoording van deze derde kernvraag niet relevant.

Xplosure adviseert u om het opsporingsproces niet verder voort te zetten en de geplande werkzaamheden regulier uit te (laten) voeren. Hierbij wordt geadviseerd om het in de bijlagen opgenomen werkprotocol te hanteren. Indien er bij werkzaamheden ondanks het gebrek aan feitelijk bewijs toch oorlog gerelateerde objecten worden aangetroffen, dient bezien te worden of hervatting van het opsporingsproces middels detectie te adviseren is.

8. Bijlagen

Bijlage 1: Verantwoording en bevindingen van / in geraadpleegde bronnen

Literatuur en rapportages

Aan de start van het bronnenonderzoek wordt op basis van literatuuronderzoek een lijst opgesteld met oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied (indicaties). Deze lijst bevat tevens een verwijzing naar de data waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Om een totaalbeeld te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied is onder meer de onderstaande, deels locatie specifieke literatuur geraadpleegd. In de geraadpleegde literatuur kunnen verwijzingen naar oorlogshandelingen worden aangetroffen welke op basis van de locatiebeschrijvingen herleidbaar zijn naar het onderzoeksgebied. Deze feitelijk herleidbare indicaties zijn in het chronologisch overzicht in *paragraaf 3.4* opgenomen. Verdere verificatie van de relevantie en herleidbaarheid vindt plaats middels archiefonderzoek en luchtfotoanalyse.

Gedrukte literatuur

- Bours, G., *September 1944. De Hell on Wheels davert door Limburg* (Genk 2004).
- Breuls, Hen, *De gemeente Urmond in de Tweede Wereldoorlog* (Urmond, 2019)
- Brongers, E.H., *Oorlog in Zuid-Limburg: 10 mei 1940* (Soesterberg 2005).
- Buskens, W. (red.), *Geleen van bezetting tot bevrijding 10 mei 1940-18 september 1944, ''Geleen door de eeuwen heen'' Deel XIII* (Geleen 2014).
- Gouverne, J.G.M.J., *US Army in Zuid-Limburg, 1944-1945* (z.p. 2006).
- Haenraets, H.J.J., *Sittard frontstad : van bevrijding tot capitulatie* (Sittard, 1976)
- Hendriks, Jan (e.a.), *D-Day in Zuid-Limburg. De bevrijding van uur tot uur, van plaats tot plaats* (Maastricht, 1994)
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* 2 delen ('s-Gravenhage 1970).
- Nierstrasz, V.E., *De krijgsverrichtingen in Zuid-Limburg, mei 1940, De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II* (Den Haag, 1953)
- Rouvroye, H*., Herinneringen aan oorlog en bevrijding in de Maasstreek* (Heemkundevereniging Maastreek, 1995)
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (Den Haag 2008).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil…: Kroniek van een luchtoorlog, deel 1* (Den Haag 1990).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil…: Kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993).

Niet gedrukte literatuur

- Eversteijn, T., 'Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945' (niet gepubliceerd).

Reeds uitgevoerde vooronderzoeken

Conform de eisen die in het Certificatieschema worden gesteld aan een 'vooronderzoek conflictperiode', is een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde bureaustudies.[11] Deze inventarisatie is gemaakt met behulp

[11] Net als met het andere bronnenmateriaal, is het aan de onderzoeker van de bureaustudie zijn / haar professionele en vakinhoudelijke keuze om niet, deels of volledig gebruik te maken van de genoemde onderzoeken van derden. Enkel wanneer een duidelijke, objectieve en herleidbare meerwaarde wordt verwacht, zal het rapport van derden (daar waar relevant) door Xplosure worden betrokken in het voorliggende onderzoek.

van informatie afkomstig van de brancheverenigingVereniging voor Explosievenopsporing (VEO) en de opdrachtgever van deze studie, en beperkt zich tot die rapportages waarvan vast te stellen was dat deze conform de meest recente wet- en regelgeving tot stand zijn gekomen. Uit deze inventarisatie is gebleken dat er, grenzend aan het onderzoekstracé, enkele bureaustudies uitgevoerd zijn. Xplosure heeft deze onderzoeksbevindingen, indien relevant, bij dit onderzoek betrokken. Daarnaast is uit navraag bij Rijkswaterstaat gebleken dat er van dit specifieke plangebied geen informatie was dat van meerwaarde kon zijn. Uit de door Xplosure uitgevoerde inventarisatie is dus gebleken dat er voor het onderzoeksgebied geen eerdere onderzoeken bekend zijn.

Overige rapportages / documentatie

- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Jaarplan 2015 (Den Haag 2014);
- Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, Besluit van 28 november 2019 tot wijziging van het Arbeidsomstandighedenbesluit (...), Staatsblad 471 (november 2019);
- Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen, Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten (januari 2021).

Informatie uit krantenartikelen of online bronnen

Ten behoeve van onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruimingen over de periode 1940-1972 is, naast diverse andere digitale bronnen, gezocht naar krantenberichten via de online zoekmachine Delpher. Verder is in het Nationaal Archief het archief 2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 1945-1974 geraadpleegd. Na de Tweede Wereldoorlog werd in februari 1946 het Korps Hulpverleningsdienst geformeerd uit personeel, voornamelijk afkomstig uit de Luchtbeschermingsdienst van verschillende gemeenten. Dit Korps werd verdeeld in afdelingen en gesteld onder de verantwoordelijkheid van de minister van Binnenlandse Zaken. Het KHD was behulpzaam bij de ruiming van achtergebleven munitie en kreeg daartoe enige opleiding van militaire instanties. Ook had de KHD een voorlichtingstaak aan kinderen over zwerfmunitie. In 1955 werd de Organisatie Bescherming Bevolking opgericht, waaronder het KHD kwam te vallen. In 1971 werd de taak van de KHD overgedragen aan de EOD. Door middel van het raadplegen van delen van het archief van de Hulpverleningsdienst is getracht inzicht te verkrijgen in mogelijke ruimingen van CE in de periode van ca. 1947 tot en met het begin van de jaren ’70 van de vorige eeuw.

GERAADPLEEGDE WEBSITES	
Titel:	**Vindplaats:**
Beeldbank Tweede Wereldoorlog	https://www.beeldbankwo2.nl/
De Domijnen	https://www.dedomijnen.nl/collecties/archieven/
Delpher	http://www.delpher.nl
Vereniging van Explosievenopsporing	http://explosievenopsporing.nl
Gemeentenatlas	http://gemeentenatlas.nl
Inspectie SZW	http://inspectieszw.nl
Topotijdreis	http://topotijdreis.nl
Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog	http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl

Tabel 3: Overzicht van geselecteerde en geanalyseerde websites.

2.04.110 Archief Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie Binnenlandse Zaken 1945-1974	
Inv.nr.:	**Omschrijving:**
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Zonder datum
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959
27	Register met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig. 1965-1970
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. 1947-1970

Tabel 4: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nationaal Archief te Den Haag voor wat betreft het Archief van het Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken.

In de geraadpleegde krantenartikelen en online bronnen is geen informatie gevonden die een bijdrage levert aan de beantwoording van de vraag of er zich in of nabij het plangebied ontplofbare oorlogsresten kunnen bevinden.

Archieven: gemeentelijk, regionaal en provinciaal

Bij het raadplegen van het gemeentelijke archief dienen ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde ontplofbare oorlogsresten en de oorlogsschaderapporten te worden geraadpleegd. Indien deze stukken niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage. Bij het onderzoek in het provinciaal archief wordt in elk geval onderzoek verricht in de relevante archieven van het Militair Gezag. Verder worden in het provinciaal archief, indien beschikbaar, ook stukken van de luchtbeschermingsdienst, stukken over aangetroffen/geruimde ontplofbare oorlogsresten en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten dient in het gemeentelijke en provinciaal archief voorts te worden gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra-indicaties), tenzij met de opdrachtgever overeen is gekomen dat dergelijk onderzoek geen deel uitmaakt van de opdracht. Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage.

Voor het onderzoek ‘OHIO Propeen transport haven Stein - Chemelot’ zijn de volgende gemeentelijke, regionale en provinciale archieven geraadpleegd:

Gemeentearchief van Stein (aanwezig bij De Domijnen te Sittard)

Aangezien het onderzoeksgebied zich tijdens de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Stein bevond, is voor het onderzoek ‘OHIO Propeen transport haven Stein - Chemelot’ gebruik gemaakt van dit gemeentearchief. Het deel van het archief dat de periode van de Tweede Wereldoorlog bestrijkt, is op het moment van schrijven in bewerking dus beperkt toegankelijk. Bij deze archiefstudie, welke in februari / maart 2022 is uitgevoerd, zijn de volgende documenten bestudeerd:

912 Stein, 1887-1981	
Inv.nr.:	Omschrijving:
981	Politierapporten
993	Hulpverlening bombardement 5 oktober 1942
1220	Gemeente Stein Openbare Werken

Tabel 5: Overzicht geraadpleegde stukken Gemeente Stein, 1887-1981.

Gemeentearchief van Urmond (aanwezig bij De Domijnen te Sittard)

Aangezien het onderzoeksgebied zich tijdens de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Urmond bevond, is voor het onderzoek 'Kruispunt Mauritslaan-Nieuwe Postbaan te Urmond' gebruik gemaakt van de archiefbewaarplaats De Domijnen in Sittard-Geleen. Bij deze archiefstudie, welke in november 2020 is uitgevoerd, zijn de volgende documenten geselecteerd en (indien mogelijk) bestudeerd:

904O ARCHIEVEN DER GEMEENTE URMOND (JUISTE NUMMERING STAAT IN 904), 1939-1981
In bewerking

Tabel 6: De geselecteerde archiefingang uit het gemeentearchief van Urmond voor wat betreft munitiegerelateerde informatie uit de periode 1939-1945.

252 BESCHERMING BEVOLKING KRING SITTARD
Geen inventaris, niet geïnventariseerd

Tabel 7: De geselecteerde archiefingang uit het gemeentearchief van Sittard voor wat betreft munitiegerelateerde informatie uit de periode 1939-1945.

Gemeentearchieven van Sittard (aanwezig bij De Domijnen te Sittard)

Aangezien het onderzoeksgebied zich tijdens de Tweede Wereldoorlog op de grens van de voormalige gemeente Beek en Geleen bevond, is voor het onderzoek 'OHIO Propeen transport haven Stein - Chemelot' gebruik gemaakt van beide gemeentearchieven. Bij deze archiefstudie, welke in oktober 2020 is uitgevoerd, zijn de volgende documenten bestudeerd:

166 Bestuursarchief Gemeente Sittard, 1931-1960	
Inv.nr.:	**Omschrijving:**
193A	Voorschotten voor diverse herbouwgevallen voor en na de bevrijding
194	Schadegevallen door oorlog aan gebouwen

Tabel 8: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het gemeentearchief van Sittard voor wat betreft munitiegerelateerde informatie uit de periode 1940-1945.

167 Bestuursarchief Gemeente Sittard, 1960-1981	
Inv.nr.:	**Omschrijving:**
453	Opruiming achtergebleven oorlogsmateriaal, 1960-1970
1183	Landsverdediging, 1956-1980

Tabel 9: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het gemeentearchief van Sittard voor wat betreft munitiegerelateerde informatie uit de periode 1960-1981.

258 Luchtbeschermingsdienst Sittard	
Inv.nr.:	**Omschrijving:**
	Dagboek Hoofdpost Luchtbeschermingsdienst 10 April 1940 – 17 Augustus 1940
	Dagboek Hoofdpost Luchtbeschermingsdienst 19 Mei 1941 – 31 Januari 1942

	Dagboek Hoofdpost Luchtbeschermingsdienst 01 Februari 1942 – 18 December 1942

Tabel 10: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het gemeentearchief van Sittard voor wat betreft munitiegerelateerde informatie uit de periode 1939-1945.

Regionaal Historisch Centrum Limburg

Informatie omtrent het Militair Gezag van de Provincie Limburg in de periode 1944-1947, is te vinden in het Regionaal Historisch Centrum Limburg in Maastricht. Het historisch centrum is in oktober 2020 is bezocht. In het archief zijn de volgende documenten bestudeerd.

07.E09 MILITAIR GEZAG LIMBURG, 1944-1947		
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:	
2.1	*Archieven P.M.C. Limburg*	
	3	Diverse correspondentie P.M.C, 15/9-5/10-1944.
	4	Bevelen en Besluiten van de P.M.C. van 15/9-7/10-1944.
	5	Rapporten van 13/9-2/10-1944.
	9	Wederopbouw-correspondentie betreffende.
	14	Wapens onder burgerbevolking - correspondentie en rapporten betreffende
	41	Luchtbescherming en Brandweer-algemeen
	42	Mijnen en projectielen, aangiften, opruiming en rapporten betreffende. -
	43	Mijnen, projectielen en ander oorlogstuig-correspondentie betreffende. -
	45	Herstel en verbetering van verkeerswegen.
	53	Waterovergangen-herstel,-correspondentie betreffende.
	136	Financiële steun aan oorlogsgetroffenen-algemeen.
	138	Oorlogsschade betreft in hoofdzaak Schade-Enquête-Commissie.
	169	Opruiming van legermateriaal Duits-geallieerd-correspondentie betreffende-
	172	Kleding, uitrusting en bewapening-correspondentie betreffende-
	197	Opgave bevrijdingsdata der gemeenten.
	269	Schade-Enquête-Commissie-tijdelijke voorziening-
	297	Rapporten werkzaamheden Sectie XI.
	312	Weekrapporten der Sectie. II.
	313	Weekrapporten der Sectie. III.
	314	Weekrapporten i.z. bom-munitie-en mijnopruiming. Sectie IV
	317	Sectie VII en IX. Weekrapporten der Secties.
	318	Dagrapporten van Sectie VII.
	321	Militaire Zaken-verslagen en rapporten.
2.3	*Archieven D.M.C. Heerlen (Mijnstreek)*	
	26	Bominslag correspondentie i.z
	27	Brandweer-en Luchtbescherming en Mijnopruiming-correspondentie

Tabel 11: Overzicht geraadpleegde stukken Militair Gezag Limburg, 1944-1947

Archieven: Nationaal

Nationaal Archief Den Haag

In het Nationaal Archief is archief *2.04.53.15 Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946* geraadpleegd. In 1936 trad de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen in werking. Dat leidde tot de oprichting van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, die tot taak had de gemeentelijke activiteiten op dit terrein te begeleiden en te controleren. Luitenant-generaal b.d. P.H.A. de Ridder werd destijds aangesteld als inspecteur. In 1942 verving de

Duitse bezetter de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen door de Luchtbeschermingsverordening. Dit bracht de luchtbescherming sterker onder de controle van de bezetter. De inspectie werd uitgebreid en overgeheveld naar het directoraat-generaal van Politie van het ministerie van Justitie. Luitenant-kolonel A. van Batenburg werd aangesteld als hoofdinspecteur. Na de bevrijding volgde op 15 juli 1945 algemeen ontslag van het personeel van de inspectie.

Het archief bevat stukken over de eigen organisatie, correspondentie met de Duitse bezetter, met overheidsinstellingen over maatregelen om objecten te beschermen en met bedrijven die luchtbeschermingsartikelen leverden. Tot de onderwerpen die aan de orde komen behoren voorlichtingsmateriaal voor de bevolking, rapporten over luchtactiviteiten, maatregelen voor de bescherming van kunstschatten, monumenten, scholen en kerken, regels voor verduistering, voorschriften voor schuilkelders, sirenes, gasmaskers, de organisatie van de luchtbescherming, oefeningen, cursussen en evacuatieplannen.

Tevens is archief *2.13.210 Commissie van Proefneming* met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen, (1814-) 1867-1942 geraadpleegd. De Commissie van Proefneming (CvP) was een instelling die zich bezighield met proeven betreffende wapens en artilleriegeschut. In de archiefstukken zijn ook staten opgenomen betreffende plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, in het begin van de oorlog.

Ook *2.13.71 Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)* is geraadpleegd met betrekking tot mogelijk relevante gegevens voor het onderzoeksgebied. Dit betreft het archief van het ministerie van Defensie (later Oorlog) dat vanaf 14 mei 1940 in Londen was gevestigd. Het hield zich onder meer bezig met luchtvaart, militaire operaties en inlichtingen uit Nederland. Ook een onderzoek naar het verloop van de Meidagen van 1940 en de voorbereiding van de terugkeer naar Nederland behoorde tot het takenpakket. Het Bureau Londen hield zich na de bevrijding bezig met de afwikkeling van zaken in Engeland, waarna het in 1947 werd opgeheven.

2.04.53.15 Inspectie Bescherming Bevolking luchtaanvallen		
Inv.nr.:	**Omschrijving:**	
69-79	Meldingen en proces-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941	
	79	Limburg

Tabel 12: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nationaal Archief te Den Haag voor wat betreft de documenten van de Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen.

2.13.210 Ministerie van Defensie: Commissie van Proefneming	
Inv.nr.:	**Omschrijving:**
23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940

Tabel 13: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nationaal Archief te Den Haag voor wat betreft de Commissie van Proefneming.

2.13.71 Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen 1940-1941 - Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)		
Inv.nr.:	Omschrijving:	
1788-2107	2098	Provincie Limburg, 1940-1945
	2104	Stein (zonder datum)

Tabel 14: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nationaal Archief te Den Haag voor wat betreft het Ministerie van Oorlog in Londen.

NIOD Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidenstudies Amsterdam

Bij het NIOD, is het archief van '*Generalkommissar für das Sicherheitswesen en Höhere SS- und Polizeiführer*' geraadpleegd. Als Generalkommissar für das Sicherheitswesen en Höhere SS- und Polizeiführer was Hanns Albin Rauter (1892-1949) belast met de "openbare orde en veiligheid". De SS, de Befehlshaber der Sicherheitspolizei und des SD en het totale Nederlandse politieapparaat ressorteerden onder hem. Rauter was als Generalkommissar ondergeschikt aan Seyss-Inquart, maar in zijn hoedanigheid als Höhere SS- und Polizeiführer, waardoor hij rechtstreeks in contact stond met Reichsführer SS Heinrich Himmler, wist hij een zelfstandige positie te verwerven. Tevens is het archief van het Departement van Justitie tussen 1940 en 1945 geraadpleegd, te weten: *216k Departement van Justitie (1935) 1940-1945 (1950)*. De archiefonderdelen van het Departement van Justitie, behorende tot de Collectie Nederlandse Overheidsinstellingen, zijn gesplitst in het eigenlijke departement en de diensten die onder het departement ressorteerden. De afdeling "departement" vormt slechts een fractie van het geheel. Van het daaropvolgende gedeelte, hoofdzakelijk daterend van 1943 af, heeft het overgrote merendeel der stukken betrekking op de Gewestelijke Politiepresidenten, de Politie en de Marechaussee. Deze stukken zijn echter van weinig betekenis en handelen hoofdzakelijk over routine-aangelegenheden als brand, diefstal, overvallen, opsporingen etc. De gebruikelijke ordening volgens het zgn. "herkomstprincipe" bracht met zich mee, dat men hier en daar doublures aantreft. Zo heeft bijv. de Rijksvreemdelingendienst zowel onder de Rijksrecherchecentrale van het Directoraat-Generaal van Politie als onder die van de Gevolmachtigde voor de Reorganisatie van de Nederlandse Politie geressorteerd. Onder beide rubrieken vindt men dus stukken van de RVD. In een enkel geval is van de ordening volgens dit principe afgeweken; dit was o.m. het geval bij de stukken welke betrekking hebben op de luchtbescherming. Behalve documenten, afkomstig van de afdeling Luchtbescherming zelf, bevinden zich hieronder namelijk ook rapporten, correspondentie etc. van de afdelingen Politie, Marechaussee e.d. Deze zouden dus eigenlijk bij genoemde afdelingen dienen te worden ondergebracht, doch ter vermijding van tijdrovende verschuivingen binnen het archief werd besloten, deze stukken, die als één geheel ontvangen werden, bijeen te laten.

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West), (1938) 1940-1945	
Inv.nr.:	**Omschrijving:**
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943

Tabel 15: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam voor wat betreft het Archief van het Generalkommissariat.

216k Departement van Justitie, (1935) 1940-1945 (1950)	
Inv.nr.:	**Omschrijving:**
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944
181	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn.
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem.
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh.

216K DEPARTEMENT VAN JUSTITIE, (1935) 1940-1945 (1950)	
Inv.nr.:	**Omschrijving:**
184	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d IJssel-Dwingeloo.
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen

Tabel 16: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam voor wat betreft het Archief van het Departement van Justitie.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag

De collectie “Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940–1945)” met collectienummer 575 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) dient conform het *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten* te worden geraadpleegd. De collectie “Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940” met collectienummer 409 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie hoeft enkel te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

Enkel uit de inventaris van de collectie 409 is een document geselecteerd die relevant zouden kunnen zijn voor (de omgeving van) het onderzoeksgebied, te weten:

409, NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE, DEN HAAG, GEVECHTSVERSLAGEN EN -RAPPORTEN MEI 1940	
Inv.nr.:	**Omschrijving:**
472001	Verslagen met aantekeningen van de territoriale bevelhebber in Zuid-Limburg van de commandant van het Ie bataljon van het 37e regiment infanterie majoor J.J. Lamberti

Tabel 17: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken uit het Nederlands Instituut voor Militaire Historie in Den Haag voor wat betreft het Archief van gevechtsverslagen en –rapporten in mei 1940

De Explosieven Opruimingsdienst en het Semi-statisch Informatie Beheer Defensie

Voor deze bureaustudie is ten behoeve voor verder inzicht betreffende eerdere gedocumenteerde ruimingen van ontplofbare oorlogsresten in of nabij het onderzoeksgebied het archief van de Explosieven Opruimings-Dienst Defensie (EOD) te Soesterberg bestudeerd. De EOD is eigenaar van twee archieven: het Mijnenveld-register en het archief met de ‘Uitvoeringsopdrachten (UO’s)’ – ook betiteld als ‘Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoening (MORA’s)’; de zgn. ruimrapporten.

Voor dit onderzoek is een overzicht van de UO’s/MORA’s van het onderzoeksgebied ontvangen. Uit de praktijk is gebleken dat door de EOD en haar voorgangers het dichtstbijzijnde adres in de omgeving van de vindplaats als locatie aanduiding wordt gehanteerd. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden zodat naderhand slechts bij benadering de locatie kan worden aangegeven. Om de door de EOD opgegeven adressen en plaatsaanduidingen te lokaliseren is gebruik gemaakt van Google Maps. Er heeft beperkte controle plaatsgevonden of de hieraan ontleende adresgegevens corresponderen met mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummering, straatnamen of perceelindelingen. Verder zijn te globale locatieaanduidingen en ruimingen waarbij geen ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen (bijvoorbeeld “schroot”) niet meegenomen.

Bij het raadplegen van de overzichtslijsten van de EOD, heeft Xplosure de meldingslocaties geanalyseerd op de aanwezigheid van (voor dit specifieke onderzoeksgebied) relevante locatieaanduidingen. Deze bleken voor (de directe omgeving) van het onderzoeksgebied niet aanwezig.

Op basis van het bovenstaande overzicht dient gesteld te worden dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied geen herleidbare vondsten van ontplofbare oorlogsresten zijn gedaan.

Een nadeel van het meldings- en ruimarchief van de EOD is dat deze niet volledig is: over de meldingen/ruimingen tussen 1940-1944 en 1947/1948-1971 zijn bij de EOD en het Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie van Defensie (SIB) nauwelijks gegevens beschikbaar. Eventuele meldingen of ruimingen van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied over de periode medio 2010-2021 zijn digitaal raadpleegbaar bij de EOD. Het SIB te Rijswijk beschikt nog wel over het archief van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D). Deze dienst was in de periode 1945-1947 verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten munitie, waardoor een klein deel van de leemten in kennis opgevuld is. Het archief van de M.M.O.D bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimingrapporten uit diverse Nederlandse gemeenten en is voor deze studie eveneens geraadpleegd voor de locaties Stein, Urmond en Sittard:

ARCHIEF MIJN- EN MUNITIEOPRUIMINGSDIENST (M.M.O.D.)	
Inv.nr.:	Omschrijving
Doos 43	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 43 A t/m B
Doos 44	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 44 B t/m E
Doos 45	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 45 E t/m G
Doos 46	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 46 G t/m H
Doos 47	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 47 H t/m K
Doos 48	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 48 K t/m L
Doos 49	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 49 M t/m N
Doos 50	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 50 N t/m O
Doos 51	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 51 P t/m S
Doos 52	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 52 S t/m U
Doos 53	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 53 V t/m W
Doos 54	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 54 W
Doos 55	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 55 W t/m Z

Tabel 18: De geselecteerde en geanalyseerde archiefstukken van het Semi-statisch Informatie Beheer (SIB) van het Ministerie van Defensie.

Gedurende de oorlog zijn door de strijdende partijen mijnenvelden ingericht. Deze velden werden voor verschillende doeleinden aangelegd: bescherming, verdediging, het stoppen of desorganiseren van de vijandelijke opmars. Daarnaast werden zogenaamde ‘schijnmijnenvelden’ aangelegd. Een dergelijk veld bevatte geen explosieven en had het doel om de vijandelijke opmars te vertragen. Het soort (antitank- of antipersoneelmijnen) en het aantal gelegde mijnen binnen een mijnenveld was afhankelijk van de functie van het veld.

Na de oorlog zijn de mijnenvelden in Nederland (voor zover bekend) in kaart gebracht in zogenaamde “mijnenboeken”. Deze mijnenkaarten zijn in het bezit van de EOD. Voor deze bureaustudie is bij de EOD navraag gedaan of er voor het onderzoeksgebied mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Uit antwoord van de EOD blijkt dat dit niet het geval is.

Archieven: Internationaal

Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

In het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg is de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafworpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 – 10 november 1941. Uit raadpleging van dit archief (RL 2-II Generalstab Der Luftwaffe / Luftwaffenführungsstab) is gebleken dat er voor het onderzoeksgebied één melding relevant kon zijn voor de omgeving van het onderzoeksgebied. Het betrof de melding van een bombardement in november 1940.

The National Archives te Londen

Voor deze bureaustudie is in archiefmateriaal afkomstig van The National Archives te Londen een relevante onderzoeksinspanning geleverd aangaande het verzamelen van informatie over door de Royal Air Force uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij is de periode 10 mei 1940 – 8 mei 1945 in ogenschouw genomen en is onderzoek verricht in relevante stukken van meerdere onderdelen van de Royal Airforce.[12] Het onderzoek is hierbij gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort, gewichtsklasse en het type ontsteker(s) van eventuele afwerpmunitie en raketten die tijdens de luchtaanval zijn ingezet en op de inslaglocaties daarvan.

De Geallieerden hanteerden gedurende de Tweede Wereldoorlog onder andere het zogeheten Nord de Guerre coördinatenstelsel. De gegevens uit internationaal bronnenmateriaal (zoals bijvoorbeeld *Daily Logs* of *War Diaries*) met de eventueel daarin aangehaalde coördinaten zijn door middel van Geallieerde stafkaarten herleidbaar naar een locatie. De volgende kaartvierkanten (met een oppervlakte van circa 1km²) is bij het doornemen van de Geallieerde bronnen gehanteerd:

NORD DE GUERRE COÖRDINAAT:	
VK6367	Dekt het onderzoeksgebied
VK6467	Dekt het onderzoeksgebied
VK6166	Dekt het onderzoeksgebied
VK6266	Dekt het onderzoeksgebied
VK6366	Dekt het onderzoeksgebied
VK6466	Dekt het onderzoeksgebied

Tabel 19: De gehanteerde kaartvierkant bij het doornemen van de *Daily Logs*.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de Daily Logs van de Geallieerde Second Tactical Airforce (2nd TAF – een Geallieerd luchtleger welke veelvuldig in de periode september 1944-april 1945 boven Nederland actief was). Deze gegevens zijn afkomstig uit *The National Archives* te Londen. Uit deze documenten kan in de meeste gevallen (onder andere) informatie worden gehaald omtrent de aanvalsdoelen, het verloop van de gebeurtenissen/gevechtshandelingen en de gehanteerde wapens en/of gebruikte ontplofbare oorlogsresten.

Alvorens de gegevens uit deze *Daily Logs* verwerkt worden, dienen de volgende zaken opgemerkt te worden. De ervaring leert dat enige terughoudendheid bij het hanteren van de gegevens uit deze bron op zijn plaats is. Coördinaataanduidingen, informatie over bommenlast en gevechts-/ bombardementsbeschrijvingen kunnen door allerlei oorzaken niet overeenkomen met de werkelijke gebeurtenissen en/of locaties. Indien voorhanden, zal door middel van ander bronnenmateriaal (zoals de Operation Record Books van de betrokken

[12] Onderdelen van de Royal Airforce kunnen betreffen Bomber Command, Coastal Command, Fighter Command / Air Defence Britain en Second Tactical Airforce. Afhankelijk van de achterhaalde indicaties omtrent luchtaanvallen, kunnen de relevante luchtmachtonderdelen nader bestudeerd zijn.

RAF squadrons) of luchtfotoanalyse wordt getracht de (beschreven locaties van de) oorlogshandelingen te verifiëren en (indien relevant) te herleiden.

Voorgenoemde kaartvierkanten zijn bij de bestudering van onderstaande archiefdocumenten meegenomen:

AIR 37 AIR MINISTRY: ALLIED EXPEDITIONARY AIR FORCE, LATER SUPREME HEADQUARTERS ALLIED EXPEDITIONARY FORCE (AIR), AND 2ND TACTICAL AIR FORCE: REGISTERED FILES AND REPORTS	
Inv.nr.:	**Omschrijving:**
714	2nd Tactical Airforce: Daily log: July.- August 1944
715	2nd Tactical Airforce: Daily log: Sept.- Oct. 1944
716	2nd Tactical Airforce: Daily log: Nov.- Dec. 1944
717	2nd Tactical Airforce: Daily log: Jan.- Feb. 1945
718	2nd Tactical Airforce: Daily log: Mar.- May 1945

Tabel 20: De geraadpleegde documenten uit AIR37 van The National Archives te Londen (Groot-Brittannië).

In bovengenoemde documenten zijn geen relevante gegevens achterhaald.

Nord de Guerre coordinaten

Kenmerk: P03643_NdG_01
Datum: 5-5-2022
Schaal: 1:10.000
Coörd.: RD New / Amersfoort
Formaat: A3
Tekenaar: TK
Opdrachtgever: Sitech Purchase BV

xplosure

ONDERDEEL VAN DAGNL. DE ADVIESGROEP NEDERLAND



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Nord de Guerre vak

N

VK6367
VK6467
VK6166
VK6266
VK6366
VK6466

0 250 500 1.000 Meter

Bron: Beeldmateriaal.nl, Esri Nederland, AHN, Earthstar Geographics

Nationale en internationale luchtfotoarchieven

Voor dit onderzoek heeft Xplosure de beschikbare luchtfoto's betreffende de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden geïnventariseerd. Deze inventarisatie heeft plaatsgevonden op basis van de luchtfotocollecties van de volgende beeldbanken:

- National Archives and Records Administration Washington;
- The Aerial Reconnaissance Archives Edinburgh;
- National Air Photo Library Ottawa;
- Luftbilddatenbank Würzburg;
- Wageningen UR;
- Topografische Dienst Kadaster te Zwolle.

Van de Topografische Dienst Kadaster zijn overigens ook kaarten bestudeerd die in het kader van de achterhaalde contra-indicaties de ontwikkelingen van het onderzoeksgebied in de naoorlogse periode in beeld hebben gebracht.

Uit de geïnventariseerde luchtfoto's zijn de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie is rekening gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. Er is getracht om luchtfoto's te gebruiken van zo kort mogelijk ná relevante gebeurtenissen (mits van voldoende kwaliteit voor interpretatie op oorlogsschade).

De volgende beelden zijn voor het onderdeel luchtfotoanalyse geselecteerd, in ArcGIS Pro verwerkt en geanalyseerd op de aanwezigheid van munitie gerelateerde bodemverstoringen of –schades:

DATUM:	SORTIE NR.:	SCHAAL (1:X):	BEELDNUMMER(S):	KWALITEIT:
23-12-1942	C756	10.000	5015 en 5016	Zeer goed
05-11-1944	7GR3552	12.500	3003	Goed
18-11-1944	140-1213	15.000	4015 en 4016	Zeer goed
03-12-1944	400-1585	7.800	4074, 4075, 4076 en 4077	Zeer goed

Tabel 21: De geselecteerde en geanalyseerde luchtfoto's welke een tijdsbeeld geven van het te bewerken gebied.

Bovenstaande luchtfoto's zijn voor de daadwerkelijke analyse middels ArcGIS Pro op de huidige topografie geplaatst en op munitie gerelateerde bodemverstoringen geanalyseerd. Resultaat van deze analyse is het gegeven dat er binnen de contouren van het onderzoeksgebied, op de luchtfoto's geen munitie gerelateerde bodemverstoringen zijn waargenomen.

Bijlage 2: Protocol Toevalsvondst

DAGNL.
DE ADVIESGROEP NEDERLAND

START-WERKVERGADERING

Personeel informeren hoe te handelen bij vondst van een (vermoedelijk) explosief

Eventueel toolbox door Senior OOO-deskundige

WERKZAAMHEDEN

AANTREFFEN VERDACHT OBJECT BIJ WERKZAAMHEDEN

Het object niet aanraken!

NA HET AANTREFFEN VAN EEN VERMOEDELIJKE EXLPOSIEF

Werkzaamheden staken

Opdrachtgever in kennis stellen van de vondst

(In overleg met politie) Afzetten van het terrein

Personen uit de omgeving van het object verwijderen

Maatregelen treffen tegen roeren of verplaatsen object

Maak geen melding van de vondst op social media

Bij het melden van de vondst:

- Naam, functie en telefoonnummer van de melder
- De ligplaats van het object
- Een omschrijving van het object: kleur, vorm, lengte, breedte, diameter etc.
- Hoeveel objecten er zijn aangetroffen
- Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object
- Een foto van het object (indien mogelijk)

Politie in kennis stellen van de vondst (0900-8844)

EOD in kennis stellen van de vondst

Bevoegd gezag in kennis stellen van de vondst

EOD ARRIVEERT BIJ DE VINDPLAATS

Identificatie object

Object is geen explosief

Object is een explosief

Ruiming explosief door EOD

In overleg met de EOD bepalen of het om een incidentele vondst gaat

Incidentele vondst

Verdacht gebied

NA IDENTIFICATIE EN EVENTUELE RUIMING

Werkzaamheden hervattem

LEGENDA

- Actie aannemer
- Actie opdrachtgever
- Actie politie
- Actie EOD
- Vervolgstap
- Communicatielijn

Subject: Chemelot: AnQore project onafhankelijke propeenvoorziening via nieuwe buisleiding

Importance: High

Van: Aardema, J. - ILT
Verzonden: donderdag 7 juli 2022 09:14
Aan: Nijnatten-Van, E.
CC: Jacobs, P. - RUDZL; Aardema, J. - ILT
Onderwerp: RE: Chemelot: AnQore project onafhankelijke propeenvoorziening via nieuwe buisleiding

Geachte heer van Nijnatten,

Hierbij reageer ik afsluitend op onze mailwisselingen en telefonische contacten met betrekking tot het AnQore project onafhankelijke propeenvoorziening via nieuwe buisleiding.

De vraagstelling was of het hier een leiding betreft die onder het regiem van het Bevb valt. Daarbij is primair van belang of het een leiding betreft die is ontworpen voor gebruik met een druk van 1600 kPa of meer.

Ik kom tot de conclusie dat de leiding NIET onder het Bevb valt. Ik baseer me daarbij op uw toelichting dat de maximaal geborgde operationele werkdruk onder de 1600 kPa zal liggen.
Verder neem ik in mijn overweging mee dat de kans op een uitzonderlijke procesomstandigheden dat propeen met een temperatuur van 35°C, en daardoor hogere druk (22 bar) ter plaatse van het lossen, kan worden aangeleverd verwaarloosbaar klein zal zijn (namelijk 0,1%). Ik baseer me ook op uw aanvullende mail van maandag 4 juli 2022.

Hopende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

met vriendelijke groet,

Ing. J. Aardema MSc.
Senior inspecteur, Vakgroepvoorzitter Bevb
.....

Team Risicobedrijven
Afdeling Keten Gevaarlijke Stoffen en Organismen
Portefeuille Veiligheid en Instituties

Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)
Ministerie Infrastructuur en Waterstaat

Postbus 16191 | 2500 BD | Den Haag
bezoekadres: Cascadeplein 10 | Groningen
.....

Geachte Heer J. Aardema, onderstaand treft u de antwoorden op uw vragen aan:

Antw. op vraag 1:

Zoals u in onderstaand plaatje (blauwe lijn van de vloeistoftemperatuur) kunt zien, is het de afgelopen drie jaar niet voorgekomen dat propeen vloeistof met 35 gr.C arriveert voor verlading.

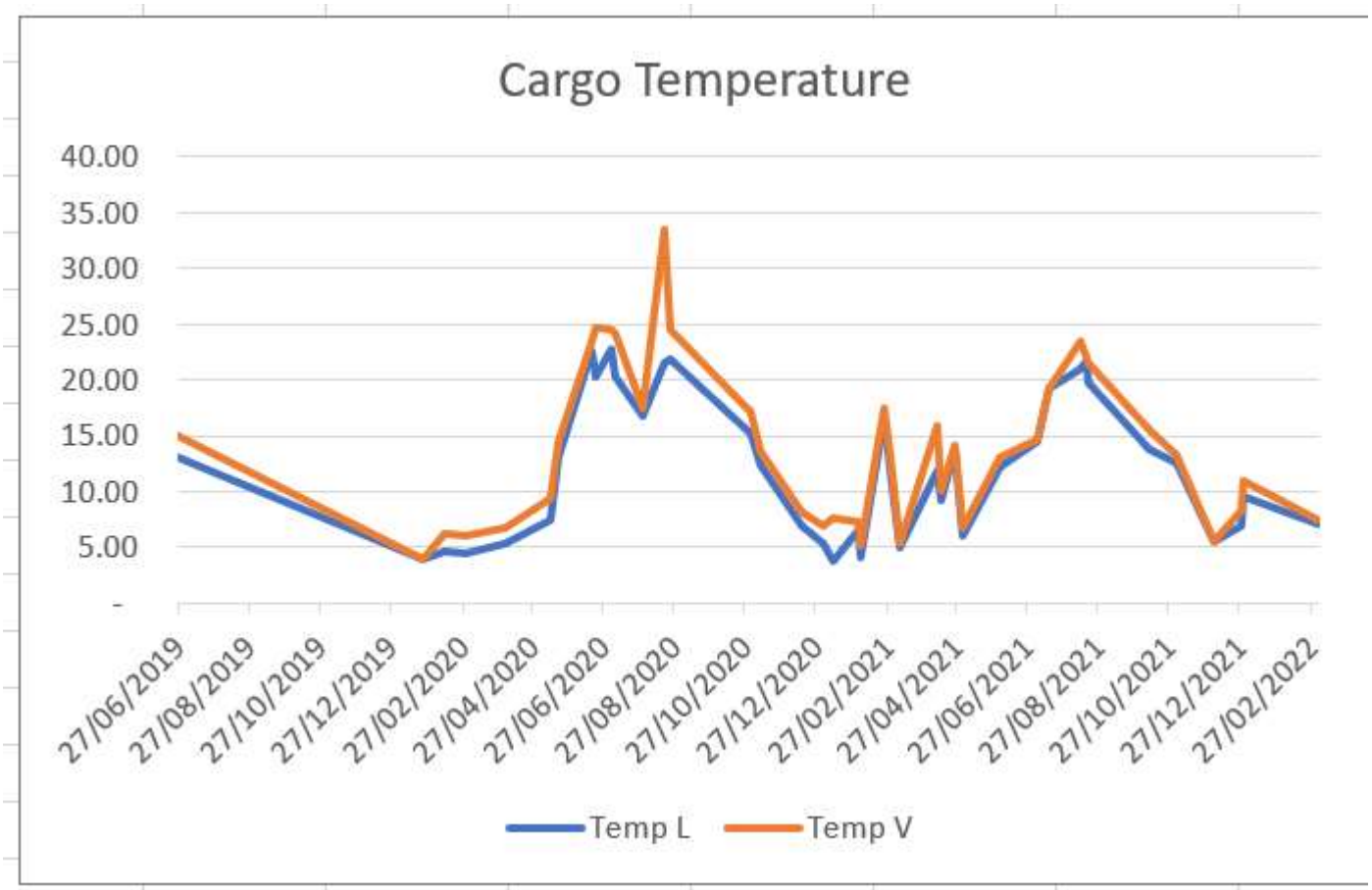
Onder uitzonderlijke procesomstandigheden kan de propeen met een temperatuur van 35°C worden aangeleverd; de bijbehorende werkdruk is dan circa 22,8 bar overdruk (aan het begin van de buisleiding, bij de propeen scheepsverlading in Haven Stein).

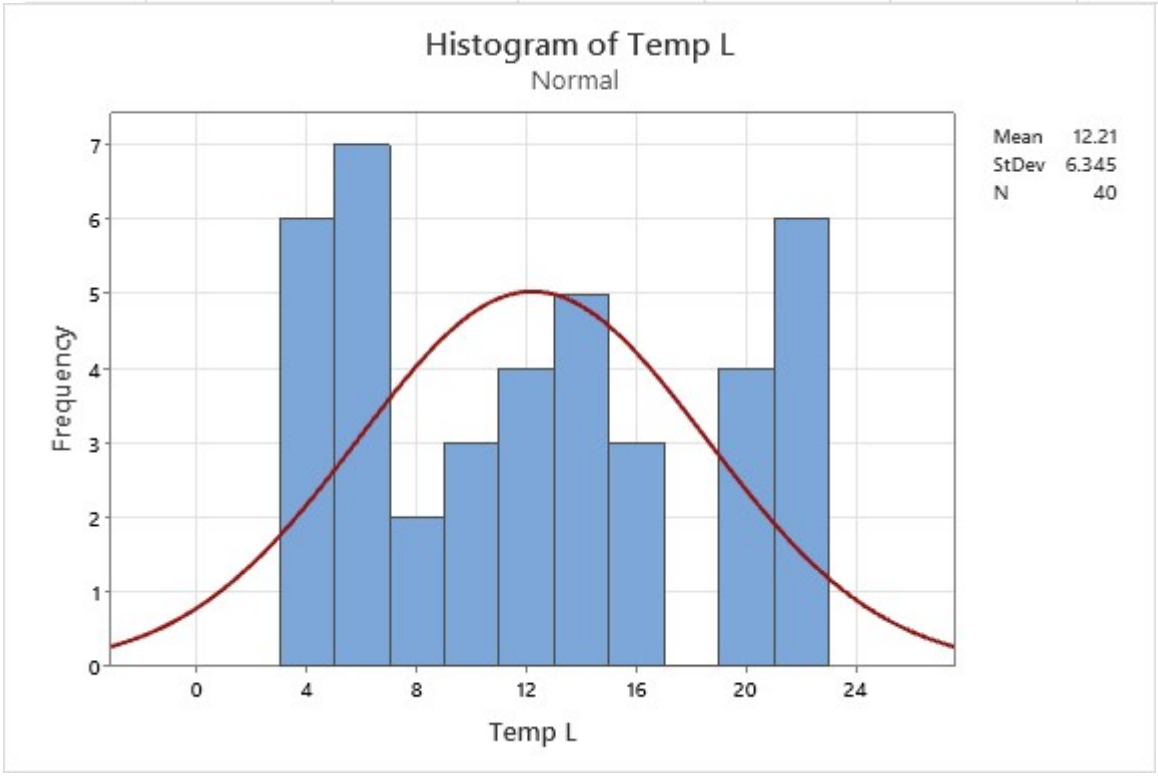
Normaal gesproken, ook te zien in het plaatje, <25°C met een gemiddelde van ca 12°C.

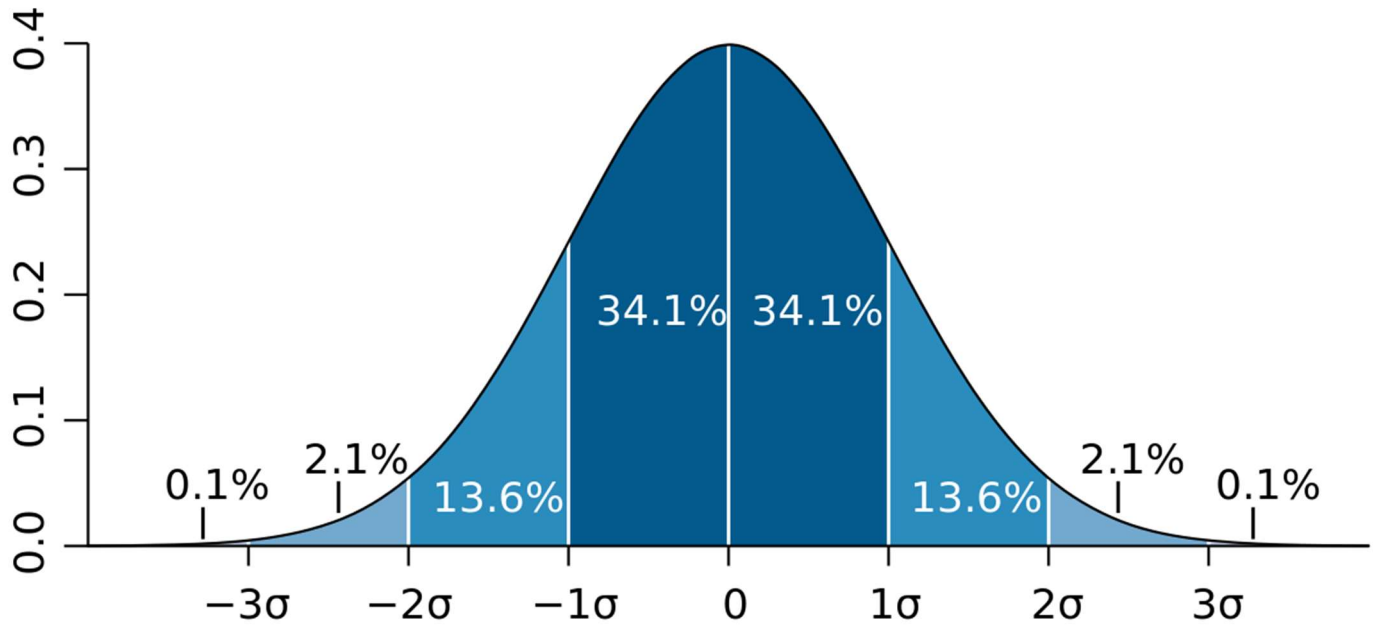
De meest voorkomende (gemiddelde) werkdruk is 15 bar overdruk (dit geldt bij 15°C propeen aanvoer, dus bij 12°C is de overdruk < 15 bar). Criterium Bevb/Revb van 16 bar overdruk wordt niet gehaald.

Hoewel resultaten uit het verleden geen garantie bieden voor de toekomst, moet men denken aan vergelijkbare frequenties.

Statische benadering, hoewel geen normale verdeling waardoor het niet helemaal opgaat… (zie tweede plaatje) Gem 12.2grC, standaard deviatie 6.3grC. >35grC is dus 3.5* standaard deviatie verwijderd van het gemiddelde. De kans hierop is <0.1% (zie derde plaatje) oftewel <1x/1000 leveringen oftewel <1x/3à4j en dat dan gedurende 1 verlading

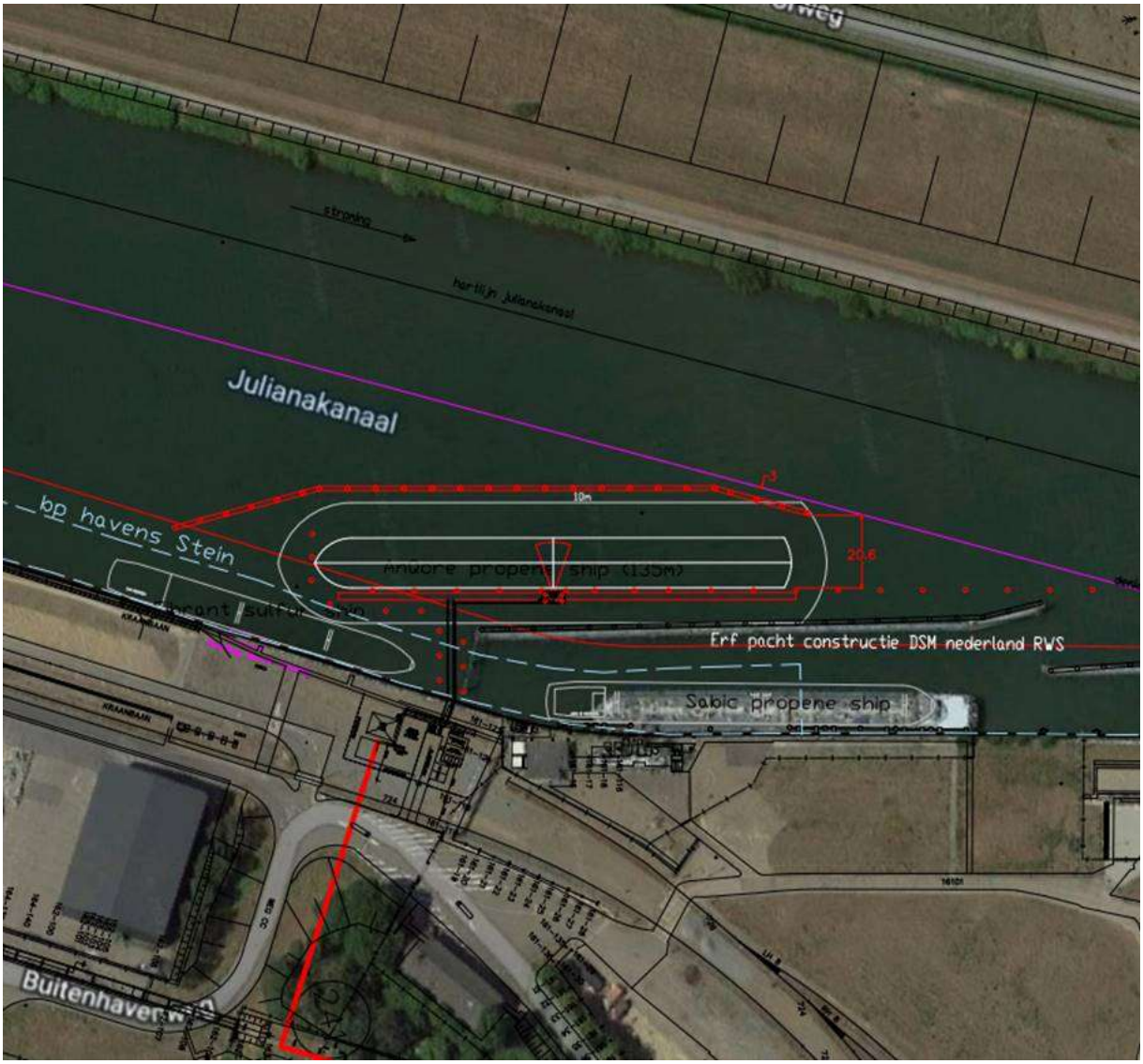

Cargo Temperature
40.00
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
-
27/06/2019
27/08/2019
27/10/2019
27/12/2019
27/02/2020
27/04/2020
27/06/2020
27/08/2020
27/10/2020
27/12/2020
27/02/2021
27/04/2021
27/06/2021
27/08/2021
27/10/2021
27/12/2021
27/02/2022
Temp L
Temp V


Histogram of Temp L
Normal
Frequency
Temp L
Mean 12.21
StDev 6.345
N 40
0
1
2
3
4
5
6
7
0
4
8
12
16
20
24



Antw. op vraag 2:
Transport in de ondergrondse buisleiding vindt alleen plaats tijdens verladen via de verlaadpompen vanuit het schip. 1 scheepsverlading duurt ca. 12 uur, en er zijn 4 tot 6 verladingen per week (afhankelijk van de productiecapaciteit).

Antw. op vraag 3:
De plaatsbepaling van de nieuwe scheepsverlading is onderstaand weergegeven.
De QRA effecten (en overige milieu-effecten) van de scheepsverlading zijn integraal toegerekend aan de installatie binnen inrichting Chemelot (die begint vanaf de kade). Over de QRA heeft afstemming plaatsgevonden met Rijkswaterstaat.
De uitbreiding van de overslag incl. civiele werken in Julianakanaal is Waterwet vergunningplichtig via Rijkswaterstaat.
Tevens is er een Wabo vergunning nodig voor het bouwdeel in het Julianakanaal via Gemeente Stein.
De lengte van de verlaadleiding vanaf het schip tot aan de kade is gering.



Verlaadstation propeenvoorziening in Haven Stein met de buisleiding (bovengronds in zwart, ondergronds in rood), de verlaadarm (ter plaatse van het midden van het schip) en de aanmeervoorziening en aanvaarbeveiliging (rode punten).

Zijn uw vragen voldoende beantwoord, zodat u spoedig uitsluitsel kunt geven?

Met vriendelijke groeten, Best Regards,

E. van Nijnatten
Officer Environmental Permits & Risk Assessment, Skill Pool Environmental Permitting, BU Technology & Innovation, Sitech Services B.V.

• M +[redacted] • Brightlands Chemelot Campus, Brighthouse G121-240 – etage 2A/R • Urmonderbaan 22, 6167 RD Geleen • Postbus 27, 6160 MB Geleen • E [redacted] • www.sitech.nl

Van: Aardema, J. - ILT
Verzonden: maandag 4 juli 2022 14:41

Aan: Nijnatten-Van, E.
CC: Groot, L. de - ILT; Aardema, J. - ILT
Onderwerp: RE: Chemelot: AnQore project onafhankelijke propeenvoorziening via nieuwe buisleiding

Beste heer Nynatten,

(ik kreeg de voicemail daarom even een korte mail))

Als aanvulling op mijn vraag in de vorige mail over de frequentie en waarschijnlijkheid van het pompen met een hogere druk (22 bar) zijn er nog twee vragen naar voren gekomen.

Samengevat:

1: Hoevaak komt de uitzonderlijke situatie van meer dan 16 bar voor? En kan dat ook voorkomen worden?
2: Er zal sprake zijn van batchgewijs lossen en geen continue transport. Hoevaak en hoelang wordt de leiding gebruikt?
3: In het Masterplan Chemelot zien wij dat het gebied vanaf de haven naar de P (zie gearceerde tekening) niet behoort bij de inrichting. Dat zou betekenen dat er een groter deel van de leiding 'buiten' de inrichting valt. Kunt u hierover uitleg geven?

Dank

met vriendelijke groet,

Ing. J. Aardema MSc.
Senior inspecteur, Vakgroepvoorzitter Bevb
.....

Team Risicobedrijven
Afdeling Keten Gevaarlijke Stoffen en Organismen
Portefeuille Veiligheid en Instituties

Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)
Ministerie Infrastructuur en Waterstaat

Postbus 16191 | 2500 BD | Den Haag
bezoekadres: Cascadeplein 10 | Groningen
.....

Van: Nijnatten-Van, E.
Verzonden: dinsdag 28 juni 2022 12:08
Aan: Aardema, J. - ILT
CC: Jacobs, P. - RUDZL
Onderwerp: RE: Chemelot: AnQore project onafhankelijke propeenvoorziening via nieuwe buisleiding
Urgentie: Hoog

Geachte Heer J. Aardema,

Kunt u mij aangeven op welke termijn ik op onderstaande mail een reactie van u kan ontvangen, aangezet het op Chemelot een spoedproject betreft en ik de Wabo vergunningaanvraag bij RUD hiervoor binnen 1 a 2 weken (uiterlijk 15 juli) ga indienen.

Verder heeft de RUD (Pascal Jacobs – EV deskundige) mij verzocht om uw antwoord bij de benodigde ruimtelijke onderbouwing te voegen, die onderdeel is van de Wabo vergunningaanvraag.

Indien nodig, kan onze volledige QRA-rapportage door u worden ingezien.

U kunt met mij, naar behoefte, ook telefonisch contact opnemen.

Met vriendelijke groeten, Best Regards,

E. van Nijnatten
Officer Environmental Permits & Risk Assessment, Skill Pool Environmental Permitting, BU Technology & Innovation, Sitech Services B.V.

• M [redacted] • Brightlands Chemelot Campus, Brighthouse G121-240 – etage 2A/R • Urmonderbaan 22, 6167 RD Geleen • Postbus 27, 6160 MB Geleen • E [redacted] • www.sitech.nl

---

Van: Nijnatten-Van, E.
Verzonden: vrijdag 24 juni 2022 08:32
Aan: Aardema, J. - ILT
Onderwerp: Chemelot: AnQore project onafhankelijke propeenvoorziening via nieuwe buisleiding
Urgentie: Hoog

Geachte Heer J. Aardema,

Bijgaand ontvangt u de benodigde gegevens n.a.v. ons telefonisch gesprek d.d. 9 juni 2022.

Toepassingsgebied Bevb:

Besluit EV buisleidingen

De buisleidingen waarvoor het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) geldt, staan in artikel 2 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb):

- buisleidingen voor aardgas met een uitwendige diameter van 50 mm of meer en een druk van 1.600 kPA of meer.
- buisleidingen voor aardolieproducten met een uitwendige diameter van 70 mm of meer en een druk van 1.600 kPA of meer.
- buisleidingen voor brandbare stoffen met een uitwendige diameter van 70 mm of meer, of een binnendiameter van 50 mm of meer en een druk van 1.600 kPa of meer.
- buisleidingen voor giftige stoffen.
- buisleidingen voor specifieke stoffen, namelijk kooldioxide, zuurstof en stikstof, met een uitwendige diameter van 70 mm of meer, of een binnendiameter van 50 mm of meer en een druk van 1.600 kPa of meer.

In het AnQore-project betreft het een buisleiding voor brandbare stof (propeen; zeer licht ontvlambaar gas) met een leidingdiameter DN 200 mm en de meest voorkomende (gemiddelde) werkdruk van 15 bar overdruk (bij 15°C propeen aanvoer); in lijn met de gehanteerde uitgangspunten in het QRA-rapport o.b.v. Bevi.

De gehele buisleiding is onder Bevi gemodelleerd en i.o.m. de RUD aan inrichting Chemelot toegerekend, ook de relatief korte afstanddelen (onder openbare wegen) die buiten de inrichtingsgrens Chemelot vallen.

Onder uitzonderlijke procesomstandigheden kan de propeen met een temperatuur van 35°C worden aangeleverd; de bijbehorende werkdruk is dan circa 22,8 bar overdruk (aan het begin van de buisleiding, bij de propeen scheepsverlading in Haven Stein).

De toegepaste meest voorkomende (gemiddelde) 15 bar overdruk ligt onder bovengenoemde drempelwaarde van 1600 kPa of meer (ofwel 16 bar overdruk of meer), maar de werkdruk bij uitzonderlijke omstandigheden is circa 22,8 bar overdruk.

Revb, artikel 1; definities:

brandbare stoffen: stoffen die zijn geclassificeerd als ontvlambaar, licht ontvlambaar of zeer licht ontvlambaar, niet zijnde aardgas of aardolieproducten;

U heeft mij in het telefonisch overleg op 9 juni 2022 aangegeven dat onder Bevb dient te worden beoordeeld bij de maximale werkdruk.

In Bevb artikel 6, lid 2, staan de eisen voor een nieuwe leiding opgenomen:

Artikel 6

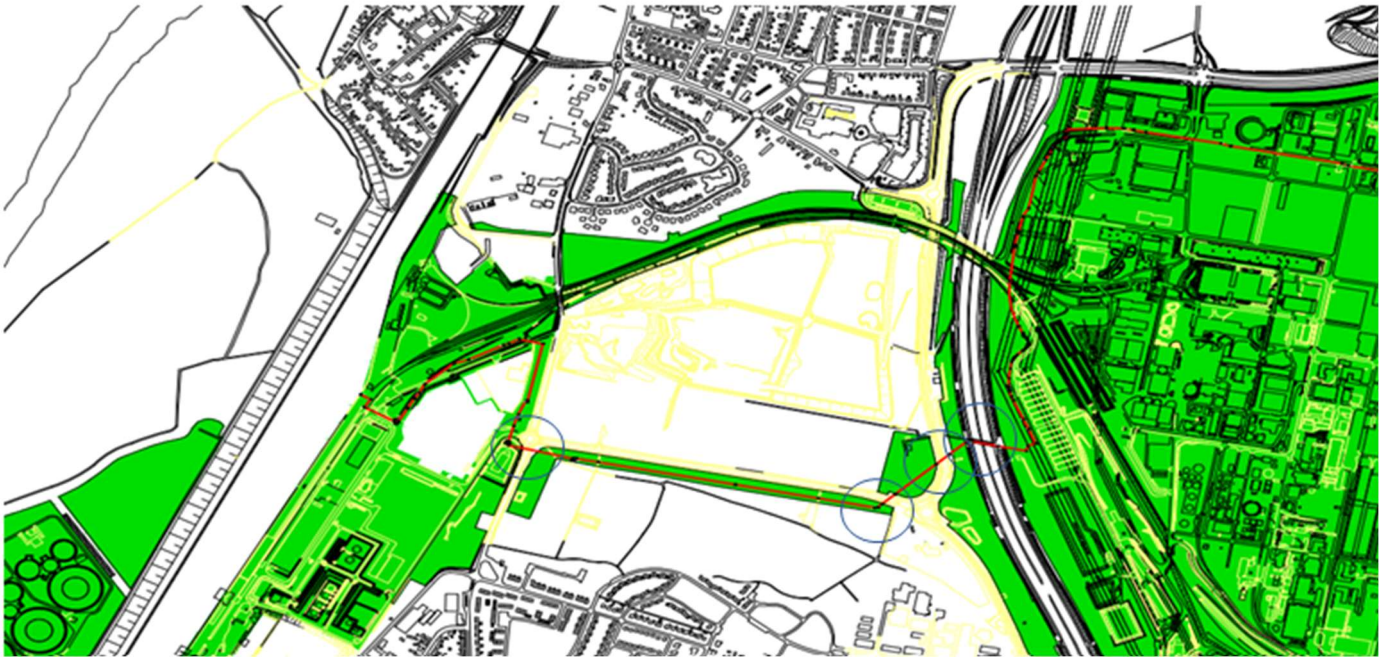
1 Het plaatsgebonden risico voor een kwetsbaar object, veroorzaakt door een buisleiding, mag niet hoger zijn dan 10^{-6} per jaar.

2 De exploitant voert de aanleg of vervanging van een buisleiding zodanig uit dat het plaatsgebonden risico van de buisleiding o een afstand van vijf meter gemeten vanuit het hart van de buisleiding niet hoger is dan 10^{-6} per jaar.

De onderstaand (in blauw) omcirkelde delen van de totaal ca. 4 km nieuwe ondergrondse AnQore propeenleiding binnen de bestaande leidingstraat, geven de onderdoorgangen buiten inrichtingsgrens Chemelot aan:

- Binnen Gemeente Stein:
  - -Rotonde Veestraat naar Heidekampweg (nieuwe grondboring)
  - -Heidekampweg (nieuwe grondboring)
  - -Nieuwe Postbaan (nieuwe grondboring)
- Binnen Gemeente Sittard-Geleen:
  - -snelweg A2 (via bestaande onderkluizing)

AnQore: propeeninfrastructuur (rood) in relatie tot (groen) inrichting Chemelot



Bovenstaande plattegrond is in Safeti-NL ingeladen en hierop is in onderstaande afbeelding o.b.v. Bevi de PR 1E-06 contour ingetekend.

Hieruit blijkt dat de PR 1E-06 contour (rode contouren) van de nieuwe buisleiding op de blauw omcirkelde delen buiten de inrichtingsgrens (openbare wegen) niet buiten 5 meter van het hart van de nieuwe ondergrondse buisleiding komen.

De PR 1E-06 contour (rode contouren) is gering (of afwezig) omdat de ondergrondse buisleiding i.o.m. de RUD aan de criteria van een leidingstraat voldoet, en als zodanig is gemodelleerd:

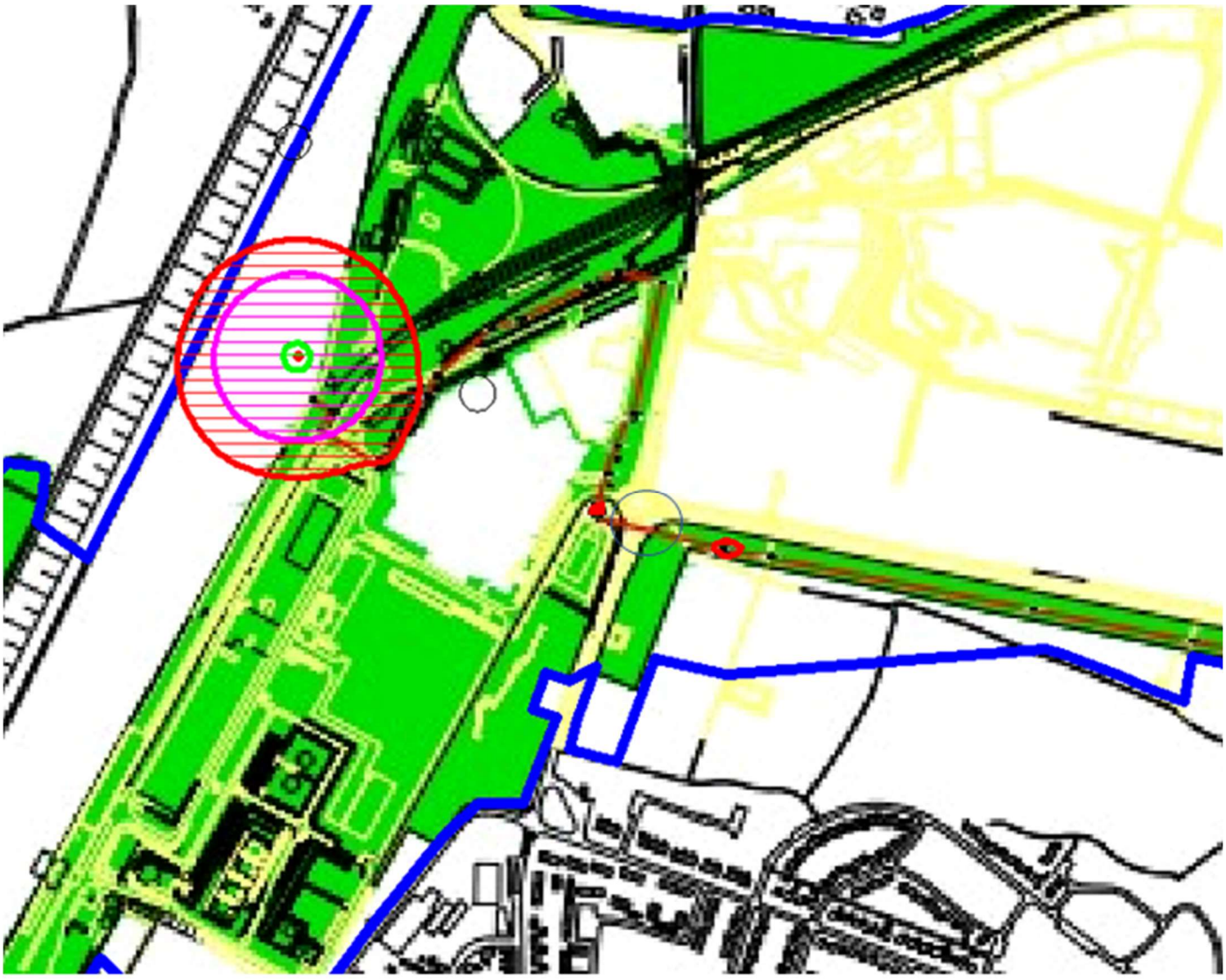
Criteria conform Hari 4.3 pag. 49 (module C):

1. Externe beschadigingen moeten worden uitgesloten (duidelijkheid over ligging leiding (traject), diepte ligging, betonmatten in combinatie met punt 4)
2. De leiding moet weinig tot geen flenzen en appendages bevatten (moet beschreven worden);
3. De leiding is duidelijk gemarkeerd (ook buiten hekwerk);

Aangevuld met hetgeen aansluit aan het handboek buisleidingen VNG:

4. Extra reguliere inspecties op invloed van buitenaf op de leiding (met name belangrijk voor het gedeelte buiten het hekwerk)
5. Verbod om zonder werkvergunning op- of in de gronden rond de leidingstraat werkzaamheden uit te voeren

Opmerking: De rode PR 1E-06 contour links ligt deels over het Julianakanaal (onderdeel van Bevi modellering, en aan inrichting Chemelot toegerekend), t.g.v. de nieuwe AnQore propeen scheepsverlading (losarm op platform in Julianakanaal); waarvoor tevens een Watervergunning bij bevoegd gezag Rijkswaterstaat wordt aangevraagd.



O.b.v. bovenstaande uitsnede (Safeti-NL berekeningen o.b.v. Bevi) wordt aan Bevb artikel 6, lid 2 voldaan, voor de blauw omcirkelde delen die buiten inrichting Chemelot liggen.

Is bovenstaande informatie voldoende voor u?

Met vriendelijke groeten, Best Regards,

E. van Nijnatten
Officer Environmental Permits & Risk Assessment, Skill Pool Environmental Permitting, BU Technology & Innovation, Sitech Services B.V.

• M [redacted] • Brightlands Chemelot Campus, Brighthouse G121-240 – etage 2A/R • Urmonderbaan 22, 6167 RD Geleen • Postbus 27, 6160 MB Geleen • E [redacted] • www.sitech.nl

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.