



NADER BODEMONDERZOEK
Havenweg 2 in Nijmegen



TITELBLAD

Opdrachtgever: Ontwikkelbedrijf Waalfront C.V.
Postbus 1
3800 AA Amersfoort

Rapportnummer: 216224/R01

Status rapport: Definitief

Datum: 29-11-2021

Projectomschrijving: Nader bodemonderzoek
Havenweg 2 Nijmegen

Rapport opgesteld door: Ortageo Zuidoost B.V.
Metaalweg 18
6551 AD Weurt
Tel: +31 24 397 57 62
E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Beschikbare informatie	2
2.1	Bronnen	2
2.2	Algemene gegevens	2
2.3	Archeologie	3
3	Onderzoeksstrategie	4
3.1	Conceptueel model	4
3.2	Onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie	4
4	Veldwerkzaamheden	6
4.1	Uitvoering	6
4.2	Resultaten	6
5	Laboratoriumonderzoek	9
5.1	Analyseprogramma	9
5.2	Analyseresultaten	9
5.2.1	Grond	10
5.2.2	Grondwater	10
6	Interpretatie verontreinigingssituatie	11
6.1	Aard en oorzaak van de verontreiniging	11
6.2	Omvang verontreiniging grond	11
6.3	Ernst van de verontreiniging	11
6.4	Spedeisendheid	11
7	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	12

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten en verontreinigingssituatie
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Rapport risicobeoordeling Sanscrit
- 7) Foto's onderzoekslocatie

Appendix

Kader en verantwoording

1 INLEIDING

In opdracht van Ontwikkelbedrijf Waalfront C.V. is door Ortageo Zuidoost B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein van het voormalige slachthuis aan de Havenweg 2 in Nijmegen.

De aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is het visueel aantreffen van bodemverontreiniging met olie bij het verwijderen van de laatste funderingsresten van het voormalige slachthuis.

Het doel van het nader bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de aard en omvang en daarmee de ernst van de verontreiniging. Daarnaast is middels een risicobeoordeling bepaald of een bodemsanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Dit rapport geeft de beschikbare informatie weer in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 is de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt afgesloten met een interpretatie van de verontreinigingssituatie (hoofdstuk 6) en een samenvatting, de conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven en is de verantwoording opgenomen.

2 BESCHIKBARE INFORMATIE

2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Zie bijlage 7
2	Rapporten: A. Actualiserend verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en NEN 5707 B. Evaluatieverslag bodemsanering Bouwblok 5 en 6 Havenweg 2 in Nijmegen	Ortageo Zuidoost B.V., rapportnummer 213447/R01, 14 december 2020 Ortageo Zuidoost B.V., rapportnummer 212498/R02, 6-7-2021

2.2 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

Adres	Havenweg 2 in Nijmegen
Kadastrale aanduiding	Gemeente Neerbosch, sectie A, nummer 2319
Eigenaar	Gemeente Nijmegen
Gebruiker	Ontwikkelbedrijf Waalfront
Algemene omschrijving	Terrein voormalige slachthuis Nijmegen
Bebouwing	Geen, bebouwing is gesloopt tussen 2018 en 2020
Terreinverharding	Geen

De situering van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1: Situering onderzoekslocatie



Het terrein betreft het voormalige slachthuisterrein (Slachthuis Nijmegen, later Hilckmann). Tussen 2018 en 2020 is de bebouwing gesloopt.

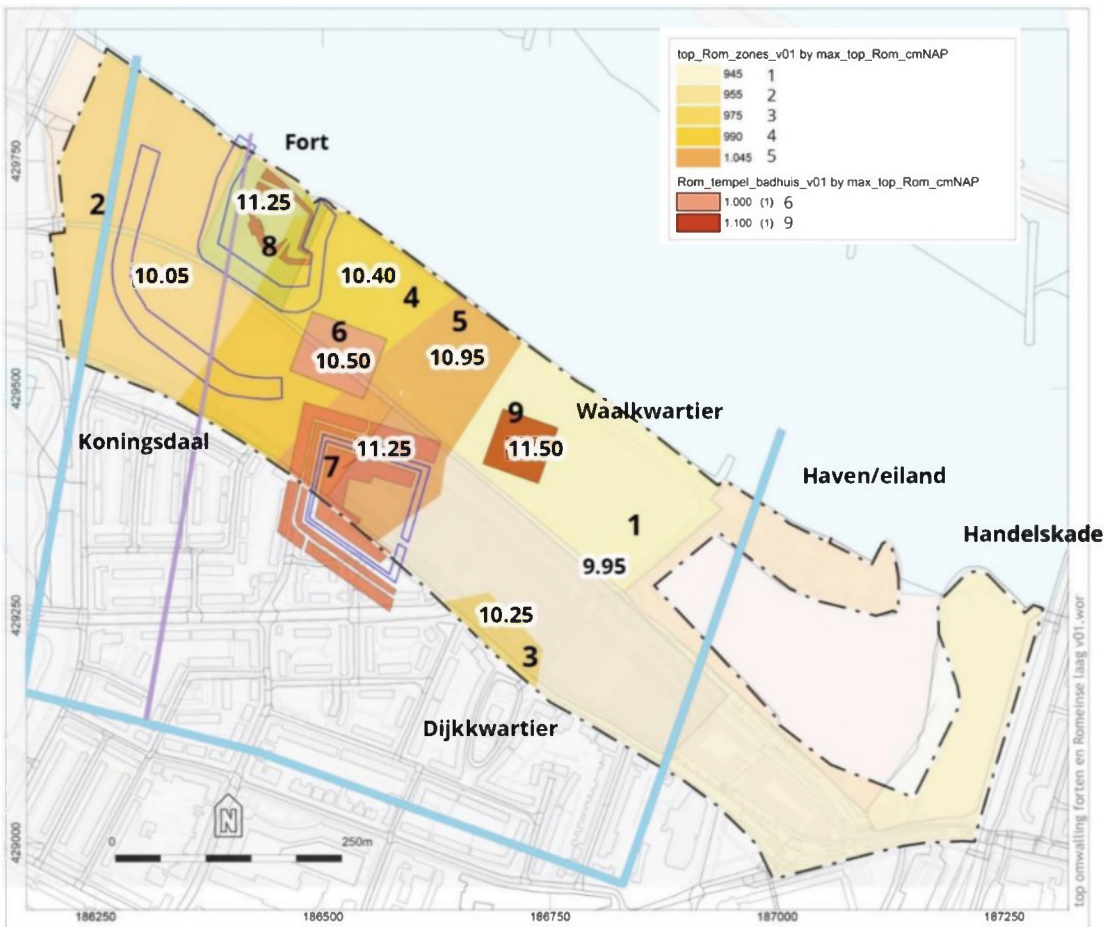
In 2020 is na de sloop een bodemonderzoek uitgevoerd op het gehele terrein (bron 2A). De daarbij in beeld gebrachte verontreinigingen zijn in 2021 gesaneerd (bron 2B).

Na de sloop van de bovenbouw zijn de fundaties in de grond gefaseerd verwijderd, al naar gelang de vrijkomende ruimte op het terrein. Op de locatie van het laatste gronddepot dat recent verwijderd is, is recent de grond doorgespit om fundatieresten op te sporen en te verwijderen. Daarbij werd lokaal visueel een verontreiniging aangetroffen. Het gat waar de verontreiniging werd aangetroffen en de gronddepots afkomstig uit dit gat zijn daarna ongemoeid gelaten en onderhavig onderzoek is ingesteld.

Ter plaatse van het voormalige slachthuisterrein en een deel van het naastgelegen Honig-complex wordt een nieuwe woonwijk gerealiseerd waarbij onder zowel de woningen als de openbare ruimte (straten) een grote parkeerkelder wordt gerealiseerd.

2.3 Archeologie

De ontgravingsdiepte wordt beperkt door archeologische randvoorwaarden, zoals vastgelegd in het rapport Archeologie Waalfront Nijmegen, selectieadvies en generale eisen aan de maatregelen Waalfront (The Missing Link, project 1995.1, 6 april 2018). In figuur 2 zijn de maximale toegestane verstoringsdiepten inclusief bufferzone weergegeven. Ter plaatse van de onderzoekslocatie heeft een Romeins badhuis gestaan (deellocatie 9). De contour van dit voormalige badhuis is overgenomen in bijlage 2. Hier geldt een maximale diepte van 11,50 m+NAP (circa 1 m-mv).



Afbeelding 2: Maximale toegestane verstoringsdiepte, incl. bufferzone

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Conceptueel model

Het conceptueel model is een schematische beschrijving en/of visualisatie van de (veronderstelde) verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van de verontreiniging), het systeem waarin de verontreiniging zich bevindt (bodempopbouw), welke processen van invloed zijn op de verspreiding (geochemie, geohydrologie) en de receptoren van die verontreiniging (bodemgebruik, bedreigde objecten).

Het conceptueel model wordt in eerste instantie gebruikt als basis voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. Op basis van de beschikbare gegevens wordt een verwachting geformuleerd met betrekking tot de verontreinigingssituatie (hypothese). De ontbrekende informatie over de verontreinigingssituatie vormt de basis voor onderzoeksvragen: dit bepaald de onderzoeksstrategie.

Na uitvoering van het nader bodemonderzoek op basis van de gekozen strategie wordt het conceptueel model bijgesteld. Zo ontwikkelt het conceptueel model zich van een hypothetisch model naar een meer op de feitelijke situatie aansluitend model.

Tabel 3: Conceptueel model

Vermoedelijke bron van verontreiniging	Onbekend, lokale bron
Aard van de verontreiniging	Minerale olie
Mate van verontreiniging	Vermoedelijk sterk (> interventiewaarde)
Vermoedelijke compartimentering	<input type="checkbox"/> bovengrond / geroerde bodemlaag / ophooglaag <input checked="" type="checkbox"/> ondergrond onverzadigde zone <input type="checkbox"/> ondergrond verzadigde zone / smearzone <input type="checkbox"/> grondwater ondiep <input type="checkbox"/> grondwater diep
Verwachte schaalgrootte van de verontreiniging in de grond	< 25 m ²
Verdeling van de verontreiniging	Continu
Mogelijke verspreidingsroutes	<input type="checkbox"/> geen verspreiding verwacht, immobiele verontreinigingssituatie <input type="checkbox"/> verspreiding met grondwaterstroming (convectie en dispersie) <input checked="" type="checkbox"/> verspreiding door grondwaterfluctuatie (smearzone) <input checked="" type="checkbox"/> verspreiding puur product, ontstaan restverzadigingszone <input type="checkbox"/> verspreiding puur product, ontstaan zak-/drijfslag
Mogelijke natuurlijke afbraak/omzetting	Kan een rol spelen
Mogelijke risico's	<input type="checkbox"/> blootstelling mens door direct contact / ingestie <input checked="" type="checkbox"/> blootstelling mens door uitdamping verontreiniging <input type="checkbox"/> blootstelling mens door consumptie gewassen <input type="checkbox"/> ecologische risico's door blootstelling plant/dier aan verontreiniging <input type="checkbox"/> verspreidingsrisico's door forse toename omvang grondwaterverontreiniging <input type="checkbox"/> verspreidingsrisico's door bereiken bedreigde objecten

3.2 Onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie

Als onderzoeksstrategieën worden onderscheiden:

1. bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging
2. bepalen van de spoed van de sanering van het geval van ernstige bodemverontreiniging ;
3. bepalen van de omvang van de bodemverontreiniging;
 - a) omvang van de lokale verontreiniging met duidelijke verontreinigingskern in een immobiele verontreinigingssituatie;
 - b) omvang van de lokale verontreiniging met een duidelijke verontreinigingskern in een mobiele verontreinigingssituatie;
 - c) omvang diffuse verontreiniging.



4. aanwijzingen voor nader onderzoek in het kader van de zorgplicht Wet bodembescherming/Wet milieubeheer.

Gekozen kan worden voor één van deze strategieën of een combinatie van meerdere. Voor dit onderzoek worden de strategieën 3C, 1 en mogelijk 2 gecombineerd.

Op basis van het conceptueel model en de doelstelling van het nader bodemonderzoek is meer informatie nodig over de omvang van de verontreiniging in grond en/of grondwater. Deze informatiebehoefte bestaat concreet uit de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de precieze aard van de verontreiniging (type minerale olie en concentratie)
- Tot welke diepte is de verontreiniging aanwezig?
- Is het grondwater verontreiniging geraakt?
- Wat is de horizontale verspreiding van de verontreiniging in de grond?

De onderzoeksvragen zijn vertaald in de hieronder weergegeven onderzoeksstrategie.

Tabel 4: Onderzoeksstrategie

Nader bodemonderzoek voor:	<input checked="" type="checkbox"/> Grond	<input type="checkbox"/> grondwater
Analyseparameter(s) grond	Minerale olie	
Analyseparameter(s) grondwater	Minerale olie en BTEXN	
Rasterafstand (grond)	2,5 à 5 m	
Afperking in het veld op basis van	Olie-waterreactie	
Diepte boringen (m –mv)	Afhankelijk van diepte verontreiniging	

De verontreiniging in de grond wordt direct zo goed mogelijk afgeperkt, zowel horizontaal als verticaal. Indien de verontreiniging zich tot nabij het grondwaterpeil verspreid heeft, wordt een peilbuis geplaatst.

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Uitvoering

Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers van het veldonderzoek weergegeven. De onderzoekspunten zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 5: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
17-11-2021	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Metingen en controle B.V.	F. Regeling
23-11-2021	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Ortageo Metingen en controle B.V.	R. van Eijken

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op kleurafwijkingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De opgeboorde grond is met behulp van de olie-waterreactie getest op de aanwezigheid van olieachtige stoffen.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 6: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Boringen	5	4,5 à 4,7	602 t/m 606
Boringen met peilbuis	1	7,6	601
Watermonstername uit peilbuis	1	6,6-7,6	601

Verder zijn van de twee kleine gronddepots van de ontgraven bovengrond langs de ontgraving, beiden circa 30 m³, representatieve monsters genomen door het nemen van 20 grepen.

Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

De veldwerkzaamheden zijn conform BRL SIKB 2000 uitgevoerd, behalve:

- de peilbuis kon vanwege de grote diepte en de grindige ondergrond niet helemaal voldoende diep worden geplaatst (tot 1 meter onder grondwaterpeil in plaats van 1,5 meter).
- de bemonstering van het grondwater. Het grondwater is na zes dagen bemonsterd in plaats van na zeven dagen zoals vastgelegd in protocol 2002.

Bij de interpretatie van het resultaat van de grondwateranalyse zal hiermee rekening worden gehouden.

4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

In de volgende tabel is weergegeven hoe de bodem op de onderzoekslocatie tot de maximaal onderzochte diepte is opgebouwd.

**Tabel 7: Gemiddelde bodemopbouw**

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0 – 2,8 à 4,2	Klei	Matig tot sterk zandig, zwak humeus
2,8 à 4,2 – 7,6	Zand	Matig grof, zwak siltig, zwak tot matig grindig

Visueel waargenomen bijzonderheden

In de volgende tabel zijn de visueel waargenomen bijzonderheden weergegeven.

Tabel 8: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond

Boring	Einddiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
601	7,60	0,00 - 1,80	Ontgraven	
		1,80 - 2,20	zwak puinhoudend, zwakke olie-water reactie	Zand
		2,20 - 2,90	zwak puinhoudend, uiterste olie-water reactie	Zand
		2,90 - 6,30	matige olie-water reactie	Zand
		6,30 - 7,60	geen olie-water reactie	Zand
602	4,50	0,00 - 1,00	Ontgraven	
		1,00 - 1,30	geen olie-water reactie	Klei
		1,30 - 2,20	matig puinhoudend, geen olie-water reactie	Klei
		2,20 - 2,50	zwak puinhoudend, matige olie-water reactie	Zand
		2,50 - 2,80	zwakke olie-water reactie	Klei
603	4,50	2,80 - 4,50	geen olie-water reactie	Zand
		0,00 - 0,70	Ontgraven	
		0,70 - 1,20	zwak puinhoudend, geen olie-water reactie	Zand
		1,20 - 1,60	sporen puin, geen olie-water reactie	Klei
		1,60 - 2,40	matig puinhoudend, geen olie-water reactie	Klei
		2,40 - 2,90	geen olie-water reactie	Zand
604	4,50	2,90 - 3,20	geen olie-water reactie	Klei
		3,20 - 4,50	geen olie-water reactie	Zand
		0,00 - 2,50	matig puinhoudend, geen olie-water reactie	Klei
605	4,50	2,50 - 3,90	zwak puinhoudend, geen olie-water reactie	Klei
		3,90 - 4,50	geen olie-water reactie	Zand
		0,00 - 2,00	geen olie-water reactie	Klei
606	4,70	2,00 - 3,10	sterk puinhoudend, zwak koolhoudend, geen olie-water reactie	Klei
		3,10 - 3,80	geen olie-water reactie	Klei
		3,80 - 4,50	geen olie-water reactie	Zand
		0,00 - 2,00	zwak puinhoudend, geen olie-water reactie	Klei
Bovengrond D1	1,50	2,00 - 4,20	uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie	Klei
		4,20 - 4,70	geen olie-water reactie	Zand
		0,00 - 1,50	zwak puinhoudend	Zand
Bovengrond D2	1,50	0,00 - 1,50	zwak puinhoudend	Zand



Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

Tabel 9: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater

Peil-buis	Monster-code	Filterstelling (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwater-stand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidings-vermogen ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
601	601-1	6,6 - 7,6	geen	6,6	6,2	1143	9,3

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

Op basis van de gekozen onderzoeksstrategie en de veldwaarnemingen, zijn (meng)monsters geselecteerd voor analyse. In de volgende tabel is het analyseprogramma weergegeven.

Tabel 10: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Doel	Monster-code	Deelmonsters	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Grond					
Mate van verontreiniging	601-3	601-3	2,70 - 2,90	zwak puinhoudend, uiterste olie-water reactie	Minerale olie + BTEXN ¹
Mate van verontreiniging	601-4	601-4	3,00 - 3,50	Matige olie-water reactie	Minerale olie
Verticale afperking	601-9	601-9	6,30 - 6,80	Geen olie-water reactie	Minerale olie
Mate van verontreiniging	602-2	602-2	2,20 - 2,50	Zwak puinhoudend, matige olie-water reactie	Minerale olie
Horizontale afperking	M1	603-3 604-5	1,60 - 2,50	Matig puinhoudend, geen olie-water reactie	Minerale olie
	M2	605-3 606-2	2,00 - 3,00	Sterk puinhoudend, zwak koolhoudend, uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie	Minerale olie
Depots					
Kwaliteit depot	Boven-grond D1	-	0,00 - 1,50	Zwak puinhoudend	Minerale olie
Kwaliteit depot	Boven-grond D2	-	0,00 - 1,50	Zwak puinhoudend	Minerale olie
Grondwater					
Vaststellen mate van verontreiniging in de kern	601-1	-	6,60 - 7,60	Geen	Minerale olie + BTEXN

¹ Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In een aantal tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen de gestandaardiseerde meetwaarde en de achtergrondwaarde/streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde. Een index van 0 komt overeen met de achtergrond-



waarde/streefwaarde; een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde en een index van 1 komt overeen met de interventiewaarde. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden.

5.2.1 Grond

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de waargenomen bijzonderheden in het (meng)monster zijn weergegeven.

Tabel 11: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de (gemeten gehalte in mg/kg d.s.)		
			achtergrondwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
Kern					
601-3	2,70 - 2,90	zwak puinhoudend, uiterste olie-water reactie	-	-	minerale olie (7,24)
601-4	3,00 - 3,50	matige olie-water reactie	-	-	minerale olie (1,62)
602-2	2,20 - 2,50	zwak puinhoudend, matige olie-water reactie	-	-	minerale olie (2,56)
Verticale afperking					
601-9	6,30 - 6,80	geen olie-water reactie	-	-	-
Horizontale afperking					
M1	1,60 - 2,50	matig puinhoudend, geen olie-water reactie	-	-	-
M2	2,00 - 3,00	sterk puinhoudend, zwak koolhoudend, uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie	-	-	-
Depots					
Bovengrond D1	0,00 - 1,50	zwak puinhoudend	minerale olie (0,15)	-	-
Bovengrond D2	0,00 - 1,50	zwak puinhoudend	minerale olie (0,21)	-	-

- = geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

5.2.2 Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyses zijn in onderstaande tabel samengevat weergegeven.

Tabel 12: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater

Monster-code	Filterstelling (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)
601-1-1	6,60 - 7,60	-	minerale olie (0,13)	-	-

- = geen parameters in concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde- streefwaarde) / (interventiewaarde – streefwaarde)

6 INTERPRETATIE VERONTREINIGINGSSITUATIE

6.1 Aard en oorzaak van de verontreiniging

Op de plek waar visueel verontreiniging is aangetroffen blijkt de grond lokaal sterk verontreinigd met minerale olie. De olie heeft een fractieverdeling die typisch is voor dieselolie. Er zijn geen vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie. Ook in het grondwater zijn geen vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) aangetoond.

De oorzaak van de verontreiniging is onbekend maar moet verband houden met het voormalige slachthuis. Er wordt van uitgegaan dat de verontreiniging dateert van voor 1 januari 1987.

6.2 Omvang verontreiniging grond

Ter plaatse van de boringen 601 en 602 is de grond sterk verontreinigd. De verontreiniging wordt horizontaal afgeperkt door de boringen 603 t/m 606. Het oppervlakte van de verontreiniging bedraagt circa 65 m².

De sterke verontreiniging is in de kern aangetoond in de bodemlaag van 1,8 à 2,2 tot omstreeks het grondwaterpeil op 6,3 m -mv. De verontreiniging is afgeperkt op 6,3 m -mv (monster 601-9). De dikte van de sterk verontreinigde bodemlaag bedraagt maximaal 4,5 meter in de kern (ter plaatse van boring 601). Ter plaatse van boring 602 bedraagt de verontreinigde laagdikte slechts 0,6 meter.

Het volume met minerale olie verontreinigde grond wordt geraamd op 150 m³.

De interventiewaardecontour is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

De beide depots (gezaamelijk circa 60 m³) zijn licht verontreinigd met minerale olie (gehalten 180 resp. 240 mg/kg d.s.). Deze gehalten liggen boven de maximale waarde klasse industrie. De grond is derhalve niet herbruikbaar.

6.3 Ernst van de verontreiniging

Omdat het volumecriterium van 25 m³ boven interventiewaarde verontreinigde grond wordt overschreden, is conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

6.4 Spoedeisendheid

Omdat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is op basis van een beoordeling van de actuele humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's bepaald of een bodemsanering met spoed dient te worden uitgevoerd. Hiervoor is met Sanscrit een risicobeoordeling uitgevoerd. Het rapport van de risicobeoordeling is opgenomen als bijlage 6. De beoordeling is gebaseerd op de maximale gehalten aan minerale olie die zijn aangetoond.

Uitgaande van de toekomstige bodemgebruiksvorm (wonen met tuin) is de conclusie van de risicobeoordeling dat er géén sprake is van actuele humane, ecologische of verspreidingsrisico's. Een bodemsanering hoeft op grond van de Wet bodembescherming niet met spoed te worden uitgevoerd. Daarbij wordt aangetekend dat ervan is uitgegaan dat de bijdrage van de kruipruimte aan de belasting van de binnenlucht nihil is, aangezien zowel de woningen als de openbare ruimte op een grote parkeerkelder worden gerealiseerd.



7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Ontwikkelbedrijf Waalfront C.V. is door Ortageo Zuidoost B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein van het voormalige slachthuis aan de Havenweg 2 in Nijmegen.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is het visueel aantreffen van bodemverontreiniging met olie bij het verwijderen van de laatste funderingsresten van het voormalige slachthuis.

Het doel van het nader bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de aard en omvang en daarmee de ernst van de verontreiniging. Daarnaast is middels een risicobeoordeling bepaald of een bodemsanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen, richtlijnen en protocollen en voldoet aan de wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van werkzaamheden in het bodemwerkveld. De veldwerkzaamheden zijn conform BRL SIKB 2000 uitgevoerd, behalve:

- de peilbuis kon vanwege de grote diepte en de grindige ondergrond niet helemaal voldoende diep worden geplaatst (tot 1 meter onder grondwaterpeil in plaats van 1,5 meter).
- de bemonstering van het grondwater. Het grondwater is na zes dagen bemonsterd in plaats van na zeven dagen zoals vastgelegd in protocol 2002.

Strategie

De onderzoeksstrategie is bepaald aan de hand van de NTA 5755. De verontreiniging in de grond wordt direct zo goed mogelijk afgeperkt, zowel horizontaal als verticaal. Indien de verontreiniging zich tot nabij het grondwaterpeil verspreid heeft, wordt een peilbuis geplaatst.

Resultaten en conclusies

Op de plek waar visueel verontreiniging is aangetroffen blijkt de grond lokaal sterk verontreinigd met minerale olie. De olie heeft een fractieverdeling die typisch is voor dieselolie. Er zijn geen vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie. Ook in het grondwater zijn geen vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) aangetoond.

De oorzaak van de verontreiniging is onbekend maar moet verband houden met het voormalige slachthuis. Er wordt van uitgegaan dat de verontreiniging dateert van voor 1 januari 1987.

De oppervlakte van de verontreiniging bedraagt circa 65 m². De sterke verontreiniging is in de kern aangetoond in de bodemlaag van 1,8 à 2,2 tot omstreeks het grondwaterpeil op 6,3 m -mv. De dikte van de sterk verontreinigde bodemlaag bedraagt maximaal 4,5 meter in de kern. Op 5 meter van de kern in noordwestelijke richting bedraagt de verontreinigde laagdikte slechts 0,6 meter.

Het volume met minerale olie verontreinigde grond wordt geraamd op 150 m³.

De beide depots (tezamen circa 60 m³) zijn licht verontreinigd met minerale olie (gehalten 180 resp. 240 mg/kg d.s.). Deze gehalten liggen boven de maximale waarde klasse industrie. De grond is derhalve niet herbruikbaar.

Omdat het volumecriterium van 25 m³ boven interventiewaarde verontreinigde grond wordt overschreden, is conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Omdat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is op basis van een beoordeling van de actuele humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's bepaald of een bodemsanering met spoed dient te worden uitgevoerd. Hiervoor is met Sanscrit een risicobeoordeling uitgevoerd.



Uitgaande van de toekomstige bodemgebruiksvorm (wonen met tuin) is de conclusie van de risicobeoordeling dat er géén sprake is van actuele humane, ecologische of verspreidingsrisico's. Een bodemsanering hoeft op grond van de Wet bodembescherming niet met spoed te worden uitgevoerd. Daarbij wordt aangetekend dat ervan is uitgegaan dat de bijdrage van de kruipruimte aan de belasting van de binnenlucht nihil is, aangezien zowel de woningen als de openbare ruimte op een grote parkeerkelder worden gerealiseerd.

Aanbevelingen

Hoewel sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, hoeft een bodemsanering op grond van het ontbreken van actuele risico's niet met spoed te worden gesaneerd. Het is echter niet toegestaan handelingen te verrichten waarbij de bodemverontreiniging wordt verplaatst of verminderd zonder dit voorafgaand te melden aan het bevoegd gezag Wet bodembescherming.

De locatie wordt herontwikkeld waarbij een grote parkeerkelder wordt gerealiseerd op ongeveer het huidige maaiveldniveau. Daar bovenop worden woningen en openbare ruimte gerealiseerd. Het grondwerk ten behoeve van de parkeerkelder zal vermoedelijk beperkt blijven tot 1 m-mv en het plaatsen van funderingspalen.

De verontreiniging bevindt zich aan de rand van de contour van een archeologisch monument, een Romeins badhuis. Hier geldt een maximale ontgravingsdiepte van 11,50 m NAP (circa 1 m-mv). Voor een eventuele bodemsanering zal een vrijstelling moeten worden verkregen vanuit het bestemmingsplan op basis van deze archeologische beperking.



BIJLAGE 1

Regionale ligging onderzoekslocatie

185000

186000

187000

188000

189000

432000

431000

430000

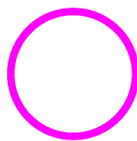
429000

428000

427000



Legenda



globale aanduiding onderzoekslocatie

Titel:
Regionale ligging onderzoekslocatie
Havenweg 2 in Nijmegen

Opdrachtgever:
Ontwikkelingsbedrijf Waalfront C.V.

Schaal:
1:25.000

Getekend:
N.Pasman

Projectnummer:
216224

Bijlage: Formaat:
1 A4

Datum tekening:
18-11-2021

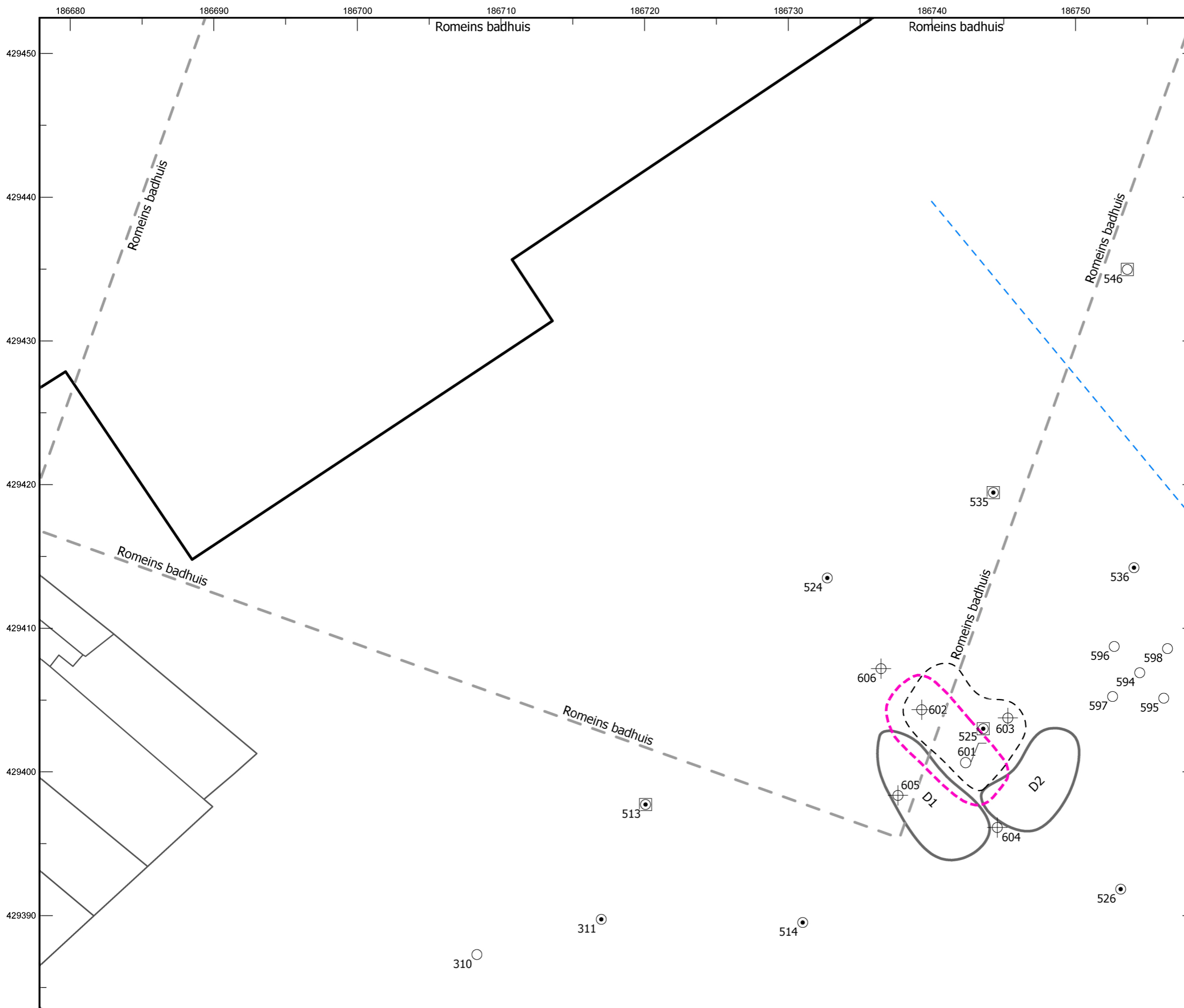
Paraaf:





BIJLAGE 2

Situatietekening met onderzoekspunten en verontreinigingssituatie



Legenda

- boring tot 4,5 á 4,7 m-mv
- peilbuis
- onderzoek 213447:**
- proefgat asbest
- boring tot 1,0 m-mv
- boring tot 2,0 á 2,7 m-mv
- onderzoek 211064 en 212023:**
- boring tot 1,1 m-mv
- boring tot 2,0 á 2,4 m-mv
- noordelijke gevalscontour
- archeologisch contour
- depot
- contour verontreiniging minerale olie
- gat

Titel: Nader bodemonderzoek Havenweg 2 in Nijmegen			
Opdrachtgever: Ontwikkelingsbedrijf Waalfront C.V.			
Schaal: 1:250	Getekend: N.Pasman		
Projectnummer: 216224	Bijlage: 2	Formaat: A3	Datum tekening: 26-11-2021
Paraaf:			

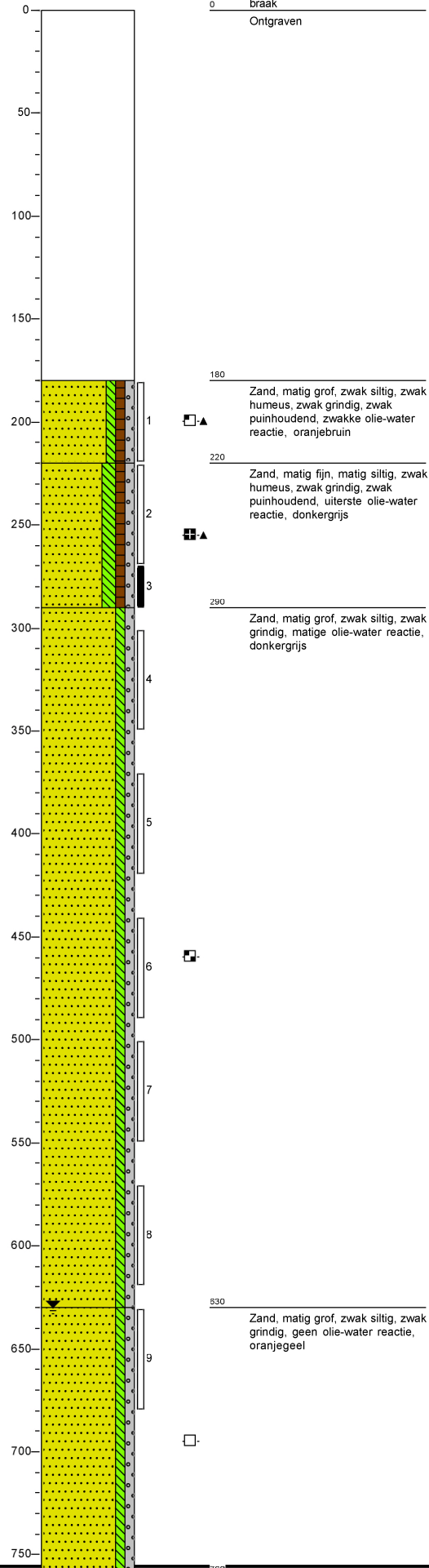


BIJLAGE 3

Bodemprofielbeschrijvingen

Meetpunt: 601

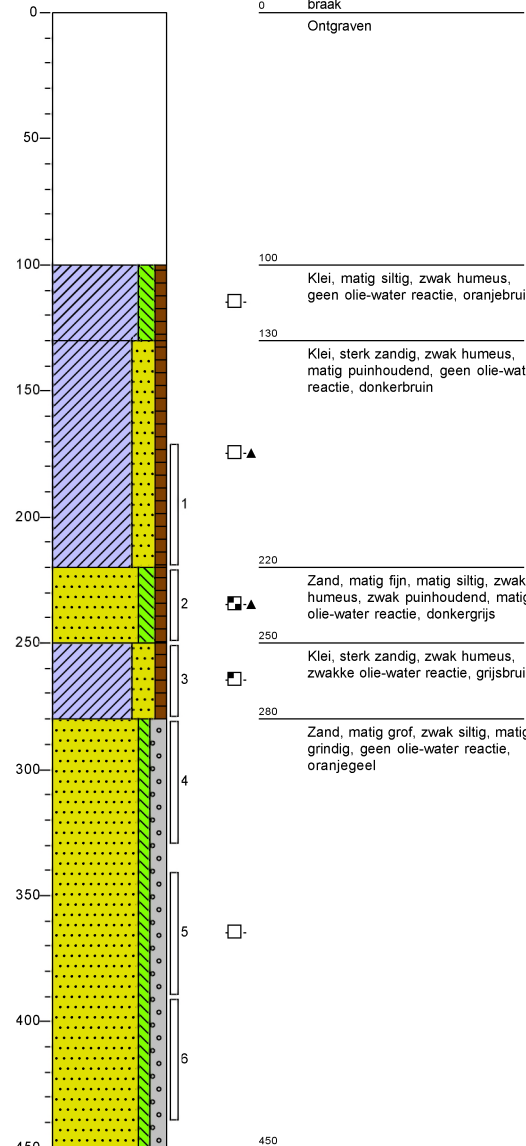
Datum meting: 17-11-2021
 Veldwerker: Frank Regeling
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



- 0 braak
Ontgraven
- 180 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, zwakke olie-water reactie, oranjebruin
- 220 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, uiterste olie-water reactie, donkergrijs
- 290 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matige olie-water reactie, donkergrijs
- 530 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, oranjegeel

Meetpunt: 602

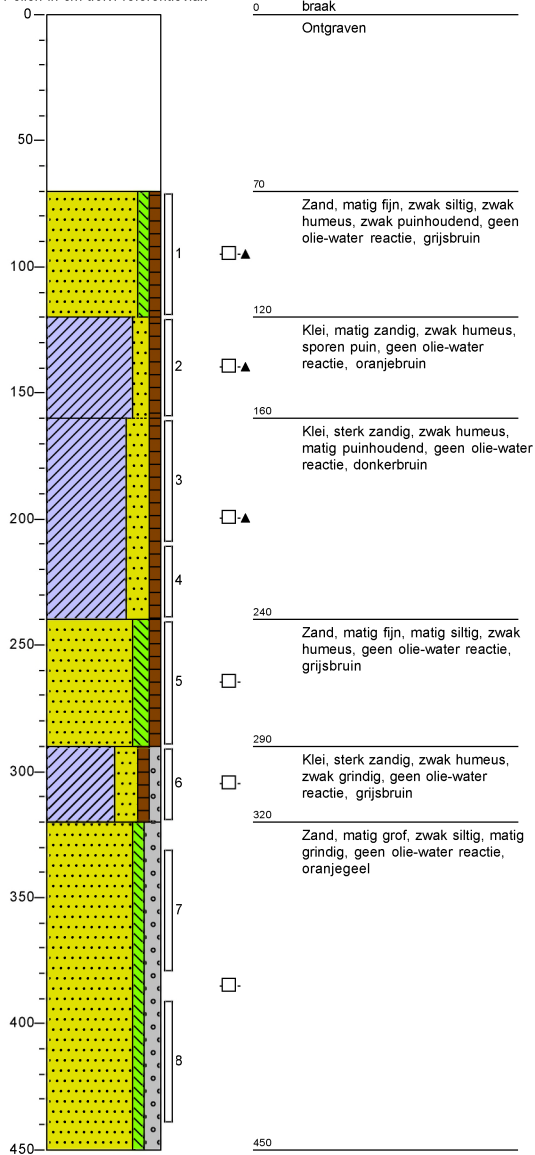
Datum meting: 17-11-2021
 Veldwerker: Frank Regeling
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



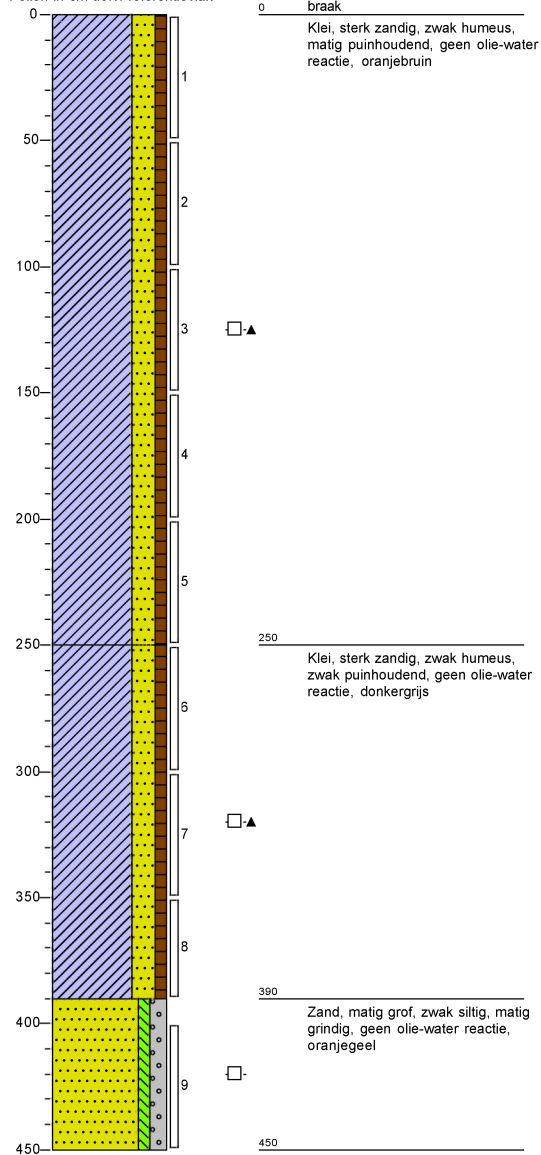
- 0 braak
Ontgraven
- 100 Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, oranjebruin
- 130 Klei, sterk zandig, zwak humeus, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin
- 220 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matige olie-water reactie, donkergrijs
- 250 Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwakke olie-water reactie, grijsbruin
- 280 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, oranjegeel

Meetpunt: 603

Datum meting: 17-11-2021
 Veldwerker: Frank Regeling
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

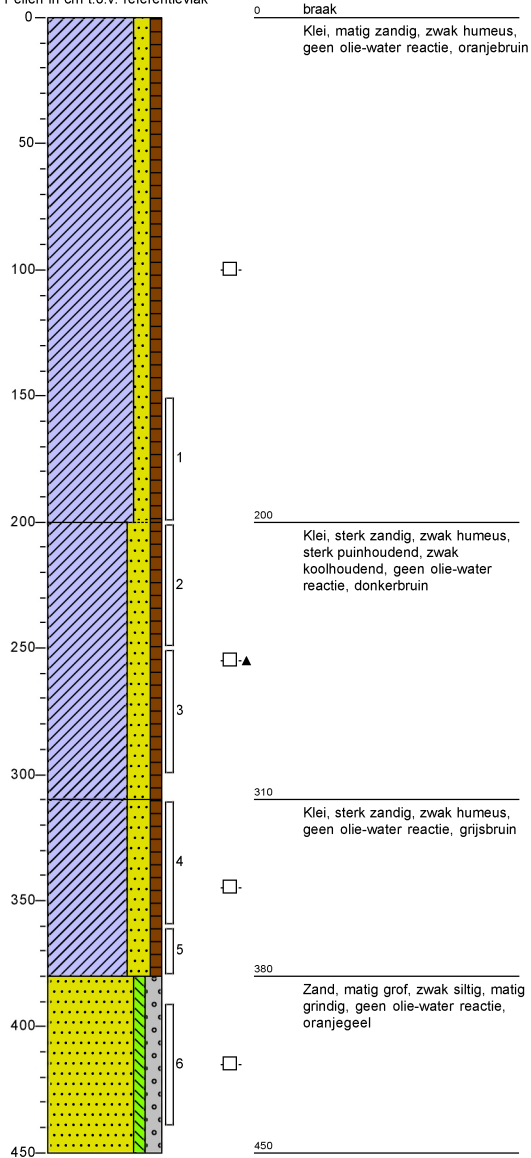
**Meetpunt: 604**

Datum meting: 17-11-2021
 Veldwerker: Frank Regeling
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

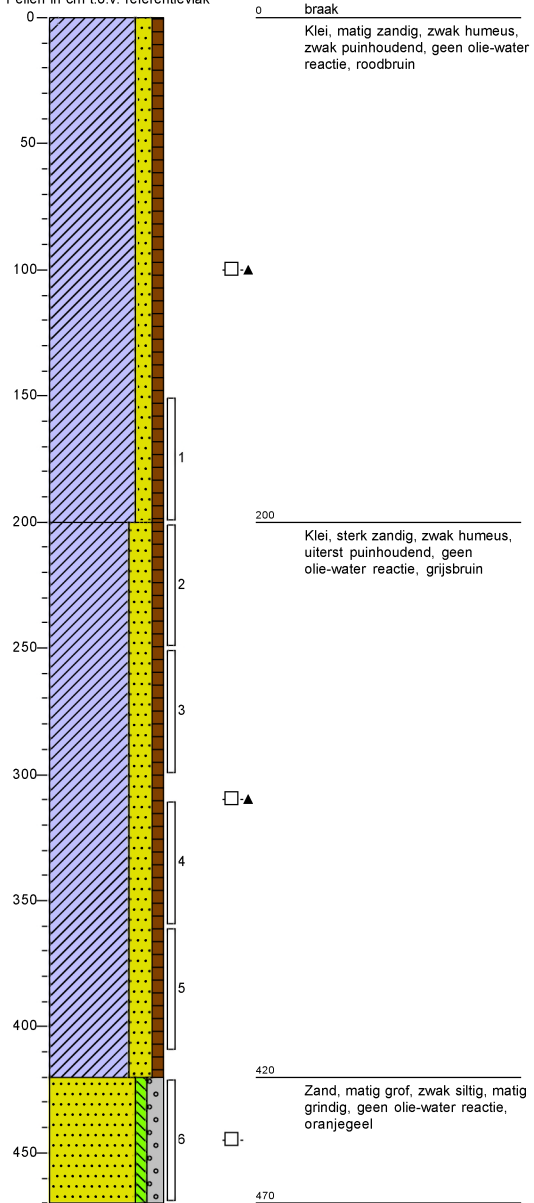


Meetpunt: 605

Datum meting: 17-11-2021
 Veldwerker: Frank Regeling
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak






**Meetpunt: 606**

Datum meting: 17-11-2021
 Veldwerker: Frank Regeling
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



Legenda (conform NEN 5104)

grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

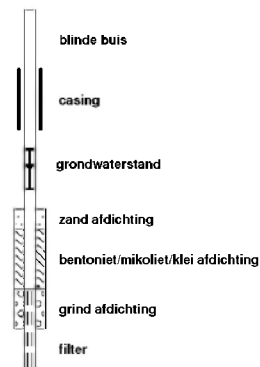
zand

-  Zand, kleilig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleilig
-  Veen, sterk kleilig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig

geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie







p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroid monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water



BIJLAGE 4

Analysecertificaten

Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Luc Smolders
Metaalweg 18
6551 AD WEURT

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
Uw projectnummer : 216224
SGS rapportnummer : 13573619, versienummer: 1.

Rotterdam, 26-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216224. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortago Zuidoost

Luc Smolders

Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen

Projectnummer 216224

Rapportnummer 13573619 - 1

Orderdatum 18-11-2021

Startdatum 18-11-2021

Rapportagedatum 26-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	601-3					
002	Grond (AS3000)	601-4					
003	Grond (AS3000)	601-9					
004	Grond (AS3000)	602-2					
005	Grond (AS3000)	M1					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.9	96.0	86.3	88.5	83.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	<0.5	<0.5	0.9	1.9
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05				
tolueen	mg/kgds	S	<0.05				
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05				
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05				
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05				
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾				
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.18 ²⁾				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05				
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		340	110 ³⁾	<5	140	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		6600	1500	<5	2300	17
fractie C22-C30	mg/kgds		56	19	<5	57	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	7000	1600	<20	2500	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Luc SmoldersProjectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
Projectnummer 216224
Rapportnummer 13573619 - 1Orderdatum 18-11-2021
Startdatum 18-11-2021
Rapportagedatum 26-11-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf : 

Analyserapport

Ortago Zuidoost

Luc Smolders

Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen

Projectnummer 216224

Rapportnummer 13573619 - 1

Orderdatum 18-11-2021

Startdatum 18-11-2021

Rapportagedatum 26-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M2
007	Grond (AS3000)	Bovengrond D1
008	Grond (AS3000)	Bovengrond D2

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
Malen van monstermateriaal	-		Ja		
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.2	87.9	85.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	1.1	1.5
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	170	230
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	10	10
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	180	240

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Luc Smolders

Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
Projectnummer 216224
Rapportnummer 13573619 - 1

Orderdatum 18-11-2021
Startdatum 18-11-2021
Rapportagedatum 26-11-2021

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.

Paraaf : 

Analyserapport

 Ortago Zuidoost
 Luc Smolders

 Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
 Projectnummer 216224
 Rapportnummer 13573619 - 1

 Orderdatum 18-11-2021
 Startdatum 18-11-2021
 Rapportagedatum 26-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2188112	17-11-2021	17-11-2021	ALC211
002	Y9583070	17-11-2021	17-11-2021	ALC201
003	Y9583067	17-11-2021	17-11-2021	ALC201
004	Y9583080	17-11-2021	17-11-2021	ALC201
005	Y9583083	17-11-2021	17-11-2021	ALC201
005	Y9358874	17-11-2021	17-11-2021	ALC201
006	Y9358881	17-11-2021	17-11-2021	ALC201
006	Y9358867	17-11-2021	17-11-2021	ALC201
007	Y9359019	17-11-2021	17-11-2021	ALC201
008	Y9359010	17-11-2021	17-11-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Luc Smolders

Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
Projectnummer 216224
Rapportnummer 13573619 - 1

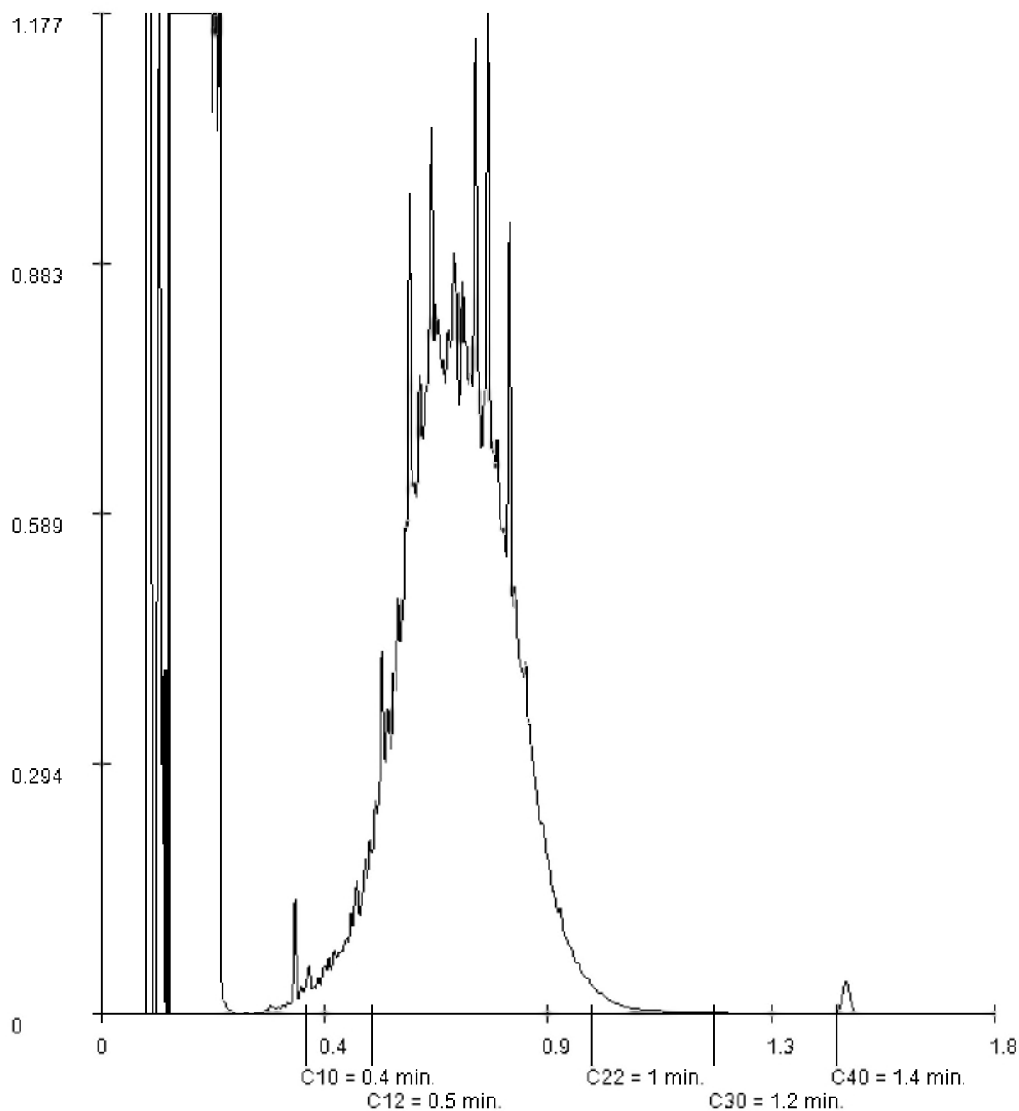
Orderdatum 18-11-2021
Startdatum 18-11-2021
Rapportagedatum 26-11-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 601-3

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: 

Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Luc Smolders

Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
Projectnummer 216224
Rapportnummer 13573619 - 1

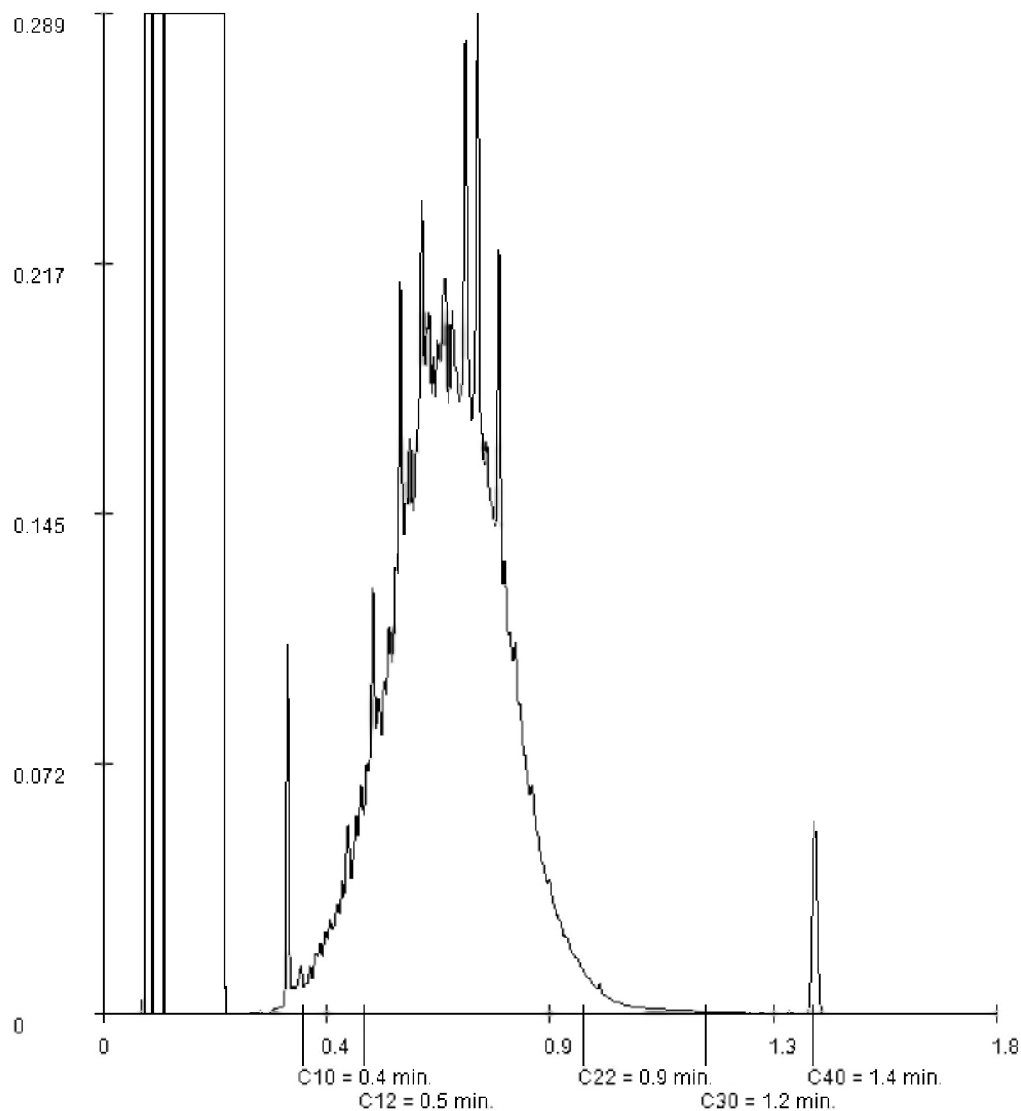
Orderdatum 18-11-2021
Startdatum 18-11-2021
Rapportagedatum 26-11-2021

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 601-4

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:

Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Luc Smolders

Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
Projectnummer 216224
Rapportnummer 13573619 - 1

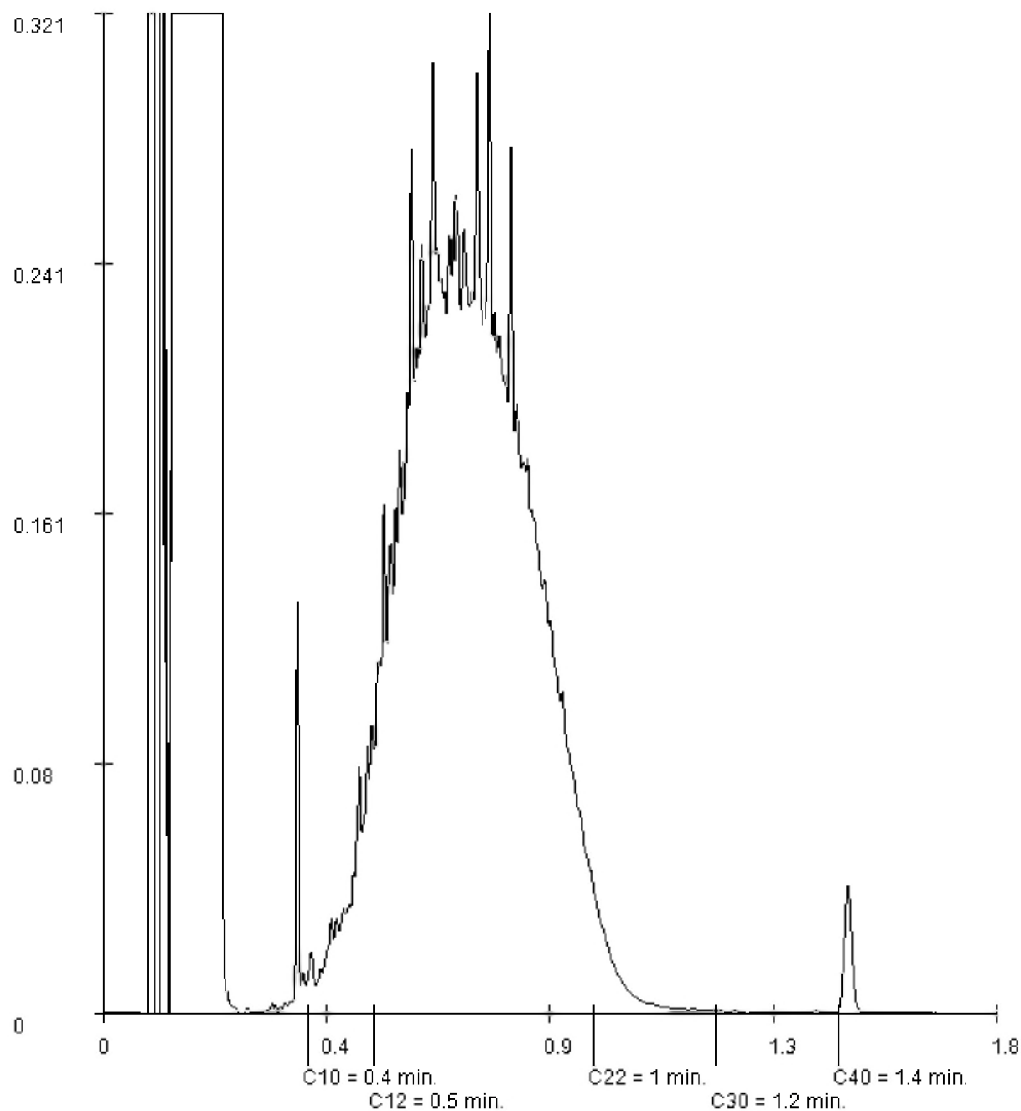
Orderdatum 18-11-2021
Startdatum 18-11-2021
Rapportagedatum 26-11-2021

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 602-2

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: 

Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Luc Smolders

Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
Projectnummer 216224
Rapportnummer 13573619 - 1

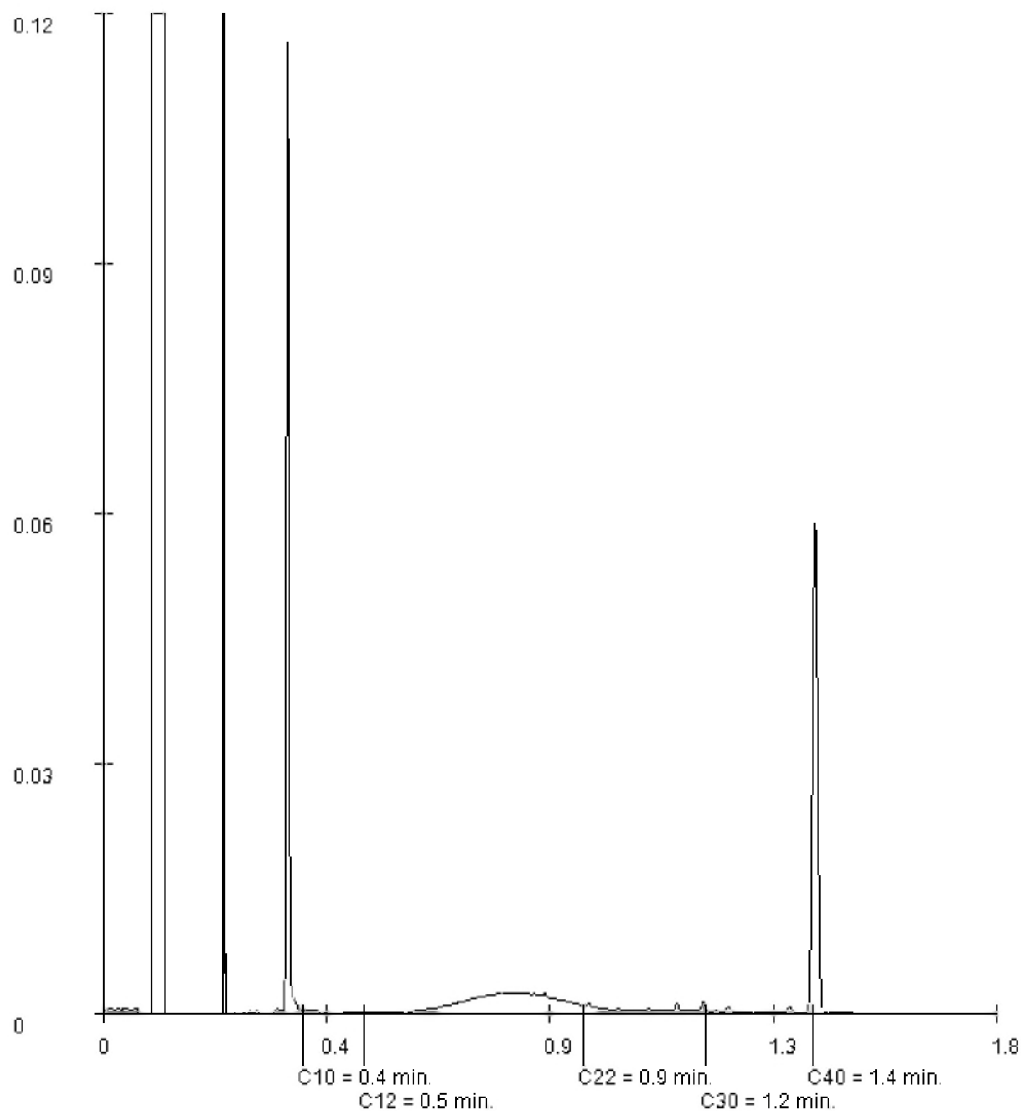
Orderdatum 18-11-2021
Startdatum 18-11-2021
Rapportagedatum 26-11-2021

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen M1

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:

Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Luc Smolders

Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
Projectnummer 216224
Rapportnummer 13573619 - 1

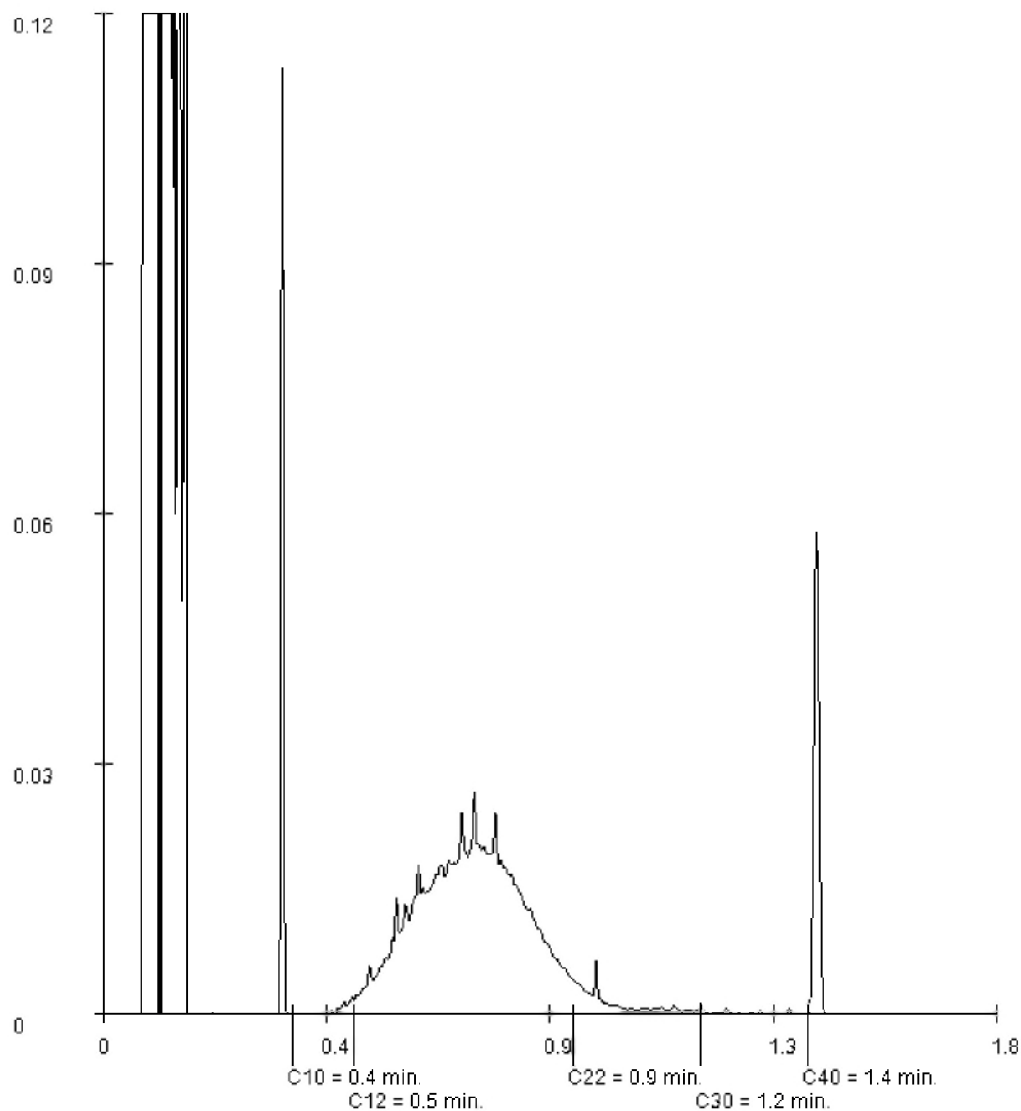
Orderdatum 18-11-2021
Startdatum 18-11-2021
Rapportagedatum 26-11-2021

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen Bovengrond D1

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:

Analyserapport

Ortageo Zuidoost
 Luc Smolders
 Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
 Projectnummer 216224
 Rapportnummer 13573619 - 1

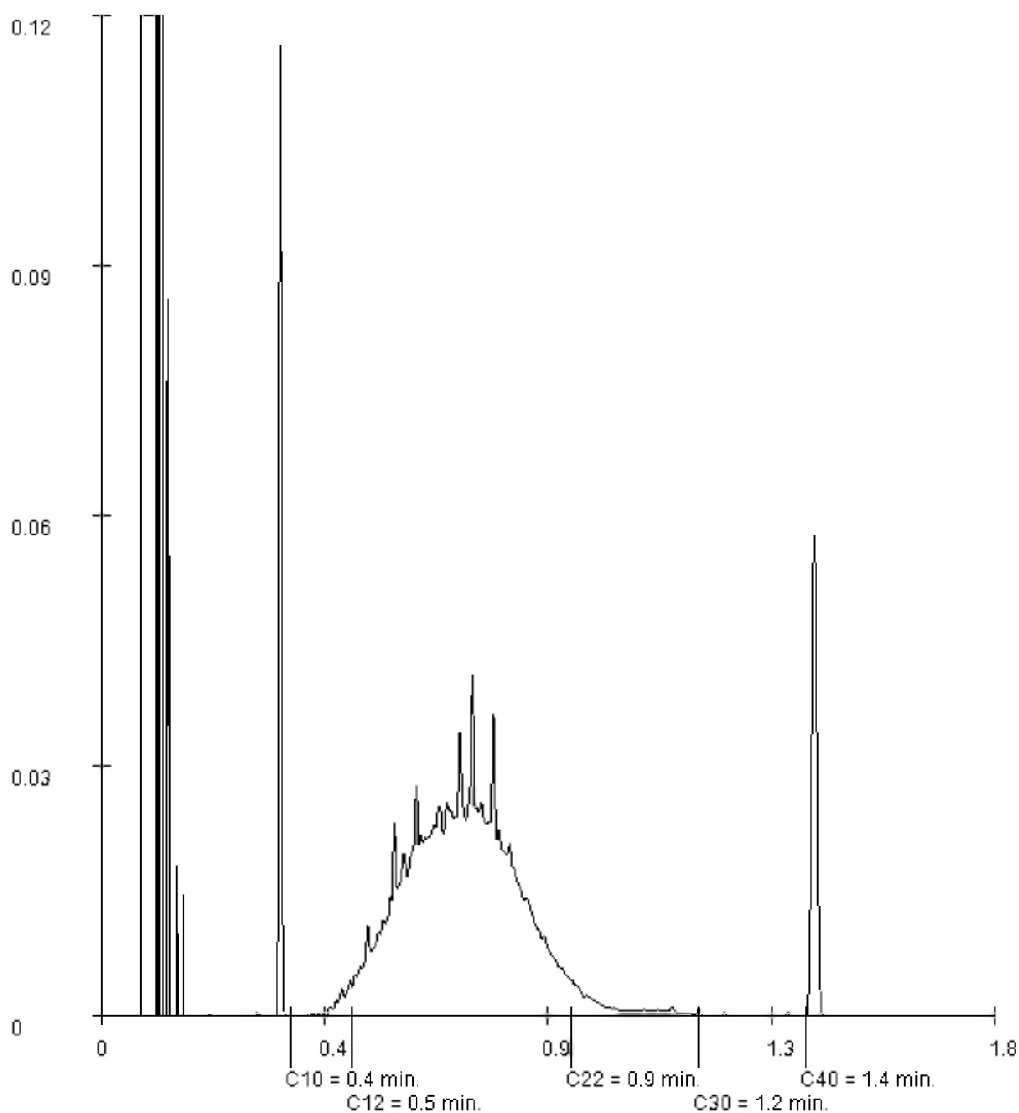
Orderdatum 18-11-2021
 Startdatum 18-11-2021
 Rapportagedatum 26-11-2021

Monsternummer: 008
 Monster beschrijvingen Bovengrond D2

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:

Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Justin Willemsen
Metaalweg 18
6551 AD WEURT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
Uw projectnummer : 216224
SGS rapportnummer : 13576175, versienummer: 1.

Rotterdam, 25-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216224. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

 Ortago Zuidoost
 Justin Willemsen

 Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
 Projectnummer 216224
 Rapportnummer 13576175 - 1

 Orderdatum 23-11-2021
 Startdatum 23-11-2021
 Rapportagedatum 25-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	601 (470-570)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	0.63 ¹⁾
naftaleen	µg/l	S	<0.02
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		100
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	120

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Justin WillemsenProjectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
Projectnummer 216224
Rapportnummer 13576175 - 1Orderdatum 23-11-2021
Startdatum 23-11-2021
Rapportagedatum 25-11-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

 Ortago Zuidoost
 Justin Willemsen

 Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
 Projectnummer 216224
 Rapportnummer 13576175 - 1

 Orderdatum 23-11-2021
 Startdatum 23-11-2021
 Rapportagedatum 25-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6919136	23-11-2021	23-11-2021	ALC236
001	G6919108	23-11-2021	23-11-2021	ALC236
001	B2010815	23-11-2021	23-11-2021	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Justin Willemsen

Projectnaam NO Olieverontreiniging Havenweg 2 Nijmegen
Projectnummer 216224
Rapportnummer 13576175 - 1

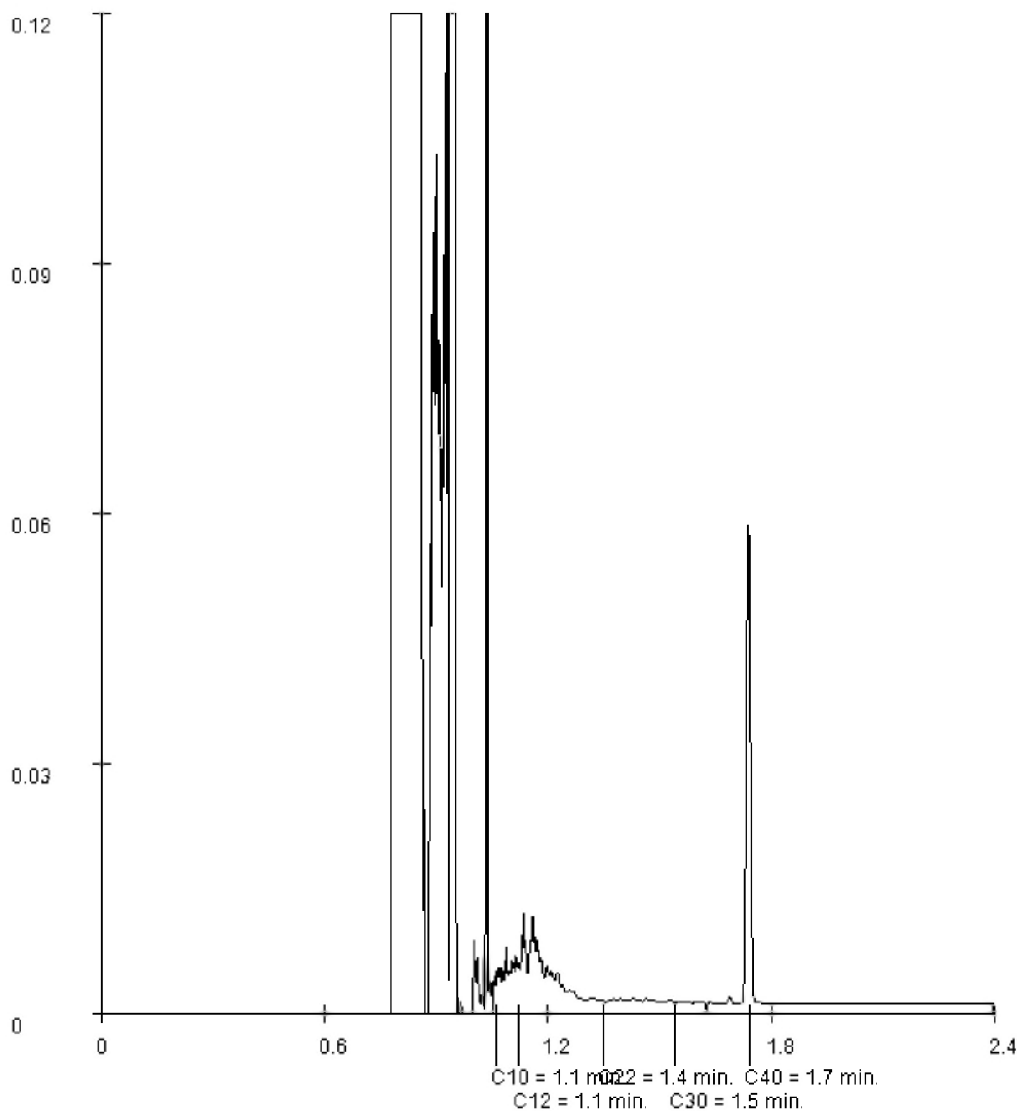
Orderdatum 23-11-2021
Startdatum 23-11-2021
Rapportagedatum 25-11-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 601 (470-570)

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:



BIJLAGE 5

Overschrijdingstabellen

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		601-3	601-4			601-9				
Certificaatcode		13573619	13573619			13573619				
Boring(en)		601	601			601				
Traject (m -mv)		2,70 - 2,90	3,00 - 3,50			6,30 - 6,80				
Humus	% ds	1,90	0,50			0,50				
Lutum	% ds	25,0	25,0			25,0				
Datum van toetsing		26-11-2021	26-11-2021			26-11-2021				
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18								
benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,18	-0,03						
tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,18	-0						
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,18	-0						
xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,35	-0,01						
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,18							
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,18							
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,88 ⁽²⁾							
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	340	1700 ⁽⁶⁾		110	550 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	6600	33000 ⁽⁶⁾		1500	7500 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	56	280 ⁽⁶⁾		19	95 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	7000	35000	7,24	1600	8000	1,62	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Droge stof	% ds	82,9	82,9 ⁽⁶⁾		96,0	96,0 ⁽⁶⁾		86,3	86,3 ⁽⁶⁾	
organische stof	% ds	1,9			<0,5			<0,5		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		602-2	M1			M2				
Certificaatcode		13573619	13573619			13573619				
Boring(en)		602	603, 604			605, 606				
Traject (m -mv)		2,20 - 2,50	1,60 - 2,50			2,00 - 3,00				
Humus	% ds	0,90	1,90			1,80				
Lutum	% ds	25,0	25,0			25,0				
Datum van toetsing		26-11-2021	26-11-2021			26-11-2021				
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	140	700 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	2300	11500 ⁽⁶⁾		17	85 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	57	285 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	2500	12500	2,56	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Droge stof	% ds	88,5	88,5 ⁽⁶⁾		83,2	83,2 ⁽⁶⁾		84,2	84,2 ⁽⁶⁾	
organische stof	% ds	0,9			1,9			1,8		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		Bovengrond D1			Bovengrond D2		
Certificaatcode		13573619			13573619		
Boring(en)		Bovengrond D1			Bovengrond D2		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,50			0,00 - 1,50		
Humus	% ds	1,10			1,50		
Lutum	% ds	25,0			25,0		
Datum van toetsing		26-11-2021			26-11-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	170	850 ⁽⁶⁾		230	1150 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	10	50 ⁽⁶⁾		10	50 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	180	900	0,15	240	1200	0,21
OVERIG							
Droge stof	% ds	87,9	87,9 ⁽⁶⁾		85,1	85,1 ⁽⁶⁾	
organische stof	% ds	1,1			1,5		

- ## : geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : > Achtergrondwaarde
 8,88 : > Tussenwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		601-1-1		
Datum watermonstername		23-11-2021		
Filterdiepte (m -mv)		6,60 - 7,60		
Datum van toetsing		26-11-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	0,63		
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 ^(2,14)	
PAK				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	µg/l	100	100 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	120	120	0,13

- ## : geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : ≤ Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 >7 : > Tussenwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	µg/l	50			600



BIJLAGE 6

Rapport risicobeoordeling Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Havenweg 2 Nijmegen
Code: 216224
Beoordelaar: luc.smolders@ortageo.nl
Datum rapport: vrijdag 26 november 2021
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
TPH alifaten >EC10-EC12	2,53e-3	1,00e-1	0,03
TPH alifaten >EC12-EC16	1,41e-4	1,00e-1	0,00
TPH alifaten >EC16-EC21	2,78e-5	2,00	0,00
TPH aromaten >EC10-EC12	9,63e-4	4,00e-2	0,02
TPH aromaten >EC12-EC16	2,13e-4	4,00e-2	0,01
TPH aromaten >EC16-EC21	1,97e-5	3,00e-2	0,00

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
Minerale olie /gasolie/TPH	0,06

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

--

Toetsing TGL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Wonen met tuin		
TPH aromaten >EC12-EC16	1,11	2,00e2
TPH aromaten >EC10-EC12	5,03	2,00e2
TPH alifaten >EC12-EC16	1,47	1,00e3
TPH alifaten >EC10-EC12	2,64e1	1,00e3

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
TPH alifaten >EC10-EC12	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	98.73
Inhalatie van buitenlucht	1.27
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
TPH alifaten >EC12-EC16	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	98.86
Inhalatie van buitenlucht	1.14
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
TPH alifaten >EC16-EC21	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	99.01
Inhalatie van buitenlucht	0.99
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
TPH aromaten >EC10-EC12	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	98.60
Inhalatie van buitenlucht	1.40
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
TPH aromaten >EC12-EC16	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	98.68
Inhalatie van buitenlucht	1.32

Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
TPH aromaten >EC16-EC21	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	98.81
Inhalatie van buitenlucht	1.19
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd
Wonen met tuin				
TPH aromaten >EC16-EC21	1,65e3			
TPH aromaten >EC12-EC16	1,65e3			
TPH aromaten >EC10-EC12	1,70e2			
TPH alifaten >EC16-EC21	1,65e3			
TPH alifaten >EC12-EC16	1,65e3			
TPH alifaten >EC10-EC12	1,70e2			

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling	lood: OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2,00	0,75	1,80

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Wonen met tuin	
Verantwoording:	Er is geen contact mogelijk met de verontreinigde grond en de drinkwaterleidingen liggen niet in de verontreinigde bodemlaag.
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Overige parameters

Parameter	Waarde	Default	Eenheid	Verantwoording
Wonen met tuin				
Bijdrage kruipruimte lucht aan binnenlucht (fractie)	0,00	0,10		Er komen geen kruipruimten

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:



BIJLAGE 7

Foto's onderzoekslocatie







APPENDIX

Kader en verantwoording

Kader van het onderzoek

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (Nederlandse norm 5725: januari 2009);
- 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging' (Nederlandse Technische Afspraak 5755, juli 2010).

Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen) en 2002 (nemen van grondwater-monsters). Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortageo vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin het gewichtspercentage aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.



Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
Grond				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <math><2 \mu\text{m}</math>) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodembeheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.

Op basis van gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.



Beoordelingskader saneringsnoodzaak

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming (Wbb) sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:








- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
 - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
 - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m³ in de grond en/of 100 m³ in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
 - moestuin/volkstuin;
 - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
 - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.


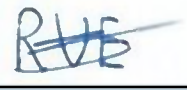


VERANTWOORDING





Kwaliteitsborging			
Algemeen			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheidscertificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2017/6.0, april 2018)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
Milieukundig laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000 AP04	SGS Environmental Analytics B.V. ACMAA Laboratoria B.V. (asbest) SGS Environmental Analytics B.V.	RvA
Milieukundig veldwerk			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 1000	Monsterneming voor partijkeuringen	
	Protocol 1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie	
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek	
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 2100	Mechanisch boren	
	Protocol 2101	Mechanisch boren	
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 6000	Milieukundige begeleiding van (water-) bodemsaneringen en nazorg	
	Protocol 6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden	
	Protocol 6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden	
	Protocol 6004	Milieukundige begeleiding van nazorg	

Opdrachtgever	Ontwikkelbedrijf Waalfront
Omschrijving project	Nader bodemonderzoek
Projectnummer	216224

Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	F. Regeling		26-11-2021
Protocol 2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater*	R. van Eijken		26-11-2021
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001: 2015	Auteur	L.H.R. Smolders		26-11-2021
ISO 9001: 2015	Kwaliteitscontrole	J. Willemsen		29-11-2021

* gecertificeerd in kader van Kwalibo ** geregistreerd in kader van Kwalibo

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek en/of de bodemsanering op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.