

## Position Paper | Drinkwatervoorziening van de Toekomst 2030-2040

Voor u ligt het format voor het opstellen van uw position paper voor het omgevingsproces Drinkwatervoorziening van de Toekomst 2030-2040. Uiterlijk op [datum] dient u de concept position paper aan te leveren bij Dunea ( [5.1.2e@dunea.nl](mailto:5.1.2e@dunea.nl)). We willen u vragen om voor het opstellen van de concept position paper dit format te hanteren en deze te beperken tot maximaal 3 tot 4 A4. Bij vragen over de invulling van het format kunt u contact opnemen met: [5.1.2e@dunea.nl](mailto:5.1.2e@dunea.nl) of [5.1.2e@dunea.nl](mailto:5.1.2e@dunea.nl)

Algemene informatie	
Organisatie:	Hoogheemraadschap van Rijnland
Bestuurlijk contactpersoon:	<a href="mailto:5.1.2e@dunea.nl">5.1.2e@dunea.nl</a>
Ambtelijk Contactpersoon:	<a href="mailto:5.1.2e@dunea.nl">5.1.2e@dunea.nl</a>
Datum:	5 november 2024

Uw verantwoordelijkheden, bevoegdheden en belangen?
<p><b>Beschrijf de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van uw organisatie?</b></p> <p>Waterschapswet, artikel 1: Het hoogheemraadschap van Rijnland is als waterschap een openbaar lichaam welke de waterstaatkundige verzorging van een bepaald gebied ten doel heeft. De taken die tot dat doel aan de waterschappen zijn opgedragen betreffen het beheer van watersystemen en de zuivering van stedelijk afvalwater op de voet van artikel 2.17 van de Omgevingswet.</p> <p>Artikel 2.17 Omgevingswet: Bij het waterschapsbestuur berusten, naast de elders in deze wet en op grond van andere wetten aan dat bestuur toegedeelde taken voor de fysieke leefomgeving, de volgende taken: op het gebied van het beheer van watersystemen en het waterketenbeheer:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. het beheer van watersystemen, voor zover aan het waterschap toegeëld bij provinciale verordening als bedoeld in artikel 2.18, tweede lid, of bij ministeriële regeling als bedoeld in artikel 2.20, derde lid,</li> <li>2. de zuivering van stedelijk afvalwater, gebracht in een openbaar vuilwaterriool, in een zuiveringstechnisch werk.</li> </ol> <p>Het beheer van watersystemen richt zich op het samenspel van aan watersystemen verbonden taken, gericht op (bijlage bij art. 1.1 Ow):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste,</li> <li>2. in samenhang met het beschermen en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van die watersystemen</li> <li>3. en de vervulling van de op grond van deze wet aan die watersystemen toegekende maatschappelijke functies.</li> </ol> <p>Het hoogheemraadschap van Rijnland draagt als bestuursorgaan zorg voor een duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening. Bij de uitoefening van bevoegdheden en toepassen van wettelijke voorschriften door bestuursorganen geldt de duurzame veiligstelling als een dwingende reden van groot openbaar belang (Drinkwaterwet, artikel 2).</p> <p>Het hoogheemraadschap van Rijnland is bevoegd gezag om te beslissen over een vergunningaanvraag voor lozingen in het oppervlaktewatersysteem en daarover beleidsregels vast te stellen.</p>
<p><b>Beschrijf de eerder door u aangeleverde belangen van uw organisatie in relatie tot DWT 2030-2040</b></p> <p>Het hoogheemraadschap heeft in het proces onderstaande hoofdbelangen aangegeven:</p> <p>Waterkwantiteit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- voldoende water beschikbaar voor of afgewogen verdeling over functies in het beheergebied</li> </ul> <p>Waterkwaliteit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schoon water dat voldoet aan wet- en regelgeving (zoals de KRW)</li> </ul>

Als hoogheemraadschap van Rijnland reflecteren we in dit position paper op de verschillende alternatieven en inhoudelijk uitgebreider op het alternatief regionaal oppervlaktewater (en de locatievarianten die binnen het beheergebied van Rijnland liggen), omdat dit alternatief direct raakt aan de verantwoordelijkheden en belangen van het waterschap. Dit betekent niet dat we geen oog hebben voor andere innamelocaties. Indien nodig gaan we voor andere innamelocaties over mogelijke oplossingen in gesprek.

**Wat voor (on)mogelijkheden ziet uw organisatie kijkend naar de alternatieven en waarom?**

*Gezien vanuit uw verantwoordelijkheden, bevoegdheden en belangen én de resultaten uit het MER en de MKBA.*

<b>Alternatief 1 (incl. locatie-varianten)</b>	<b>Mogelijkheden</b>	<b>Onmogelijkheden</b>
<b>REGIONAAL OPPERVLAKTE WATER</b>	<p><b>Waterkwantiteit</b> Binnen het Rijnlandse beheergebied zijn drie innamelocaties in beeld:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korte Watering (Oude Rijn)</li> <li>2. de Wassenaarse Watering</li> <li>3. de Vliet.</li> </ol> <p>Voor de watervraag voor de middellange termijn, zijn op deze drie locaties door het onttrekken van oppervlaktewater <u>geen</u> hydraulische knelpunten uit de berekeningen naar boven gekomen.</p> <p>Gedurende een groot deel van het jaar (=in een afvoer- en reguliere aanvoersituatie) is er <u>voldoende</u> regionaal oppervlaktewater binnen het Rijnlandse beheergebied beschikbaar om te kunnen voldoen aan de watervraag van Dunea voor de drinkwatervoorziening 2030-2040.</p> <p><b>Waterkwaliteit</b> De effecten van de onttrekking en de lozing van spoelwater (dat vrijkomt bij het voorzuiveren en nabij de innamelocatie wordt geloosd) op de ecologische en chemische waterkwaliteit op de 3 in het Rijnlandse gebied gelegen locatievarianten, resulteren <u>niet</u> in een slechtere KRW klasse. Er zijn wel een aantal aandachtspunten die mogelijk kunnen leiden tot een knelpunt en om oplossingen vragen. Deze worden in onderstaande toelichting benoemd.</p> <p>(Voor het Valkenburgse meer is een slechtere KRW klasse wel de resultante van onttrekking en dat betekent een NO GO voor deze locatie).</p>	<p><b>Waterkwantiteit</b> In een droge periode (=een KWA aanvoersituatie) is de regionale waterbeschikbaarheid <u>onvoldoende</u>. In deze situatie kan er door Dunea <u>geen</u> water worden onttrokken vanuit het regionale oppervlaktewatersysteem. De inzet van de strategische zoetwatervoorraad in het duingebied is in deze situatie een noodzakelijke maatregel die Dunea moet en gaat inzetten om de droge periode te overbruggen. Zonder deze aanvullende maatregel is dit alternatief onmogelijk.</p> <p><b>Waterkwaliteit</b> In een reguliere aanvoersituatie gaat bij onttrekking uit het Valkenburgse meer de waterkwaliteit zodanig achteruit, dat dit vanuit de KRW niet is toegestaan.</p> <p>De lozing van de reststroom (een concentraat dat vrijkomt na zuivering op de productielocatie) op het Rijnlandse binnenwater (Oude Rijn) is een potentieel heikel punt voor de biologische en chemische waterkwaliteit. Nu is niet exact duidelijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wat de samenstelling is van de (behandelde) reststroom, en</li> <li>- wat de daadwerkelijke invloed is de op de waterkwaliteit en vismigratie.</li> </ul> <p><b>Lange termijn</b> Als de KWA-periode langer duurt dan drie maanden (&gt;2040) is de buffer in het duingebied mogelijk onvoldoende.</p> <p>De onttrekking van regionaal oppervlaktewater voor 30 miljoen drinkwater m3/jaar leidt tot ongewenste effecten op de waterbeschikbaarheid en is daarmee onmogelijk.</p>
<b>Toelichting</b>	<p><b>Waterkwantiteit</b> Voor het <u>overgrote</u> deel van het jaar is er <u>voldoende</u> regionaal oppervlaktewater binnen het Rijnlandse beheergebied om in de watervraag van Dunea te kunnen voorzien voor de <u>periode 2030-2040</u>. Echter, in jaren met een lage rivieraanvoer en onvoldoende neerslag is er gedurende de droge perioden (ongeveer 2 maanden) onvoldoende water beschikbaar voor alle gebruikers. En dus ook voor een nieuwe watervrager als Dunea. In deze periode kan er geen regionaal water worden ingenomen door Dunea. In deze situatie maakt Dunea gebruik van haar strategische (diepe) zoetwatervoorraad in de duinen. Deze voorraad van 4 miljoen M3 is jaarlijks inzetbaar voor drie maanden. In de toekomst zal de periode dat de</p>	

KWA ingezet wordt mogelijk langer zijn dan deze drie maanden. Bijvoorbeeld door veranderende rivierafvoeren. In dat geval volstaat een buffer met een capaciteit van drie maanden niet meer.

In het geval dat deze droogtemaatregel niet functioneert of een droge periode lange duurt dan drie maanden, bestaat het risico dat er aanvullend circa 0,35 m<sup>3</sup>/s licht verzilt water vanuit de Hollandse IJssel moet worden ingelaten. In theorie neemt hierdoor de verzilting in het regionale watersysteem toe. Deze hoeveelheid is dermate gering ten opzichte van de totale waterbalans (circa 18 m<sup>3</sup>/s) dat het effect hiervan niet in beeld is te brengen en is daarmee verwaarloosbaar. Gezien het maatschappelijke belang van de drinkwatervoorziening accepteert Rijnland deze mogelijke negatieve effecten als deze zo beperkt blijven.

Voor de drie bovengenoemde inname locaties worden gezien het profiel van de watergangen voor de periode 2030-2040 geen hydraulische knelpunten voorzien. Op de locatie Korte Wetering zijn voor de lange termijn opgave wel maatregelen nodig om afkalving en hogere stroomsnelheden te voorkomen.

#### *Waterkwaliteit*

Onttrekking vanuit het Valkenburgse Meer (locatievariant 1.3a) is negatief beoordeeld, omdat dit leidt tot een achteruitgang van de waterkwaliteit in het waterlichaam volgens de KRW. De reden hiervoor is dat er door de onttrekking meer water uit de Oude Rijn en de Wassenaarsche Wetering het meer in wordt getrokken, met daarin hogere concentraties van nutriënten en andere verontreinigende stoffen.

Bij inname locaties Korte Wetering, Wassenaarse Wetering en de Vliet zijn de effecten van onttrekking op de ecologische en chemische waterkwaliteit niet negatief beoordeeld. Verder wordt in het MER aangegeven hoe het te lozen spoelwater tot stand komt en waar dit geloosd wordt. Dit levert geen significante effecten op voor de oppervlaktewaterkwaliteit. Het grootste effect op de waterkwaliteit is te verwachten van de reststroom die vrijkomt na zuivering (membraanfiltratie) op de drinkwaterproductielocatie (het pompstation) met als afvoerlocatie het Rijnlandse binnenwater.

Ondanks het feit dat op basis van het MER onderzoek geen andere locaties negatief zijn beoordeeld anders dan het Valkenburgse meer, moet er op een aantal punten duidelijkheid komen zodat Rijnland een definitief standpunt in kan nemen ten aanzien van dit alternatief 1:

- Het beperkte effect van een onttrekking in de Vliet op het nabijgelegen KRW waterlichaam De Vlietland is nog onvoldoende overtuigend aangetoond. Niet alleen met betrekking tot fosfor, stikstof en chloride (waar in deze fase van het MER is op beoordeeld), maar ook voor wat betreft andere stoffen.
- De invloed van het effluent van de AWZI Leiden Zuidwest en de lozing van Heineken bij een onttrekking op de locatie Korte Wetering is nog onvoldoende inzichtelijk.
- Bij onttrekking uit de Wassenaarse Wetering zal de waterkwaliteit tussen het innamepunt en Oude Rijn meer Oude Rijn-kwaliteit gaan aannemen. In welke mate is onduidelijk.
- Aanwezige PFOS bodemverontreiniging op voormalig vliegveld Valkenburg en toekomstige woningbouw kunnen van invloed zijn op de waterkwaliteit bij locatievariant Wassenaarse Wetering. In welke mate is onduidelijk.
- Het is onduidelijk of de huidige innamekwaliteit representatief is voor onttrekking.
- De effecten van de lozing van de reststroom op de waterkwaliteit in het Rijnlandse binnenwater zijn onduidelijk.
- Overige gebruiksfuncties van het water kunnen mogelijk negatieve consequenties ondervinden van het benoemen van oppervlaktewater tot bron van drinkwaterbereiding. Bijvoorbeeld door het instellen van een beschermingszone). De consequenties (financieel, ruimtelijk, etc.) zijn nog niet in beeld gebracht.

#### *Lange termijn*

De zoetwatervraag neemt in de toekomst toe. Door klimaatverandering staat de beschikbaarheid, zeker in droge perioden, steeds verder onder druk. Bovendien is de verwachting dat droge perioden, met lage rivierafvoeren, steeds langer zullen duren. Voor de lange termijn (2040 en verder) is de extra watervraag van Dunea circa 30 miljoen m<sup>3</sup>/jaar (ca 1,3 m<sup>3</sup>/s) bovenop de huidige watervraag van Dunea. Deze watervraag uit het oppervlaktewater komt bovenop de nu al voorziene extra vraag van andere functies.

	<p>Deze ontwikkelingen samen vragen om een hernieuwde analyse van de zoetwatervoorziening van West-Nederland (gebied tussen Noordzeekanaal en de Nieuwe waterweg). Rijnland, Delfland en Dunea maken zich samen sterk dat deze analyse wordt uitgevoerd binnen de lopende planfase van het Deltaprogramma Zoetwater. Belangrijk kader hierbij is de Rijksbrief over water en bodem sturend. Onze interne studie Toekomstbestendig Watersysteem Rijnland (TBWR) en de Delflandse zoetwater strategie (worden beiden nu opgesteld), zullen de toekomstige watervraag aan drinkwater meenemen. In het licht van bovenstaande stelt Rijnland dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voor de onttrekking van regionaal oppervlaktewater voor 10 miljoen drinkwater m<sup>3</sup>/jaar op lange termijn (&gt;2040) kan de KWA-periode langer duren dan drie maanden. Dan is de buffer in het duingebied mogelijk onvoldoende om deze KWA-periode te overbruggen.</li> <li>- Een onttrekking uit het regionale oppervlaktewatersysteem van 30 miljoen drinkwater m<sup>3</sup>/jaar leidt tot ongewenste effecten op de waterbeschikbaarheid en is daarmee onmogelijk.</li> </ul>	
<p><b>Alternatief 2 (incl. locatievarianten)</b></p> <p><b>BRAK GRONDWATER (DUINGEBIED) EN ZEEWATER</b></p>	<p><b>Mogelijkheden</b></p> <p>Voor de bron 'brak grondwater' gevolgd door zeewater zien wij vanuit de Rijnlandse belangen geen bezwaren.</p> <p>Potentieel ontstaat er meer ruimte voor zoet grondwater in het duingebied, omdat door winning van brak grondwater het zoet-brak grensvlak in grote delen van het duingebied daalt.</p> <p>Gezien de toekomstige druk op de zoetwaterschikbaarheid is het van belang dat Dunea zich inzet voor de benodigde ontziltingstechnieken. Waar nodig in samenwerking met andere drinkwaterbedrijven.</p>	<p><b>Onmogelijkheden</b></p> <p>Rijnland onderschrijft het MER resultaat namelijk dat binnen dit alternatief de lozing van de reststroom op zoet binnenwater een te groot negatief effect heeft op de waterkwaliteit.</p>
<p><b>Toelichting</b></p>	<p>Ervan uitgaande dat lozing van de reststroom op buitenwater plaatsvindt, zijn er vanuit Rijnland geen bezwaren ten aanzien van alternatief 2.</p> <p>In de verdere uitwerking van dit alternatief moet wel nader worden beoordeeld of het onttrekken van brak grondwater invloed heeft op verplaatsing van bestaande grondwaterverontreinigingen en of dit leidt tot toename van concentraties van verontreinigingen in oppervlaktewater.</p>	
<p><b>Alternatief 3</b></p> <p><b>BAL-LEIDING LEK-DUINGEBIED, EXTRA RIJKSWATER</b></p>	<p><b>Mogelijkheden</b></p> <p>Bij een nieuwe BAL-leiding van de Lek naar het duingebied van Dunea zijn er vanuit Rijnlandse belangen <u>geen</u> bezwaren.</p> <p>Dit alternatief biedt <u>kansen</u> om meer zoet water vanuit rijkswater (indirect via de afvalwaterzuivering) naar het Rijnlandse watersysteem te krijgen. Dat geldt ook voor de variant dat er extra water vanuit de Lek wordt ingenomen en direct op het Rijnlandse boezemsysteem wordt ingebracht.</p>	<p><b>Onmogelijkheden</b></p> <p>Bij de variant dat extra water vanuit de Lek wordt ingenomen en direct op het boezemsysteem van Rijnland wordt ingebracht, moet Dunea rekening houden met <u>capaciteitsuitbreiding</u> van de inlaatwerken (zie toelichting hieronder). Ook de <u>waterkwaliteit</u> van het aangevoerde water is een aandachtspunt en kan een potentieel knelpunt zijn.</p> <p>De lozing van de reststroom op het Rijnlandse binnenwater (Oude Rijn) is een <u>potentieel heikel</u> punt voor de biologische en chemische waterkwaliteit. Het is niet exact duidelijk wat de samenstelling is van de (behandelde) reststroom, en wat de daadwerkelijke invloed is de op de waterkwaliteit en de vismigratie in de Oude Rijn.</p>

<b>Toelichting</b>	De <u>capaciteit</u> van zowel het inlaatwerk bij boezemgemaal Gouda als de Gouwe zijn <u>beperkt</u> . Bij het inlaatwerk kan afhankelijk van het getij maximaal 35 m <sup>3</sup> /s ingenomen worden. De daggemiddelde maximale inname is circa 20 m <sup>3</sup> /s. Meer dan dit debiet kan ook niet door de Gouwe in verband met opstuwning en stroomsnelheden.
--------------------	---

<b>Onmogelijkheden en de oplossingsruimte daarvoor</b>	
<b>Welke oplossingsruimte voor bovengenoemde 'onmogelijkheden' ziet uw organisatie in het besluitvormingsproces richting VKA-keuze? Beschrijf dit zo concreet mogelijk.</b>	
<p>In het algemeen staat Rijnland op het standpunt dat het belangrijk is om in de toekomst voldoende drinkwater te hebben voor de bevolking, en <u>onder voorwaarden</u> wil meewerken aan extra drinkwaterbronnen tot 2040. Met inachtneming van het feit dat Dunea niet het enige drinkwaterbedrijf is binnen het Rijnlandse beheergebied en er is sprake van een bredere zorgplicht. Ook is drinkwater niet de enige functie die zoetwater vraagt. Er mag dan ook <u>geen</u> afwenteling zijn van effecten naar andere functies. Dat geldt ook voor de effecten op de waterkwaliteit en van kosten.</p> <p>Ook staat Rijnland op het standpunt dat oplossingen bij voorkeur toekomstbestendig moeten zijn, dat wil zeggen dat alternatieven waarbij brak of zilt water in zoetwater worden omgezet in de toekomst een voorkeur verdienen boven alternatieven die extra (schaars) zoet water kosten. Verder moeten bij de verdere uitwerking van een eventueel project afspraken worden gemaakt worden over wie welke kosten draagt. Uitgangspunt voor Rijnland is dat alle kosten gedragen worden door de initiatiefnemer in dit geval Dunea. Dat geldt bijvoorbeeld voor de kosten voor het mogelijk maken van alternatieven en ook voor kosten die gemaakt worden voor de bescherming van andere gebruiksfuncties of derden.</p> <p><b>Alternatief 1: Regionaal oppervlakte water</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Over dit kan Rijnland nog geen definitief standpunt innemen, omdat een aantal punten eerst door Dunea nader moet worden uitgewerkt. Deze zijn bij alternatief 1 benoemd: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Het beperkte effect van een onttrekking in de Vliet op het nabijgelegen KRW waterlichaam De Vlietland is nog <u>onvoldoende</u> overtuigend aangetoond. Niet alleen met betrekking tot fosfor, stikstof en chloride (waar in deze fase van het MER is op beoordeeld), maar ook voor wat betreft andere stoffen.</li> <li>o De invloed van het effluent van de AWZI Leiden Zuidwest en de lozing van Heineken bij een onttrekking op de locatie Korte Watering is nog <u>onvoldoende</u> inzichtelijk.</li> <li>o Bij onttrekking uit de Wassenaarse Watering zal de waterkwaliteit tussen het innamepunt en Oude Rijn meer Oude Rijn-kwaliteit gaan aannemen. In welke mate is <u>onduidelijk</u>.</li> <li>o Aanwezige PFOS bodemverontreiniging op voormalig vliegveld Valkenburg en toekomstige woningbouw kunnen van invloed zijn op de waterkwaliteit bij locatievariant Wassenaarse Watering. In welke mate is <u>onduidelijk</u>.</li> <li>o Het is <u>onduidelijk</u> of de huidige innamekwaliteit representatief is voor onttrekking.</li> <li>o De effecten van de lozing van de reststroom op de waterkwaliteit in het Rijnlandse binnenwater zijn <u>onduidelijk</u>. Mitigerende maatregelen moeten worden genomen om negatieve effecten van reststromen te voorkomen.</li> <li>o Overige gebruiksfuncties van het water kunnen mogelijk negatieve consequenties ondervinden van het benoemen van oppervlaktewater tot bron van drinkwaterbereiding. Bijvoorbeeld door het instellen van een beschermingszone. De consequenties (financieel, ruimtelijk, etc.) zijn nog <u>niet</u> in beeld gebracht.</li> </ul> </li> <li>- Voor locatievariant 1.1 (De Vliet, Delflandse zijde) zijn er bij reguliere aan- en afvoersituaties wat Rijnland betreft mogelijkheden om oppervlaktewater naar Delfland door te voeren.</li> <li>- Voor locatievariant Valkenburgse meer is een harde randvoorwaarde dat de toestand van het waterlichaam niet achteruit mag gaan, en gezien de uitkomsten van de MER valt deze locatie daarom af.</li> <li>- Met de benodigde investeringen voor alternatief 1 zoals de bouw van een voorzuiveringsinstallatie voor de middellange termijn kan geen voorschot worden genomen op de toekomst (na 2040). Een vraag om hogere inname noodzaakt een nieuw besluitvormingsproces.</li> </ul> <p><b>Alternatief 2: Brak grondwater</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alternatief 2 is acceptabel voor Rijnland als de lozing van de reststroom op buitenwater plaatsvindt. Rijnland staat hier verder positief tegenover, omdat met dit alternatief extra zoet water wordt gecreëerd.</li> </ul> <p><b>Alternatief 3: BAL-leiding Lek-Duingebied, extra rijkswater</b></p>	

- Voor alternatief 3 waarbij de boezem van Rijnland als transportmodel wordt ingezet, zal nader onderzoek moeten komen hoe deze variant in de praktijk kan werken. Ook hier geldt dat dit een potentiële kans is om extra zoet water naar het Rijnlandse gebied te brengen, waar we positief tegenover staan.

#### Uw advies aan Dunea

##### Wat is op basis van de (on)mogelijkheden en oplossingsruimte uw (voorlopige) advies aan Dunea in relatie tot het besluitvormingsproces richting VKA-keuze?

Rijnland waardeert dat Dunea in de zoektocht naar nieuwe drinkwaterbronnen samen optrekt met overheden om te komen tot een keuze voor de middellange termijn. Om te komen tot een gedragen en maatschappelijke goede keuze voor de middellange termijn (met doorkijk naar de lange termijn) adviseren wij u het volgende:

- Dat de hierboven genoemde punten nader worden uitgewerkt zodat Rijnland tot een finaal standpunt kan komen ten aanzien van de alternatieven.
- Laat bij uw keuze van een VKA voor de middellange termijn niet te snel locatievarianten afvallen en maak ruimte in het proces voor een maatwerkvergelijking tussen varianten gezien effecten, belangen en heikele punten.
- De uitgevoerde MKBA geeft geen goed beeld van maatschappelijke kosten en verdringingseffecten. Daarom is het niet mogelijk om maatschappelijk gezien de meest doelmatige en kosteneffectieve oplossing te selecteren. Deze stap moet nog worden gezet. Organiseer daarom in het proces dat er een goede integrale afweging en toetsing kan plaatsvinden.
- Faciliteer de waterschappen, in samenwerking met de provincie Zuid-Holland in het verkrijgen van een beter beeld van de consequenties van waterwinning in regionaal water met name met betrekking tot de bescherming van de waterkwaliteit en de extra inspanningen (incl. kosten) die dat gaat vergen.
- Voor de lange termijn is het van belang is dat we ons samen sterk blijven maken voor een hernieuwde analyse van de zoetwatervoorziening in West-Nederland en dat deze in de lopende planfase van het Deltaprogramma Zoet water wordt uitgevoerd. Om te voorkomen dat het uiteindelijke voorkeursalternatief ook na 2040 het alternatief wordt. Daarvoor ziet Rijnland nu geen mogelijkheden.
- Dat ondanks beleids- en klimaatonzekerheden de alternatieven 2 (ontzilten brak grondwater en zeewater) en 3 (extra rijkswater) in beeld moet worden gehouden voor de lange termijn drinkwatervraag en dat Dunea hierop inzet met benodigde technologische ontwikkelingen. Waar nodig in samenwerking met andere drinkwaterbedrijven als het bijvoorbeeld om het ontzilten van grondwater en zeewater gaat.
- Dat we het AWZI/RWZI effluent, waarvan eerder is besloten om dit niet als alternatief in de MER procedure te beoordelen, als potentiële bron voor drinkwater niet uit het oog moeten verliezen.
- Dat resterende vragen die niet direct zwaarwegend zijn bij de keuze voor een voorkeursalternatief, wel worden meegenomen in de vervolgfase na de keuze voor een voorkeursalternatief (projectbesluit en verdere uitwerking van het project).

## Bijlagen

#### Overzicht van achtergrondinformatie

Relevante feiten, context en actuele of historische informatie, die nodig zijn om uw position paper te begrijpen.

Waterschapsverordening – zie [Waterschapsverordening de Rijnlandse Keur | Lokale wet- en regelgeving](#)

# VERZOEK TOT WIJZIGING

<b>Projectnaam</b>	Rijnlandroute N206 Ir. G. Tjalmaweg
<b>Project-/MIAS-nummer</b>	2516203
<b>Overeenkomstnummer</b>	DOS-2017-0003519

## Algemene gegevens

<b>Naam</b>	PFAS verontreinigingsspot op het RVB terrein	<b>VTW-nummer</b>	VTW-0123
<b>Wijzigingsgrondslag</b>	UAV-GC 14	<b>Wijzigingsnr.OG</b>	VTW-0123
<b>Initiator</b>	OG	<b>Revisienummer</b>	1,0
<b>VTW Bedrag (Excl. BTW)</b>	€21356.02	<b>Revisie datum</b>	2022-03-01

## Onderzoek wijziging

<b>Omschrijving</b>	<p>Voor de aanleg van de verdiepte ligging zijn bemalingen noodzakelijk. Op het nabijgelegen Vliegkamp Valkenburg is in het grondwater een verontreiniging met PFAS aanwezig. Deze VTW betreft de plaatsing van peilbuizen en bemonstering t.b.v. monitoring van het grondwater. In het monitoringsplan (zie bijlage 2 'N206-MEM-43001') is te lezen dat er 4 peilbuizen geplaatst worden rondom de brandweeroefenplaats welke 3x worden bemonsterd als nulmeting. Lopende de bemaling van deel oost en Sifon gaat Boskalis vervolgens maandelijks monitoren.</p> <p>Wijziging is in V&amp;V overleg d.d. 9 Sept. 2021 besproken, aanvullende documenten zijn op 20 Sept 2021 met <b>5.1.2e</b> (PZH) gedeeld.</p> <p>Bijlage 1: Kostenopstelling 'N206-VTW-0123'          Bijlage 2: 'N206-MEM-43001 Monitoringsplan verontreiniging vliegkamp Valkenburg'</p>
<b>Aanleiding tot wijziging</b>	<p>Voor de aanleg van de verdiepte ligging zijn bemalingen noodzakelijk. Deze bemalingen beïnvloeden de grondwaterstand en stijghoogte in de omgeving. Gezien zowel de verwachte duur als de grootte van de bemalingen, is aanvraag van een vergunning in het kader van de Waterwet noodzakelijk. Ten behoeve van de aanvraag van de vergunning is een bemalingsadvies opgesteld (N206-BER-23004 versie 2.0, 31 augustus 2020).</p> <p>Bij de gemeente Katwijk zijn gegevens opgevraagd van eventuele gevallen van ernstige bodemverontreiniging in het grondwater binnen de verwachte invloedssfeer van de bemalingen. Hieruit volgt dat er in de omgeving één geval aanwezig is: op het voormalige Marine Vliegkamp Valkenburg bevinden zich verontreinigingen met PFAS in grond en grondwater. (Zie bijlage 2 'N206-MEM-43001' voor nadere informatie)</p> <p>Gewijzigde wet- en regelgeving ten grondslag van deze VTW voor PFAS.</p>
<b>Komt voort uit Afwijking</b>	n.v.t.
<b>Betreft discipline(s)</b>	Realisatie VL
<b>Betrekking op Object</b>	SBS-2.9.7 - Bemaling fase 1 Verdiepte ligging (KW03), SBS-2.9.8 - Bemaling fase 2 Verdiepte ligging (KW03)



# VERZOEK TOT WIJZIGING

Betrekking op Activiteit	ACT-0334 - Toepassen Bemaling
Betrekking op Kans/Risico	n.v.t.
Leidt tot Raakvlak	n.v.t.
<b>Consequenties Eisen</b>	
<i>Geen consequenties Eisen</i>	
<b>Consequentie(s)</b>	
Garantieperiode	Geen consequenties.
Geld	Wijziging betreft aanvulling van de scope, zie kostenopstelling 'N206-VTW-0123'. VTW bedrag = 5.1.1c 5.1.1c 5.1.1c Werkzaamheden zijn reeds uitgevoerd en vtw zal meteen na order PZH worden gefactureerd.
Impact op MKI-waarde	Geen consequenties.
Impact op esthetisch aspect	Geen consequenties.
Meerjarig Onderhoud	Geen consequenties.
Omgeving	Geen consequenties.
Overige	Geen consequenties.
Risico's	Geen consequenties.
Tijd (P85)	Geen consequenties.
Tijd (mijlpalen)	Geen consequenties.
Veiligheid	Geen consequenties.

<b>Ondertekening</b>					
<b>Opdrachtnemer</b>			<b>Opdrachtgever</b>		
Naam	5.1.2e	Paraaf	Naam	5.1.2e	Paraaf
Functie	5.1.2e	5.1.2e	Functie	5.1.2e	5.1.2e
Datum	22-03-2022		Datum	5-4-2022	

BIJLAGE 1



**MANAGEMENTSYSTEEM BOSKALIS BV**

Project : RijnlandRoute N206 Ir. G. Tjalmaweg  
 Projectnr. : DCS-2017-0003519 VTW-nummer : VTW-0123  
 Documentnr. : N206-VTW-0123 Volgnummer : 1

**01 Betreft**

Omschrijving : Voor de aanleg van de verdiepte ligging zijn bemalingen noodzakelijk. Op het nabijgelegen Vliegkamp Valkenburg is in het grondwater een verontreiniging met PFAS aanwezig. Deze VTW betreft de plaatsing van peilbuizen en bemonstering t.b.v. monitoring van het grondwater. In het monitoringsplan (zie bijlage 2 "N206-MEM-13001") is te lezen dat er 4 peilbuizen geplaatst worden rondom de brandweeroefenplaats welke 3x worden bemonsterd als nulmeting. Lopende de bemaling van deel oost en Silon gaat Boskalis vervolgens maandelijks monitoren.

**02 Directe kosten**

	eenh.	aantal	prijs per eenh.	bedrag
<b>Algemeen</b>				
Monitoring verontreiniging	EUR	1,00	€	5.1.1c
				€ -
				€ -
				€ -
				€ -
				€ -
				€ -
<b>Subtotaal Algemeen</b>				€ 5.1.1c
<b>Risico's</b>				
				€ -
				€ -
<b>Subtotaal Risico's</b>				€ -
<b>Arbeidskosten</b>				
Projectmanagement	EUR	1,00	€	€
Vormgeving	EUR	1,00	€	€
Contractmanagement	EUR	1,00	€	€
Projectbeheersing	EUR	1,00	€ 5.1.1c	€ 5.1.1c
Omgevingsmanagement	EUR	1,00	€	€
Ontwerp	EUR	1,00	€	€
Realisatie	EUR	1,00	€	€
<b>Subtotaal stafkosten</b>				€
<b>Overige</b>				
Instandhouden areaal	EUR	0,00	€ -	€ -
Overnachtingskosten	EUR	0,00	€ -	€ -
Huisvestingskosten	EUR	0,00	€ -	€ -
Verzekeringen	EUR	0,00	€ -	€ -
Bankgarantie	EUR	0,00	€ -	€ -
Leges	EUR	0,00	€ -	€ -
As-Build	EUR	0,00	€	€
Site Engineering	EUR	1,00	€ 5.1.1c	€ 5.1.1c
<b>Subtotaal overige</b>				€ 5.1.1c
<b>Subtotaal directe kosten :</b>				€ 5.1.1c
Algemene kosten conform PCE-00547 (incl. VRA-0150)		1	€	€
Winst conform PCE-00547 (incl. VRA-0150)		1	€	€
Uitvoeringskosten conform PCE-00547 (incl. VRA-0150)		1	€	€
(CAR) verzekeringen		1	€ 5.1.1c	€ 5.1.1c
Risico conform PCE-00547 (incl. VRA-0150) *		1	€	€
Eenmalige bouwplaatskosten conform PCE-00547 (incl. VRA-0150) *		1	€	€
Indexering		1	€	€
* afhankelijk of deze van toepassing zijn op de Wijziging (na VRA-0150)				
<b>Totaal (excl. BTW)</b>				€ 5.1.1c
MKI		1	€	-

**03 Voor akkoord** (opslaan in projectmap)

Opgemaakt door:		Accoord opdrachgever:	
Naam :	01.29	Naam :	
	Paraaf:		Paraaf:
Datum :	01/03/22	Datum :	



**Bijlage onderbouwing stafkosten**

Project : RijnlandRoute N208 Ir. G. Tjalmaweg  
 Projectnr. : DOS-2017-0003519 VTW-nummer : VTW-0123  
 Documentnr. : N206-VTW-0123 Volnummer : 1

02 Onderbouwing stafkosten			
	eenh.	aantal	prijs per eenh.
<b>Projectmanagement</b>			
Projectmanager	uur	1,00	€
Projectcontroller	uur	2,00	€
<b>Subtotaal Projectmanagement</b>			€
<b>Vormgeving</b>			
manager vormgeving	uur	1,00	€
Architect	uur		€
<b>Subtotaal vormgeving</b>			€
<b>Contractmanagement</b>			
Contractmanager	uur	8,00	€
Assistent contract manager (administratief medewerker)	uur		€
Inkoper	uur		€
Calculator	uur	1,00	€
Juridisch adviseur	uur		€
<b>Subtotaal contractmanagement</b>			€
<b>Procesbeheersing</b>			
Senior procesmanager	uur	1,00	€
System engineer	uur	1,00	€
Planner	uur		€
Document controller (administratief medewerker)	uur	1,00	€
SILE-Q medewerker intern	uur		€
Project engineer	uur		€
<b>Subtotaal procesbeheersing</b>			€
<b>Omgevingsmanagement</b>			
Omgevingsmanager	uur	1,00	€
Medewerker bouwcommunicatie	uur		€
OCE deskundige	uur		€
Ecoloog	uur		€
Vergunningencoördinator	uur		€
<b>Subtotaal omgevingsmanagement</b>			€
<b>Ontwerp</b>			
Ontwerpmanager	uur	1,00	€
Ontwerpcoordinator	uur	1,00	€
Ontwerpleider	uur		€
Hoofd ontwerper	uur		€
Ontwerper	uur		€
3d tekenaar/modelleur	uur		€
2d tekenaar	uur		€
Modelleur/BIM	uur		€
Landschapontwerper	uur		€
Geohydroloog	uur		€
Constructeur sr.	uur		€
Ontwerpleider geotechniek	uur		€
Geotechnisch adviseur sr.	uur		€
Engineer TI	uur		€
<b>Subtotaal ontwerp</b>			€
<b>Realisatie</b>			
Realisatie manager	uur	1,00	€
Discipline manager	uur	1,00	€
Veiligheidskundige sr.	uur		€
Kabels & leidingen coördinator	uur		€
Grondstoffencoördinator (project engineer)	uur		€
Verkeersmanager	uur		€
Hoofd werkvoorbereider	uur	12,00	€
Werkvoorbereider	uur		€
Hoofd uitvoerder	uur		€
Uitvoerder	uur		€
Surveyor sr.	uur		€
Surveyor	uur		€
Laborant (surveyor)	uur		€
QRS (hoofdontwerper)	uur		€
Projectleider TI (engineer TI senior)	uur		€
2d tekenaar	uur		€
Praktikant	uur		€
<b>Subtotaal realisatie</b>			€
<b>Subtotaal stafkosten: €</b>			

Standaard

Standaard

Standaard

Standaard

Standaard

Standaard

Standaard

Standaard

Standaard

5.1.1c

5.1.1b

Standaard

Standaard

Standaard

Standaard

Vorbereitung uitvoering en administratie.




## Bijlage onderbouwing stafkosten

Project : RijnlandRoute N206 I/c, G. Tjeimaweg  
 Projectnr. : DOS-2017-0003519 VTW-nummer : VTW-0123  
 Documentnr. : N206-VTW-0123 Volgnummer : 1,0

02 Onderbouwing stafkosten 2020						
<i>*Tarieven gebaseerd op memo 'Uitzendingspunten w/zakende 2020'</i>						
	eenh.	santal	prijs 2019	Prijs 2020 (2,5%)	Prijs 2021 (5,253%)	indexering
<b>Projectmanagement</b>						
Projectmanager	uur	1,00	€			
Projectcontroller	uur	2,00	€			
<b>Subtotaal Projectmanagement</b>						
<b>Vormgeving</b>						
manager vormgeving	uur	1,00	€			
Architect	uur	0,00	€			
<b>Subtotaal vormgeving</b>						
<b>Contractmanagement</b>						
Contractmanager	uur	0,00	€			
Assistent contract manager (administratief medewerker)	uur	0,00	€			
Inkoper	uur	0,00	€			
Calculator	uur	1,00	€			
Juridisch adviseur	uur	0,00	€			
<b>Subtotaal contractmanagement</b>						
<b>Procesbeheersing</b>						
Senior procesmanager	uur	1,00	€			
System engineer	uur	1,00	€			
Planner	uur	0,00	€			
Document controller (administratief medewerker)	uur	1,00	€			
SHE-Q medewerker intern	uur	0,00	€			
Project engineer	uur	0,00	€			
<b>Subtotaal procesbeheersing</b>						
<b>Omgevingsmanagement</b>						
Omgevingsmanager	uur	1,00	€			
Medewerker bouwcommunicatie	uur	0,00	€			
OCE deskundige	uur	0,00	€			
Ecoloog	uur	0,00	€			
VerGUNNINGSCOORDINATOR	uur	0,00	€			
<b>Subtotaal omgevingsmanagement</b>						
<b>Ontwerp</b>						
Ontwerpmanger	uur	1,00	€			
Ontwerpcoördinator	uur	1,00	€			
Ontwerpleider	uur	0,00	€			
Hoofd ontwerper	uur	0,00	€			
Ontwerper	uur	0,00	€			
3d tekenaar/modellist	uur	0,00	€			
2d tekenaar	uur	0,00	€			
Modelleur/BIM	uur	0,00	€			
Landschapsontwerper	uur	0,00	€			
Geohydroloog	uur	0,00	€			
Constructeur sr.	uur	0,00	€			
Ontwerpleider geotechniek	uur	0,00	€			
Geotechnisch adviseur sr.	uur	0,00	€			
Engineer TI	uur	0,00	€			
<b>Subtotaal ontwerp</b>						
<b>Realisatie</b>						
Realisatie manager	uur	1,00	€			
Disciplinemanager	uur	1,00	€			
Veiligheidskundige sr.	uur	0,00	€			
Kabels & leidingen coördinator	uur	0,00	€			
Grondstoffencoördinator (project engineer)	uur	0,00	€			
Verkeermanager	uur	0,00	€			
Hoofd werkvoorbereider	uur	12,00	€			
Werkvoorbereider	uur	0,00	€			
Hoofd uitvoerder	uur	0,00	€			
Uitvoerder	uur	0,00	€			
Surveyor sr	uur	0,00	€			
Surveyor	uur	0,00	€			
Lahnent (surveyor)	uur	0,00	€			
QRS (hoofdontwerper)	uur	0,00	€			
Projectleider TI (engineer TI senior)	uur	0,00	€			
2d tekenaar	uur	0,00	€			
Praktikant	uur	0,00	€			
<b>Subtotaal realisatie</b>						

5.1.1c

Project:	RijnlandRoute N206 Jr. G.	VTW-NR:	VTW-0123	
Projectnummer:	DO5-2017-0003519	VOLG-NR:	1	
Documentnummer:	N206-VTW-0123			

Code	omschrijving	lv	eh	ehprijs	bedrag
<b>1</b>	<b>Monitoring verontreiniging</b>				€ 5.1.1b
<b>111</b>	<b>Peilbuizen en bemonstering</b>				
	Plaatsing peilbuizen	4	st	€	
	Grondwaterbemonstering PFOA en PFOS: ruiming 4 peilbuizen	3	keer	€	5.1.1c
	Grondwaterbemonstering PFOA en PFOS: maandelijks 4 peilbuizen	8	keer	€	5.1.1c

BIJLAGE 2

**Datum**  
27 november 2020

**Doc.nr.**  
N206-MEM-43001

**Status**    **Versie**  
Definitief    1

**Pagina**  
1 | 6

Aan	Van
Omgevingsdienst West - Holland	5.1.2e
<b>Kopie</b>	
5.1.2e	
5.1.2e	

**MEMO**

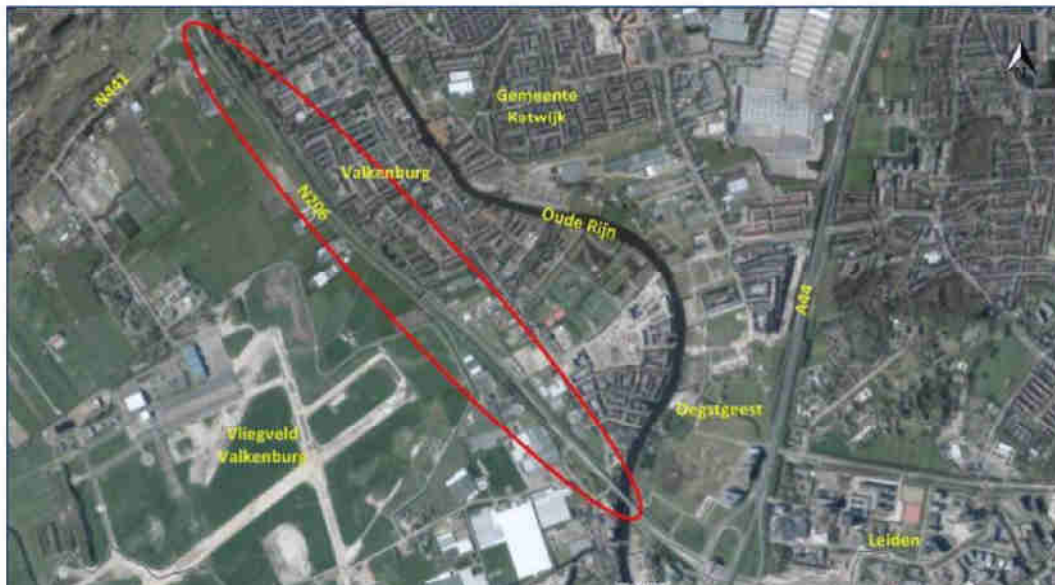
**Monitoringsplan verontreiniging Vliegveld Valkenburg**

## 1. INLEIDING

Voor de aanleg van de verdiepte ligging zijn bemalingen noodzakelijk. Deze bemalingen beïnvloeden de grondwaterstand en stijghoogte in de omgeving. Gezien zowel de verwachte duur als de grootte van de bemalingen, is aanvraag van een vergunning in het kader van de Waterwet noodzakelijk. Ten behoeve van de aanvraag van de vergunning is een bemalingsadvies opgesteld (N206-BER-23004 versie 2.0, 31 augustus 2020). De vergunningprocedure is inmiddels van start gegaan. Op het nabijgelegen Vliegveld Valkenburg is in het grondwater een verontreiniging met PFAS aanwezig. In de beginfase van het project heeft de bemaling mogelijk invloed op deze verontreiniging. Voor het bepalen van de invloed, zijn in het bemalingsadvies berekeningen van de verplaatsing van de verontreiniging uitgevoerd. Alhoewel de voorspelde verplaatsing zeer minimaal is, heeft de eigenaar van het terrein (Rijksvastgoedbedrijf) verzocht een monitoringplan op te stellen en dit plan af te stemmen met het bevoegd gezag WBB (Omgevingsdienst West – Holland). Deze notitie bevat een voorstel voor de monitoring.

## 2. PROJECTBESCHRIJVING

Onderdeel van de RijnlandRoute is het realiseren van het deelproject 'RijnlandRoute N206 ir. G. Tjalmaweg. Dit is een belangrijke oost-westverbinding in de regio Holland Rijnland. Het tracé loopt van het kruispunt N206-N441 aan de westzijde tot en met de Torenvlietbrug aan de oostzijde. Het betreft een grotendeels verdiepte ligging, waarover meerdere ontsluitingen zijn opgenomen.



Figuur 1    Globaal overzicht projectlocatie N206 Tjalmaweg (aanvangssituatie)

### 3. NIEUWE VERDIEPTE LIGGING

Het projectgebied bevindt zich iets ten zuiden van Valkenburg, in de gemeente Katwijk. De ligging van de nieuwe verdiepte ligging is weergegeven in figuur 2. De verdiepte ligging wordt aangelegd in een folieconstructie. De lengte van de nieuwe verdiepte ligging bedraagt circa 1,9 km (km 16.255 – 18.155). De pompkelder bevindt ter hoogte van km 17.0. Ten zuiden van de N206 ligt het voormalig Vliegkamp Valkenburg.

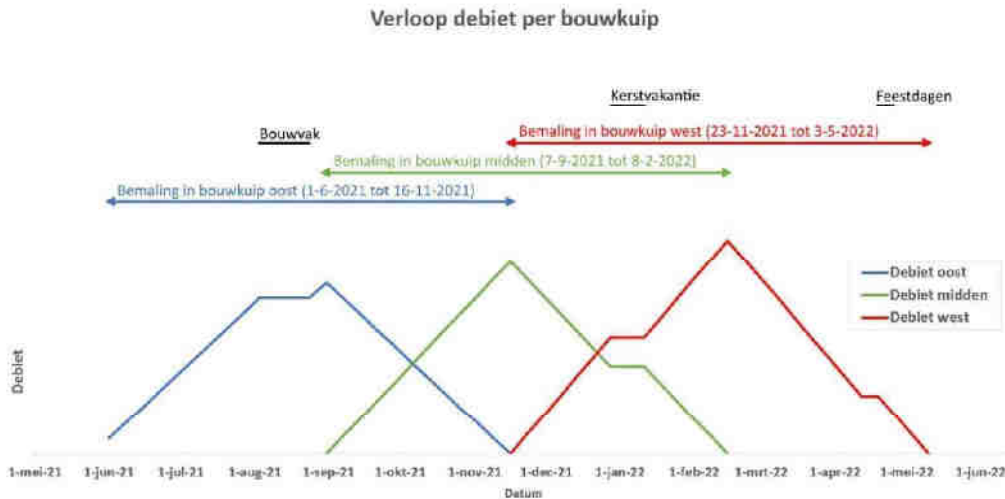


Figuur 2 Ligging Verdiepte Ligging

De huidige verdiepte ligging is smaller dan de nieuwe verdiepte ligging en bevindt zich tussen km 16.400 en km 18.155.

#### 4. BEMALING

De bemalingen starten op basis van de huidige planning medio 2021. De aanleg wordt gefaseerd van oost naar west uitgevoerd. Uitgangspunt is uitvoering in werkvakken met een lengte van 60 m waarin per week een activiteit wordt uitgevoerd. De duur van de bemalingen bedraagt 49 weken. Er is in principe in maximaal 11 werkvakken een bemaling in werking. De maximale bemaling betreft derhalve een bouwkuip met een lengte van 660 meter. In figuur 3 is de fasering van de uitvoering weergegeven.



**Figuur 3 Fasering uitvoering**

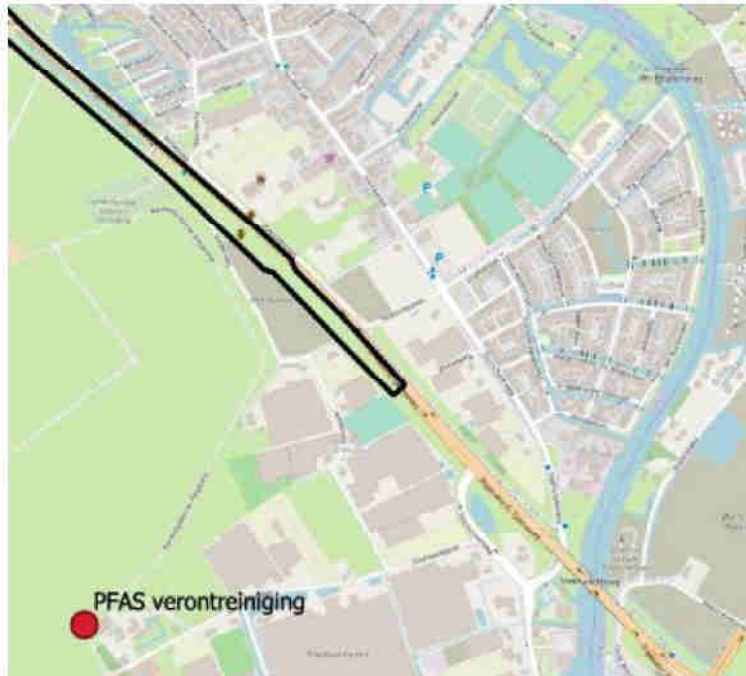
Voor het verwijderen van de huidige sifon is ook een bemaling noodzakelijk. In de periode begin juni – eind augustus 2021 wordt de bemaling in het oostelijk deel (bouwkuip oost) uitgevoerd. Eind augustus wordt dan in de volledige bouwkuip een bemaling toegepast. Volgens de huidige planning wordt de sifon in dezelfde periode verwijderd.

Het Hoogheemraadschap van Rijnland is bevoegd gezag voor de onttrekking van grondwater en voor de lozing van het onttrokken water op oppervlaktewater. Voor lozing op oppervlaktewater hanteert het Hoogheemraadschap voor chloride een maximale eis van 200 mg/l.

De werkzaamheden vangen aan bij Bouwkuip Oost. Uit alle tot op heden beschikbare gegevens ten aanzien van de chloridegehalten in het grondwater blijkt dat deze gehalten over het algemeen nog wel onder, maar al wel dusdanig richting de 200 mg/liter liggen, dat de kans reëel is dat hier op enig moment van retournering gebruik gemaakt moet worden. Daarom worden tegelijk met het installeren van de eerste bemaling in het oostelijke deel van de bouwkuip ook alvast de minimaal benodigde retourbronnen aangelegd.

## 5. MOBIELE VERONTREINIGING VLEGKAMP VALKENBURG

Bij de gemeente Katwijk zijn gegevens opgevraagd van eventuele gevallen van ernstige bodemverontreiniging in het grondwater binnen de verwachte invloedssfeer van de bemalingen. Hieruit volgt dat er in de omgeving één geval aanwezig is: op het voormalige Marine Vlieggkamp Valkenburg bevinden zich verontreinigingen met PFAS in grond en grondwater. De omvang van de verontreiniging is vermeld in het "Nader Bodemonderzoek PFAS locaties voormalige brandweeroefenplaats en brandweerkazerne" (Rijksvastgoedbedrijf, 6 februari 2020). Ter plaatse van de voormalige brandweeroefenplaats is in het grondwater tot 6 m -mv een verontreiniging met PFAS aangetroffen (figuur 4). Hierbij zijn de ad-hoc interventiewaarden voor PFOS en PFOA overschreden.



Figuur 4 Ligging PFAS-verontreiniging voormalig Vlieggkamp Valkenburg

## 6. INVLOED BEMALING OP VERONTREINIGING

Uit de modelberekeningen volgt dat de verontreiniging in het ondiep watervoerend pakket binnen de invloedssfeer van de bemaling van Bouwkuip Oost ligt. Uit de berekeningen volgt een verplaatsing van circa 0,12 m. Hierbij is rekening gehouden met de gelijktijdigheid van de bemalingen in Bouwkuip Oost en de bemaling voor de verwijdering van de huidige sifon.

Een verplaatsing van 0,12 m valt ruim binnen de nauwkeurigheid waarmee een verontreiniging is afgeperkt. Om deze reden wordt geen negatief effect van de bemalingen op deze verontreiniging verwacht. Op 19 mei 2020 heeft overleg plaatsgevonden met de milieukundig adviseur van de eigenaar van het terrein (Rijksvastgoedbedrijf). Uit dit overleg volgt dat het RVB kan instemmen met de methodiek van de berekening en zij verzoekt voor deze situatie een monitoringplan op te stellen.

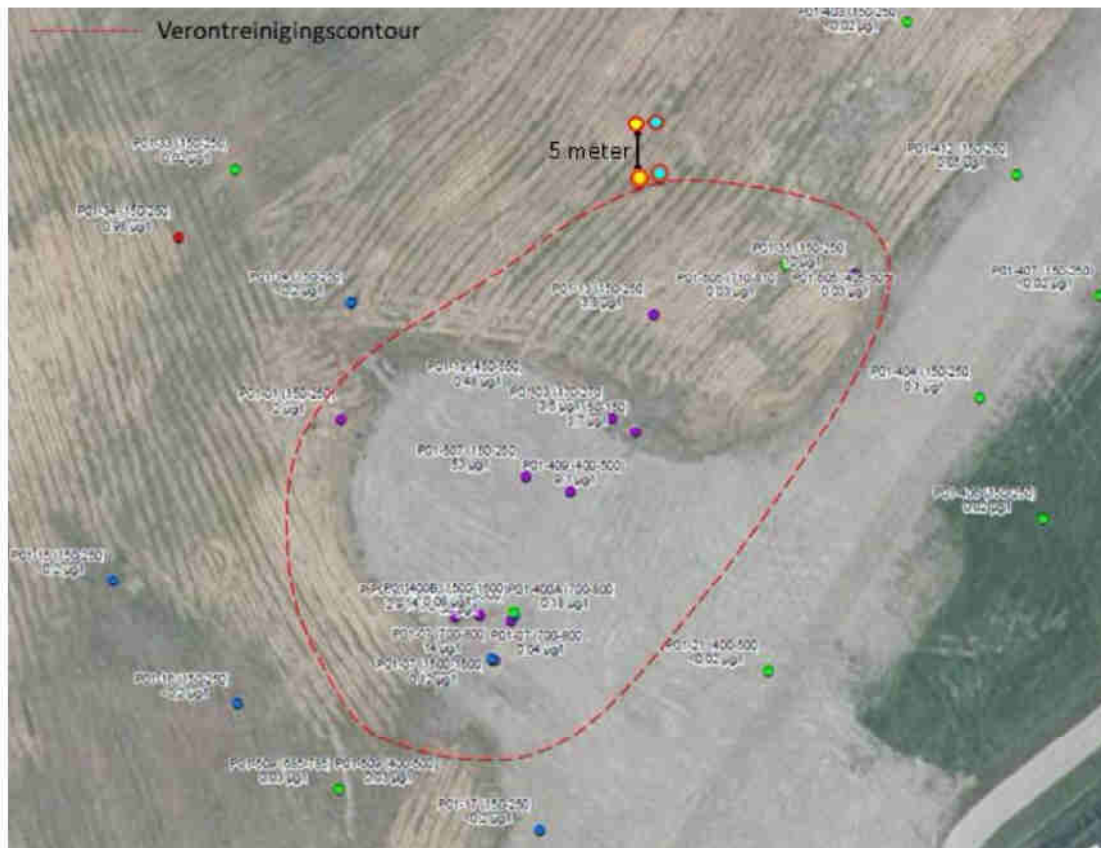
## 7. MONITORINGPLAN

### Stoffen

Ter plaatse van de voormalige brandweeroefenplaats zijn in het freatisch en diepere grondwater (tot 6 m -mv) de stoffen PFOS en PFOA aangetroffen. De monitoring richt zich op deze stoffen.

### Te plaatsen peilbuizen

De bemaalingen vinden ten noorden van de verontreiniging plaats. Om een eventuele verplaatsing van de verontreiniging te constateren, zijn twee peilbuizen ten noorden van de verontreiniging noodzakelijk: een in het freatisch pakket met filterstelling 1,5 -2,5 m -mv en in het ondiep watervoerend pakket met filterstelling 5 – 6 m -mv. De locatie van de peilbuizen is in overleg met het Rijksvastgoedbedrijf (RVB) vastgesteld. De locatie is bepaald op de vermoedelijke interventiewaardecontour (zoals vastgesteld in het Nader Bodemonderzoek), dit is circa 30 m ten westen van de huidige peilbuis P01 - 412 geplaatst (figuur 5). Omdat de ligging van de contour niet precies bekend worden veiligheidshalve ook twee peilbuizen 5 m in noordelijke richting bijgeplaatst.



Figuur 5 Locatie te plaatsen monitoringpeilbuizen

### *Meetfrequentie en duur*

In overleg met het Rijksvastgoedbedrijf is de meetfrequentie bepaald op 1 keer per maand gedurende de bemaling voor bouwkuip oost en de verwijdering van de sifon. De duur van deze bemalingen bedragen in totaal vijf maanden. Inclusief de nulsituatie bedraagt de duur van de monitoring dan circa acht maanden.

### *Nulsituatie*

De vier peilbuizen worden drie maanden voor aanvang van de bemaling geplaatst. Na een week wordt uit iedere peilbuis een monster genomen en geanalyseerd op PFOS en PFOA. Indien in beide peilbuizen de gehalten PFOS en PFOA lager zijn dan de interventiewaarde, dan worden een maand later en twee maanden later, weer monsters genomen uit beide peilbuizen en geanalyseerd. Indien de 1<sup>e</sup> of 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> keer in één of beide peilbuizen concentraties worden aangetroffen die hoger zijn dan de interventiewaarde, dan worden uit de andere (verderop gelegen) peilbuizen watermonsters genomen en geanalyseerd op PFOS en PFOA. Op deze wijze wordt de nulsituatie vastgelegd.

### *Monitoring*

Na start van de bemaling wordt maandelijks een monster genomen en geanalyseerd op PFOS en PFOA. De analyseresultaten worden verstuurd naar de Omgevingsdienst West Holland. Tevens wordt een melding ingediend bij deze Omgevingsdienst op grond van de Wet bodembescherming.

Als signaleringswaarde wordt 0,5 \* interventiewaarde voorgesteld, als actiewaarde 1 \* interventiewaarde. De interventiewaarde van PFOA bedraagt 0,39 ug/l, voor PFOS wordt een interventiewaarde van 0,2 ug/l aangehouden.

Na het bereiken van de actiewaarde wordt in overleg getreden met de Omgevingsdienst West Holland. Voor deze situatie is een terugvalscenario opgesteld.

### *Terugvalscenario*

Indien de actiewaarde is overschreden, kan in overleg met de Omgevingsdienst West Holland worden besloten het terugvalscenario in werking te zetten. Het terugvalscenario houdt in dat verdere verplaatsing van de verontreiniging wordt voorkomen.

In hoofdstuk 5 is vermeld dat voor aanvang van de bemaling, retourbronnen worden geïnstalleerd. Deze retourbronnen kunnen in werking worden gezet indien het chloridegehalte in het te lozen water niet voldoet aan de norm van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Besloten is deze bronnen ook in werking te zetten indien er andere ongewenste effecten voor de omgeving optreden, zoals ontoelaatbare verplaatsing van de verontreiniging op Vliegkamp Valkenburg.

Indien tot retournering wordt overgegaan, zal de invloedssfeer van de bemaling zeer sterk worden gereduceerd en zal er geen invloed meer zijn op de verontreiniging op Vliegkamp Valkenburg. In dat geval zal in overleg met de Omgevingsdienst West Holland de monitoring van de verontreiniging op Vliegkamp Valkenburg worden beëindigd.

Lid Gedeputeerde Staten  
Arne Weverling

Contact  
[secrweverling@pzh.nl](mailto:secrweverling@pzh.nl)

Provinciehuis  
Postbus 90602  
2509 LP Den Haag  
T 070 - 441 66 11  
[www.zuid-holland.nl](http://www.zuid-holland.nl)

Datum  
30-1-2025

Ons kenmerk  
DOS-2022-0007729

Uw kenmerk

Bijlagen  
0

Provinciale Staten

#### Onderwerp

Afschrift reactie op brief Hart voor Meijndel 'zorgen over PFAS-vervuiling in Natura 2000 Meijndel & Berkheide'

Geachte Statenleden,

In de Statenvergadering van 29 januari 2025 heeft u verzocht om een afschrift van de reactie van het college op het via de Klant contactcentrum ingekomen brief met als titel: 'zorgen over PFAS-vervuiling in Natura 2000 Meijndel & Berkheide. Op 29-10-24 heb ik onderstaande reactie verzonden.

---

Geachte 5.1.2e 5.1.2e en 5.1.2e,

*Hartelijk dank voor uw uitgebreide brief en de zorg die u toont voor de bescherming van Natura 2000-gebied Meijndel. Wij waarderen de inzet van Stichting Hart voor Meijndel en uw actieve betrokkenheid bij de kwesties rondom PFAS-vervuiling. Het is duidelijk dat deze problematiek, zowel voor de waterkwaliteit als voor de natuur, van groot belang is, en wij erkennen de urgentie van de situatie.*

*In het kader van de door u aangegeven zorgen willen wij u graag informeren over de trajecten die al in gang zijn gezet, en die in nauw overleg met verschillende stakeholders, zoals drinkwaterbedrijf Dunea, het RIVM en andere betrokken partijen, de PFAS-kwestie adresseren.*

#### **Lopende onderzoeks- en monitoringsprogramma's**

*Wij onderkennen dat PFAS-vervuiling een maatschappelijk probleem is, en in vele segmenten van onze samenleving voorkomt<sup>1</sup>. Zoals u wellicht weet, zijn er al uitgebreide onderzoeken en monitoringstrajecten gaande met betrekking tot PFAS in Zuid-Holland. Zo zijn wij mede opdrachtgever, samen met provincies Noord-Holland en Zeeland van het onderzoek naar PFAS in zeeschuim en seaspray dat u in de inleiding van de brief aanhaalt<sup>2</sup>. De provincie Zuid-Holland neemt ook deel aan een werkgroep over seaspray met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, RIVM, Rijkswaterstaat, provincie Noord-Holland en de drinkwaterbedrijven. Daar bovenop worden we*

<sup>1</sup> PFAS: hardnekkig en moeilijk te vervangen - WUR

<sup>2</sup> PFAS in zeeschuim

*bij diverse lopende onderzoeken naar PFAS door andere overheden, zoals Dordrecht, Noord-Holland en Zeeland op de hoogte gehouden van de voortgang. De provincie Zuid-Holland laat een onderzoek uitvoeren naar de heterogeniteit van PFAS in de bodem, onderdeel van dit onderzoek is een bodemonderzoek naar PFAS langs de kust. Daarbij komend is er vanuit het RIVM een groot onderzoeksprogramma<sup>3</sup>, hier worden vele publicaties, nieuws en vragen en antwoorden gebundeld. Betreffende uw vraag over monitoring; de PFAS-metingen worden in 3 verschillende productielocaties in opdracht van Dunea door het Waterlaboratorium uitgevoerd, hierin heeft de provincie geen rol. In de grafiek op de website van Dunea zijn de hoogst gemeten waardes te zien<sup>4</sup>. De metingen zijn ongeveer 2x per maand. Om meer te weten te komen over de zuiveringsprocedures van Dunea verwijzen we u naar de website van Dunea<sup>5</sup>.*

#### ***Inspraakmogelijkheden en vervolgonderzoek***

*Veel provinciale activiteiten kennen inspraakmogelijkheden. Zo zijn er inspraakmogelijkheden voor de beheerplannen van de Natura2000 gebieden, zoals de werkateliers en de adviesgroep-vergaderingen van het Natura 2000 beheerplan Meijndel & Berkheide georganiseerd. Hierbij bent u aanwezig geweest. Voor toekomstige mogelijkheden wordt u ook uitgenodigd. Dit biedt de mogelijkheid om vragen te stellen en invloed uit te oefenen op het verdere verloop van de onderzoeken en de te nemen maatregelen. Wij willen benadrukken dat het belangrijk is om binnen de bestaande procedures samen te werken om te zorgen voor een breed gedragen en effectieve aanpak van de PFAS-problematiek.*

#### ***Toekomstige stappen en samenwerking***

*Wij delen uw bezorgdheid over de effecten van PFAS op de natuur, de voedselketen en het drinkwater<sup>1,6</sup>, en we blijven intensief samenwerken met alle betrokkenen om te zorgen voor een integrale oplossing binnen de bevoegdheden van de provincie. We blijven de ontwikkelingen in de pilotprojecten nauw volgen, zoals de onderzoeken naar de effecten van seaspray en de innovatieve zuiveringsmethoden die in onze regio's worden getest. Daarnaast is op 7 februari 2023 mede door lidstaat Nederland een voorstel ingediend voor het verbod (ook wel restrictie) van PFAS bij gebruik voor productie. Provincie Zuid-Holland onderschrijft dit voorstel en blijft pleiten voor een Europees verbod op PFAS en draagt dit in IPO (Interprovinciaal Overleg) verband actief uit richting de Europese Commissie. Tegelijkertijd zien wij dat een verbod op PFAS pas zal werken als voor deze stoffen groep een vervanger is<sup>1</sup>.*

*Wij nodigen u uit om de in deze brief genoemde ontwikkelingen nauwgezet te blijven volgen. Op deze manier kunnen we zorgen voor breed gedragen oplossing voor de PFAS-kwestie.*

*Mocht u aanvullende vragen hebben of verdere verduidelijking wensen, dan staan wij uiteraard open voor verdere gesprekken.*

Hoogachtend,  
Arne Weverling

<sup>3</sup> [PFAS-onderzoeksprogramma | RIVM](#)

<sup>4</sup> [Meetgegevens PFAS](#)

<sup>5</sup> [Proces drinkwater, Drinkwater voor de toekomst \(dunea.nl\)](#)

<sup>6</sup> [Berichtgeving NOS](#)



Bijlage:

- Brief over handhavingspunten

**Voorstel voor Besluitvorming**  
**Mandaat AAA18**

Desluitnummer  
PZH-2022-802767740 DOS-2022-  
0001805  
Afdeling  
Projecten en Programma's

Ambtenaar

5.1.2e  
T 070 441 5.1.2e

Leidinggevende: Post, GW Regisseur/Verbinder
Beslissers: Post, GW Regisseur/Verbinder



provincie **HOLLAND**  
**ZUID**

Status  
A Openbaar

Eindtermijn  
23 maart 2022

Onderwerp  
Boskalis-VtW123 PFAS verontreiniging RVB terrein bij N206 ir. G. Tjalmaweg

Bijlagen

2022-03-23 Boskalis Opdrachtbrief VtW123 DOS-2022-0001805.docx

**Inhoud van het voorstel**

**1 Ontwerpbesluit**

1. Ingestemd met het Voorstel tot Wijziging 123 van Boskalis te Rotterdam voor extra uitvoeringswerkzaamheden binnen de DBM-overeenkomst RijnlandRoute DOS-2017-0003519 voor monitoring van grondwater i.v.m. een aangetroffen PFAS-verontreiniging bij het project N206 ir. Tjalmaweg voor het bedrag van € 5.1.1c excl. btw
2. Vastgesteld brief conform bijgevoegd concept.

**2 Korte voorgeschiedenis**

Op het nabijgelegen Vliegekamp Valkenburg is een verontreiniging met PFAS aanwezig. Deze verontreiniging ligt in het invloedsgedebied van de bemaling van de verdiepte ligging (KW03). Om die reden dient Boskalis de PFAS-verontreiniging te monitoren. Deze VtW betreft de plaatsing van peilbuizen en bemonstering t.b.v. monitoring van het grondwater. In het monitoringsplan (zie bijlage bij de VtW) is te lezen dat er 4 peilbuizen geplaatst worden rondom de brandweeroefenplaats welke 3x worden bemonsterd als nulmeting. Lopende de bemaling van deel oost en Sifon gaat Boskalis vervolgens maandelijks monitoren. Boskalis kon op het moment van inschrijving niet weten dat deze monitoring noodzakelijk was. Conform UAV-GC is Opdrachtgever daarom verantwoordelijk voor deze VtW.

### 3 Onderwerp in kort bestek

Extra uitvoeringswerkzaamheden VtW123 binnen de DBM-overeenkomst RijnlandRoute DOS-2017-0003519 voor monitoring van grondwater i.v.m. een aangetroffen PFAS-verontreiniging bij het project N206 ir. G. Tjalmaweg.

### 4 Relatie met andere (interne) beleidsterreinen

IPM-rol	Consequenties	Afgestemd
Technisch management	Werkzaamheden zijn afgestemd met <span style="background-color: black; color: white;">5.1.2e</span>	<span style="background-color: black; color: white;">5.1.2e</span>
Contract management	VtW opgesteld	<span style="background-color: black; color: white;">5.1.2e</span>
Omgevingsmanagement	n.v.t.	<span style="background-color: black; color: white;">5.1.2e</span>
Projectbeheersing	VtW is afgestemd met <span style="background-color: black; color: white;">5.1.2e</span> en <span style="background-color: black; color: white;">5.1.2e</span> . De kosten zijn voor rekening van risico RIS-080	<span style="background-color: black; color: white;">5.1.2e</span>

Deze VtW is vastgesteld in het IPM van 1 juli 2021 en 28 maart 2022.

Afstemming DBI: n.v.t.

Afstemming FJZ: 5.1.2e is akkoord

Areaal: RVB. BTW kan gecompenseerd worden omdat de peilbuizen die worden geïnstalleerd op het grondgebied van de RVB volledig toerekenbaar zijn aan de veilige bemaling van de verdiepte ligging, wat provinciaal areaal is. Zie mail 5.1.2e van 30 maart 2022.

Externe dekking: n.v.t.

### 5 Bestuurlijke aspecten

N.v.t.

### 6 Consequenties

#### *Juridische consequenties*

Dit betreft een Wijziging Opdrachtgever op de UAV-GC overeenkomst DOS-2017-0003519 met Boskalis.

Deze opdracht betreft extra uitvoeringswerkzaamheden voor Boskalis om de oorspronkelijke opdracht af te maken. Deze opdracht is het gevolg van gewijzigde wet- en regelgeving over bodemverontreiniging. Het betreft derhalve een opdracht conform artikel 2.163g en is geen wezenlijke wijziging.

#### *Financiële consequenties*

Zie de bijlage Financiële paragraaf.

Totale opdracht € 5.1.1c

Werk € 5.1.1c

MJO € 5.1.1c

Totaal VtW's werk € 5.1.1c

*Personele en organisatorische consequenties*

N.v.t.

*Communicatie*

N.v.t.

## **7 Vervolgprocedure**

Na doorlopen workflow iDMS wordt een Inkooporder in Proactis gemaakt.

Bijlage Financiële paragraaf, behorend bij Voorstel voor Besluitvorming PZH-2022-802767740/DOS-2022-0001805

VERPLICHTING	
<b>Crediteurgegevens</b>	
Crediteurnummer	C001027
Uiterlijke oplever- of einddatum prestatie	31 december 2021
Naam POM'ner	5.1.1c
Schadedossier nummer	n.v.t.
Extra financiële informatie	Totaal opdrachtsom € 5.1.1c excl. btw

Verplichting op waarde									
Jaar	Element 1 Groot boek rekening	Element 2 Kosten plaats	Element 3 Deel product/ Deel project	Element 4 Dekkings bron	Element 5 SSK Standaard Structuur Kosten- raming	Element 6 PBS Product Breakdown structure	Totaalprijs ex BTW	BTW	Omschrijving (max. 36 karakters)
2022	32002	432	B100656	00135	010000		€ 5.1.1c	Hoog	VtW123 Monitoring PFAS verontreiniging op het RVB terrein
2022	32002	432	B100656	00135	010000		€ 5.1.1c	Hoog	Ind. VtW123 Monitoring PFAS verontreiniging op het RVB terrein

RIJKSVASTGOEDBEDRIJF

# VERKENNEND BODEMONDERZOEK

## OOSTELIJKE ENTREE VOORMALIG VLEGKAMP VALKENBURG

16 FEBRUARI 2023



WSP NEDERLAND B.V.  
RINCWADE 41  
3439 LM NIEUWEGEIN

[wsp.com](http://wsp.com)

PROJECTNUMMER  
SOB022876

DOCUMENTNUMMER  
SOB022876.RAP001, versie 1.0



## COLOFON

### OPDRACHTGEVER

Rijksvastgoedbedrijf  
Directie Transacties & Projecten  
Postbus 16700  
2500 BS Den Haag

### CONTACTPERSOON OPDRACHTGEVER

5.1.2e

### PROJECTNUMMER OPDRACHTGEVER

Zaaknummer 1471321

### CONTACTPERSOON WSP NEDERLAND B.V.

5.1.2e



## AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
SOB022876	SOB022876.RAP001	1.0	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
5.1.2e	5.1.2e bodem en projectleider BRL 2001, 2002	16 februari 2023	5.1.2e

GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
5.1.2e inst	5.1.2e BRL 2001, 2002	16 februari 2023	5.1.2e

GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
5.1.2e	5.1.2e BRL 2001, 2002	16 februari 2023	5.1.2e

# INHOUDS- OPGAVE

<b>0</b>	<b>SAMENVATTING</b>	<b>5</b>
0.1	Algemeen	5
0.2	Samenvatting verontreinigingssituatie	5
0.3	Conclusies	5
<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>6</b>
1.1	Aanleiding, doel en opzet van het onderzoek	6
1.2	Kwaliteit	6
<b>2</b>	<b>VOORONDERZOEK</b>	<b>8</b>
2.1	Beschrijving van de locatie	8
2.2	Topografische kaarten en luchtfoto's	9
2.3	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	9
2.4	Bodemkwaliteitskaart	10
2.5	PFAS	10
2.6	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	11
2.7	Hypothese en onderzoeksstrategie	11
<b>3</b>	<b>ONDERZOEKSOPZET, VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES</b>	<b>13</b>
3.1	Onderzoeksopzet	13
3.2	Zintuiglijke waarnemingen	13
3.3	Grondwaterbemonstering	14
3.4	Chemische analyses	15
<b>4</b>	<b>BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN</b>	<b>16</b>
4.1	Toetsing van de analyseresultaten	16
4.2	Interpretatie	20
4.3	Toetsing hypothese	21
<b>5</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>22</b>
<b>OVERZICHT BIJLAGEN</b>		
Bijlage 1		
	– Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
Bijlage 2		
	– Situatietekening	
Bijlage 3		
	– Profielbeschrijvingen	
Bijlage 4		
	– Analysecertificaten grond en grondwater	
Bijlage 5		
	– Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden	

**Bijlage 6**

- Afkortingen en begrippen

**Bijlage 7**

- Grondverzet, sloop en asbest

**Bijlage 8**

- Historische kaarten

## 0 SAMENVATTING

---

### 0.1 ALGEMEEN

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf heeft WSP Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de oostelijke entree van voormalig Vliegkamp Valkenburg.

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen eigendomsoverdracht en in gebruikgave van de percelen. De locatie van de toekomstige oostelijke entree (totaal 2,8 ha) zal deels verkocht en deels in gebruik gegeven worden aan de provincie Zuid-Holland.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is om op de locatie de huidige bodemkwaliteit (nulsituatie) te bepalen.

---

### 0.2 SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE

Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bodem plaatselijk een geringe bijmenging met baksteen waargenomen; bij één boring (langs de weg) is repac waargenomen. Daarnaast zijn in de bodem lichte bijmengingen met slib en slibresten waargenomen op een diepte variërend van 0,8 tot 2,0 meter beneden maaiveld, duidend op een oude slootbodem. Analytisch zijn in de slibhoudende lagen geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, zink en/of PCB aangetroffen.

In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen.

In de boven- en ondergrond zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan PFAS aangetroffen. Het gehalte aan PFOS in de bovengrond is plaatselijk boven de grenswaarde voor landbouw/natuur gelegen.

Uit (indicatieve) toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit volgt dat de grond op de locatie kan worden beschouwd als schone grond (klasse AW2000, landbouw/natuur); met uitzondering van de bovengrond van de mengmonsters MM1 en MM2 (boringen 19 t/m 23, 26 en 28), deze grond valt vanwege het gehalte aan PFOS binnen klasse Wonen/Industrie.

In het grondwater is eenmaal een zeer licht verhoogde concentratie xylenen gemeten (net boven de streefwaarde) en tweemaal een zeer licht verhoogde concentratie barium (ook net boven de streefwaarde).

---

### 0.3 CONCLUSIES

Geconcludeerd wordt dat op de locatie geen sprake is van een bodemverontreiniging van betekenis. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt aangenomen dat de voormalige sloten zijn gedempt met gebiedseigen grond. De bodem op de locatie wordt beschouwd als onverdacht voor asbest.

# 1 INLEIDING

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf heeft WSP Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de oostelijke entree op voormalig Vliegekamp Valkenburg. De ligging van de locatie en de situatietekening zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

---

## 1.1 AANLEIDING, DOEL EN OPZET VAN HET ONDERZOEK

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen eigendomsoverdracht en in gebruikgave van de percelen. De locatie van de toekomstige oostelijke entree (totaal 2,8 ha) zal deels verkocht en deels in gebruik gegeven worden aan de provincie Zuid-Holland.

Het onderzoek bestaat uit:

- een vooronderzoek conform de NEN 5725<sup>1</sup>,
- een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740:2009+A1:2016<sup>2</sup>.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit (nulsituatie) op de locatie en het bepalen of sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.

---

## 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<sub>2</sub>-prestatieladder trede 5. De certificaten van alle vestigingen van WSP Nederland B.V. staan geregistreerd op onze hoofdvestiging te Breda.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Sialtech B.V. conform de onderstaande protocollen:

- Protocol 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”.
- Protocol 2002 “Het nemen van grondwatermonsters”.

Sialtech B.V. is hiervoor gecertificeerd (certificaatnummer VB-059) 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 onderzoekslocatie is geen eigendom van WSP Nederland B.V., Sialtech 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.

---

<sup>1</sup> NEN 5725:2017 – Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

<sup>2</sup> NEN 5740:2009+A1:2016 – Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond

**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.

**Leeswijzer**

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 onderzoeksopzet en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek weergegeven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het laboratoriumonderzoek getoetst en besproken. Hoofdstuk 5 sluit af met de conclusies en eventuele aanbevelingen.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 6.

## 2 VOORONDERZOEK

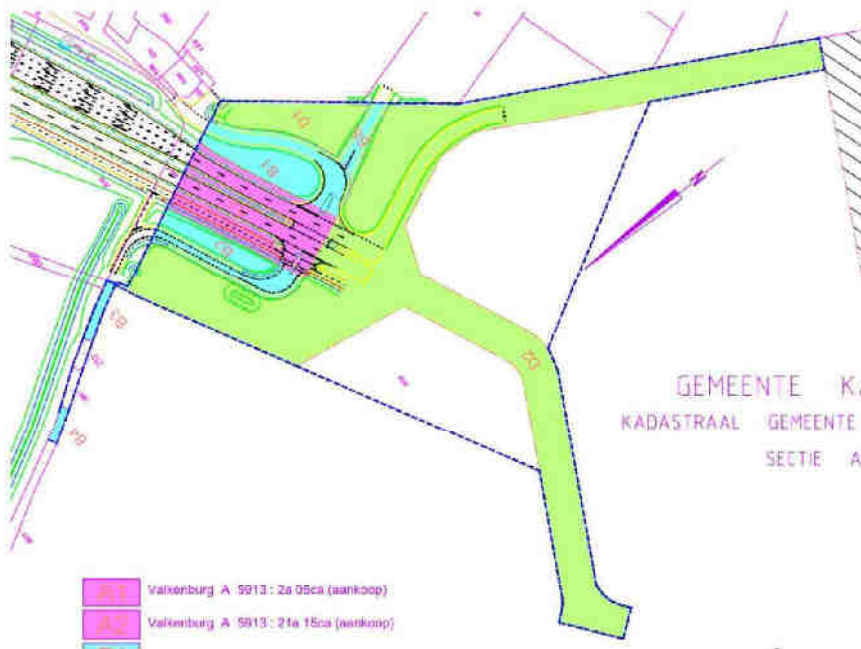
In het kader van het onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725:2017. In het kader hiervan zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Rijksvastgoedbedrijf (opdrachtgever).
- Archief WSP Nederland B.V.
- Landelijk bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)).
- Historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).
- Recent kaartmateriaal (Google Earth en Maps).
- Kadaster (<https://app.pdok.nl/viewer/>).
- Grondwaterkaarten TNO.
- Terreininspectie.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

### 2.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

Onderhavige onderzoekslocatie betreft de oostelijke entree van voormalig Vliegekamp Valkenburg. Het voormalig marinevliegekamp Valkenburg is een ontwikkellocatie van het Rijksvastgoedbedrijf. De locatie bevindt zich direct aan de binnenduinrand tussen Katwijk en Wassenaar. Het gebied wordt ontwikkeld tot woongebied dat ruimte biedt aan ten minste 5.000 woningen en 20 hectare werkterrein. In onderstaand figuur 1 is de ligging van de locatie weergegeven.



Figuur 1: onderzoekslocatie oostelijke entree (blauw gestippelde lijn)

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

Tabel 1: Algemene gegevens

Oppervlakte:	Circa 2,8 hectare
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Valkenburg, sectie A, nummer 5913 (gedeelte)lijk)
Huidig gebruik:	Infrastructuur en braakliggend
Toekomstig gebruik:	Infrastructuur
Aanwezige bebouwing:	Geen
Bekende aanwezigheid tanks:	Geen
Bekende aanwezigheid asbest:	Onverdacht (op basis van informatie RVB)
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	Onbekend

In bijlage 2 is een situatietekening van de locatie opgenomen.

## 2.2 TOPOGRAFISCHE KAARTEN EN LUCHTFOTO'S

In bijlage 8 zijn de oude topografische kaarten uit 1898, 1936, 1951, 1957, 1964, 1973, 1985 en 1997 en de luchtfoto's uit 2008, 2012, 2018 en 2021 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) opgenomen. Het gebied was tot eind jaren '30 van de 20<sup>e</sup> eeuw agrarisch in gebruik. Eind jaren '30 werd marinevliegveld Valkenburg gerealiseerd. Het vliegveld was tijdens de Tweede Wereldoorlog in handen van de Duitsers en is meerdere malen gebombardeerd, waardoor ook nu nog delen van het gebied verdacht zijn voor niet-gesprongen explosieven. In 2006 is het vliegveld definitief gesloten, de landingsbanen zijn inmiddels verwijderd.

Op de oude topografische kaarten zijn meerdere sloten zichtbaar. De betreffende sloten zijn gedempt bij het in gebruik nemen van de locatie van het vliegveld eind jaren '30. Het is onbekend waarmee de sloten zijn gedempt.

Op de locatie hebben voor zover bekend geen specifieke voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten plaatsgevonden. Wel is bekend dat in de omgeving (noordwestelijk van de bocht van de Randweg; ten zuidwesten van onderhavige onderzoekslocatie) in het verleden blus oefeningen van de brandweer hebben plaatsgevonden. Zie paragraaf 2.5.

## 2.3 EERDER UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN

Op voormalig Vliegveld Valkenburg hebben in het verleden meerdere bodemonderzoeken en -saneringen plaatsgevonden. In 2014 heeft het volgende algemene bodemonderzoek op Vliegveld Valkenburg plaatsgevonden:

1. Verkennend bodemonderzoek rapportage fase 1, MVK Valkenburg (Heijmans; kenmerk 311-1000-RAP-SAN-002; 7 november 2014).

Uit het onderzoek uit 2014 volgt dat op onderhavige onderzoekslocatie geen verontreiniging van betekenis (groter dan tussenwaarde of interventiewaarde) in grond of grondwater aanwezig is.

Ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie was in het verleden het BOC zuid (Brandstof opslag complex zuid) gelegen. Op dit terreindeel waren meerdere bovengrondse en ondergrondse brandstoftanks aanwezig. De betreffende tanks zijn verwijderd. Vanwege een milieu-incident (lekage bij loskoppelen van de leidingen van een ondergrondse kerosine tank) heeft er in 2018 een bodemsanering plaatsgevonden, welke is samengevat in het volgende rapport:

- Evaluatierapport Ontmanteling Marine Vliegveld Valkenburg - Deellocatie: BOC Zuid (Heijmans Infra; kenmerk 311-1300-VER-SAN-033; 25 juni 2018).

In totaal is 303 m<sup>3</sup> ontgraven en afgevoerd naar een erkend verwerker. De grond is gesaneerd tot gehalten die voldoen aan de achtergrondwaarde. De kwaliteit van het grondwater is vastgelegd. Bij de voormalige tanklocatie T104 waren maximaal licht verhoogde concentraties xylenen en naftaleen aangetroffen. Ter plaatse van voormalige tanklocatie T105 was het grondwater niet verontreinigd met brandstofcomponenten.

Ook ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie was deellocatie K7M.D166 gelegen. Op dit terreindeel hebben een nader onderzoek en sanering plaatsgevonden:

- Nader bodemonderzoek MVK Valkenburg locatie K7M.D166 (Heijmans Wegen; kenmerk 31 1-1000. RAP-SAN-007; 15 oktober 2015).
- Beschikking BUS-evaluatie deellocatie K7M.166 Voormalig Marine Vliegveld Valkenburg (locatiecode: AA053702225) (Omgevingsdienst West-Holland; kenmerk K7M.166; 12 september 2016).

In 2015-2016 heeft een bodemsanering ter plaatse van deellocatie K7M.D166 plaatsgevonden. De met zware metalen verontreinigde grond tot een diepte van 0,7 m-mv is verwijderd en in totaal is 2205 ton sterk verontreinigde grond afgevoerd naar een erkend verwerker. Uit de analysesresultaten van de controlemonsters blijkt dat de grond voldoet aan klasse wonen of achtergrondwaarde.

Op basis van de bevindingen uit het vooronderzoek zijn op onderhavige onderzoekslocatie geen bekende bodemverontreinigingen aanwezig. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn zover bekend geen verontreinigingen aanwezig die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie.

---

## 2.4 BODEMKWALITEITSKAART

Volgens de Nota bodembeheer van de gemeente Katwijk<sup>3</sup> valt het onderzoeksgebied in bodemfunctieklasse Wonen. Het gebied valt binnen bodemkwaliteitszone 'Voormalig vliegveld Valkenburg' (zone 7). Voor deze zone geldt een ontgravingskwaliteit 'achtergrondwaarde AW2000' voor zowel bovengrond als ondergrond en een toepassingseis 'wonen' voor zowel bovengrond als ondergrond. Uit de kentallen voor zone 7 blijkt dat er verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, minerale olie en PCB kunnen voorkomen.

---

## 2.5 PFAS

Op voormalig vliegveld Valkenburg hebben in het verleden de volgende voor onderhavige onderzoekslocatie relevante onderzoeken naar PFAS plaatsgevonden:

- Achtergrondwaarde onderzoek PFAS, vliegveld Valkenburg en gemeente Katwijk (Tauw; projectnummer 1270690; 6 september 2019).
- Nader bodemonderzoek PFAS locaties voormalige brandweeroefenplaats en brandweerkazerne - Voormalig Marine vliegveld Valkenburg (Witteveen&Bos; kenmerk 115159/20-001.833; 6 februari 2020).

Op basis van het achtergrondwaarde onderzoek naar PFAS op voormalig vliegveld Valkenburg is het de verwachting dat de grond binnen kwaliteitsklasse Wonen/Industrie valt op basis van de gehalten aan PFAS.

---

<sup>3</sup> Nota bodembeheer gemeente Katwijk (ZH) grondverzet en bodemkwaliteitskaart, Witteveen en Bos, KW238-2/16-005.658, 31 maart 2016.

Uit het nader bodemonderzoek PFAS ter plaatse van de voormalige brandweeroefenplaats en brandweerkazerne (ten zuidwesten van onderhavige onderzoekslocatie), volgt dat de grond op deze locatie verontreinigd is geraakt met PFAS en met name PFOS. De omvang van de sterke verontreiniging in de grond ter plaatse van de voormalige brandweeroefenplaats werd geschat 3.450 m<sup>3</sup>, waarbij tot een maximale diepte van 1,0 m-mv nog gehalten boven de toepassingsnorm 'wonen' en 'industrie' voor PFOS zijn gemeten.

## 2.6 REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad 's Gravenhage-Utrecht (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1978). De maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie bevindt zich rond NAP-niveau (AHN kaart). De regionale bodemopbouw kan globaal worden geschematiseerd zoals weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Regionale bodemopbouw

DIEPTE T.O.V. NAP (M)	GEOHYDROLOGISCHE OMSCHRIJVING	LITHOSTRATIGRAFIE	BODEMSOORT
0 tot -15	Slecht doorlatende deklaag	Westlandformatie	Klei en slibhoudend zand
-15 tot -45	1 <sup>e</sup> watervoerend pakket	Formaties van Kreftenheije, Drenthe, Urk en Sterksel	(matig) grof zand
-45 tot -65	1 <sup>e</sup> slecht doorlatende laag	Formatie van Kedichem	Slibhoudend fijn zand
Vanaf -65	2 <sup>e</sup> watervoerend pakket		(matig) grof zand

Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van circa 1.000 tot 1.800 m<sup>2</sup>/dag. De locatie bevindt zich in een poldergebied. Het ondiepe grondwater staat op circa 1 à 1,5 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in zuidoostelijke richting.

De locatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied (waterwingebied) is Katwijk, op circa 2 kilometer van de onderzoekslocatie.

## 2.7 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van de beschikbare informatie wordt verondersteld dat de bodem op de locatie mogelijk verontreinigd is. De hierbij horende strategie uit de vigerende NEN 5740 is:

- strategie VED-HE-NL (strategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming)

Alle boringen en peilbuizen worden, op verzoek van het RVB, geplaatst buiten de bestaande verhardingen.

De voormalige sloten zijn onderzocht door meerdere diepe boringen te plaatsen ter plaatse van deze voormalige sloten. De ervaring van eerdere bodemonderzoeken op voormalig Vliegkamp Valkenburg is dat de voormalige sloten meestal zijn gedempt met gebiedseigen grond.

### 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, er is geen puntbron in de directe omgeving bekend. De onderzoekslocatie valt binnen het gebied waarvoor een achtergrondwaardeonderzoek naar PFAS is uitgevoerd (Tauw, 2019). Op verzoek van het RVB wordt PFAS wel meegenomen bij het verkennend bodemonderzoek (voor wat betreft de grondmonsters).



#### Asbest

Bij de opzet van het onderzoek is geen rekening gehouden met de eventuele aanwezigheid van asbest of asbesthoudend materiaal in de grond. Op basis van informatie van het RVB wordt geen of weinig puin in de bodem verwacht. Er is geen verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd.

## 3 ONDERZOEKSOPZET, VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

### 3.1 ONDERZOEKSOPZET

Op basis van de in paragraaf 2.7 beschreven onderzoeksstrategie is voor het bodemonderzoek het onderzoeksprogramma uitgevoerd zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Onderzoeksprogramma

DEELLOCATIE	STRATEGIE	VELDWERK		ANALYSES	
		BORINGEN	PEILBUIS	GROND	GRONDWATER
Deellocatie oostelijke entree (2,8 hectare)	NEN 5740 VED-HE-NL	29x 1,0 m-mv 15x tot 2,0 m-mv	4x peilbuis tot 3 m-mv	16x standaardpakket grond + PFAS	4x standaardpakket grondwater

*Standaardpakket grond:* negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage.

*PFAS:* PFAS verbindingen conform advieslijst van 12 juli 2019

*Standaardpakket grondwater:* negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.

Een deel van de boringen bevindt zich in een gebied dat nog niet is vrijgegeven voor Ongesprongen Conventionele Explosieven (OCE). De veldwerkzaamheden in dit gebied zijn daarom begeleid door het WSCS-OCE gecertificeerde opsporingsbedrijf Armaex uit Rijssen.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 en 21 december 2022 door **5.1.2e** en **5.1.2e** van Sialtech B.V. De verrichte boringen zijn ingemeten met behulp van 06-GPS. De situatietekening met boorpunten is opgenomen in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn.

### 3.2 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging:

Tabel 4: Zintuiglijke waarnemingen

BORING	EINDDIEPTE BORING (M - MV)	TRAJECT (M-MV)	GRONDSOORT	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN
19	0,00 - 0,50	1,00	Klei	Sporen baksteen
20	0,00 - 0,80	2,00	Klei	Zwak baksteenhoudend
	0,80 - 1,60	2,00	Klei	Sporen baksteen, sporen slib
21	0,00 - 0,80	1,00	Klei	Zwak baksteenhoudend
22	0,00 - 0,40	3,00	Zand	Sporen baksteen
	1,10 - 1,50	3,00	Klei	Zwak slibhoudend
23	0,00 - 0,40	1,00	Zand	Sporen baksteen
	0,40 - 0,80	1,00	Klei	Sporen baksteen
25	0,60 - 1,50	2,00	Klei	Sporen slib
29	0,00 - 1,00	2,00	Zand	Zwak baksteenhoudend
31	1,00 - 1,70	2,00	Klei	Sporen baksteen
32	0,00 - 0,30	1,30	Zand	Sterk repachoudend
35	0,00 - 0,20	2,00	Zand	Resten baksteen
	0,20 - 0,90	2,00	Klei	Resten baksteen
47	1,20 - 2,00	2,00	Klei	Sporen slib
56_N	0,00 - 0,50	1,00	Klei	Sporen baksteen
60_N	0,00 - 1,50	2,00	Klei	Sporen baksteen
	1,50 - 1,80	2,00	Zand	Sporen slib
61	0,00 - 0,50	1,00	Klei	Resten baksteen
	1,00 - 1,50	2,00	Klei	Resten baksteen
63	1,30 - 2,00	2,00	Klei	Sporen slib

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

### 3.3 GRONDWATERBEMONSTERING

Het grondwater is bemonsterd op 3 januari 2023 door 5.1.2a van Sialtech B.V. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EGV) en de troebelheid van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 5: Peilbuisgegevens

PEILBUIS	FILTERDIEPTE (M - MV)	GRONDWATERSTAND (M - MV)	BELUCHT (JA/NEE)	PH	EGV (µS/CM)	TROEBELHEID (NTU)
22	2,00 - 3,00	0,82	Nee	7,0	762	102
27	2,00 - 3,00	0,50	Nee	6,5	1748	426
52	1,20 - 2,20	0,21	Nee	6,8	1806	16,1
59	2,00 - 3,00	0,61	Nee	6,6	2359	33,9

De gemeten waarden voor EGV en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving. De NTU is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. Een direct verband tussen de hoeveelheid deeltjes en de gemeten NTU is niet te leggen aangezien de reflectie, vorm en kleur van de deeltjes sterk kunnen verschillen.

### 3.4 CHEMISCHE ANALYSES

De geanalyseerde monsters van grond en grondwater, inclusief weergave van de parameters waarop de monsters zijn geanalyseerd, zijn opgenomen in de tabellen met analyseresultaten (paragraaf 4.1).

De analysecertificaten voor grond en grondwater zijn opgenomen in bijlage 4.

## 4 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

### 4.1 TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN

#### WET BODEMBESCHERMING

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013.

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **Achtergrondwaarde grond/streefwaarde grondwater:** bij een waarde lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten waarde de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogde waarde of een lichte verontreiniging.
- **Interventiewaarde:** wanneer een gemeten waarde hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogde waarde.

De achtergrond- en interventiewaarden gelden voor een zogenaamde standaardbodem: bodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%. Conform de Regeling bodemkwaliteit zijn de analyseresultaten op basis van het gemeten lutum- en organische stofgehalte omgerekend naar deze standaardbodem en vervolgens getoetst. Zowel de originele als de gecorrigeerde analyseresultaten zijn opgenomen in de toetsingstabellen in bijlage 5. Hierin zijn tevens de toetsingswaarden opgenomen.

Naast de achtergrond-, streef- en interventiewaarde hanteren wij een zogenaamde **tussenwaarde**. Dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogde waarde 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:

- Altijd toepasbaar (AW2000 of landbouw/natuur);
- Wonen;
- Industrie;
- Niet Toepasbaar.

#### POLY- EN PERFLUOROALKYLSTOFFEN (PFAS)

Sinds 8 juli 2019 is middels een kamerbrief het tijdelijk handelingskader voor PFAS van kracht waarmee onderzoek naar PFAS-componenten een verplichte aanvulling is geworden bij grondverzet en waterbodemonderzoek. De analyseresultaten voor PFAS zijn getoetst aan het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie van 29 november 2019, aangepast op 2 juli 2020 en 13 december 2021)'. De toetsingsnormen voor PFAS zijn opgenomen bij het toetsingsresultaat in bijlage 5.

Op 5 maart 2020 is door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) een notitie opgesteld over de Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreiniging (INEV's) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX (kenmerk 20200302v10). Op 23 maart 2022 heeft het RIVM een impact-assessment voor PFAS gepubliceerd met

aangepaste INEV-waarden (kenmerk DMG-2022-0014). De aangepaste INEV-waarden komen overeen met de humane risicogrenswaarden (RIVM, 20 juli 2021). De humane risicogrenswaarden voor grond zijn voor PFOS vastgesteld op 59 µg/kg ds., voor PFOA op 60 µg/kg ds. en voor GenX op 57 µg/kg ds. De humane risicogrenswaarden voor grondwater zijn voor PFOS 2,7 µg/l, PFOA 8,6 µg/l en GenX 6,0 µg/l. Uit de verzamelbrief (2 mei 2022) naar de Tweede Kamer heeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) gesteld dat de nieuwe INEV's de oude vervangen. Deze nieuwe waarden zijn te gebruiken totdat er een definitieve interventiewaarde wordt vastgesteld.

#### **6.1.2a EN SPOED**

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan voor 1 januari 1987 (voor asbest voor 1 juli 1993) geldt het volgende. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof het gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

#### **ZORGPLICHT**

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 (voor asbest na 1 juli 1993) geldt het zorgplicht-artikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin is bepaald dat eenieder die op of in de bodem handelingen verricht (als bedoeld in de artikelen 6 tot en met 11 van de Wet bodembescherming) en die weet of had kunnen weten dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden gevergd om de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

Een overzicht van de toetsingsresultaten is weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 6: Toetsingsresultaten grond (Wet bodembescherming)

(MENG-) MONSTER	TRAJECT (M-MV)	DEELMONSTERS	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	ANALYSE-PAKKET	>ACHTERGROND- WAARDE	>TUSSEN- WAARDE	>INTERVENTIE- WAARDE	BESLUIT BODEM-KWALITEIT
MM1	0,00 - 0,50	19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50) 21 (0,00 - 0,50)	Klei, sporen-zwak baksteen	STAP1 + PFAS	Lood, zink	-	-	Wonen / Industrie (vanwege PFOS)
MM2	0,00 - 0,60	22 (0,00 - 0,40) 23 (0,00 - 0,40) 26 (0,10 - 0,60) 28 (0,00 - 0,50)	Zand, sporen baksteen	STAP1 + PFAS	Lood	-	-	Wonen / Industrie (vanwege PFOS)
MM3	0,00 - 0,50	24 (0,00 - 0,30) 25 (0,00 - 0,30) 27 (0,00 - 0,50)	Klei, -	STAP1 + PFAS	PCB	-	-	Altijd Toepasbaar
MM4	0,80 - 2,00	20 (0,80 - 1,30) 22 (1,50 - 2,00) 25 (1,10 - 1,50)	Klei, sporen slib, sporen baksteen	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM5	0,00 - 0,50	29 (0,00 - 0,50) 30 (0,00 - 0,40) 31 (0,00 - 0,50)	Zand, zwak baksteen	STAP1 + PFAS	Lood	-	-	Altijd Toepasbaar
MM6	0,00 - 0,60	51 (0,10 - 0,60) 52 (0,00 - 0,50) 53 (0,10 - 0,60) 55 (0,00 - 0,50)	Klei, -	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM7	0,00 - 0,50	54 (0,00 - 0,50) 56_N (0,00 - 0,50) 57 (0,00 - 0,50) 58 (0,00 - 0,50)	Klei, sporen baksteen	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM8	0,00 - 0,50	36 (0,00 - 0,40) 37 (0,00 - 0,50) 38 (0,00 - 0,20) 65 (0,00 - 0,50)	Klei, -	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM9	0,00 - 0,50	39 (0,00 - 0,50) 40 (0,00 - 0,50) 41 (0,00 - 0,50) 42 (0,00 - 0,50)	Klei, -	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM10	0,00 - 0,50	43 (0,00 - 0,50) 44 (0,00 - 0,50) 45 (0,00 - 0,40) 50 (0,00 - 0,50)	Klei, -	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM11	0,00 - 0,50	34 (0,00 - 0,50) 59 (0,00 - 0,50) 61 (0,00 - 0,50) 62 (0,00 - 0,20)	Klei, resten baksteen	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar

(MENG-) MONSTER	TRAJECT (M-MV)	DEELMONSTERS	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	ANALYSE-PAKKET	>ACHTERGROND-WAARDE	>TUSSEN-WAARDE	>INTERVENTIE-WAARDE	BESLUIT BODEM-KWALITEIT
MM12	0,00 - 0,50	33 (0,00 - 0,50) 35 (0,00 - 0,20) 63 (0,00 - 0,35) 64 (0,00 - 0,35)	Zand, resten baksteen	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM13	0,00 - 0,50	46 (0,00 - 0,50) 48 (0,00 - 0,50) 49 (0,00 - 0,30)	Zand, -	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM14	0,30 - 1,80	29 (1,00 - 1,50) 32 (0,30 - 0,80) 50 (1,20 - 1,50) 60_N (1,50 - 1,80)	Zand, sporen slib	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM15	0,50 - 1,90	31 (1,00 - 1,50) 35 (1,40 - 1,90) 57 (0,50 - 1,00) 59 (1,20 - 1,70) 62 (1,00 - 1,50) 63 (0,85 - 1,30)	Klei, sporen/resten baksteen	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM16	0,80 - 2,00	37 (1,20 - 1,70) 43 (1,00 - 1,50) 47 (1,20 - 2,00) 52 (1,00 - 1,50) 65 (0,80 - 1,30) 66 (1,00 - 1,50)	Klei, sporen slib	STAP1 + PFAS	-	-	-	Altijd Toepasbaar

- : Geen zintuiglijke waarnemingen / geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Tabel 7: Analyseresultaten PFAS in grond (samenvatting)

MONSTER-NUMMER	TRAJECT (M-WB)	BORINGEN	GROND-SOORT	ORG. STOF (%)	PFOA GEMETEN (µG/KG)	PFOS GEMETEN (µG/KG)	OVERIGE PFAS GEMETEN (µG/KG)
MM1	0,00 - 0,50	19, 20, 21	Klei	2,0	0,7	2,7	PFBA: 0,2 PFPeA: 0,1 PFHxA: 0,1 PFHpA: 0,1 PFNA: 0,1 PFHxS: 0,2
MM2	0,00 - 0,60	22, 23, 26, 28	Zand	2,0	0,6	1,6	PFBA: 0,2 PFPeA: 0,1 PFHpA: 0,1
MM3	0,00 - 0,50	24, 25, 27	Klei	2,5	0,6	0,4	< 0,1
MM4	0,80 - 2,00	20, 22, 25	Klei	3,1	0,3	0,4	PFHxS: 0,3 6:2 FTS: 0,3
MM5	0,00 - 0,50	29, 30, 31	Zand	1,7	0,3	0,7	< 0,1
MM6	0,00 - 0,60	51, 52, 53, 55	Klei	2,6	0,4	0,2	< 0,1
MM7	0,00 - 0,50	54, 56_N, 57, 58	Klei	2,0	0,4	0,2	< 0,1

MONSTER-NUMMER	TRAJECT (M-WB)	BORINGEN	GROND-SOORT	ORG. STOF (%)	PFOA GEMETEN (µG/KG)	PFOS GEMETEN (µG/KG)	OVERIGE PFAS GEMETEN (µG/KG)
MM8	0,00 - 0,50	36, 37, 38, 65	Klei	2,7	0,9	0,9	PFBA: 0,1
MM9	0,00 - 0,50	39, 40, 41, 42	Klei	2,7	0,4	0,3	< 0,1
MM10	0,00 - 0,50	43, 44, 45, 50	Klei	3,5	0,6	0,6	< 0,1
MM11	0,00 - 0,50	34, 59, 61, 62	Klei	2,0	0,6	0,4	< 0,1
MM12	0,00 - 0,50	33, 35, 63, 64	Zand	3,5	0,9	1,0	PFBA: 0,2
MM13	0,00 - 0,50	46, 48, 49	Zand	2,4	0,3	0,3	< 0,1
MM14	0,30 - 1,80	29, 32, 50, 60_N	Zand	2,8	0,3	0,3	< 0,1
MM15	0,50 - 1,90	31, 35, 57, 59 62, 63	Klei	3,0	0,3	0,2	< 0,1
MM16	0,80 - 2,00	37, 43, 47, 52, 65, 66	Klei	4,0	0,3	0,2	< 0,1

Tabel 8: Toetsingsresultaten grondwater (Wet bodembescherming); concentraties tussen haakjes in µg/l

PEILBUIJS	FILTERDIEPTE (M - MV)	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	ANALYSEPAKKET	>STREEFWAARDE	> TUSSEN-WAARDE	> INTERVENTIE-WAARDE
22	2,00 - 3,00	-	Standaardpakket	Xylenen (0,28)	-	-
27	2,00 - 3,00	-	Standaardpakket	Barium (76)	-	-
52	1,20 - 2,20	-	Standaardpakket	-	-	-
59	2,00 - 3,00	-	Standaardpakket	Barium (56)	-	-

- : Geen zintuiglijke waarnemingen / geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

## 4.2 INTERPRETATIE

### Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bodem plaatselijk een geringe bijmenging met baksteen; bij één boring (langs de weg) is repac waargenomen. Ter plaatse van de boringen 51 en 53 stond bij het boren een plas water op het maaiveld. Bij een heel aantal boringen zijn in de bodem lichte bijmengingen slib of slibresten waargenomen, wat duidt op een oude slootbodem. Het slib is waargenomen op een diepte variërend van 0,8 tot 2,0 meter beneden maaiveld. Analytisch zijn in de slibhoudende grondlagen geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen.

In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, zink en/of PCB aangetoond.  
In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen.

In de bovengrond en ondergrond is analytisch PFAS aangetroffen. Bij de mengmonsters MM1 en MM2 overschrijden de gehalten aan PFOS de grenswaarde voor landbouw/natuur (1,4 µg/kg voor PFOS), maar niet de grenswaarde voor Wonen/Industrie (3 µg/kg voor PFOS). De gehalten aan PFAS bij de overige monsters zijn beneden de grenswaarden voor landbouw/natuur (1,9 µg/kg voor PFOA; 1,4 µg/kg voor PFOS en overige PFAS). De resultaten voor PFAS in de grond komen overeen met het bekende regionale beeld, namelijk dat de grond binnen klasse Wonen/Industrie valt. Zie paragraaf 2.5.

Uit (indicatieve) toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit volgt dat de bovengrond van de mengmonsters MM1 en MM2 binnen kwaliteitsklasse Wonen/Industrie valt. De bovengrond op het overige deel van de locatie en de ondergrond valt binnen kwaliteitsklasse Altijd Toepasbaar (landbouw/natuur).

#### *Grondwater*

In het grondwater is eenmaal (peilbuis 22) een zeer licht verhoogde concentratie xylenen gemeten (net boven de streefwaarde) en tweemaal (peilbuizen 27 en 52) een zeer licht verhoogde concentratie barium (ook net boven de streefwaarde). Licht verhoogde concentraties barium en xylenen worden vaker aangetroffen in het grondwater in deze regio en kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde achtergrondconcentraties,

De licht verhoogde concentraties in het grondwater resulteren niet in onaanvaardbare risico's.

#### *Voorlopige veiligheidsklasse*

Ter bepaling van de veiligheidsklasse zijn de gemeten waarden tevens getoetst aan de CROW400. Uit deze toetsing blijkt dat er bij graafwerkzaamheden, naast de basishygiëne, geen veiligheidsklasse van toepassing is.

De definitieve veiligheidsklasse dient door een veiligheidskundige te worden vastgesteld.

---

## 4.3 TOETSING HYPOTHESE

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese verdacht voor bodemverontreiniging dient te worden bevestigd. Dit vanwege de aangetroffen licht verhoogde gehalten in de grond en licht verhoogde concentraties in het grondwater.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf heeft WSP Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de oostelijke entree van voormalig Vliegekamp Valkenburg. De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen eigendomsoverdracht en in gebruikgave van de percelen. De locatie van de toekomstige oostelijke entree (totaal 2,8 ha) zal deels verkocht en deels in gebruik gegeven worden aan de provincie Zuid-Holland.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bodem plaatselijk een geringe bijmenging met baksteen waargenomen; bij één boring (langs de weg) is repac waargenomen.
- Daarnaast zijn in de bodem lichte bijmengingen met slib en slibresten waargenomen op een diepte variërend van 0,8 tot 2,0 meter beneden maaiveld, duidend op een oude slootbodem. Analytisch zijn in de slibhoudende lagen geen verhoogde gehalten aangetroffen.
- In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, zink en/of PCB aangetroffen.
- In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen.
- Analytisch is in de boven- en ondergrond PFAS aangetroffen. Het gehalte aan PFOS in de bovengrond is plaatselijk boven de grenswaarde voor landbouw/natuur gelegen.
- Uit (indicatieve) toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit volgt dat de grond op de locatie kan worden beschouwd als schone grond (klasse AW2000, landbouw/natuur); met uitzondering van de bovengrond van de mengmonsters MM1 en MM2 (boringen 19 t/m 23, 26 en 28), deze grond valt vanwege het gehalte aan PFOS binnen klasse Wonen/Industrie.
- In het grondwater is eenmaal een zeer licht verhoogde concentratie xylenen gemeten (net boven de streefwaarde) en tweemaal een zeer licht verhoogde concentratie barium (ook net boven de streefwaarde).

De licht verhoogde gehalten in de grond en licht verhoogde concentraties resulteren niet in onaanvaardbare risico's. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt aangenomen dat de voormalige sloten zijn gedempt met gebiedseigen grond. De bodem op de locatie wordt beschouwd als onverdacht voor asbest.

### Voorlopige veiligheidsklasse

Ter bepaling van de veiligheidsklasse zijn de gemeten waarden tevens getoetst aan de CROW400. Uit deze toetsing blijkt dat er bij graafwerkzaamheden, naast de basishygiëne, geen veiligheidsklasse van toepassing is.

De definitieve veiligheidsklasse dient door een veiligheidskundige te worden vastgesteld.

### Aanbevelingen

Er wordt geen nader onderzoek aanbevolen.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, die kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie te hergebruiken.

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grond vrijkomt, die elders zal worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente het bevoegd gezag. Voor meer informatie wordt verwezen naar bijlage 7.

## OVERZICHT BIJLAGEN

### Bijlage 1

- Regionale ligging van de onderzoekslocatie

### Bijlage 2

- Situatietekening

### Bijlage 3

- Profielbeschrijvingen

### Bijlage 4

- Analysecertificaten grond en grondwater

### Bijlage 5

- Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

### Bijlage 6

- Afkortingen en begrippen

### Bijlage 7

- Grondverzet, sloop en asbest

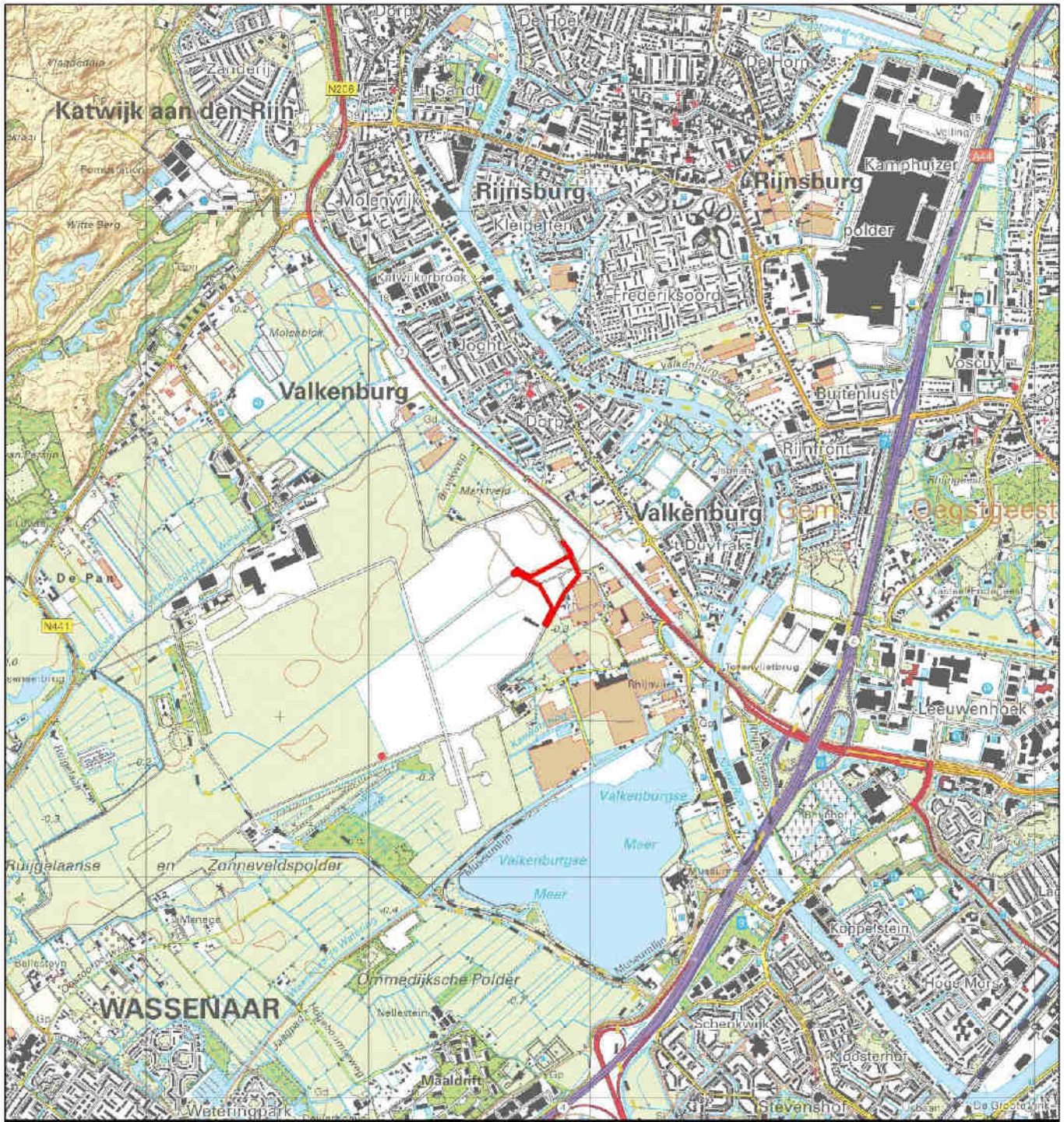
### Bijlage 8

- Historische kaarten

# BIJLAGE

1

REGIONALE LIGGING VAN  
DE ONDERZOEKSLOCATIE



**LEGENDA**



Ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever:

**Rijksvastgoedbedrijf**

Titel:

**Regionale ligging**

Kaartblad(en):

**30E en 30F**

Adres:

**Voormalig Vliegveld Valkenburg**

Projectnummer: SOB022876

Tekenaar: **5.1.2e**

Documentnaam: SOB022876.dwg

Gezien door: **5.1.2e**

Bijlage: 1

Datum: 10 januari 2023



Kingweg 41  
3438 LV  
IJsselstein  
+31 (0) 310 2002  
www.wsp.com

Formaat: **A4**

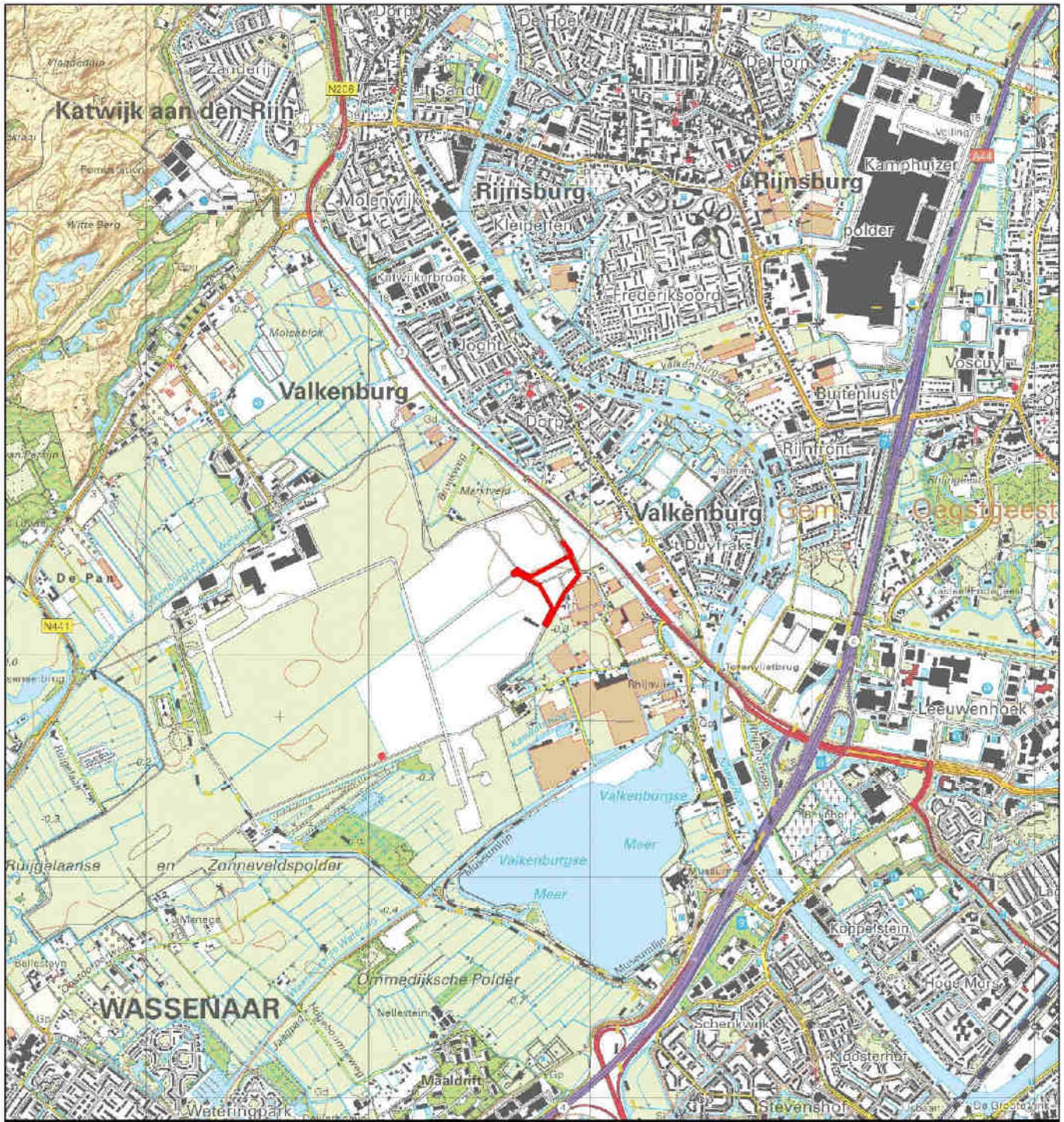
Schaal: **1:25.000**



# BIJLAGE

# 2

## SITUATIETEKENING



**LEGENDA**



Ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever:

**Rijksvastgoedbedrijf**

Titel:

**Regionale ligging**

Kaartblad(en):  
**30E en 30F**

Adres:

**Voormalig Vliegveld Valkenburg**

Projectnummer: SOB022876

Tekenaar: **5.1.2e**

Documentnaam: SOB022876.dwg

Gezien door: **5.1.2e**

Bijlage: 1

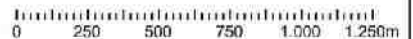
Datum: 10 januari 2023



Kingweg 41  
3438 LV  
IJsselstein  
+31 (0) 310 2002  
www.wsp.com

Formaat: **A4**

Schaal: **1:25.000**

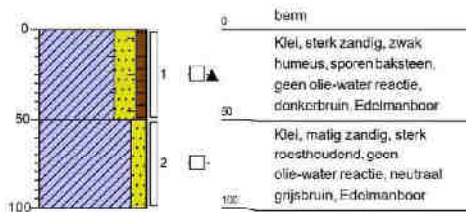


# BIJLAGE

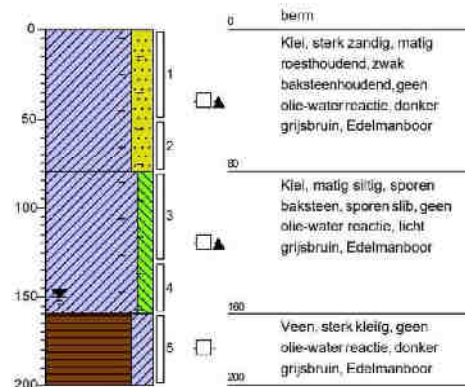
## 3

### PROFIELBESCHRIJVINGEN

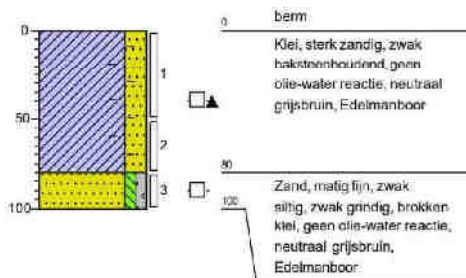
**Boring: 19**  
Datum: 20-12-2022



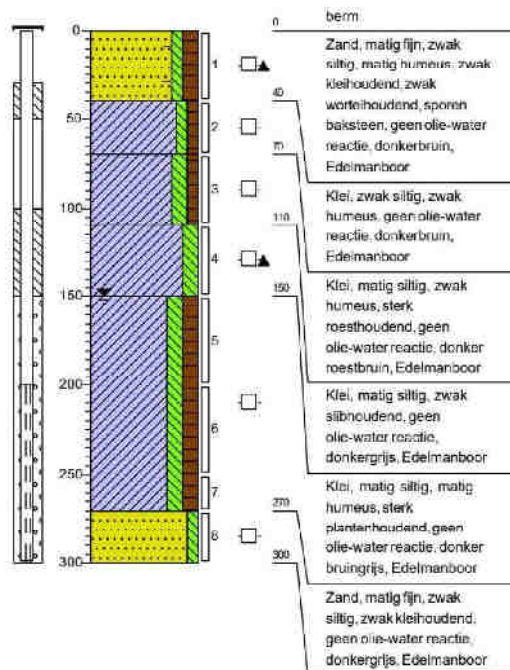
**Boring: 20**  
Datum: 20-12-2022



**Boring: 21**  
Datum: 20-12-2022



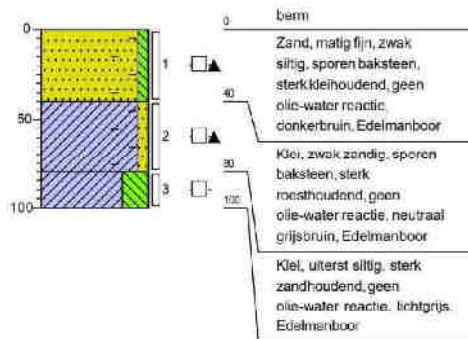
**Boring: 22**  
Datum: 20-12-2022



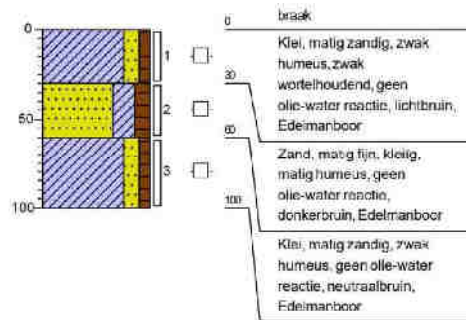
Projectcode: SOB022876  
Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
Schaal: 1: 40



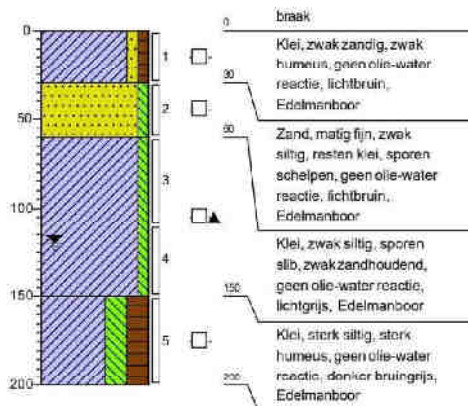
**Boring: 23**  
Datum: 20-12-2022



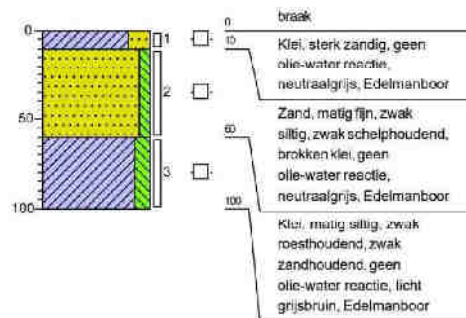
**Boring: 24**  
Datum: 20-12-2022



**Boring: 25**  
Datum: 20-12-2022

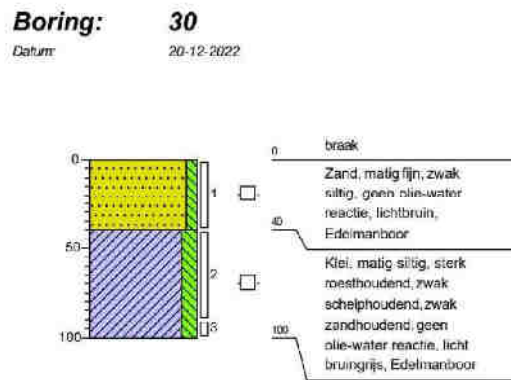
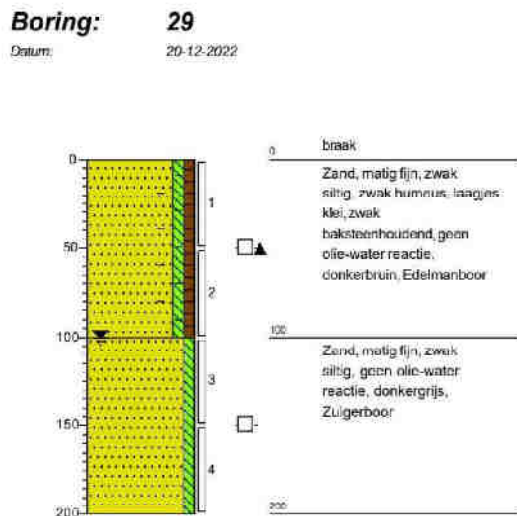
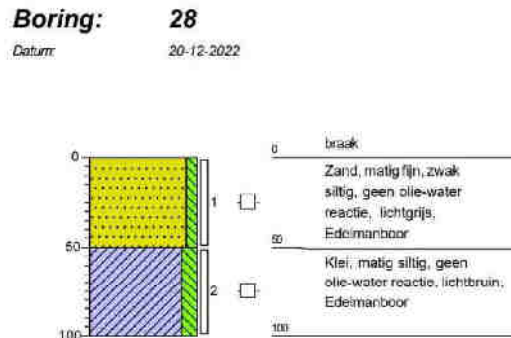
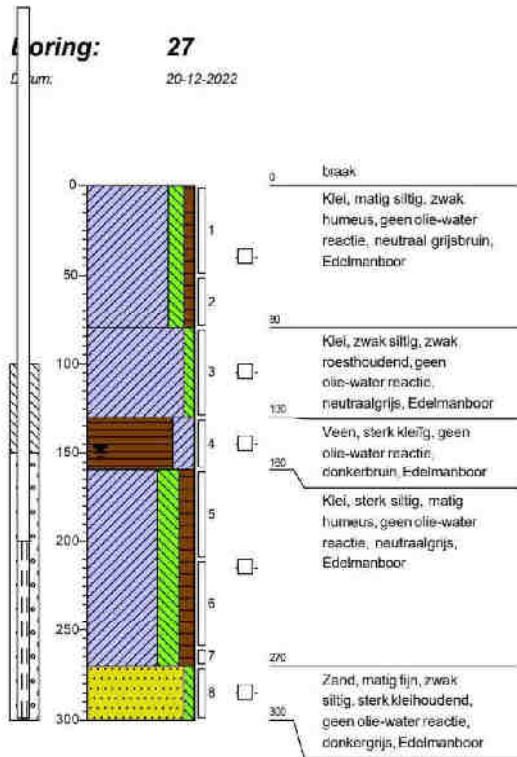


**Boring: 26**  
Datum: 20-12-2022



Projectcode: SOB022876  
Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
Schaal: 1: 40

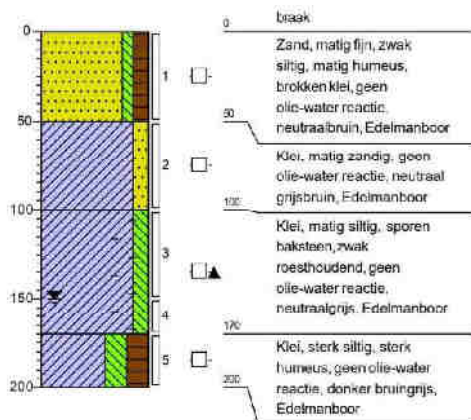




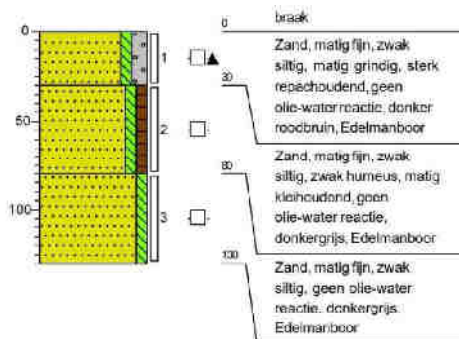
Projectcode: SOB022876  
 Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
 Schaal: 1: 40



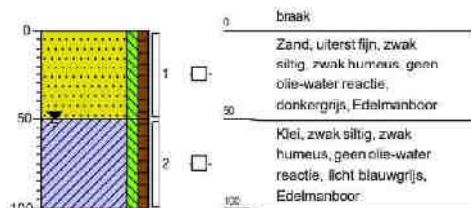
**Boring: 31**  
Datum: 20-12-2022



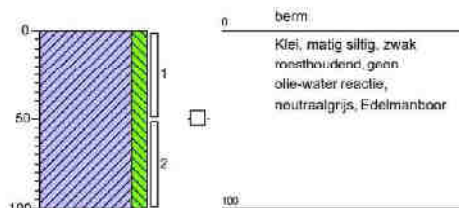
**Boring: 32**  
Datum: 20-12-2022



**Boring: 33**  
Datum: 21-12-2022



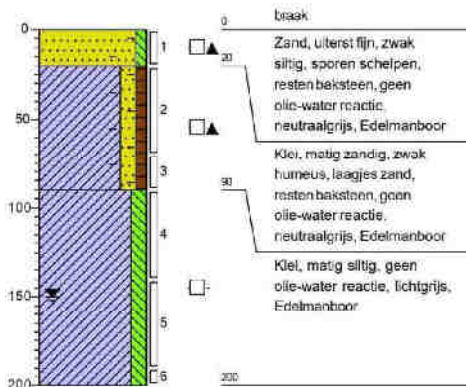
**Boring: 34**  
Datum: 21-12-2022



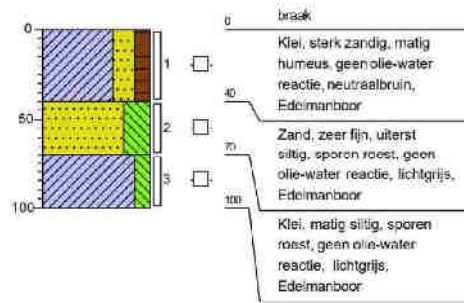
Projectcode: SOB022876  
Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
Schaal: 1: 40



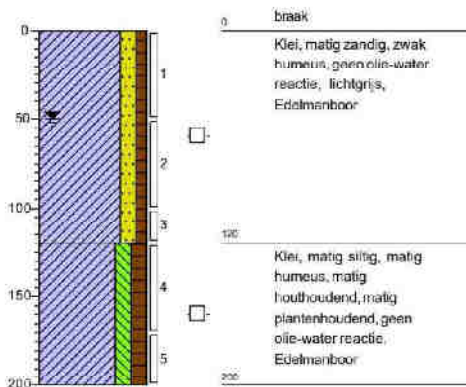
**Boring: 35**  
Datum: 21-12-2022



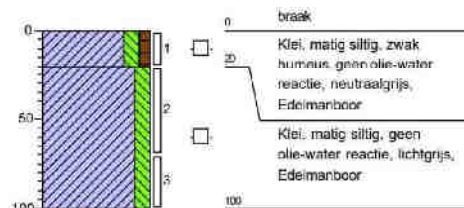
**Boring: 36**  
Datum: 21-12-2022



**Boring: 37**  
Datum: 21-12-2022



**Boring: 38**  
Datum: 21-12-2022

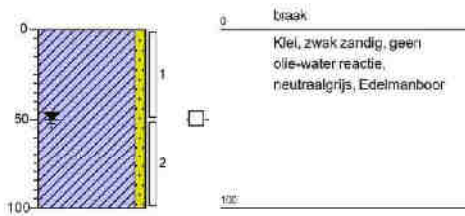


Projectcode: SOB022876  
Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
Schaal: 1: 40



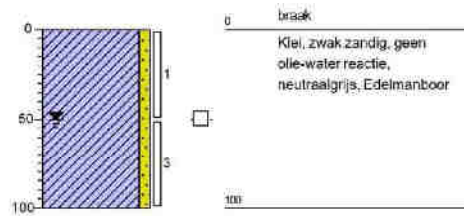
**Boring: 39**

Datum: 21-12-2022



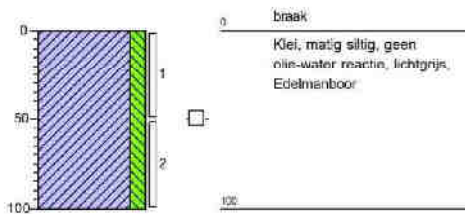
**Boring: 40**

Datum: 21-12-2022



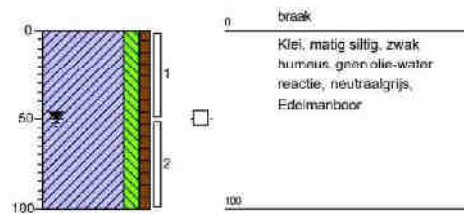
**Boring: 41**

Datum: 21-12-2022



**Boring: 42**

Datum: 21-12-2022

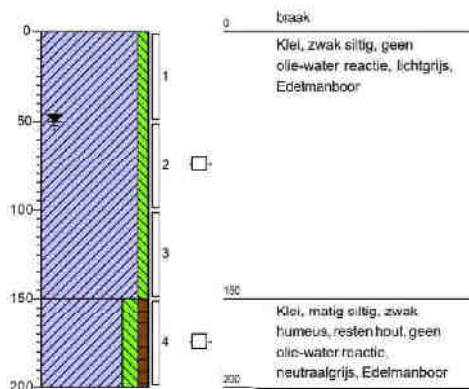


Projectcode: SOB022876  
 Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
 Schaal: 1: 40



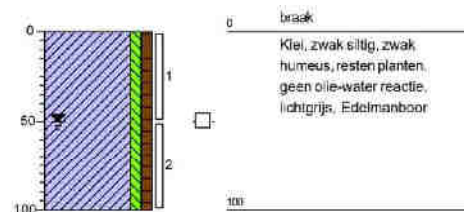
**Boring: 43**

Datum: 21-12-2022



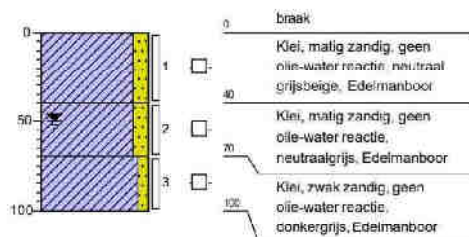
**Boring: 44**

Datum: 21-12-2022



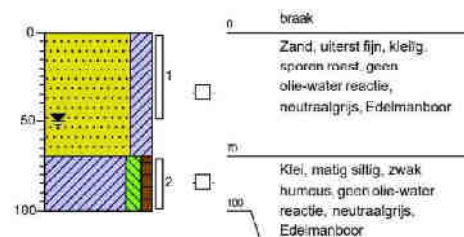
**Boring: 45**

Datum: 21-12-2022



**Boring: 46**

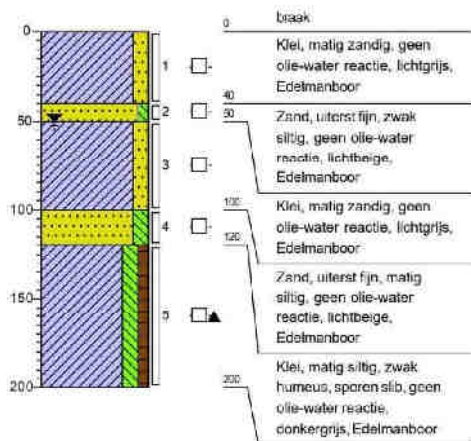
Datum: 21-12-2022



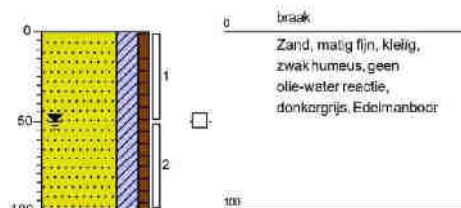
Projectcode: SOB022876  
 Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
 Schaal: 1: 40



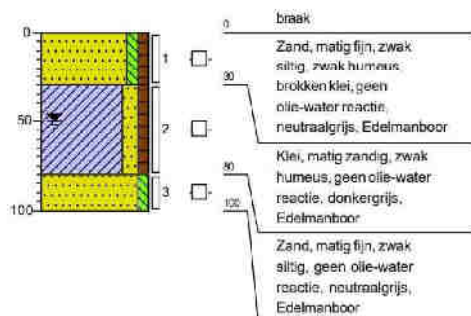
**Boring: 47**  
Datum: 21-12-2022



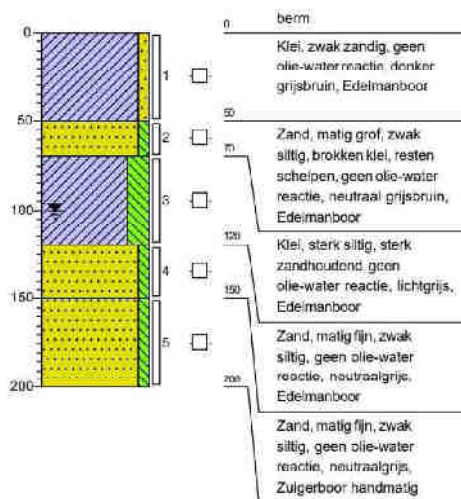
**Boring: 48**  
Datum: 21-12-2022



**Boring: 49**  
Datum: 21-12-2022



**Boring: 50**  
Datum: 21-12-2022

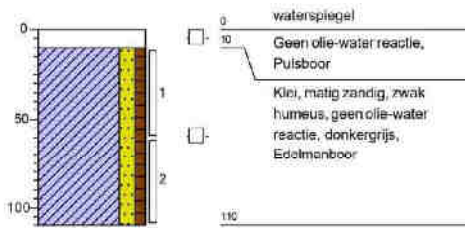


Projectcode: SOB022876  
Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
Schaal: 1: 40



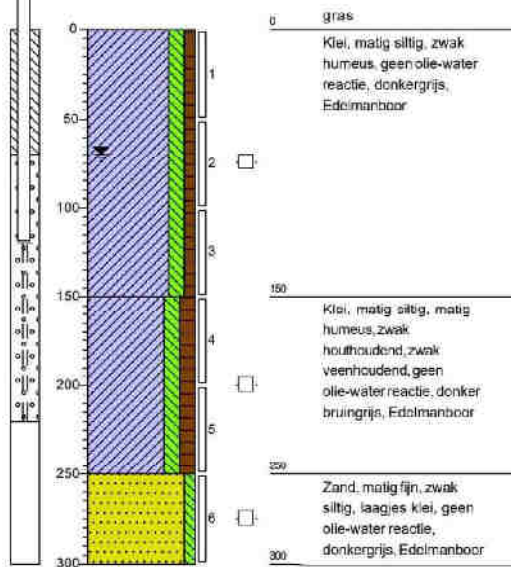
**Boring: 51**

Datum: 20-12-2022



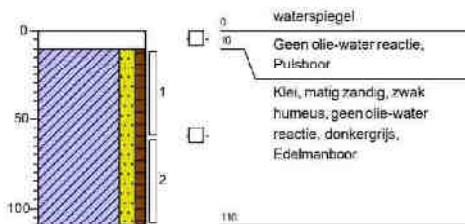
**Boring: 52**

Datum: 20-12-2022



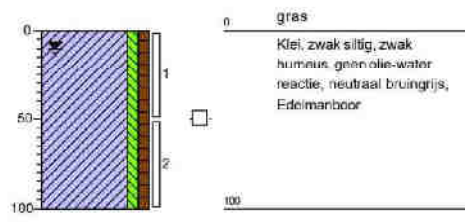
**Boring: 53**

Datum: 20-12-2022



**Boring: 54**

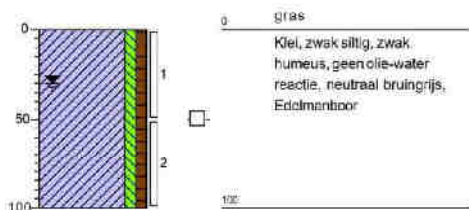
Datum: 20-12-2022



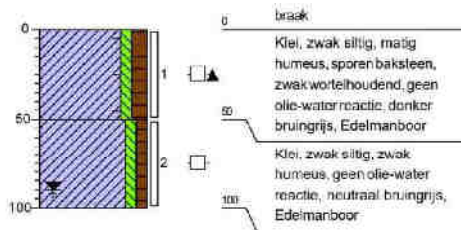
Projectcode: SOB022876  
 Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
 Schaal: 1: 40



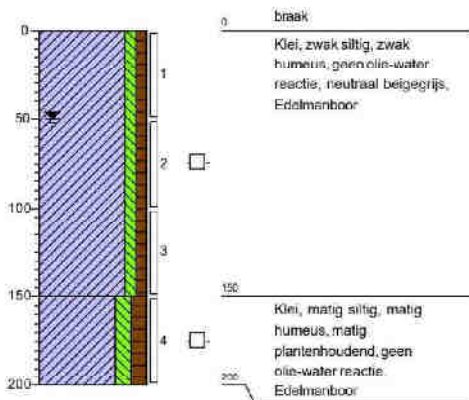
**Boring: 55**  
Datum: 20-12-2022



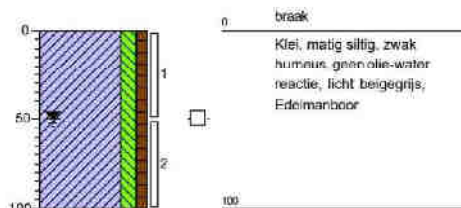
**Boring: 56\_N**  
Datum: 21-12-2022



**Boring: 57**  
Datum: 21-12-2022

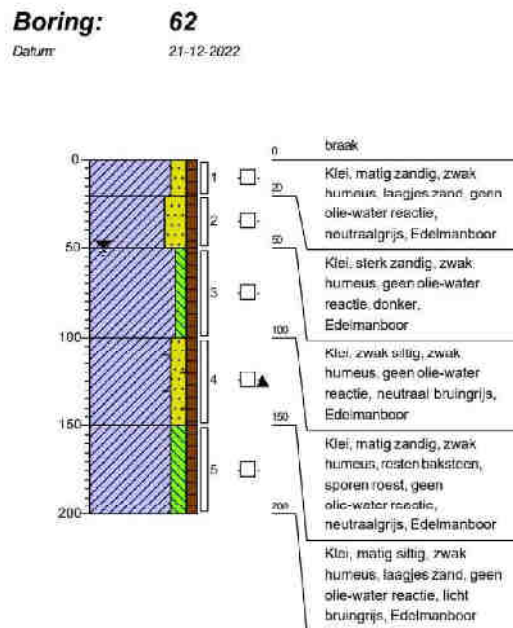
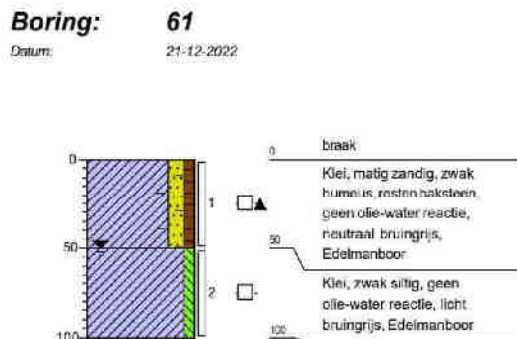
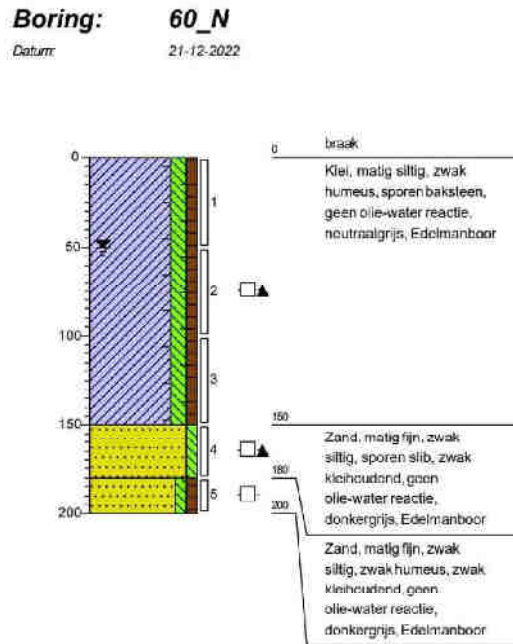
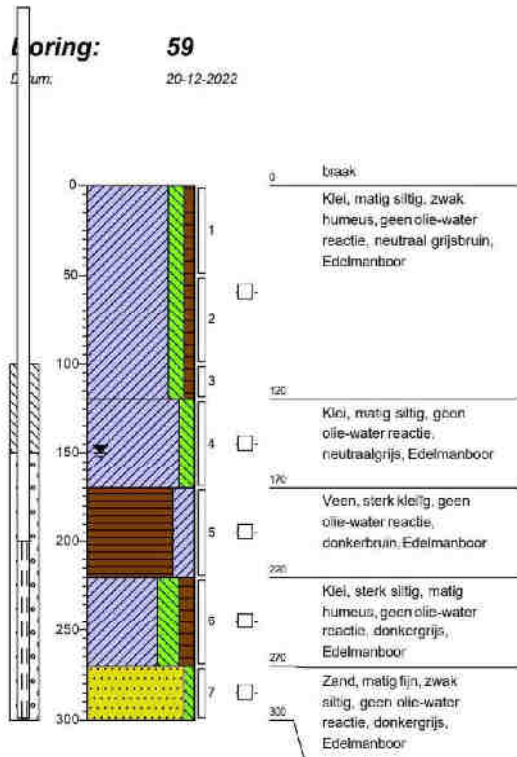


**Boring: 58**  
Datum: 21-12-2022



Projectcode: SOB022876  
Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
Schaal: 1: 40

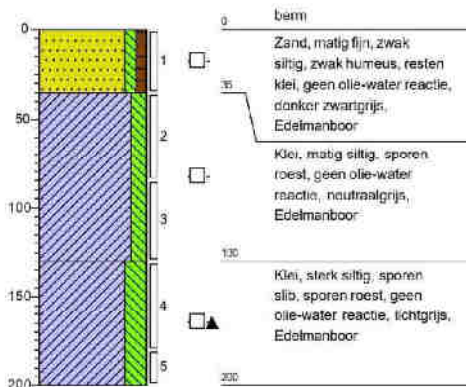




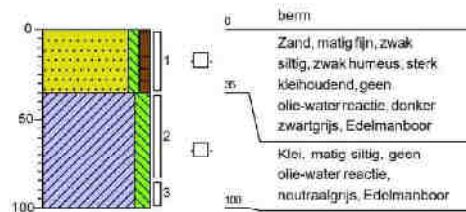
Projectcode: SOB022876  
 Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
 Schaal: 1: 40



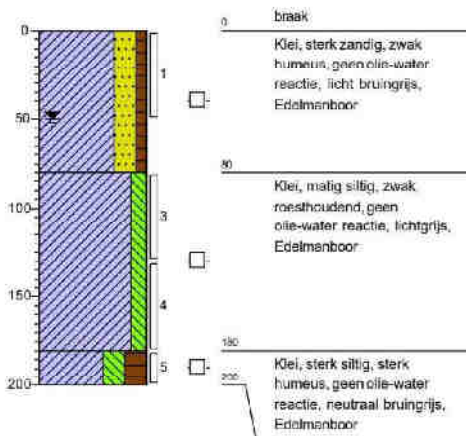
**Boring: 63**  
Datum: 21-12-2022



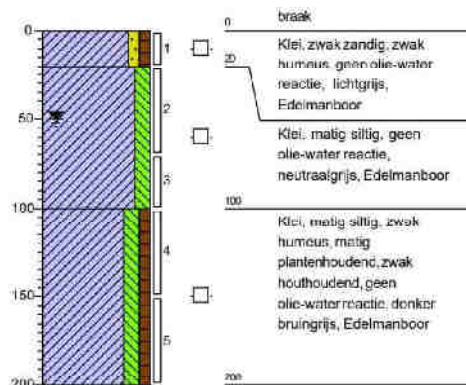
**Boring: 64**  
Datum: 21-12-2022



**Boring: 65**  
Datum: 21-12-2022



**Boring: 66**  
Datum: 21-12-2022

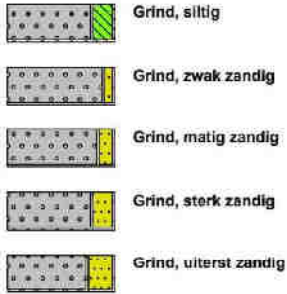


Projectcode: SOB022876  
Projectnaam: Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg  
Schaal: 1: 40

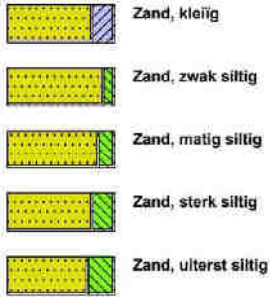


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



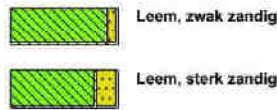
peilbuis



klei



leem



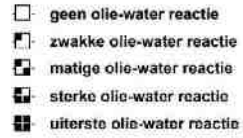
overige toevoegingen



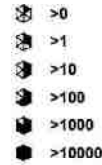
geur



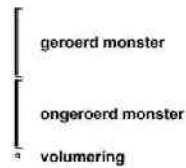
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



# BIJLAGE

**4**

ANALYSECERTIFICATEN  
GROND EN GRONDWATER

## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Ringwade 41

3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)  
Uw projectnummer : SOB022876  
SGS rapportnummer : 13792186, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : Y5EJIF1C

Rotterdam, 30-12-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB022876. 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, 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 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e Manager Rotterdam

## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13792186 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
 Startdatum 21-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1:19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2: 22 (0-40) 23 (0-40) 26 (10-60) 28 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3: 24 (0-30) 25 (0-30) 27 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4: 20 (80-130) 22 (150-200) 25 (110-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.8	80.3	77.2	73.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	2.0	2.5	3.1
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	12	21	25
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	52	61	53	60
cadmium	mg/kgds	S	0.25	0.22	0.37	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.9	4.0	6.6	7.7
koper	mg/kgds	S	13	24	30	12
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	55	40	29	19
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.58
nikkel	mg/kgds	S	15	12	21	28
zink	mg/kgds	S	100	76	110	57
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	0.12	0.03	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.07	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.06	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.05	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.09	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	0.07	0.02 <sup>(1)</sup>	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.07	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.717 <sup>(1)</sup>	0.597 <sup>(1)</sup>	0.164 <sup>(1)</sup>	0.073 <sup>(1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	1.1 <sup>(4)(3)</sup>	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf: 5.1.2e



WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13792186 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
 Startdatum 21-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1:19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2: 22 (0-40) 23 (0-40) 26 (10-60) 28 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3: 24 (0-30) 25 (0-30) 27 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4: 20 (80-130) 22 (150-200) 25 (110-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	5.3 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	0.2	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.6	0.5	0.6	0.3
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.7 <sup>2)</sup>	0.6 <sup>2)</sup>	0.6 <sup>2)</sup>	0.3 <sup>2)</sup>
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1	<0.1	0.3
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	2.4	1.4	0.3	0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.3	0.2	0.1	0.2
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	2.7 <sup>2)</sup>	1.6 <sup>2)</sup>	0.4 <sup>2)</sup>	0.4 <sup>2)</sup>

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

Paraaf: 5.1.2e



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13792186 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
 Startdatum 21-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1:19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2: 22 (0-40) 23 (0-40) 26 (10-60) 28 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3: 24 (0-30) 25 (0-30) 27 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4: 20 (80-130) 22 (150-200) 25 (110-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluorielomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluorielomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.3
8:2 FTS (8:2 fluorielomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluorielomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluorielomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf: 5.1.2e

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)  
Projectnummer SOB022876  
Rapportnummer 13792186 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
Startdatum 21-12-2022  
Rapportagedatum 30-12-2022

### 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
- 3 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 4 Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Paraaf :

5.1.2e

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13792186 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
 Startdatum 21-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

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)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
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
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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 (perfluoronaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf: 5.1.2e



## Analyserapport

Blad 7 van 8

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13792186 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
 Startdatum 21-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFO <sub>10</sub> DA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>12</sub> DA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>11</sub> TrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>12</sub> TeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>16</sub> HxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>18</sub> DA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>19</sub> BS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>20</sub> PeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>21</sub> HxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>22</sub> HpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>8</sub> S lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>8</sub> S vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFO <sub>8</sub> S (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>10</sub> DS (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
MePFO <sub>8</sub> SAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EiPFO <sub>8</sub> SAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFO <sub>8</sub> SA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFO <sub>8</sub> SA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0273987	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
001	O0273990	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
001	O0273609	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
002	O0273620	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
002	O0273553	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
002	O0273555	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
002	Y9897047	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
003	O0273611	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
003	O0274084	20-12-2022	20-12-2022	ALC201

Paraaf: 5.1.2e



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegveld Valkenburg (grond1)  
Projectnummer SOB022876  
Rapportnummer 13792186 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
Startdatum 21-12-2022  
Rapportagedatum 30-12-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O0273614	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
004	O0273557	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
004	O0273610	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
004	Y9897023	20-12-2022	20-12-2022	ALC201

Paraaf : 5.1.2e



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond2)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13792190 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
 Startdatum 21-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM5:29 (0-50) 30 (0-40) 31 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM6: 51 (10-60) 52 (0-50) 53 (10-60) 55 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.1	73.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	2.6
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.9	18
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kgds	S	29	44
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.22
kobalt	mg/kgds	S	2.9	6.1
koper	mg/kgds	S	7.5	13
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.05
lood	mg/kgds	S	35	22
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.9	21
zink	mg/kgds	S	52	58
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
antracene	mg/kgds	S	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.07	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.02 <sup>9)</sup>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.597 <sup>1)</sup>	0.141 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
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 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

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

Paraaf: 5.1.2e



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond2)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13792190 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
 Startdatum 21-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM5:29 (0-50) 30 (0-40) 31 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM6: 51 (10-60) 52 (0-50) 53 (10-60) 55 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

**MINERALE OLIE**

fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		9	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

**PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN**

PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFPA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<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	0.2	0.3
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 <sup>?)</sup>	0.4 <sup>?)</sup>
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	<0.1
PFOuDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDaDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTriDA (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
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.6	0.2
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.7 <sup>?)</sup>	0.2 <sup>?)</sup>
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluorielomeer sulfonzuur)	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 BVA.

Paraaf : 5.1.2e



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond2)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13792190 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
 Startdatum 21-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM5:29 (0-50) 30 (0-40) 31 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM6: 51 (10-60) 52 (0-50) 53 (10-60) 55 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
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
MePFOSAA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorocetaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide)	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 : 5.1.2e



SGS Environmental Analytics is geaccrediteerd voor de wereld door de RvA onder de naam van de accreditatie op basis van de criteria voor testlaboratoria conform de ISO/IEC 17025:2017 onder no. 1.028  
 SGS Environmental Analytics - Vestiging van SGS Nederland BV, Melisdt 1B - 1713, Box 280, NL-3202 AE Ede - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gepubliceerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 21226722.



WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg (grond2)  
Projectnummer SOB022876  
Rapportnummer 13792190 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
Startdatum 21-12-2022  
Rapportagedatum 30-12-2022

### 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
- 3 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : 5.1.2e

## Analyserapport

Blad 6 van 8

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond2)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13792190 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
 Startdatum 21-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

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)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
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
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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
PFPa (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 (perfluoronaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf: 5.1.2e

## Analyserapport

Blad 7 van 8

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond2)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13792190 - 1

Orderdatum 21-12-2022  
 Startdatum 21-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTriDA (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
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EiFOSAA (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	O0273627	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
001	Y9896826	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
001	O0273628	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
002	Y9896828	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
002	Y9896832	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
002	Y9896838	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
002	Y9896831	20-12-2022	20-12-2022	ALC201

Paraaf: **5.1.2e**



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond2)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13792190 - 1

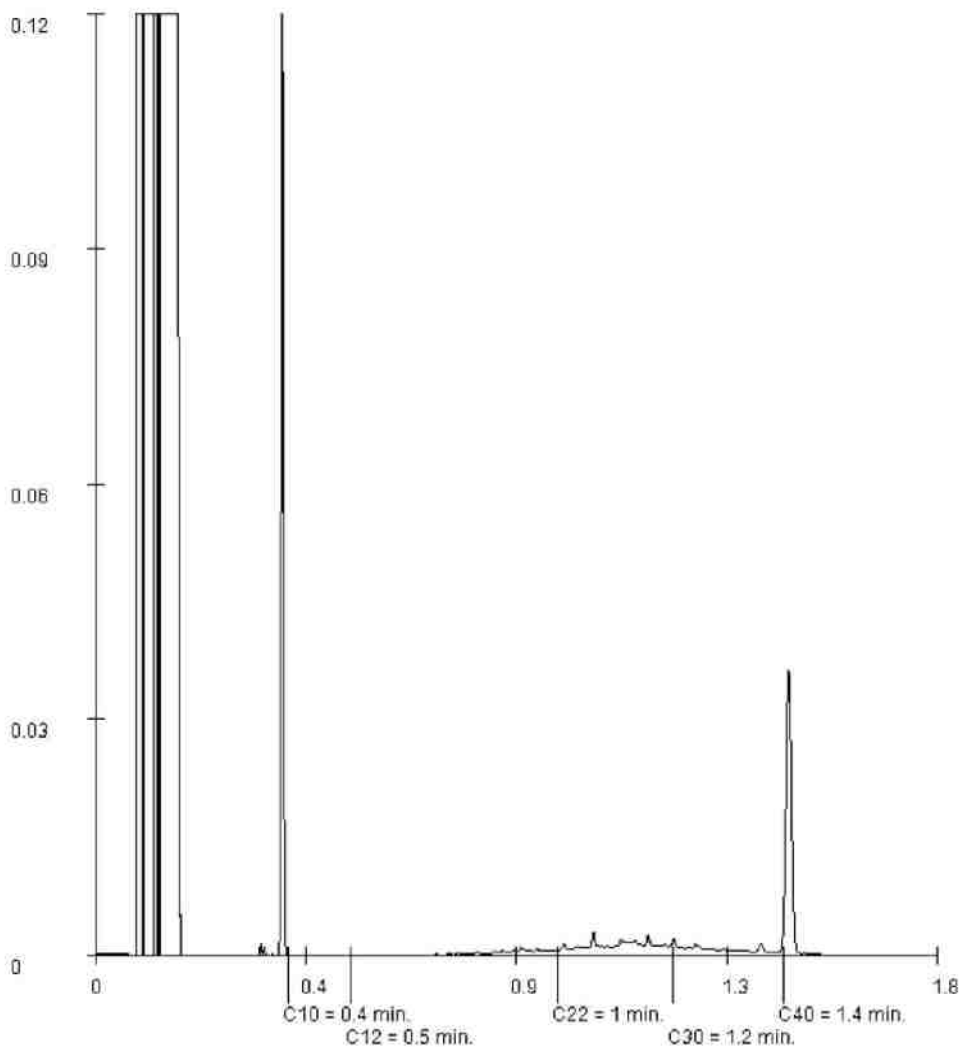
Orderdatum 21-12-2022  
 Startdatum 21-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Monsternummer: 001  
 Monster beschrijvingen MM5:29 (0-50) 30 (0-40) 31 (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: 5.1.2e



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Ringwade 41

3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)  
Uw projectnummer : SOB022876  
SGS rapportnummer : 13793099, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : JRSI2LW1

Rotterdam, 30-12-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB022876. 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, 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 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e Manager Rotterdam

## Analyserapport

Blad 2 van 15

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13793099 - 1

Orderdatum 22-12-2022  
 Startdatum 22-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM7: 54 (0-50) 56_N (0-50) 57 (0-50) 58 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM8: 36 (0-40) 37 (0-50) 38 (0-20) 65 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM9: 39 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM10: 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-40) 50 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM11: 34 (0-50) 59 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	.Ja	.Ja	.Ja	.Ja	.Ja
droge stof	gew.-%	S	78.5	75.6	73.9	75.1	80.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	2.7	2.7	3.5	2.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	25	15	19	12	18
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	49	44	41	43	38
cadmium	mg/kgds	S	0.23	0.39	0.24	0.35	0.28
kobalt	mg/kgds	S	7.3	5.1	5.9	5.9	5.3
koper	mg/kgds	S	11	13	13	19	14
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.07	0.07	0.09	0.07
lood	mg/kgds	S	18	31	25	30	30
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	25	17	19	20	16
zink	mg/kgds	S	56	62	63	79	58
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	0.07	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	0.04	0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	0.03	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	0.02	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	0.04	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	0.03	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	0.03	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>	0.141 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.317 <sup>1)</sup>	0.121 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf:

5.1.2e

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13793099 - 1

Orderdatum 22-12-2022  
 Startdatum 22-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM7: 54 (0-50) 56_N (0-50) 57 (0-50) 58 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM8: 36 (0-40) 37 (0-50) 38 (0-20) 65 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM9: 39 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM10: 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-40) 50 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM11: 34 (0-50) 59 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>							
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	6	<5	<5	5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPa (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFFxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFFpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.3	0.8	0.3	0.5	0.5
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.4 <sup>2)</sup>	0.9 <sup>2)</sup>	0.4 <sup>2)</sup>	0.6 <sup>2)</sup>	0.6 <sup>2)</sup>
PFNA (perfluormonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDaDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFFxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFFxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFFpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.1	0.6	0.2	0.4	0.3
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.2	0.1	0.2	0.1

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

Paraaf:

5.1.2e



WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg (grond3)  
Projectnummer SOB022876  
Rapportnummer 13793099 - 1

Orderdatum 22-12-2022  
Startdatum 22-12-2022  
Rapportagedatum 30-12-2022

### 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

Paraaf : 5.1.2e

## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13793099 - 1

Orderdatum 22-12-2022  
 Startdatum 22-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM12: 33 (0-50) 35 (0-20) 63 (0-35) 64 (0-35)
007	Grond (AS3000)	MM13: 46 (0-50) 48 (0-50) 49 (0-30)
008	Grond (AS3000)	MM14: 29 (100-150) 32 (30-80) 50 (120-150) 60_N (150-180)
009	Grond (AS3000)	MM15: 31 (100-150) 35 (140-190) 57 (50-100) 59 (120-170) 62 (100-150) 63 (85-130)
010	Grond (AS3000)	MM16: 37 (120-170) 43 (100-150) 47 (120-200) 52 (100-150) 65 (80-130) 66 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	.Ja	.Ja	.Ja	.Ja	.Ja
droge stof	gew.-%	S	78.2	78.3	76.2	73.3	66.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	2.4	2.8	3.0	4.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	19	13	7.0	25	21
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	49	31	28	64	51
cadmium	mg/kgds	S	0.27	0.21	0.22	0.33	0.31
kobalt	mg/kgds	S	4.8	4.5	3.5	6.8	7.4
koper	mg/kgds	S	28	13	18	14	15
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.06	<0.05	0.06	0.06
lood	mg/kgds	S	40	25	19	24	24
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.62
nikkel	mg/kgds	S	16	14	11	26	26
zink	mg/kgds	S	100	48	53	70	61
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.12	0.08	0.02	0.03	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.18	0.05	0.05	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.09	0.03	0.02	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.09	0.02	0.02	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.06	0.02	0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.10	0.03	0.02	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09	0.08	0.03	0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.08	0.02	0.02	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.887 <sup>1)</sup>	0.787 <sup>1)</sup>	0.234 <sup>1)</sup>	0.204 <sup>1)</sup>	0.214 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf: 5.1.2e



WSP Nederland BV

5.1 2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13793099 - 1

Orderdatum 22-12-2022  
 Startdatum 22-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM12: 33 (0-50) 35 (0-20) 63 (0-35) 64 (0-35)
007	Grond (AS3000)	MM13: 46 (0-50) 48 (0-50) 49 (0-30)
008	Grond (AS3000)	MM14: 29 (100-150) 32 (30-80) 50 (120-150) 60_N (150-180)
009	Grond (AS3000)	MM15: 31 (100-150) 35 (140-190) 57 (50-100) 59 (120-170) 62 (100-150) 63 (85-130)
010	Grond (AS3000)	MM16: 37 (120-170) 43 (100-150) 47 (120-200) 52 (100-150) 65 (80-130) 66 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		7	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPa (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFFxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFFpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.8	0.2 <sup>2)</sup>	0.2	0.2	0.3
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.9 <sup>2)</sup>	0.3 <sup>2)</sup>	0.3 <sup>2)</sup>	0.3 <sup>2)</sup>	0.3 <sup>2)</sup>
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFFxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPaS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFFxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFFpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.8	0.3	0.2	0.2	0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf: 5.1 2e



WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13793099 - 1

Orderdatum 22-12-2022  
 Startdatum 22-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM12: 33 (0-50) 35 (0-20) 63 (0-35) 64 (0-35)
007	Grond (AS3000)	MM13: 46 (0-50) 48 (0-50) 49 (0-30)
008	Grond (AS3000)	MM14: 29 (100-150) 32 (30-80) 50 (120-150) 60_N (150-180)
009	Grond (AS3000)	MM15: 31 (100-150) 35 (140-190) 57 (50-100) 59 (120-170) 62 (100-150) 63 (85-130)
010	Grond (AS3000)	MM16: 37 (120-170) 43 (100-150) 47 (120-200) 52 (100-150) 65 (80-130) 66 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	1.0 <sup>21</sup>	0.3 <sup>21</sup>	0.3 <sup>21</sup>	0.2 <sup>21</sup>	0.2 <sup>21</sup>
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DIPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf: 5.1.2e



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg (grond3)  
Projectnummer SOB022876  
Rapportnummer 13793099 - 1

Orderdatum 22-12-2022  
Startdatum 22-12-2022  
Rapportagedatum 30-12-2022

### Monster beschrijvingen

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

### Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Door matrixstoring is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : 5.1.2e

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13793099 - 1

Orderdatum 22-12-2022  
 Startdatum 22-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

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)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
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
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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 (perfluoronaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf: 5.1.2e



## Analyserapport

Blad 11 van 15

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13793099 - 1

Orderdatum 22-12-2022  
 Startdatum 22-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFFxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFFxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFFpS (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
MePFOSAA (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	Y8862233	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
001	Y9896818	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
001	Y8862237	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
001	Y8862223	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
002	O0273344	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
002	O0273286	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
002	O0273322	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
002	O0273812	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
003	O0273338	21-12-2022	21-12-2022	ALC201

Paraaf : 5.1.2e



## Analyserapport

Blad 12 van 15

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg (grond3)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13793099 - 1

Orderdatum 22-12-2022  
 Startdatum 22-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O0274025	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
003	O0273341	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
003	O0273339	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
004	O0273299	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
004	O0274086	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
004	O0273336	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
004	O0273325	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
005	O0273792	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
005	O0273290	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
005	O0273298	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
005	O0273307	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
006	O0273654	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
006	O0273637	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
006	O0273315	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
006	O0273647	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
007	O0273795	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
007	O0273794	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
007	O0273815	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
008	Y9896823	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
008	O0273789	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
008	O0273903	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
008	Y9896830	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
009	O0273830	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
009	O0273811	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
009	O0274068	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
009	O0273630	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
009	O0273616	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
009	O0273892	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
010	O0273797	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
010	Y9896839	20-12-2022	20-12-2022	ALC201
010	O0273898	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
010	O0273900	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
010	O0273337	21-12-2022	21-12-2022	ALC201
010	O0273806	21-12-2022	21-12-2022	ALC201

Paraaf : 5.1.2e



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13793099 - 1

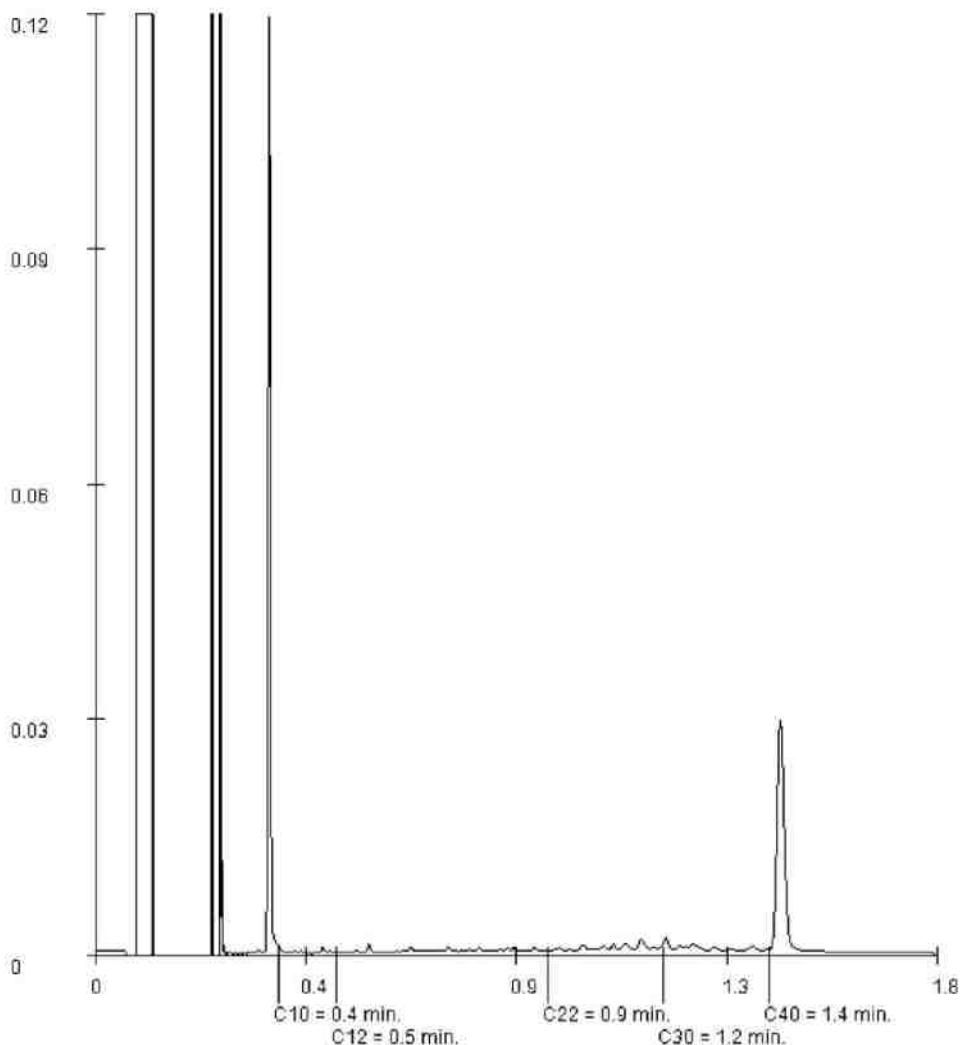
Orderdatum 22-12-2022  
 Startdatum 22-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Monsternummer: 002  
 Monster beschrijvingen MM8: 36 (0-40) 37 (0-50) 38 (0-20) 65 (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: 5.1.2e



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13793099 - 1

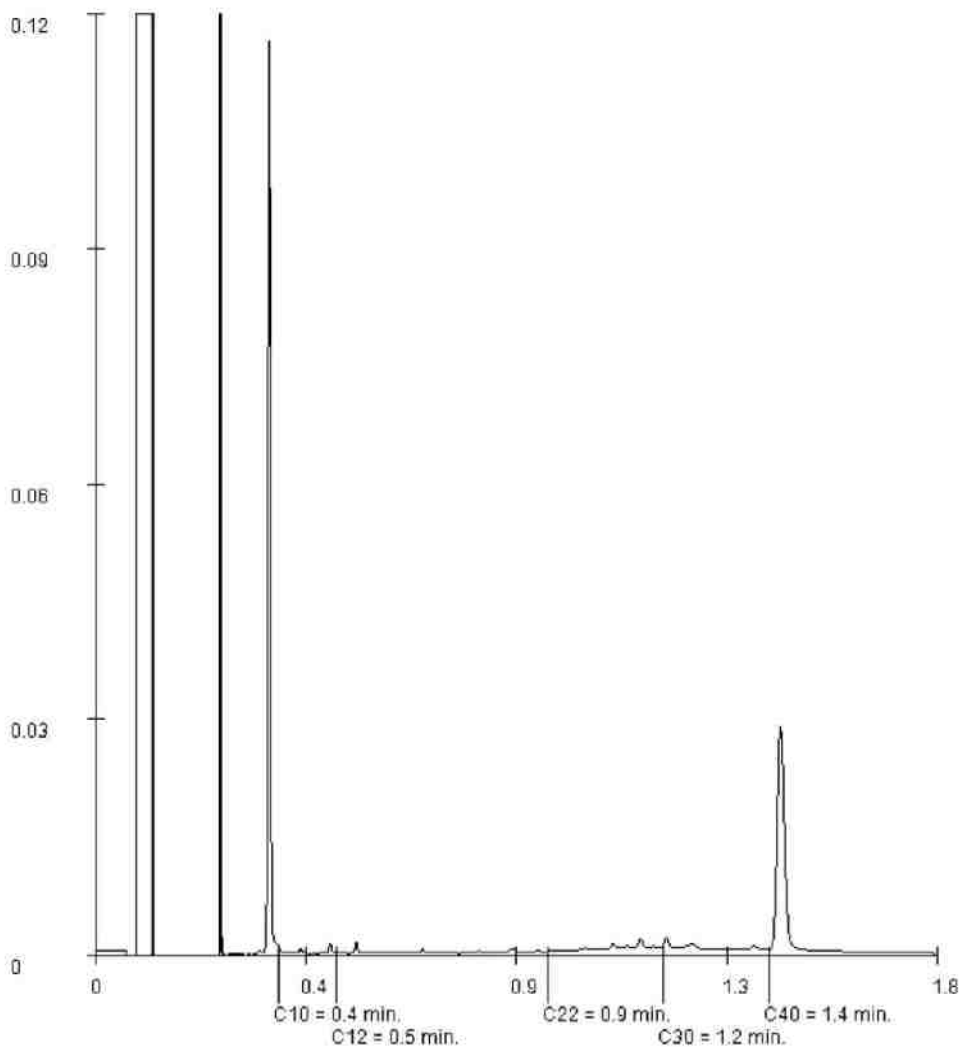
Orderdatum 22-12-2022  
 Startdatum 22-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Monsternummer: 005  
 Monster beschrijvingen MM11: 34 (0-50) 59 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-20)

### 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 5.1.2e



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13793099 - 1

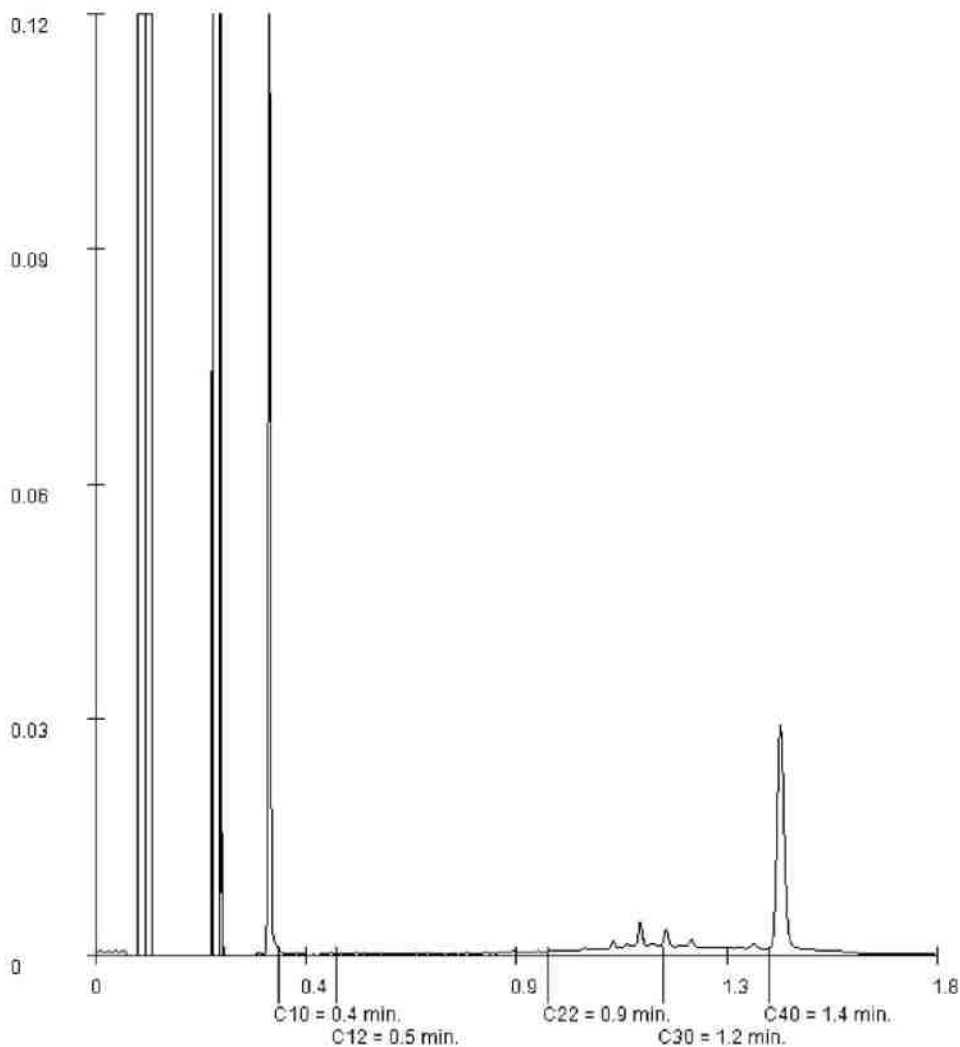
Orderdatum 22-12-2022  
 Startdatum 22-12-2022  
 Rapportagedatum 30-12-2022

Monsternummer: 006  
 Monster beschrijvingen MM12: 33 (0-50) 35 (0-20) 63 (0-35) 64 (0-35)

### 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:

5.1.2e



## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Ringwade 41

3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)  
Uw projectnummer : SOB022876  
SGS rapportnummer : 13796329, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : 6D7RUQG8

Rotterdam, 06-01-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB022876. 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, 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.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e Manager Rotterdam



## Analyserapport

Blad 3 van 6

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13796329 - 1

Orderdatum 03-01-2023  
 Startdatum 03-01-2023  
 Rapportagedatum 06-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	52-1-1 52 (120-220)
002	Grondwater (AS3000)	59-1-1 59 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf:

5.1.2e



SGS Environmental Analytics is geaccrediteerd voor de analyse van de aan de hand van de accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform de ISO/IEC 17025:2017 onder no. 1.010

SGS Environmental Analytics - Vestiging van SGS Nederland BV, Mellelaan 1B - 1713, 204 2B0, NL-3202 AE Eindhoven - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gepubliceerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister: 24226722.



WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)  
Projectnummer SOB022876  
Rapportnummer 13796329 - 1

Orderdatum 03-01-2023  
Startdatum 03-01-2023  
Rapportagedatum 06-01-2023

### 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 :

5.1.2e

## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13796329 - 1

Orderdatum 03-01-2023  
 Startdatum 03-01-2023  
 Rapportagedatum 06-01-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2115178	03-01-2023	03-01-2023	ALC204
001	G7110612	03-01-2023	03-01-2023	ALC236
001	G7110609	03-01-2023	03-01-2023	ALC236
002	G7110615	03-01-2023	03-01-2023	ALC236
002	B2115156	03-01-2023	03-01-2023	ALC204

Paraaf : 5.1.2e



## Analyserapport

Blad 6 van 6

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg (grondwater)  
Projectnummer SOB022876  
Rapportnummer 13796329 - 1

Orderdatum 03-01-2023  
Startdatum 03-01-2023  
Rapportagedatum 06-01-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G7110613	03-01-2023	03-01-2023	ALC236

Paraaf : 5.1.2e

## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Ringwade 41

3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegveld Valkenburg  
(grondwater)  
Uw projectnummer : SOB022876  
SGS rapportnummer : 13796328, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : I3L3GQ3R

Rotterdam, 06-01-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB022876. 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, 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.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

Manager Rotterdam

## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13796328 - 1

Orderdatum 03-01-2023  
 Startdatum 03-01-2023  
 Rapportagedatum 06-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	22-1-1 22 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	27-1-1 27 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<b>METALEN</b>				
barium	µg/l	S	36	76
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	3.4
zink	µg/l	S	<10	<10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.21	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.28 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf: 5.1.2e

## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13796328 - 1

Orderdatum 03-01-2023  
 Startdatum 03-01-2023  
 Rapportagedatum 06-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	22-1-1 22 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	27-1-1 27 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf: 5.1.2e



WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)  
Projectnummer SOB022876  
Rapportnummer 13796328 - 1

Orderdatum 03-01-2023  
Startdatum 03-01-2023  
Rapportagedatum 06-01-2023

### 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 : 5.1.2e

## Analyserapport

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)  
 Projectnummer SOB022876  
 Rapportnummer 13796328 - 1

Orderdatum 03-01-2023  
 Startdatum 03-01-2023  
 Rapportagedatum 06-01-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2115167	03-01-2023	03-01-2023	ALC204
001	G7110616	03-01-2023	03-01-2023	ALC236
001	G7110617	03-01-2023	03-01-2023	ALC236
002	G7110611	03-01-2023	03-01-2023	ALC236
002	G7110610	03-01-2023	03-01-2023	ALC236

Paraaf : 5.1.2e



## Analyserapport

Blad 6 van 6

WSP Nederland BV

5.1.2e

Projectnaam Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)  
Projectnummer SOB022876  
Rapportnummer 13796328 - 1

Orderdatum 03-01-2023  
Startdatum 03-01-2023  
Rapportagedatum 06-01-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	B2115179	03-01-2023	03-01-2023	ALC204

Paraaf : 5.1.2e

# BIJLAGE

# 5

GETOETSTE ANALYSE-  
RESULTATEN EN  
TOETSINGSWAARDEN

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-01-2023 - 08:22)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)	Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)
Monsteromschrijving	MM1:19 (0-50) 20 (0	MM2: 22 (0-40) 23 (
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	81.6	<b>81.6</b>			80.3	<b>80.3</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gleiverlies)	%	2.0	<b>2</b>			2.0	<b>2</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	12	<b>12</b>			12	<b>12</b>		
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	mg/kg	52	<b>89.6</b>	--		61	<b>105</b>	--	
cadmium	mg/kg	0.25	<b>0.373</b>	<=AW	-0.02	0.22	<b>0.328</b>	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	4.9	<b>8.23</b>	<=AW	-0.04	4.0	<b>6.72</b>	<=AW	-0.05
koper	mg/kg	13	<b>20</b>	<=AW	-0.13	24	<b>36.9</b>	<=AW	-0.02
kwik <sup>+</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0433</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0433</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<b>55</b>	<b>73</b>	WO	<b>0.05</b>	<b>40</b>	<b>53.1</b>	WO	<b>0.01</b>
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	15	<b>23.9</b>	<=AW	-0.17	12	<b>19.1</b>	<=AW	-0.24
zink	mg/kg	<b>100</b>	<b>157</b>	WO	<b>0.03</b>	76	<b>120</b>	<=AW	-0.04
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>			<0.01	<b>0.007</b>		
fenantreen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>			0.04	<b>0.04</b>		
antraceen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>			0.02	<b>0.02</b>		
fluoranteen	mg/kg	0.16	<b>0.16</b>			0.12	<b>0.12</b>		
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.10	<b>0.1</b>			0.07	<b>0.07</b>		
chryseen	mg/kg	0.09	<b>0.09</b>			0.08	<b>0.06</b>		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>			0.05	<b>0.05</b>		
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.11	<b>0.11</b>			0.09	<b>0.09</b>		
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>			0.07	<b>0.07</b>		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>			0.07	<b>0.07</b>		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.717	<b>0.717</b>	<=AW	-0.02	0.597	<b>0.597</b>	<=AW	-0.02
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--		<5	<b>17.5</b>	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--		<5	<b>17.5</b>	--	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--		<5	<b>17.5</b>	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--		<5	<b>17.5</b>	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--		0.2	0.2	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		0.1	0.1	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		0.1	0.1	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.6	0.6	--		0.5	0.5	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.7	0.7	--		0.6	0.6	--	
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07		

PFODA (perfluorotadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	2.4	2.4	--	1.4	1.4	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	-	0.2	0.2	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	2.7	2.7 WO	-	1.6	1.6 WO	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsterschrijving
13792186-001	MM1: 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)
13792186-002	MM2: 22 (0-40) 23 (0-40) 26 (10-60) 28 (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: 04-01-2023 - 08:22)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)	Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)
Monsteromschrijving	MM3: 24 (0-30) 25 (	MM4: 20 (80-130) 22
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Einheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	77.2	<b>77.2</b>	-	-	73.4	<b>73.4</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.5	<b>2.5</b>	-	-	3.1	<b>3.1</b>	-	-
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	21	<b>21</b>	-	-	25	<b>25</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	53	<b>60.9</b>	--	-	60	<b>60</b>	--	-
cadmium	mg/kg	0.37	<b>0.484</b>	<=AW	-0.01	<0.2	<b>0.172</b>	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	6.6	<b>7.54</b>	<=AW	-0.04	7.7	<b>7.7</b>	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	30	<b>37.1</b>	<=AW	-0.02	12	<b>13.6</b>	<=AW	-0.18
kwik*	mg/kg	0.06	<b>0.0657</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0364</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	29	<b>33.5</b>	<=AW	-0.03	19	<b>20.7</b>	<=AW	-0.06
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	0.58	<b>0.58</b>	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	21	<b>23.7</b>	<=AW	-0.17	28	<b>28</b>	<=AW	-0.11
zink	mg/kg	110	<b>132</b>	<=AW	-0.01	57	<b>61.6</b>	<=AW	-0.14
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.164	<b>0.164</b>	<=AW	-0.03	0.073	<b>0.073</b>	<=AW	-0.04
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	1.1	<b>4.4</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	<b>5.3</b>	<b>21.2</b>	WO	<b>0.00</b>	4.9	<b>15.8</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>14</b>	--	-	<5	<b>11.3</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>14</b>	--	-	<5	<b>11.3</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>14</b>	--	-	<5	<b>11.3</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>14</b>	--	-	<5	<b>11.3</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>56</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>45.2</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	0.6	0.6	--	-	0.3	0.3	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.6	0.6	--	-	0.3	0.3	--	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-

PFODA (perfluorotadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	0.3	0.3	▣
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	0.1	0.1	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	-	0.2	0.2	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4	▣	0.4	0.4	▣
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	0.3	0.3	▣
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13792186-003	MM3: 24 (0-30) 25 (0-30) 27 (0-50)
13792186-004	MM4: 20 (80-130) 22 (150-200) 25 (110-150)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-01-2023 - 08:22)*

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond2)	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond2)
Monsteromschrijving	MM5:29 (0-50) 30 (0	MM6: 51 (10-60) 52
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	81.1	<b>81.1</b>	-	-	73.0	<b>73</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	<b>1.7</b>	-	-	2.6	<b>2.6</b>	-	-
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	5.9	<b>5.9</b>	-	-	18	<b>18</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	29	<b>75.5</b>	--	-	44	<b>56.8</b>	--	-
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.227</b>	<=AW	-0.03	0.22	<b>0.297</b>	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	2.9	<b>7.15</b>	<=AW	-0.04	6.1	<b>7.8</b>	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	7.5	<b>13.7</b>	<=AW	-0.18	13	<b>17.1</b>	<=AW	-0.15
kwik <sup>2</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0473</b>	<=AW	0.00	0.05	<b>0.0568</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	35	<b>51.4</b>	WO	0.00	22	<b>26.5</b>	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	8.9	<b>19.6</b>	<=AW	-0.24	21	<b>26.2</b>	<=AW	-0.13
zink	mg/kg	52	<b>103</b>	<=AW	-0.06	58	<b>75.3</b>	<=AW	-0.11
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.14	<b>0.14</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	<b>0.04</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.597	<b>0.597</b>	<=AW	-0.02	0.141	<b>0.141</b>	<=AW	-0.04
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	4.9	<b>18.8</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	9	<b>45</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02	<20	<b>53.8</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--	-	0.3	0.3	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	--	-	0.4	0.4	--	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.6	0.6	--	0.2	0.2	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.7	0.7	□	0.2	0.2	□
PFDS (perfluordecataansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monstersomschrijving
13792190-001	MM5: 29 (0-50) 30 (0-40) 31 (0-50)
13792190-002	MM6: 51 (10-60) 52 (0-50) 53 (10-60) 55 (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: 04-01-2023 - 08:22)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)
Monsterschrijving	MM7: 54 (0-50) 56_N	MM8: 36 (0-40) 37 (
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	78.5	<b>78.5</b>	-	-	75.6	<b>75.6</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	<b>2</b>	-	-	2.7	<b>2.7</b>	-	-
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	25	<b>25</b>	-	-	15	<b>15</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	49	<b>49</b>	--	-	44	<b>65</b>	--	-
cadmium	mg/kg	0.23	<b>0.293</b>	<=AW	-0.02	0.39	<b>0.545</b>	<=AW	0.00
kobalt	mg/kg	7.3	<b>7.3</b>	<=AW	-0.04	5.1	<b>7.4</b>	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	11	<b>12.7</b>	<=AW	-0.18	13	<b>18.3</b>	<=AW	-0.14
kwik <sup>2</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0367</b>	<=AW	0.00	0.07	<b>0.0827</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	18	<b>19.9</b>	<=AW	-0.06	31	<b>38.9</b>	<=AW	-0.02
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	25	<b>25</b>	<=AW	-0.15	17	<b>23.8</b>	<=AW	-0.17
zink	mg/kg	56	<b>61.2</b>	<=AW	-0.14	62	<b>87.6</b>	<=AW	-0.09
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	<=AW	-0.04	0.141	<b>0.141</b>	<=AW	-0.04
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	4.9	<b>18.1</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>13</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	7	<b>25.9</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	6	<b>22.2</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>13</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02	<20	<b>51.9</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	0.1	0.1	--	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	-	0.8	0.8	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4	--	-	0.9	0.9	--	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--	0.6	0.6	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	0.2	0.2	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2	□	0.9	0.9	□
PFDS (perfluordecataansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monstersomschrijving
13793099-001	MM7: 54 (0-50) 56_N (0-50) 57 (0-50) 58 (0-50)
13793099-002	MM8: 35 (0-40) 37 (0-50) 38 (0-20) 65 (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: 04-01-2023 - 08:22)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)
Monsteromschrijving	MM9: 39 (0-50) 40 (	MM10: 43 (0-50) 44
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	73.9	<b>73.9</b>	-	-	75.1	<b>75.1</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	<b>2.7</b>	-	-	3.5	<b>3.5</b>	-	-
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	19	<b>19</b>	-	-	12	<b>12</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	41	<b>50.8</b>	--	-	43	<b>74.1</b>	--	-
cadmium	mg/kg	0.24	<b>0.319</b>	<=AW	-0.02	0.35	<b>0.493</b>	<=AW	-0.01
kobalt	mg/kg	5.9	<b>7.25</b>	<=AW	-0.04	5.9	<b>9.91</b>	<=AW	-0.03
koper	mg/kg	13	<b>16.7</b>	<=AW	-0.16	19	<b>28.1</b>	<=AW	-0.08
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	0.07	<b>0.0785</b>	<=AW	0.00	0.09	<b>0.11</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	25	<b>29.6</b>	<=AW	-0.04	30	<b>38.9</b>	<=AW	-0.02
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	19	<b>22.9</b>	<=AW	-0.19	20	<b>31.8</b>	<=AW	-0.05
zink	mg/kg	63	<b>79.4</b>	<=AW	-0.10	79	<b>121</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.04	<b>0.04</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.07	<b>0.07</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.04	<b>0.04</b>	-	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.04	<b>0.04</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	<=AW	-0.04	0.317	<b>0.317</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>18.1</b>	<=AW	-	4.9	<b>14</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>51.9</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>40</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>									
<b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	-	0.5	0.5	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4	▯	-	0.6	0.6	▯	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--	0.4	0.4	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	-	0.2	0.2	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	□	0.6	0.6	□
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monstersomschrijving
13793099-003	MM9: 39 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50)
13793099-004	MM10: 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-40) 50 (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: 04-01-2023 - 08:22)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)
Monsterschrijving	MM11: 34 (0-50) 59	MM12: 33 (0-50) 35
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	80.6	<b>80.6</b>	-	-	78.2	<b>78.2</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	<b>2</b>	-	-	3.5	<b>3.5</b>	-	-
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	18	<b>18</b>	-	-	19	<b>19</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	38	<b>49.1</b>	--	-	49	<b>60.8</b>	--	-
cadmium	mg/kg	0.28	<b>0.387</b>	<=AW	-0.02	0.27	<b>0.349</b>	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	5.3	<b>6.78</b>	<=AW	-0.05	4.8	<b>5.9</b>	<=AW	-0.05
koper	mg/kg	14	<b>18.7</b>	<=AW	-0.14	28	<b>35.4</b>	<=AW	-0.03
kwik <sup>2</sup>	mg/kg	0.07	<b>0.0799</b>	<=AW	0.00	0.08	<b>0.0893</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	30	<b>36.4</b>	<=AW	-0.03	40	<b>46.9</b>	<=AW	-0.01
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	16	<b>20</b>	<=AW	-0.23	16	<b>19.3</b>	<=AW	-0.24
zink	mg/kg	58	<b>75.9</b>	<=AW	-0.11	100	<b>125</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.12	<b>0.12</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.20	<b>0.2</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.09	<b>0.09</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.09	<b>0.09</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.06	<b>0.06</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.11	<b>0.11</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.09	<b>0.09</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.09	<b>0.09</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.121	<b>0.121</b>	<=AW	-0.04	0.887	<b>0.887</b>	<=AW	-0.02
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	4.9	<b>14</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	5	<b>25</b>	--	-	7	<b>20</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	7	<b>20</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02	<20	<b>40</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	0.2	0.2	--	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.5	0.5	--	-	0.8	0.8	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.6	0.6	--	-	0.9	0.9	--	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	0.8	0.8	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	-	0.2	0.2	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4	□	1.0	1	□
PFDS (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	0.2	0.2	□
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monstersomschrijving
13793099-005	MM11: 34 (0-50) 59 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-20)
13793099-006	MM12: 33 (0-50) 35 (0-20) 63 (0-35) 64 (0-35)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-01-2023 - 08:22)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)
Monsterschrijving	MM13: 46 (0-50) 48	MM14: 29 (100-150)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	78.3	<b>78.3</b>			76.2	<b>76.2</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	<b>2.4</b>			2.8	<b>2.8</b>		
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	13	<b>13</b>			7.0	<b>7.0</b>		
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	31	<b>50.6</b>	--		28	<b>66.8</b>	--	
cadmium	mg/kg	0.21	<b>0.304</b>	<=AW	-0.02	0.22	<b>0.34</b>	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	4.5	<b>7.18</b>	<=AW	-0.04	3.5	<b>7.95</b>	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	13	<b>19.3</b>	<=AW	-0.14	18	<b>31</b>	<=AW	-0.06
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	0.06	<b>0.073</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0462</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	25	<b>32.5</b>	<=AW	-0.04	19	<b>27</b>	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	14	<b>21.3</b>	<=AW	-0.21	11	<b>22.6</b>	<=AW	-0.19
zink	mg/kg	48	<b>72.6</b>	<=AW	-0.12	53	<b>98.7</b>	<=AW	-0.07
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.18	<b>0.18</b>	-	-	0.05	<b>0.05</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	<b>0.09</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.09	<b>0.09</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	<b>0.1</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.787	<b>0.787</b>	<=AW	-0.02	0.234	<b>0.234</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>20.4</b>	<=AW	-	4.9	<b>17.5</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>12.5</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>12.5</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>12.5</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>12.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>58.3</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>50</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>									
<b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--		0.2	0.2	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	▯		0.3	0.3	▯	
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	0.2	0.2	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	□	0.3	0.3	□
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monstersomschrijving
13793099-007	MM13: 46 (0-50) 48 (0-50) 49 (0-30)
13793099-008	MM14: 29 (100-150) 32 (30-80) 50 (120-150) 60_N (150-180)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-01-2023 - 08:22)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)
Monsterschrijving	MM15: 31 (100-150)	MM16: 37 (120-170)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	73.3	<b>73.3</b>	-	-	66.6	<b>66.6</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	3.0	<b>3</b>	-	-	4.0	<b>4</b>	-	-
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	25	<b>25</b>	-	-	21	<b>21</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	64	<b>64</b>	--	-	51	<b>58.6</b>	--	-
cadmium	mg/kg	0.33	<b>0.406</b>	<=AW	-0.02	0.31	<b>0.386</b>	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	6.8	<b>6.8</b>	<=AW	-0.05	7.4	<b>8.45</b>	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	14	<b>15.8</b>	<=AW	-0.16	15	<b>18</b>	<=AW	-0.15
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	0.06	<b>0.0625</b>	<=AW	0.00	0.06	<b>0.0651</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	24	<b>26.2</b>	<=AW	-0.05	24	<b>27.2</b>	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	0.62	<b>0.62</b>	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	26	<b>26</b>	<=AW	-0.14	26	<b>29.4</b>	<=AW	-0.09
zink	mg/kg	70	<b>75.7</b>	<=AW	-0.11	61	<b>71.8</b>	<=AW	-0.12
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	-	0.06	<b>0.06</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.204	<b>0.204</b>	<=AW	-0.03	0.214	<b>0.214</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>16.3</b>	<=AW	-	4.9	<b>12.2</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	<5	<b>8.75</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	<5	<b>8.75</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	<5	<b>8.75</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	<5	<b>8.75</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>46.7</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>35</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>									
<b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--	-	0.3	0.3	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	□	-	0.3	0.3	□	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--	0.1	0.1	--
PFOS vertakt (perfluorocctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2	□	0.2	0.2	□
PFDS (perfluorocctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
Monstercode	Monsteromschrijving						
13793099-009	MM15: 31 (100-150) 35 (140-190) 57 (50-100) 59 (120-170) 62 (100-150) 63 (85-130)						
13793099-010	MM15: 37 (120-170) 43 (100-150) 47 (120-200) 52 (100-150) 65 (80-130) 66 (100-150)						

#### Verklaring kolommen

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

#### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen nommwaarde, 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 waarden beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
□	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
.zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

#### Kleur informatie

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

## Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS</b>					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluomonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-01-2023 - 08:24)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)	Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)
Monsteromschrijving	MM1:19 (0-50) 20 (0	MM2: 22 (0-40) 23 (
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	81.6	<b>81.6</b>			80.3	<b>80.3</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gleiverlies)	%	2.0	<b>2</b>			2.0	<b>2</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	12	<b>12</b>			12	<b>12</b>		
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	52	<b>89.6</b>	--		61	<b>105</b>	--	
cadmium	mg/kg	0.25	<b>0.373</b>	<=AW	-0.02	0.22	<b>0.328</b>	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	4.9	<b>8.23</b>	<=AW	-0.04	4.0	<b>6.72</b>	<=AW	-0.05
koper	mg/kg	13	<b>20</b>	<=AW	-0.13	24	<b>36.9</b>	<=AW	-0.02
kwik*	mg/kg	<0.05	<b>0.0433</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0433</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<b>55</b>	<b>73</b>	WO	<b>0.05</b>	<b>40</b>	<b>53.1</b>	WO	<b>0.01</b>
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	15	<b>23.9</b>	<=AW	-0.17	12	<b>19.1</b>	<=AW	-0.24
zink	mg/kg	<b>100</b>	<b>157</b>	WO	<b>0.03</b>	76	<b>120</b>	<=AW	-0.04
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>			<0.01	<b>0.007</b>		
fenantreen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>			0.04	<b>0.04</b>		
antraceen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>			0.02	<b>0.02</b>		
fluoranteen	mg/kg	0.16	<b>0.16</b>			0.12	<b>0.12</b>		
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.10	<b>0.1</b>			0.07	<b>0.07</b>		
chryseen	mg/kg	0.09	<b>0.09</b>			0.08	<b>0.06</b>		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>			0.05	<b>0.05</b>		
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.11	<b>0.11</b>			0.09	<b>0.09</b>		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>			0.07	<b>0.07</b>		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>			0.07	<b>0.07</b>		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.717	<b>0.717</b>	<=AW	-0.02	0.597	<b>0.597</b>	<=AW	-0.02
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>			<1	<b>3.5</b>		
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--		<5	<b>17.5</b>	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--		<5	<b>17.5</b>	--	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--		<5	<b>17.5</b>	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--		<5	<b>17.5</b>	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--		0.2	0.2	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		0.1	0.1	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		0.1	0.1	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.6	0.6	--		0.5	0.5	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.7	0.7	--		0.6	0.6	--	
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07		

PFODA (perfluorotadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	2.4	2.4	--	1.4	1.4	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	-	0.2	0.2	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	2.7	2.7 WO	-	1.6	1.6 WO	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsterschrijving
13792186-001	MM1: 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)
13792186-002	MM2: 22 (0-40) 23 (0-40) 26 (10-60) 28 (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: 04-01-2023 - 08:24)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)	Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond1)
Monsteromschrijving	MM3: 24 (0-30) 25 (	MM4: 20 (80-130) 22
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Einheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	77.2	<b>77.2</b>	-	-	73.4	<b>73.4</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.5	<b>2.5</b>	-	-	3.1	<b>3.1</b>	-	-
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	21	<b>21</b>	-	-	25	<b>25</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	mg/kg	53	<b>60.9</b>	--	-	60	<b>60</b>	--	-
cadmium	mg/kg	0.37	<b>0.484</b>	<=AW	-0.01	<0.2	<b>0.172</b>	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	6.6	<b>7.54</b>	<=AW	-0.04	7.7	<b>7.7</b>	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	30	<b>37.1</b>	<=AW	-0.02	12	<b>13.6</b>	<=AW	-0.18
kwik <sup>+</sup>	mg/kg	0.06	<b>0.0657</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0364</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	29	<b>33.5</b>	<=AW	-0.03	19	<b>20.7</b>	<=AW	-0.06
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	0.58	<b>0.58</b>	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	21	<b>23.7</b>	<=AW	-0.17	28	<b>28</b>	<=AW	-0.11
zink	mg/kg	110	<b>132</b>	<=AW	-0.01	57	<b>61.6</b>	<=AW	-0.14
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.164	<b>0.164</b>	<=AW	-0.03	0.073	<b>0.073</b>	<=AW	-0.04
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	1.1	<b>4.4</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.8</b>	-	-	<1	<b>2.26</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	<b>5.3</b>	<b>21.2</b>	WO	<b>0.00</b>	4.9	<b>15.8</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>14</b>	--	-	<5	<b>11.3</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>14</b>	--	-	<5	<b>11.3</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>14</b>	--	-	<5	<b>11.3</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>14</b>	--	-	<5	<b>11.3</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>56</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>45.2</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	0.6	0.6	--	-	0.3	0.3	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.6	0.6	--	-	0.3	0.3	--	-
PFNA (perfluormonaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-

PFODA (perfluorotadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	0.3	0.3	▣
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	0.1	0.1	--
PFOS vertakt (perfluorocctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	-	0.2	0.2	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4	▣	0.4	0.4	▣
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	0.3	0.3	▣
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13792186-003	MM3: 24 (0-30) 25 (0-30) 27 (0-50)
13792186-004	MM4: 20 (80-130) 22 (150-200) 25 (110-150)

**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: 04-01-2023 - 08:24)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond2)	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond2)
Monsteromschrijving	MM5:29 (0-50) 30 (0	MM6: 51 (10-60) 52
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	81.1	<b>81.1</b>	-	-	73.0	<b>73</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	<b>1.7</b>	-	-	2.6	<b>2.6</b>	-	-
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	5.9	<b>5.9</b>	-	-	18	<b>18</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	29	<b>75.5</b>	--	-	44	<b>56.8</b>	--	-
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.227</b>	<=AW	-0.03	0.22	<b>0.297</b>	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	2.9	<b>7.15</b>	<=AW	-0.04	6.1	<b>7.8</b>	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	7.5	<b>13.7</b>	<=AW	-0.18	13	<b>17.1</b>	<=AW	-0.15
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0473</b>	<=AW	0.00	0.05	<b>0.0568</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	35	<b>51.4</b>	WO	0.00	22	<b>26.5</b>	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	8.9	<b>19.6</b>	<=AW	-0.24	21	<b>26.2</b>	<=AW	-0.13
zink	mg/kg	52	<b>103</b>	<=AW	-0.06	58	<b>75.3</b>	<=AW	-0.11
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.14	<b>0.14</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	<b>0.04</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.597	<b>0.597</b>	<=AW	-0.02	0.141	<b>0.141</b>	<=AW	-0.04
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.69</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	4.9	<b>18.8</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	9	<b>45</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02	<20	<b>53.8</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--	-	0.3	0.3	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	--	-	0.4	0.4	--	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.6	0.6	--	0.2	0.2	--
PFOS vertakt (perfluorocctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.7	0.7	□	0.2	0.2	□
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monstersomschrijving
13792190-001	MM5: 29 (0-50) 30 (0-40) 31 (0-50)
13792190-002	MM6: 51 (10-60) 52 (0-50) 53 (10-60) 55 (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: 04-01-2023 - 08:24)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)
Monsteromschrijving	MM7: 54 (0-50) 56_N	MM8: 36 (0-40) 37 (
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	78.5	<b>78.5</b>	-	-	75.6	<b>75.6</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	<b>2</b>	-	-	2.7	<b>2.7</b>	-	-
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	25	<b>25</b>	-	-	15	<b>15</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	49	<b>49</b>	--	-	44	<b>65</b>	--	-
cadmium	mg/kg	0.23	<b>0.293</b>	<=AW	-0.02	0.39	<b>0.545</b>	<=AW	0.00
kobalt	mg/kg	7.3	<b>7.3</b>	<=AW	-0.04	5.1	<b>7.4</b>	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	11	<b>12.7</b>	<=AW	-0.18	13	<b>18.3</b>	<=AW	-0.14
kwik <sup>2</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0367</b>	<=AW	0.00	0.07	<b>0.0827</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	18	<b>19.9</b>	<=AW	-0.06	31	<b>38.9</b>	<=AW	-0.02
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	25	<b>25</b>	<=AW	-0.15	17	<b>23.8</b>	<=AW	-0.17
zink	mg/kg	56	<b>61.2</b>	<=AW	-0.14	62	<b>87.6</b>	<=AW	-0.09
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	<=AW	-0.04	0.141	<b>0.141</b>	<=AW	-0.04
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2.59</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	4.9	<b>18.1</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>13</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	7	<b>25.9</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	6	<b>22.2</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>13</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02	<20	<b>51.9</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	0.1	0.1	--	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	-	0.8	0.8	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4	--	-	0.9	0.9	--	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--	0.6	0.6	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	0.2	0.2	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2	□	0.9	0.9	□
PFDS (perfluordecataansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monstersomschrijving
13793099-001	MM7: 54 (0-50) 56_N (0-50) 57 (0-50) 58 (0-50)
13793099-002	MM8: 35 (0-40) 37 (0-50) 38 (0-20) 65 (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: 04-01-2023 - 08:24)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)
Monsteromschrijving	MM9: 39 (0-50) 40 (	MM10: 43 (0-50) 44
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	73.9	<b>73.9</b>	-	-	75.1	<b>75.1</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	<b>2.7</b>	-	-	3.5	<b>3.5</b>	-	-
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	19	<b>19</b>	-	-	12	<b>12</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	41	<b>50.8</b>	--	-	43	<b>74.1</b>	--	-
cadmium	mg/kg	0.24	<b>0.319</b>	<=AW	-0.02	0.35	<b>0.493</b>	<=AW	-0.01
kobalt	mg/kg	5.9	<b>7.25</b>	<=AW	-0.04	5.9	<b>9.91</b>	<=AW	-0.03
koper	mg/kg	13	<b>16.7</b>	<=AW	-0.16	19	<b>28.1</b>	<=AW	-0.08
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	0.07	<b>0.0785</b>	<=AW	0.00	0.09	<b>0.11</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	25	<b>29.6</b>	<=AW	-0.04	30	<b>38.9</b>	<=AW	-0.02
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	19	<b>22.9</b>	<=AW	-0.19	20	<b>31.8</b>	<=AW	-0.05
zink	mg/kg	63	<b>79.4</b>	<=AW	-0.10	79	<b>121</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.04	<b>0.04</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.07	<b>0.07</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.04	<b>0.04</b>	-	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.04	<b>0.04</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	<=AW	-0.04	0.317	<b>0.317</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>18.1</b>	<=AW	-	4.9	<b>14</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>51.9</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>40</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>									
<b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	-	0.5	0.5	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4	▣	-	0.6	0.6	▣	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--	0.4	0.4	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	-	0.2	0.2	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	□	0.6	0.6	□
PFDS (perfluordecataansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monstersomschrijving
13793099-003	MM9: 39 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50)
13793099-004	MM10: 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-40) 50 (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: 04-01-2023 - 08:24)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)
Monsteromschrijving	MM11: 34 (0-50) 59	MM12: 33 (0-50) 35
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	80.6	<b>80.6</b>	-	-	78.2	<b>78.2</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	<b>2</b>	-	-	3.5	<b>3.5</b>	-	-
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	18	<b>18</b>	-	-	19	<b>19</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	38	<b>49.1</b>	--	-	49	<b>60.8</b>	--	-
cadmium	mg/kg	0.28	<b>0.387</b>	<=AW	-0.02	0.27	<b>0.349</b>	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	5.3	<b>6.78</b>	<=AW	-0.05	4.8	<b>5.9</b>	<=AW	-0.05
koper	mg/kg	14	<b>18.7</b>	<=AW	-0.14	28	<b>35.4</b>	<=AW	-0.03
kwik <sup>2</sup>	mg/kg	0.07	<b>0.0799</b>	<=AW	0.00	0.08	<b>0.0893</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	30	<b>36.4</b>	<=AW	-0.03	40	<b>46.9</b>	<=AW	-0.01
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	16	<b>20</b>	<=AW	-0.23	16	<b>19.3</b>	<=AW	-0.24
zink	mg/kg	58	<b>75.9</b>	<=AW	-0.11	100	<b>125</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.12	<b>0.12</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.20	<b>0.2</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.09	<b>0.09</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.09	<b>0.09</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.06	<b>0.06</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.11	<b>0.11</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.09	<b>0.09</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.09	<b>0.09</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.121	<b>0.121</b>	<=AW	-0.04	0.887	<b>0.887</b>	<=AW	-0.02
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>2</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	4.9	<b>14</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>10</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	5	<b>25</b>	--	-	7	<b>20</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	7	<b>20</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02	<20	<b>40</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	0.2	0.2	--	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.5	0.5	--	-	0.8	0.8	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.6	0.6	--	-	0.9	0.9	--	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	0.8	0.8	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	-	0.2	0.2	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4	□	1.0	1	□
PFDS (perfluordecataansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	0.2	0.2	□
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monstersomschrijving
13793099-005	MM11: 34 (0-50) 59 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-20)
13793099-006	MM12: 33 (0-50) 35 (0-20) 63 (0-35) 64 (0-35)

**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: 04-01-2023 - 08:24)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg (grond3)	Oostelijke entree voormalig Vliegveld Valkenburg (grond3)
Monsterschrijving	MM13: 46 (0-50) 48	MM14: 29 (100-150)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	78.3	<b>78.3</b>	-	-	76.2	<b>76.2</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	<b>2.4</b>	-	-	2.8	<b>2.8</b>	-	-
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	13	<b>13</b>	-	-	7.0	<b>7.0</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	31	<b>50.6</b>	--	-	28	<b>66.8</b>	--	-
cadmium	mg/kg	0.21	<b>0.304</b>	<=AW	-0.02	0.22	<b>0.34</b>	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	4.5	<b>7.18</b>	<=AW	-0.04	3.5	<b>7.95</b>	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	13	<b>19.3</b>	<=AW	-0.14	18	<b>31</b>	<=AW	-0.06
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	0.06	<b>0.073</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0462</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	25	<b>32.5</b>	<=AW	-0.04	19	<b>27</b>	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	14	<b>21.3</b>	<=AW	-0.21	11	<b>22.6</b>	<=AW	-0.19
zink	mg/kg	48	<b>72.6</b>	<=AW	-0.12	53	<b>98.7</b>	<=AW	-0.07
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.18	<b>0.18</b>	-	-	0.05	<b>0.05</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	<b>0.09</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.09	<b>0.09</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	<b>0.1</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.787	<b>0.787</b>	<=AW	-0.02	0.234	<b>0.234</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.92</b>	-	-	<1	<b>2.5</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>20.4</b>	<=AW	-	4.9	<b>17.5</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>12.5</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>12.5</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>12.5</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>12.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>58.3</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>50</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>									
<b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--	-	0.2	0.2	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	▯	-	0.3	0.3	▯	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	0.2	0.2	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	□	0.3	0.3	□
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monstersomschrijving
13793099-007	MM13: 46 (0-50) 48 (0-50) 49 (0-30)
13793099-008	MM14: 29 (100-150) 32 (30-80) 50 (120-150) 60_N (150-180)

**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: 04-01-2023 - 08:24)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grond3)
Monsterschrijving	MM15: 31 (100-150)	MM16: 37 (120-170)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	73.3	<b>73.3</b>	-	-	66.6	<b>66.6</b>	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	3.0	<b>3</b>	-	-	4.0	<b>4</b>	-	-
<b>KORREL GROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	25	<b>25</b>	-	-	21	<b>21</b>	-	-
<b>METALEN</b>									
barium*	mg/kg	64	<b>64</b>	--	-	51	<b>58.6</b>	--	-
cadmium	mg/kg	0.33	<b>0.406</b>	<=AW	-0.02	0.31	<b>0.386</b>	<=AW	-0.02
kobalt	mg/kg	6.8	<b>6.8</b>	<=AW	-0.05	7.4	<b>8.45</b>	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	14	<b>15.8</b>	<=AW	-0.16	15	<b>18</b>	<=AW	-0.15
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	0.06	<b>0.0625</b>	<=AW	0.00	0.06	<b>0.0651</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	24	<b>26.2</b>	<=AW	-0.05	24	<b>27.2</b>	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	0.62	<b>0.62</b>	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	26	<b>26</b>	<=AW	-0.14	26	<b>29.4</b>	<=AW	-0.09
zink	mg/kg	70	<b>75.7</b>	<=AW	-0.11	61	<b>71.8</b>	<=AW	-0.12
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	-	0.06	<b>0.06</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.204	<b>0.204</b>	<=AW	-0.03	0.214	<b>0.214</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-	-	<1	<b>1.75</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>16.3</b>	<=AW	-	4.9	<b>12.2</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	<5	<b>8.75</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	<5	<b>8.75</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	<5	<b>8.75</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	<5	<b>8.75</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>46.7</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>35</b>	<=AW	-0.03
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>									
<b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--	-	0.3	0.3	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	□	-	0.3	0.3	□	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--	0.1	0.1	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2	□	0.2	0.2	□
PFDS (perfluordecansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
Monstercode	Monsteromschrijving						
13793099-009	MM15: 31 (100-150) 35 (140-190) 57 (50-100) 59 (120-170) 62 (100-150) 63 (85-130)						
13793099-010	MM15: 37 (120-170) 43 (100-150) 47 (120-200) 52 (100-150) 65 (80-130) 66 (100-150)						

#### Verklaring kolommen

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

#### Verklaring toetsingsoordelen

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

#### Kleur Informatie

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

## Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik*	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS</b>					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluomonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

































**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-01-2023 - 08:52)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)	Oostelijke entree en Randweg voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)
Monsteromschrijving	22-1-1 22 (200-300)	27-1-1 27 (200-300)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
<b>METALEN</b>									
barium	ug/l	36	36	<=S	-	76	76	>S	0.05
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-	3.4	3.4	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-	<10	7	<=S	-
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	0.21	0.21	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.28	0.28	>S	0.00	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	-	-	<25	17.5	-	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	-	-	<25	17.5	-	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	-	-	<25	17.5	-	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	-	-	<25	17.5	-	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

**ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**

	Eenheid	BT	BC
<b>13796328-001</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.84	^_
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	
<b>13796328-002</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^_
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
13796328-001	22-1-1 22 (200-300)
13796328-002	27-1-1 27 (200-300)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-01-2023 - 08:52)

Projectcode	SOB022876	SOB022876
Projectnaam	Oostelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)	Costelijke entree voormalig Vliegkamp Valkenburg (grondwater)
Monsteromschrijving	52-1-1 52 (120-220)	59-1-1 59 (200-300)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Streefwaarde</b>	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
<b>METALEN</b>									
barium	ug/l	42	42	<=S	-	56	56	>S	0.01
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	4.3	4.3	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	14	14	<=S	-	3.0	3	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-	<10	7	<=S	-
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
elhybenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-	<0.2	0.14	---	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

**ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**

	Eenheid	BT	BC
<b>13796329-001</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	
<b>13796329-002</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
13796329-001	52-1-1 52 (120-220)
13796329-002	59-1-1 59 (200-300)

#### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

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

#### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

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

^ Enkele parameters ontbreken in de som

#### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde

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

**Blauw** > streefwaarde



# BIJLAGE

## 6

## AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN

## AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN

### ALGEMEEN

**M-mv:** meter beneden het maaiveld

**Bodem:** Het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.

**Bodemverontreiniging:** Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de achtergrondwaarde (Regeling bodemkwaliteit) of de streefwaarde (de Circulaire bodemsanering) liggen.

**Bodemsanering:** Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

**Nader bodemonderzoek:** Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

**Verkendend bodemonderzoek:** Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

**Vooronderzoek:** Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

**Inspectiegat asbest:** Inspectiegat met een afmeting van tenminste 0,3 x 0,3 x 0,5 meter ten behoeve van verkendend asbestonderzoek.

### GEOHYDROLOGIE

**Geohydrologie:** Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

**Afzetting:** In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

**Deklaag:** Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

**Eerste watervoerend pakket:** Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

**Infiltratie:** Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

**Inzijing:** Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

**Kwel:** Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

### BODEMKUNDE

**Achtergrondgehalte:** Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

**Locatiespecifieke omstandigheden:** Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

**Lutumgehalte:** Gehalte aan deeltjes kleiner dan 2 µm in de bodem.

**Humusgehalte:** Gehalte aan organisch stof in de bodem.

**Vergraven laag:** Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

**Verontreinigingskenmerken:** Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

#### **LABORATORIUMONDERZOEK**

**Mengmonster:** Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

**Standaardpakket grond NEN 5740:** zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof en lutum.

**Standaardpakket grondwater NEN 5740:** zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

**Metalenpakket:** barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.

OCB: (organochloor)bestrijdingsmiddelen.

**Minerale olie- en aromatenpakket:** droge stof, organische stof, minerale olie en de vluchtige aromatische koolwaterstoffen benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN).

**Chromatogram:** Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

**Detectiegrens:** Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

**GC/MS:** Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

**pH:** Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

**EC:** Elektrisch geleidingsvermogen

#### **PARAMETERS**

**Aromaten:** Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

**PCB:** PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

**Halogeenkoolwaterstoffen:** Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

**Minerale olie:** Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklachten veroorzaken.

**PAK:** PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en ben-zo(a)pyreen. PAK zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

**PFAS:** Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaan-zuur (PFOA), perfluorooctaan-sulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). PFAS kunnen door de aanwezigheid van een puntbron of door luchtdepositie in de bodem terechtgekomen zijn. Op 8 juli 2019 is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, waarin (tijdelijke) toepassingsnormen zijn opgenomen. Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019, 2 juli 2020 en 13 december 2021 geactualiseerd. Op 29 november 2019 zijn voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-gehalten gedefinieerd, evenals voorlopige toepassingswaarden in verschillende toepassings-situaties. Op 2 juli 2020 zijn de voorlopige landelijke achtergrondwaarden aangepast en voor een aantal toepassings-situaties in een oppervlaktewaterlichaam de toepassingswaarden gewijzigd. Tijdens de meest recente wijziging van 13 december 2021 is verder invulling gegeven aan de problematiek rondom PFAS en zijn reeds geadviseerde toepassings-waarden voor PFAS getoetst aan de beschikbare bodemonderzoeken. Op basis van de onderzoeksresultaten blijven de toetsingswaarden, zoals aangepast op 2 juli 2020, gehandhaafd.

**Zware metalen:** Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m<sup>3</sup>. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet

vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.

#### **PUIJ IN RELATIE TOT ASBEST**

Onderzoek door TNO [‘Statistische analyse van de relatie puin in de bodem en de aanwezigheid van asbest’; kenmerk TNO 2018 R10825; 15 augustus 2018] naar bodemvreemd materiaal in de bodem en het voorkomen van asbest wijst uit dat ten opzichte van onverdachte locaties:

- hogere gehalten met asbest worden gemeten in grond met bijmengingen met bouw- en sloopafval, gemengd puin, betonpuin en metselpuin;
- hogere gehalten met asbest worden gemeten in grond als meer bodemvreemd materiaal in de grond aanwezig is;
- hogere gehalten met asbest worden gemeten in grond als er slechts spoorpjes puin aan bijmenging aanwezig zijn.

Op 16 november 2016 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State een uitspraak gedaan over de relatie tussen puin en asbest. De Raad van State oordeelt dat wanneer op een locatie puin(resten) aanwezig zijn, de locatie conform de NEN 5707 als asbestverdacht dient te worden beschouwd. Ook oordeelt de Raad van State dat wanneer sprake is van een asbestverdachte locatie, onderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd dient te worden (uitspraak van ABRvS 16 november 2016, kenmerk ECLI:NL:RVS:2016:3064).

Dit betekent dat wanneer tijdens de veldwerkzaamheden in de bodem (bijmengingen met) puin worden aangetroffen, er een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 aanbevolen dient te worden. Alleen als aangetoond kan worden wat de herkomst is van het puin en dat het puin niet asbestverdacht is, hoeft geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd te worden (zie bijlage A van de NEN 5725:2017).

Vooraf bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopafval is de kans groot dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat. Ook in betonpuin (vooral funderingspuin) komt incidenteel asbestcement voor. In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal en de aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht (zie bijlage A van de NEN 5725:2017).

# BIJLAGE

# 7

## GRONDVERZET, SLOOP EN ASBEST

## GRONDVERZET, SLOOP EN ASBEST

### GRONDVERZET

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Onderhavig bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd en geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond. Het toepassen/hergebruik van grond van de onderzoekslocatie én het toepassen / hergebruik van grond op de onderzoekslocatie geldt het Besluit bodemkwaliteit. Mogelijk kan gebruik worden gemaakt van een opgestelde bodemkwaliteit en/of heeft de gemeente in een nota bodembeheer beleid opgesteld voor het toepassen/hergebruik van grond. WSP Nederland B.V. kan u hierbij ondersteunen, inclusief afstemming met het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit.

Als het voornemen bestaat grond te verzetten en sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde zijn in bepaalde situaties aanvullende werkzaamheden nodig. Deze aanvullende werkzaamheden kunnen bestaan uit aanvullend onderzoek, het verrichten van een BUS-melding of het opstellen van een saneringsplan. WSP Nederland B.V. kan u hierbij helpen, inclusief de afstemming met het bevoegd gezag Wet bodembescherming.

### SLOOP EN ASBEST

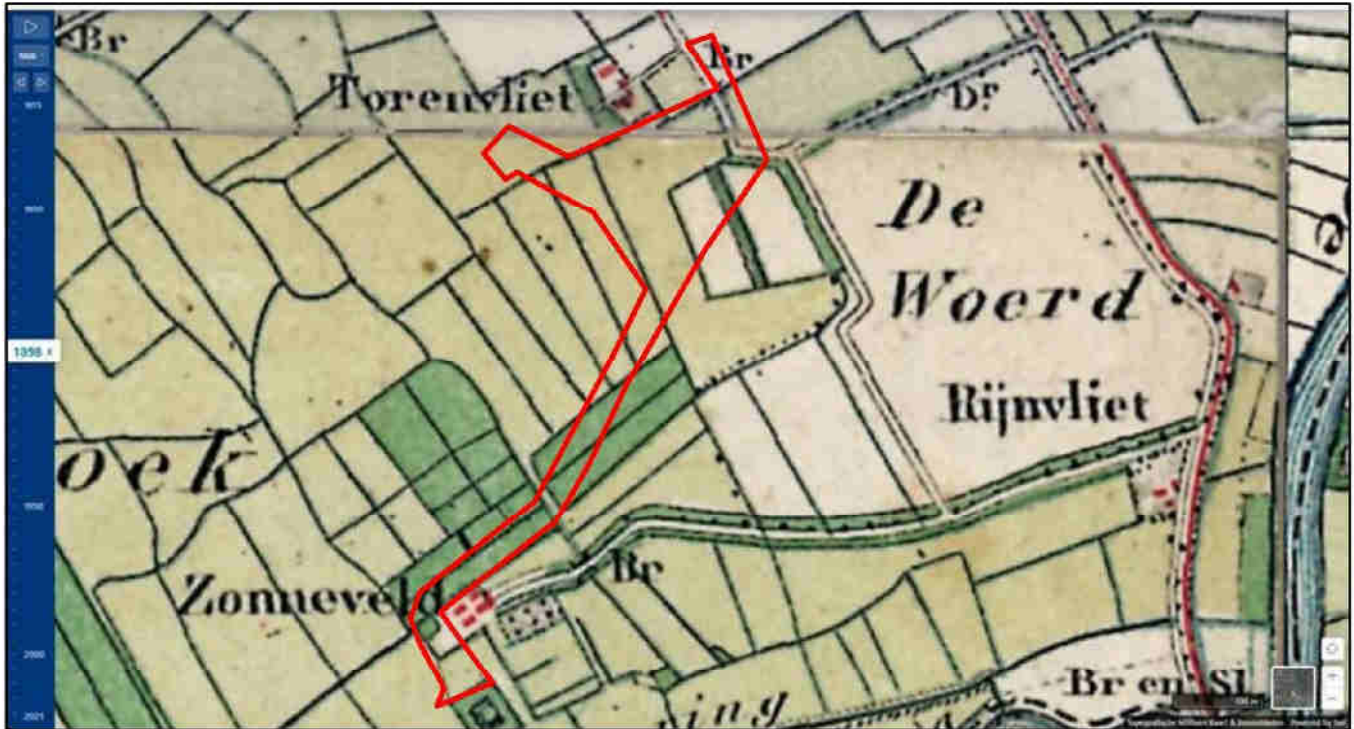
Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Tijdens de inventarisatie wordt tevens in kaart gebracht of de asbesthoudende materialen risico's met zich meebrengen tijdens sloopwerkzaamheden. De reden hiervoor is dat aanwezige asbest bij sloop kan vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico kan vormen voor de slopers of de omgeving.

Een asbestinventarisatie dient te worden uitgevoerd conform bijlage XIIIa behorend bij artikel 4.27 Arbeidsomstandighedenregeling. Een dergelijke inventarisatie kan WSP Nederland B.V. voor u uitvoeren. Desgewenst kunnen wij tevens sloopbestekken voor u opstellen en de sloop voor u begeleiden.

# BIJLAGE

8

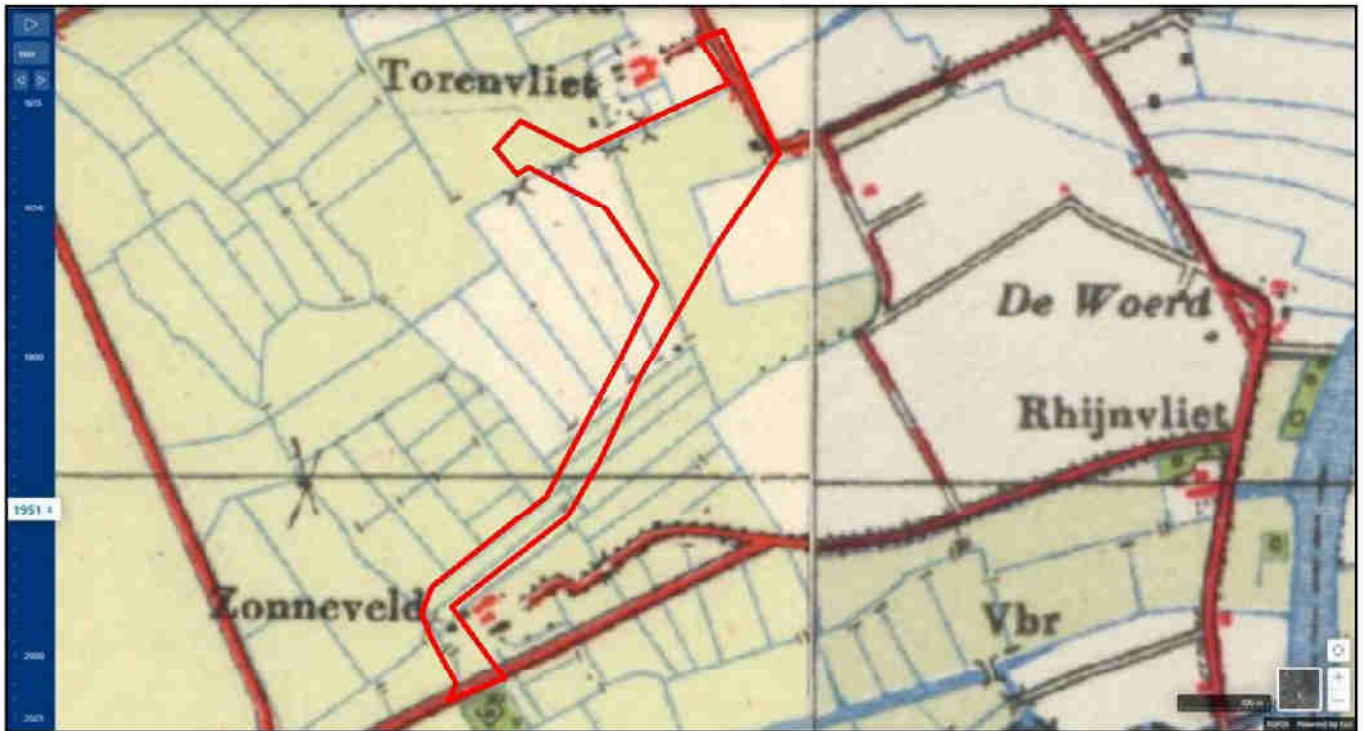
HISTORISCHE KAARTEN



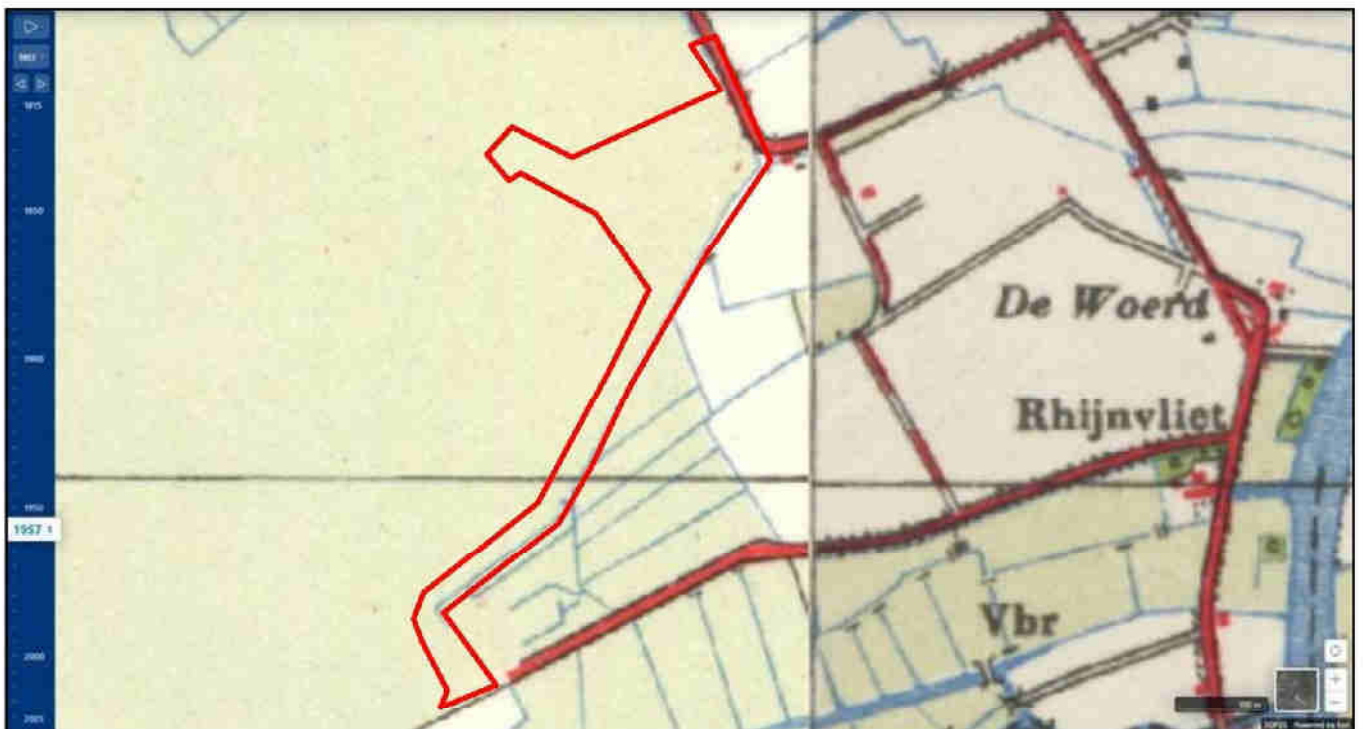
Topografische Kaart 1898 (bron: www.topotijdreis.nl)



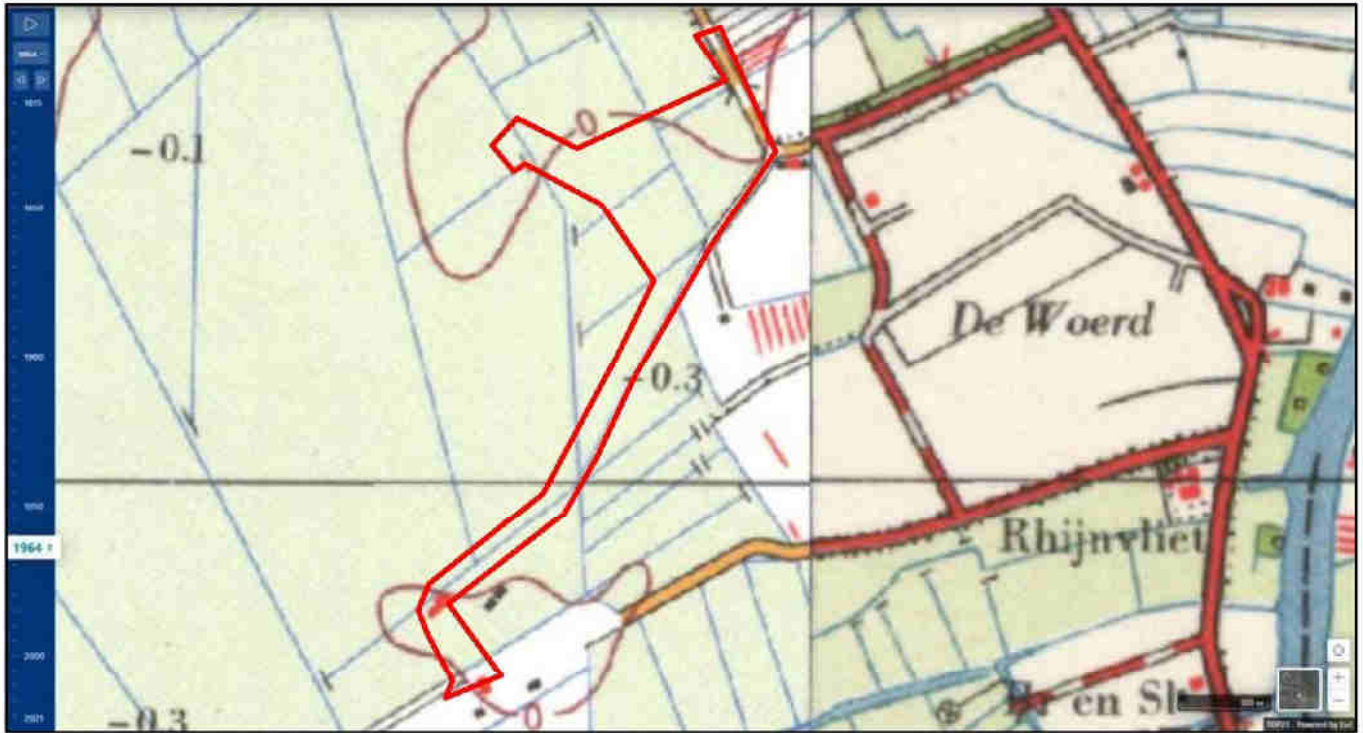
Topografische Kaart 1936 (bron: www.topotijdreis.nl)



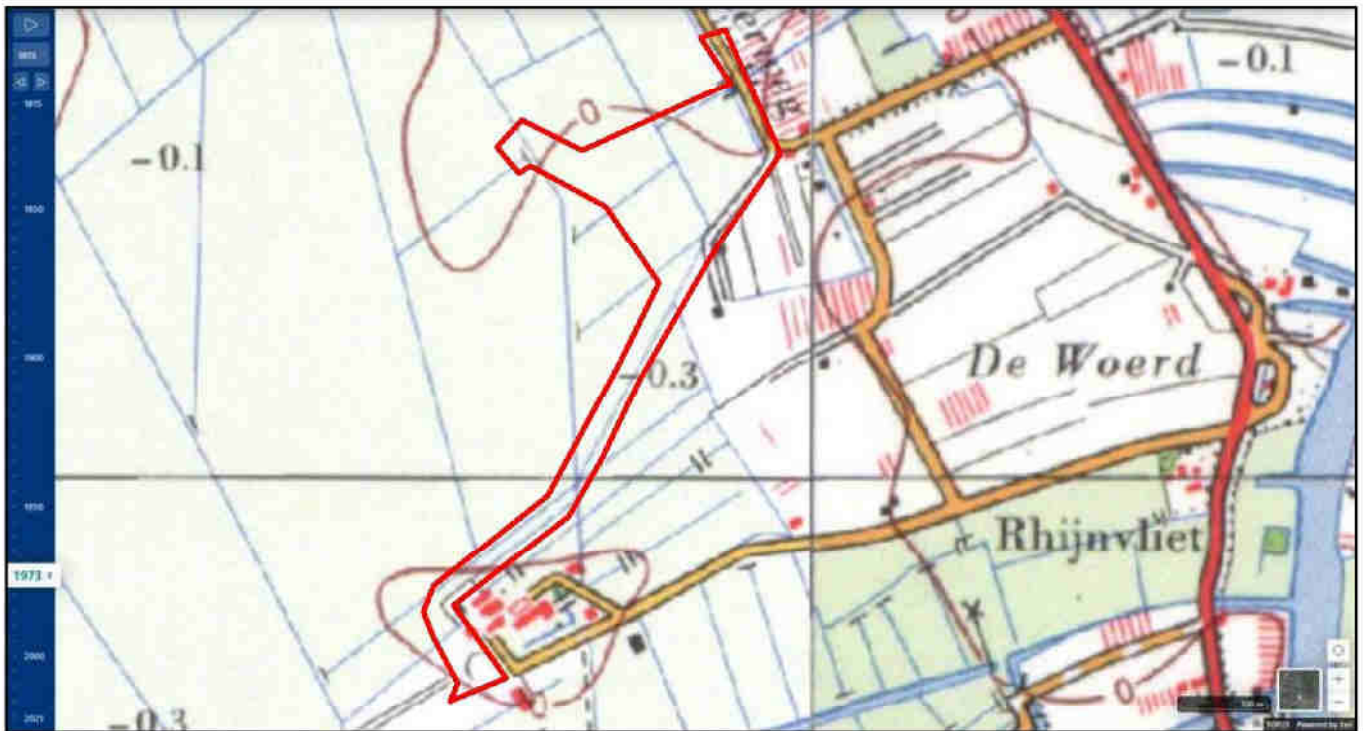
Topografische Kaart 1951 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))



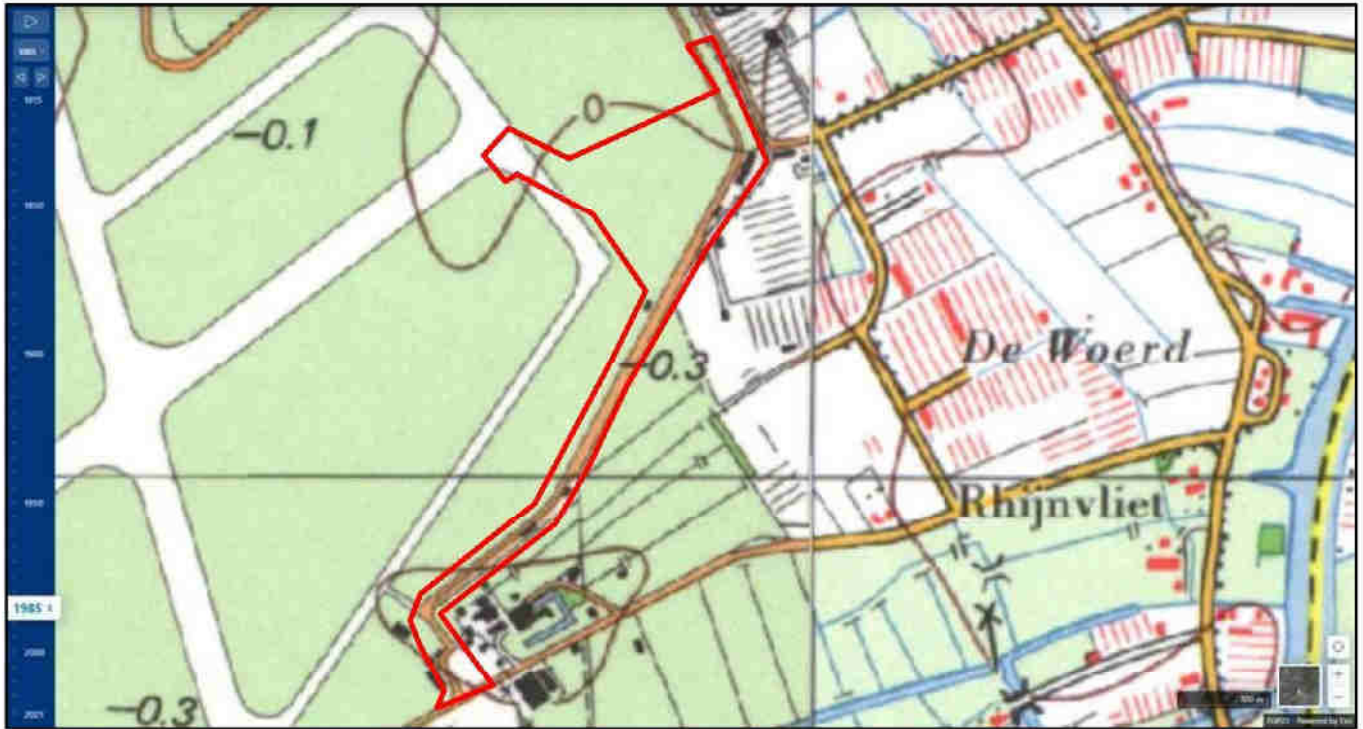
Topografische Kaart 1957 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))



Topografische Kaart 1964 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))



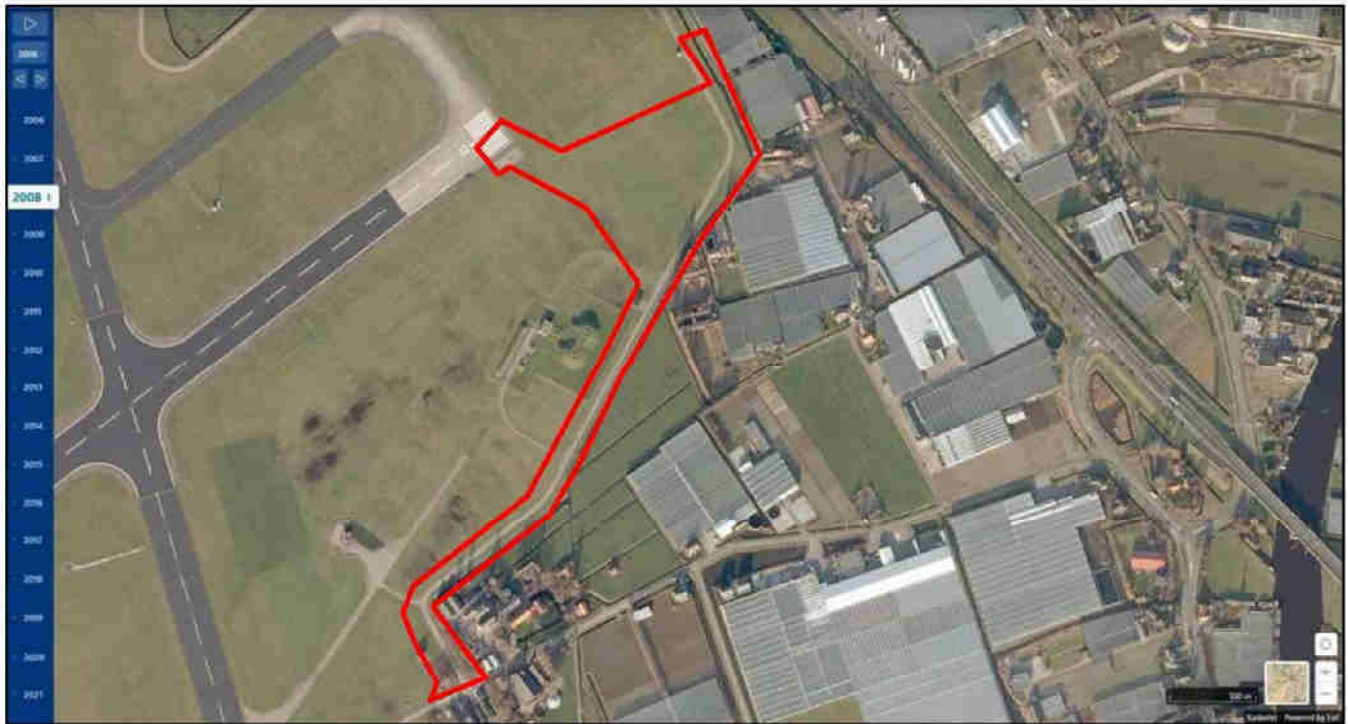
Topografische Kaart 1973 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))



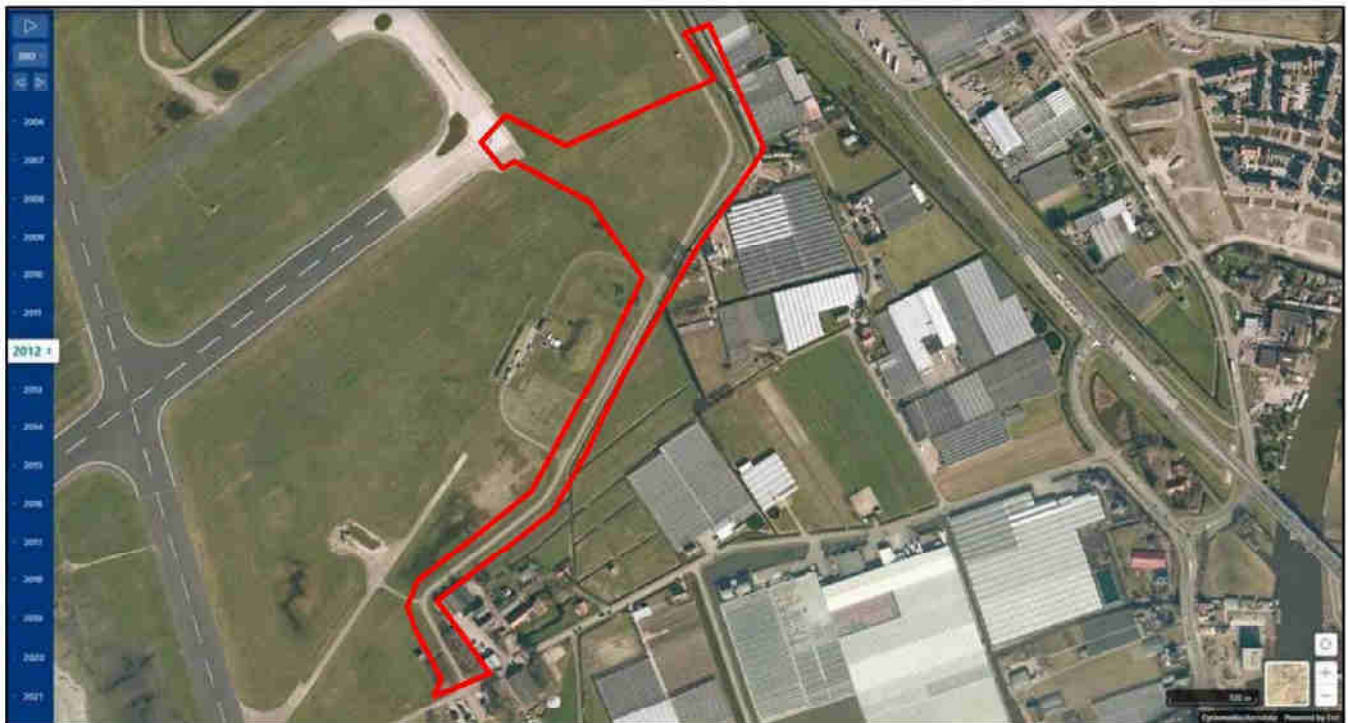
Topografische Kaart 1985 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1997 (bron: www.topotijdreis.nl)



Luchtfoto 2008 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))



Luchtfoto 2012 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))



Luchtfoto 2018 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))



Luchtfoto 2021 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))