

Aanvullend milieuhygiënisch bodemonderzoek - 150 kV station Kelpen - KELP 150 kV

**EU 204 Bay Replacement Program
TenneT TSO B.V.**

23 augustus 2023 - Confidential

Contactpersoon

PAUL ZANDSTRA
Projectmanager

M +31 6 2319 3297

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Achtergrondinformatie	5
1.3	Doelstelling	7
1.4	Aanpak	7
2	Vooronderzoek	8
2.1	Opzet	8
2.2	Algemene locatiegegevens	8
2.3	Situatie en gebruik	9
2.3.1	Deellocatie A Noord	9
2.3.2	Deellocatie B West en Zuid	9
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.5	Voorgaand onderzoek	10
2.6	Dempingen	10
2.7	Bodemkwaliteitskaart	10
2.8	PFAS	11
2.9	Asbest	11
2.10	Digitale terreinverkenning	11
2.11	Hypothese	11
3	Uitvoering	12
3.1	Uitgevoerd onderzoek	12
3.2	Kwaliteitsborging	12
4	Resultaten en interpretatie	13
4.1	Veldresultaten	13
4.2	Toetsingskader	13
4.3	Uitvoering laboratoriumonderzoek	14

4.3.1	Grond	14
4.3.2	Grondwater	15
4.4	Interpretatie en toetsing gegevens	16
4.4.1	Deellocatie A Noord	16
4.4.2	Deellocatie B West en Zuid	16
5	Conclusies en aanbevelingen	17
5.1	Conclusies	17
5.2	Aanbevelingen	17
 Bijlagen		
	Bijlage A Situatiekening	18
	Bijlage B Boorprofielen	19
	Bijlage C Analysecertificaten	20
	Bijlage D Toetsingsresultaten	21
	Bijlage E Toelichting op toetsingskader	23
	Bijlage F Kwaliteitswaarborging	25
	Bijlage G Onafhankelijkheidsformulier	26
	Bijlage H Historisch topografische kaartmateriaal	27
	 Colofon	 28

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van TenneT TSO B.V. (hierna te noemen TenneT) heeft Arcadis Nederland B.V. een (aanvullend) milieukundig verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een gedeelte van de gronden in de directe nabijheid van het hoogspanningsstation Kelpen (KELP150), gelegen aan de Kelperweg 28a in Kelpen-Oler.

In een eerdere fase is er een milieuhygiënisch vooronderzoek¹ en verkennend bodemonderzoek² uitgevoerd ter plaatse van het bestaande hoogspanningsstation Kelpen.

In verband met de beoogde aankoop van een gedeelte van de gronden in de directe nabijheid van het hoogspanningsstation Kelpen 150 kV ten behoeve van de mogelijke toekomstige uitbreiding van het hoogspanningsstation (deellocatie noord) en de realisatie van een landschappelijke inpassing (deellocatie west en zuid) is een (aanvullend) milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd.

In Figuur 1 en 2 is de regionale ligging van beiden deellocaties weergegeven. In bijlage A zijn de situatietekeningen van de onderzoekslocatie opgenomen.

1.2 Achtergrondinformatie

De komende jaren staat TenneT TSO B.V. voor een grote uitdaging. Om leveringszekerheid van elektriciteit te kunnen garanderen moeten in tien jaar tijd circa 145 verouderde 110kV- en 150 kV-hoogspanningsstations vernieuwd worden.

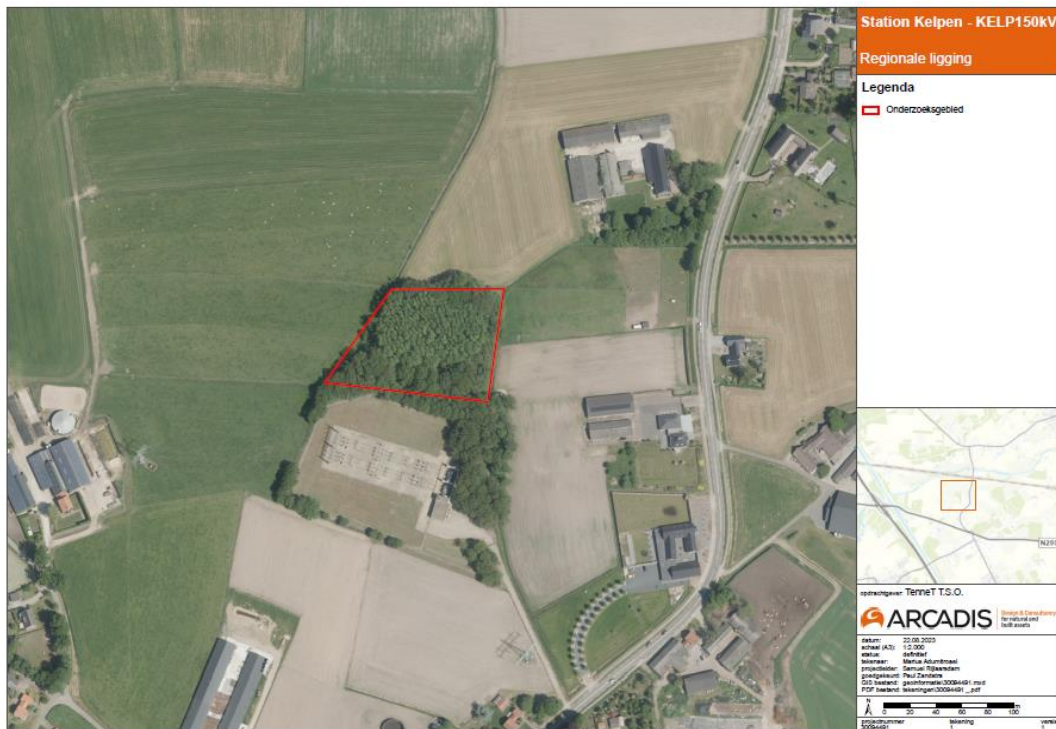
Om deze opgave te kunnen realiseren heeft TenneT het Bay Replacement Program opgestart. Het vernieuwen of ombouwen van een hoogspanningsstation op de traditionele wijze is (te) tijdrovend. Binnen tien jaar tijd al deze hoogspanningsstations te vernieuwen of om te bouwen moet op een slimme manier gedaan worden. Het programma legt de focus op het standaardiseren van het vernieuwen of ombouwen van een hoogspanningsstation. Standaardisatie moet de tijdswinst opleveren om de verouderde stations toch binnen 10 jaar te kunnen vernieuwen of om te bouwen. Om te testen of de uitgewerkte standaardisatie praktisch haalbaar is, zijn zes Proof of Concept projecten opgestart.

Arcadis Nederland B.V. ondersteunt TenneT bij de veldvervanging van vier Proof of Concept-projecten, waaronder het station Kelpen (KELP150kV). De opdracht bestaat onder andere uit de benodigde bureauonderzoeken, veldonderzoeken, planologische procedures en het omgevings- en vergunningenmanagement.

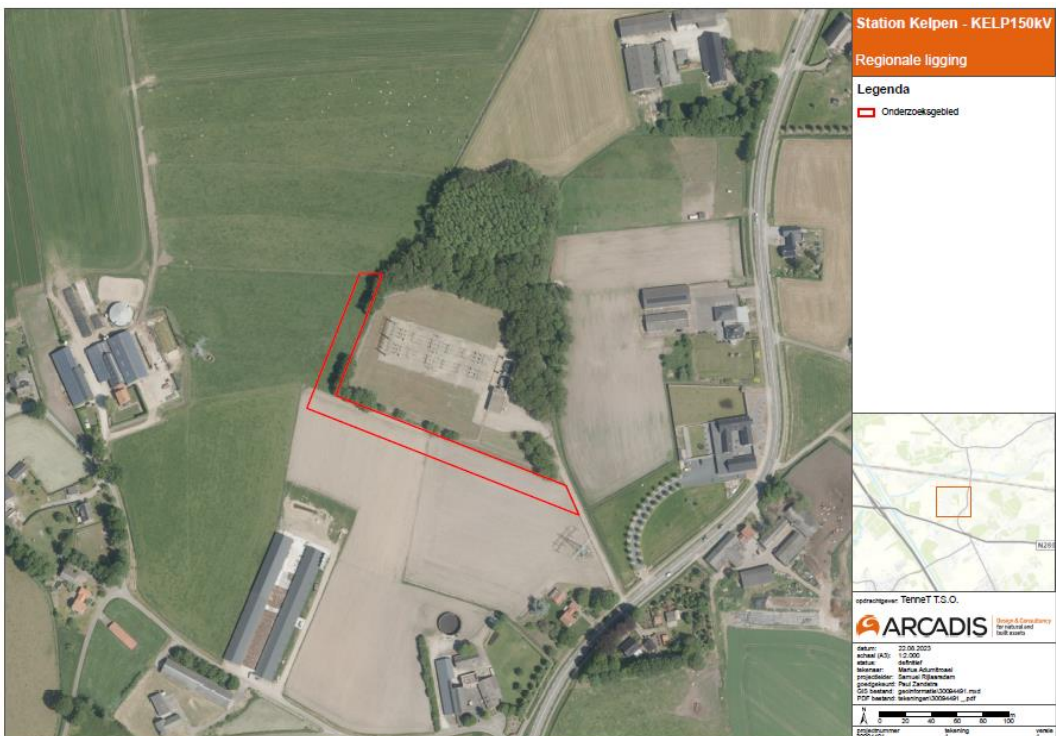
In Figuur 1 t/m 3 zijn de begrenzingen van het station (toekomstige situatie) weergegeven alsmede de deellocaties.

¹ Historisch vooronderzoek – 150kV station Kelpen – KELP150kV, Arcadis Nederland B.V., kenmerk AMWXXWNJZXR-1360120271-9898:1, 6 oktober 2022.

² Verkennend bodemonderzoek 150 KV station Kelpen – KELP 150KV, Arcadis Nederland B.V., kenmerk D10041609:61, 5 april 2022.



Figuur 1 Regionale ligging deellocatie noord



Figuur 2 Regionale ligging deellocatie west en zuid

1.3 Doelstelling

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is met een relatief geringe onderzoeksinspanning aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde of streefwaarde.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek kan worden vastgesteld of er sprake is van bodemverontreiniging en zo ja, of deze een belemmering vormt voor de voorgenomen aankoop van de gronden en de toekomstige (graaf)werkzaamheden.

Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem wordt advies gegeven over:

- De veiligheidsklasse(n) behorende bij de graafwerkzaamheden.
- Welke meldingen, vergunningen en/of processturing en certificeringen, vanuit de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk), noodzakelijk zijn.

Het bodemonderzoek is niet gericht op het vaststellen van de mogelijkheden voor hergebruik van (eventueel) in een later stadium af te voeren grond. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor bodemonderzoek dat in het kader van grondverzet wordt uitgevoerd gelden andere onderzoeksprotocollen. Wel zijn de onderzoeksresultaten indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Het doel daarvan is om een indicatie te krijgen over de mogelijkheden om eventueel vrijkomende grond te hergebruiken.

1.4 Aanpak

Bij elke activiteit waar grondroering in de bodem wordt voorzien, is het uitvoeren van het vooronderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk volgens NEN 5725³. Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 en conform de richtlijnen uit de NEN 5725 en de NEN 5740⁴.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

³ Vooronderzoek landbodemonderzoek conform NEN 5725:2017 NL (Bodem - Landbodemonderzoek Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

⁴ Bodemonderzoek – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

2 Vooronderzoek

2.1 Opzet

Voor de bepaling van de onderzoeksstrategie voor het uit te voeren bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform onderzoeksprotocol NEN 5725, strategie A “opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek”. De uit te voeren onderzoeksinspanning is gebaseerd op de aanleiding. Het vooronderzoek is uitgevoerd met als aanleiding:

- Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.
- Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nul- en eindsituatieonderzoek (Omgevingsvergunning milieu of Activiteitenbesluit).
- Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Hierbij zijn o.a. de in het verleden op de locatie uitgevoerde activiteiten en de resultaten van in het verleden (in de omgeving) uitgevoerde bodemonderzoeken geïventariseerd. Vervolgens worden de onderzoeksvragen behorende bij NEN 5725, strategie A, B en G beantwoord. Een samenvatting van de resultaten van dit vooronderzoek is weergegeven in dit hoofdstuk.

In een eerdere fase is al voor de geplande verbouwing en uitbreiding van het huidige hoogspanningsstation een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Dit vooronderzoek⁵ dient als basis voor de uitvoering van dit verkennend bodemonderzoek voor de landschappelijke inrichting. Een samenvatting van de resultaten van dit vooronderzoek is weergegeven in dit hoofdstuk.

Geraadpleegde bronnen zijn:

- Terreinverkenning d.d. 19 oktober 2021.
- De website www.bodemloket.nl.
- De website www.topotijdreis.nl.
- De website www.cyclomedia.com.
- De website www.atlasleefomgeving.nl.
- De website www.kadaster.nl.
- De website grondwatertools.nl.
- Informatie van het waterschap.
- Informatie van de Omgevingsdienst RUD Limburg-Noord (archieven bodem, milieuvergunningen etc.).
- De gegevens uit het DINO loket (www.dinoloket.nl).
- Boorstaten en sonderingen verkregen bij het vooronderzoek.
- Historisch vooronderzoek 150 kV station Kelpen – KELP150kV, Arcadis Nederland B.V., projectnummer (30094491), d.d. 5 april 2022.
- Verkennend bodemonderzoek 150 KV station Kelpen – KELP150KV, Arcadis Nederland B.V., projectnummer (30094491), d.d. 6 oktober 2022.

2.2 Algemene locatiegegevens

De kadastrale gegevens van de onderzochte deellocaties is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1 Kadastrale gegevens

Deellocatie	Kadastrale Gemeente	Sectie- en perceelnummer	X en Y-coördinaten
A. Noord (bosperceel)	Heythuysen	R, 397	184914,45;360958,36
B. West en Zuid (landbouwperceel)	Kadastrale Gemeente	R, 50, 397 en 488	184968,16;360748,05

⁵ Historisch vooronderzoek 150KV station Kelpen – KELP150KV, Arcadis Nederland B.V., 2022.

2.3 Situatie en gebruik

2.3.1 Deellocatie A Noord

De deellocatie betreft een perceel (R, 397 Heythuysen) aan de Begijnhofweg 1 te Kelpen-Oler en heeft oppervlakte van circa 20,8 ha (zie ook Figuur 1 en 2 hoofdstuk 1 voor de regionale ligging). De onderzoekslocatie betreft een bosperceel die onderdeel uitmaakt van dit grotere perceel. De omvang van de deellocatie is circa 8.744 m². De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van het huidige hoogspanningsstation (KELP150kV). De deellocatie betreft een bosperceel van loofbomen.

Uitgaande van historisch topografisch kaartmateriaal was rond 1900 al een deel van de deellocatie in gebruik als bosperceel. Tevens blijkt uit deze kaart dat een weg langs het perceel liep van Begijnes Hof naar Halte. Vijftig jaar is de gehele deellocatie in gebruik als bosperceel. Deze situatie is tot op heden onveranderd gebleven. Op de topografische kaart van 1975 is te zien dat de weg langs het perceel is verlegd richting het noorden. Op de topografische kaart van 2022 is de weg langs het perceel niet meer zichtbaar. Verder wordt duidelijk dat er meer bebouwing nabij de deellocatie is gerealiseerd (onder andere het huidige hoogspanningsstation). Sindsdien is de situatie niet noemenswaardig meer veranderd.

2.3.2 Deellocatie B West en Zuid

De deellocatie betreft de percelen (R, 50 en 488 Heythuysen) aan de Kelperweg 28 te Kelpen-Oler en heeft gezamenlijk een oppervlakte van circa 2,6 ha (zie ook bijlage A voor de ligging). De onderzoekslocatie betreft een landbouwperceel die onderdeel uitmaakt van dit grotere perceel. De omvang van de deellocatie is circa 5.353 m². De deellocatie is gelegen ten westen en zuiden van het huidige hoogspanningsstation (KELP150kV). De deellocatie betreffen meerdere percelen die in gebruik zijn voor landbouw.

Uitgaande van historisch topografisch kaartmateriaal is sinds de deellocatie in gebruik voor landbouw (grasland en bouwland). Sinds 1990 hebben een aantal verkavelingen plaatsgevonden en is de functie van de percelen veranderd van meer bouwland naar meer grasland. Sinds 2021 is de situatie niet noemenswaardig meer veranderd.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is bepaald met de digitale ondergrondmodellen van DINO-loket en is weergegeven in onderstaande tabel. Het grondwater bevindt zich vermoedelijk op ca. 1,5 à 2,5 m -mv.

Tabel 2 Schematisering bodemopbouw (Bron: www.dinoloket.nl)

Diepte (t.o.v. NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Geologische formaties
30,0 – 14,0	Zand, zeer tot matig fijn, siltig.	Deklaag	Formatie van Bortel
14,0 – -11,0	Zand, matig tot uiterst grof, grindhoudend.	1 ^e watervoerend pakket	Formatie van Beegden
-11,00 - >20,0	Zand, matig tot uiterst grof, grindig.	1 ^e watervoerend pakket	Formatie van Sterksel

Uit informatie van de Geologische dienst Nederland blijkt dat de grondwaterstromingsrichting noord- zuid gericht is in het eerste watervoerende pakket.

2.5 Voorgaand onderzoek

Uit de gegevens geleverd door de RUD Limburg-Noord blijkt dat in de archieven geen bodemonderzoek bekend is. In eerdere fase is voor de geplande uitbreiding van het hoogspanningsstation KELP150kV een historisch vooronderzoek en bodemonderzoek uitgevoerd die relevant zijn voor onderhavig onderzoek.

Historisch vooronderzoek 150 kV station Kelpen – KELP150kV, Arcadis Nederland B.V., projectnummer (30094491), d.d. 5 april 2022;

- Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande ombouw en uitbreiding van het huidige hoogspanningsstation.
- Uit eerder uitgevoerd onderzoek (ter plaatse en nabij) de onderzoekslocatie zijn geen bodemverontreinigingen aangetoond in de boven- en ondergrond.
- De onderzoekslocatie is onverdacht op het voorkomen van verontreiniging met asbest in de grond.
- Er zijn meerdere PFAS-verdachte activiteiten aanwezig ter plaatse van de onderzoekslocatie.
- Er is een tank (ondergronds) aanwezig die verdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging.

Verkenkend bodemonderzoek 150 KV station Kelpen – KELP150KV, Arcadis Nederland B.V., projectnummer (30094491), d.d. 6 oktober 2022;

- Als vervolg op het historisch vooronderzoek is het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd voor het bepalen van de bodemkwaliteit.
- In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen gemeten.
- In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond.
- In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan zware metalen gemeten.
- De voorlopige veiligheidsklasse voor werkzaamheden in verontreinigde grond betreft 'geen verhoogde veiligheidsklasse (basishygiëne) van toepassing.
- Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

2.6 Dempingen

Uit gegevens van het historisch kaartmateriaal van de website Topotijdreis.nl blijkt dat er geen dempingen van sloten heeft plaatsgevonden ter plaatse of nabij beiden deellocaties.

2.7 Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Leudal beschikt over een bodemkwaliteitskaart. Hierin zijn gemiddelde en achtergrondwaarden opgenomen die in het gebied voorkomen. De bodemkwaliteit (bovengrond en ondergrond) van beiden deellocaties is geclassificeerd als klasse 'Landbouw/natuur'.

Het waterschap Limburg heeft geen waterbodemkwaliteitskaarten vastgesteld voor het gebied.

2.8 PFAS

Op basis van de PFAS kaart van Arcadis wordt duidelijk dat er geen PFAS verwerkende activiteiten nabij de onderzoekslocatie bevinden. Wel wordt duidelijk aan de hand van het activiteitenbesluit uit 2017 op het terrein van TenneT dat er een blusgebouw aanwezig is waar koolzuur blusapparatuur staat. Deze brandblusapparatuur is mogelijk verdacht op PFAS. Het wordt op basis van bekende informatie onduidelijk of deze brandblusapparatuur tijdens calamiteiten in gebruik is genomen.

Aangezien op de locatie geen PFAS-onderzoek is uitgevoerd en nabij de voorgenomen graaflocatie wel PFAS verdachte activiteiten aanwezig zijn kan geconcludeerd worden dat de locatie verdacht is op het voorkomen van verhoogde gehalten PFAS.

PFAS is een verzamelnaam en staat voor poly- en perfluoroalkylstoffen. Deze groep chemische stoffen is door mensen gemaakt en komt van nature niet voor in het milieu. PFAS kunnen een negatief effect hebben op milieu en gezondheid. Bekende voorbeelden van PFAS zijn PFOA (perfluorooctaanzuur) en PFOS (perfluorooctaansulfonzuur). Arcadis heeft een eigen signaleringskaart met potentiële PFAS-bronlocaties opgesteld. Voor de locatie betekent dit dat voor som PFOS en som PFOA een achtergrondwaarde van 0,07 µg/kg is vastgesteld. De verwachting is dat PFAS voldoet aan de toepassingseisen voor deze kwaliteit.

2.9 Asbest

Voor de ouderdom van puinresten geldt dat deze tussen 1945 en 1998 verdacht zijn op het voorkomen van asbest. Uit historische kaartmateriaal blijkt dat geen asbestverdachte activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie aanwezig zijn (geweest). Op basis van deze gegevens kan geconcludeerd worden dat beiden deellocaties onverdacht zijn op het voorkomen van asbest in de grond.

Mochten er tijdens de uitvoering van het onderzoek en of tijdens de graafwerkzaamheden asbestverdacht materiaal worden aangetroffen dan moeten de werkzaamheden direct worden uitgebreid met een asbestonderzoek conform de NEN 5707.

2.10 Digitale terreinverkenning

Op basis van de digitale terreinverkenning zijn geen verdachte activiteiten waargenomen die zouden kunnen hebben geleid tot bodemverontreiniging.

2.11 Hypothese

Op basis van de resultaten van het historisch vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als 'onverdacht' beschouwd op het voorkomen van bodemverontreiniging. Er zijn geen verdachte activiteiten. Op basis van deze gegevens kan de onderzoekslocatie worden onderzocht conform de strategie 'onverdachte locatie, niet- lijnvormige locatie' (ONV-NL) conform de strategieën uit de NEN 5740+A1.

3 Uitvoering

3.1 Uitgevoerd onderzoek

In de NEN 5740+A1 zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie, richtlijnen gegeven voor de aantallen te verrichten boringen te analyseren grond als functie van de oppervlakte van de te onderzoeken locatie. Naast deze aantallen is gebleken uit de oorspronkelijke analyseresultaten dat aanvullende analyses nodig waren. Dit wordt verder beschreven in hoofdstuk 4 (paragraaf 4.3.1). In Tabel 3 is het uitgevoerd onderzoek per deellocatie voor het milieukundig verkennend bodemonderzoek samengevat.

Tabel 3 Samenvatting uitgevoerd onderzoek

Deellocatie	Oppervlakte m ²	Strategie	Veldwerk			Analyses		
			Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Boring tot 3 m-mv, incl. peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
Noord (bosperceel)	8.744	ONV-NL	13	4	2	3x STAP GR	2x STAP GR 6x koper 6x zink 6x nikkel 6 x lood	2x STAP GW
West en Zuid (landbouwperceel)	5.353	ONV-NL	12	3	1	2x STAP GR	2x STAP GR	1x STAP GW

3.2 Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam KWALIBO (dat staat voor kwaliteitsborging bij bodemintermediairs). De beschrijving van de kwaliteitsborging en wijze van uitvoering is opgenomen in bijlage F.

4 Resultaten en interpretatie

4.1 Veldresultaten

Het veldwerk (plaatsen boringen en peilbuizen) is uitgevoerd op 18 juli en 26 juli 2023 door hiervoor gecertificeerde en erkende monsternemers van VCM I Veldwerkbureau. De boringen en peilbuizen zijn verspreid over het onderzoeksgebied geplaatst. De ligging van deze meetpunten is weergegeven op de situatietekeningen in Bijlage A.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Bij de bemonsteringen op de locatie is de vrijkomende grond beoordeeld op de bodemkundige samenstelling. Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op afwijkingen van kleur, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk zijn geen zintuiglijke waarnemingen waargenomen. De boorprofielen van de gezette boringen zijn opgenomen in bijlage B. De opgeboorde grond van elke boring is per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd. Indien de bodemopbouw en de veldwaarnemingen daar aanleiding toe gaven, is een kleiner monstertraject gekozen.

Veldmetingen grondwater

Na wachttijd van minimaal een week zijn grondwatermonsters van de geplaatste peilbuizen genomen. In deze periode heeft zich het evenwicht tussen de grond en het grondwater kunnen herstellen. Om een indruk te krijgen van de grondwaterkwaliteit is in het veld de zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) bepaald. Tevens is bij het bemonsteren van de peilbuis/zen de troebelheid van het bemonsterde grondwater gemeten. In Tabel 4 zijn de grondwatergegevens weergegeven.

Tabel 4 Overzicht veldmetingen grondwater

Deellocatie	Watermonster	Datum	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Belucht (Ja/nee)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid
Noord (bosperceel)	P-001-1-1	24-07-2023	3,50 - 4,50	3,81	Nee	6,7	481	9,7
	P-002-1-1	24-07-2023	3,02 - 4,02	3,08	Nee	6,7	341	22
West en Zuid (landbouwperceel)	P-003-1-1	26-07-2023	2,44 - 3,44	2,57	Nee	6,7	892	48

Toelichting tabel:

- : Tijdens de uitvoering van het veldwerk bleek dat het water onvoldoende gefiltreerd kon worden om te meten
- pH: Zuurgraad.
- EC: Elektrisch geleidingsvermogen.
- NTU: Afkorting van Nethelometric Turbidity Unit, is een maat voor de troebelheid (turbidity) van een vloeistof. *Indien de NTU-waarde >10, is er sprake van een troebel watermonster. Dit kan de analyseresultaten hebben beïnvloed.

In het grondwater is een verhoogde troebelheidsmeting verricht. In een troebel watermonster kunnen mogelijk hogere concentraties met verontreinigingen worden gemeten dan in een niet-troebel watermonster. Troebelheid heeft met name invloed op de concentraties van verontreinigingen die zich aan bodemdeeltjes binden (zogenaamde hydrofobe verontreinigingen). Bij dergelijke verontreinigingen kan de concentratie hoger uitvallen indien dit wordt gemeten in troebel grondwater. Bovenstaande kan dan leiden tot een overschatting van de analyseresultaten. Om een dergelijke overschatting van de analyseresultaten uit te sluiten is een controle uitgevoerd. Uit de controle is gebleken dat het grondwater bij de monsterneming conform NEN 5744 en met een stabiele EC is uitgevoerd. Uit deze bevinding wordt geconcludeerd dat de verhoogde NTU-waarde geen negatieve invloed heeft gehad op de resultaten en dat de gemeten concentraties een juist beeld geven van de kwaliteit van het grondwater. Een herbemonstering van het grondwater wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

4.2 Toetsingskader

Het toetsingskader is beschreven in bijlage E.

4.3 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Voor de analyses van de vaste bodem zijn van zowel de bovengrond als de ondergrond in het laboratorium representatieve mengmonsters samengesteld. De samenstelling van de mengmonsters heeft plaats gevonden op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de locaties van de boringen en/of het bodemtype. De monsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket.

4.3.1 Grond

De analyseresultaten zijn getoetst aan de vigerende circulaire uit de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit en weergegeven in Tabel 4. De (getoetste) analyseresultaten zijn opgenomen bijlage D, met een toelichting op het landelijk toetsingskader in bijlage E. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage C.

Deellocatie A Noord

Op basis van de analyseresultaten wordt duidelijk dat in mengmonster MM4OG sterk verhoogde gehalten met zink en matige verhoogde gehalten met nikkel, koper en lood is aangetoond. Na uitsplitsing van het mengmonster zijn in de losse deelmonsters geen verhoogde achtergrondwaarden aangetoond. In de overige mengmonsters voor zowel de boven- en ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten zware metalen aangetoond.

Deellocatie B West en Zuid

Uitgaande van het analyseresultaat zijn in geen van de mengmonsters verhoogde achtergrondwaarden aangetoond.

Tabel 5 Resultaten grond toetsing aan de Wbb en (indicatief) Bbk

Deellocatie	Analyse code	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	>AW (index)	>I (index)	Klasse Bbk (indicatief)
Noord (bosperceel)	MM01BG	B-016 (0,00 - 0,50) B-017 (0,00 - 0,40) B-023 (0,30 - 0,50) B-024 (0,20 - 0,70) B-025 (0,30 - 0,50) P-002 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,70	-	-	Altijd toepasbaar
	MM02BG	B-018 (0,00 - 0,50) B-019 (0,00 - 0,50) B-020 (0,00 - 0,50) B-021 (0,00 - 0,50) B-022 (0,00 - 0,50) B-026 (0,00 - 0,40) B-027 (0,00 - 0,30) B-031 (0,00 - 0,35)	0,00 - 0,50	Zink (0,03) Cadmium (0,05) Kwik (-) Lood (0,01)	-	Klasse wonen
	MM03BG	B-028 (0,20 - 0,70) B-029 (0,00 - 0,30) B-030 (0,30 - 0,50) B-031 (0,35 - 0,50) B-032 (0,15 - 0,50) P-003 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,70	-	-	Altijd toepasbaar
	MM04OG	B-022 (0,50 - 1,00) B-022 (1,50 - 2,00) B-028 (1,00 - 1,50) P-003 (0,50 - 1,00) P-003 (1,50 - 2,00)	0,50 - 2,00	Kobalt (0,07) Nikkel (0,78) Koper (0,76) Molybdeen (-) Cadmium (0,2) Lood (0,51)	Zink (1,58)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MMOG04OG uitgesplitst op analyses zink, nikkel, koper en lood						
	B-010-1	B-010 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
	B-022-2	B-022 (0,50 - 1,00)	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
	B-022-4	B-022 (1,50 - 2,00)	1,50 - 2,00	-	-	Altijd toepasbaar
	B-028-4	B-028 (1,00 - 1,50)	1,00 - 1,50	-	-	Altijd toepasbaar
	P-003-2	P-003 (0,50 - 1,00)	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
	P-003-4	P-003 (1,50 - 2,00)	1,50 - 2,00	-	-	Altijd toepasbaar

Deellocatie	Analyse code	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	>AW (index)	>I (index)	Klasse Bbk (indicatief)
	MM05OG	B-017 (0,90 - 1,40) B-017 (1,50 - 2,00) B-024 (0,70 - 1,20) B-024 (1,50 - 2,00) P-002 (0,50 - 0,80) P-002 (1,30 - 1,80)	0,50 - 2,00	-	-	Altijd toepasbaar
West en Zuid (landbouwperceel)	MM06BG	B-001 (0,00 - 0,50) B-002 (0,00 - 0,50) B-003 (0,00 - 0,50) B-004 (0,00 - 0,50) B-005 (0,00 - 0,50) B-006 (0,00 - 0,50) B-007 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
	MM07BG	B-008 (0,00 - 0,50) B-009 (0,00 - 0,50) B-010 (0,00 - 0,50) B-011 (0,00 - 0,35) B-012 (0,00 - 0,50) B-013 (0,00 - 0,50) B-014 (0,00 - 0,50) B-015 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
	MM08OG	B-002 (0,50 - 0,70) B-002 (1,20 - 1,40) P-001 (0,50 - 0,70) P-001 (1,50 - 2,00)	0,50 - 2,00	-	-	Altijd toepasbaar
	MM09OG	B-009 (0,50 - 1,00) B-009 (1,50 - 2,00) B-013 (1,00 - 1,50)	0,50 - 2,00	-	-	Altijd toepasbaar

Toelichting tabel:

- : Geen verhoogde waarden gemeten
>AW : Gehalten groter dan de achtergrondwaarde
>I : Gehalten groter dan de interventiewaarde
Index : (GSSD-AW) / (I-AW)
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Bkk : Besluit bodemkwaliteit

4.3.2 Grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de vigerende circulaire uit de Wet bodembescherming en weergegeven in onderstaande tabel. De (getoetste) analyseresultaten zijn opgenomen bijlage D, met een toelichting op het landelijk toetsingskader in bijlage E. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage C.

Tabel 6 Resultaten grondwater toetsing aan de Wbb

Deellocatie	Analyse code	Filterdiepte (m-mv)	>S (index)	>I (index)
Noord (bosperceel)	P-001-1-1	3,50 - 4,50	Cadmium (0,08) Barium (0,01) Naftaleen (-)	-
West en Zuid (landbouwperceel)	P-002-1-1	3,02 - 4,02	-	-
	P-003-1-1	2,44 - 3,44	Molybdeen (0,01)	-

Toelichting tabel:

- : Geen verhoogde waarden gemeten
>S : Gehalten groter dan de streefwaarde
>I : Gehalten groter dan de interventiewaarde

4.4 Interpretatie en toetsing gegevens

4.4.1 Deellocatie A Noord

Op basis van de hypothese uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als 'onverdacht' beschouwd op het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de veldresultaten zijn er geen bijzondere waarnemingen waargenomen die een aanwijzing zouden kunnen zijn voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Dit gegeven wordt bevestigd door de analyseresultaten van het grond- en grondwateronderzoek. In eerste instantie waren in de grond sterk en matig verhoogde gehalten zware metalen aangetoond, maar na uitsplitsing zijn deze niet meer aangetoond in de losse deelmonsters.

De vooraf gestelde hypothese 'onverdacht' op het voorkomen van bodemverontreiniging wordt op basis van de analyseresultaten voor de deellocatie genuanceerd. In zowel de boven- en ondergrond zijn licht verhoogde gehalten zware metalen aangetoond. In het grondwater zijn eveneens licht verhoogde concentraties zware metalen gemeten. Op basis van de gegevens kan worden geconcludeerd dat de bodemkwaliteit voor de aanleiding van het onderzoek voldoende is vastgesteld. Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

4.4.2 Deellocatie B West en Zuid

Op basis van de hypothese uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als 'onverdacht' beschouwd op het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de veldresultaten zijn er geen bijzondere waarnemingen waargenomen die een aanwijzing zouden kunnen zijn voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De vooraf gestelde hypothese 'onverdacht' op het voorkomen van bodemverontreiniging wordt op basis van de analyseresultaten voor de deellocatie genuanceerd. Zowel de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde parameters aangetoond. In het grondwater zijn maximaal lichte verhoogde concentraties met zware metalen gemeten. Op basis van de gegevens kan worden geconcludeerd dat de bodemkwaliteit voor de aanleiding van het onderzoek voldoende is vastgesteld. Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van TenneT TSO B.V. (hierna te noemen TenneT) heeft Arcadis Nederland B.V. een (aanvullend) milieukundig verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een gedeelte van de gronden in de directe nabijheid van het hoogspanningsstation Kelpen (KELP150), gelegen aan de Kelperweg 28a in Kelpen-Oler.

De aanleiding voor dit onderzoek betreft onder andere een beoogde aankoop van een gedeelte van de gronden in de directe nabijheid van het hoogspanningsstation Kelpen 150 kV ten behoeve van de mogelijke toekomstige uitbreiding van het hoogspanningsstation (deellocatie Noord) en de realisatie van een landschappelijke inpassing (deellocatie West en Zuid).

5.1 Conclusies

Uit de resultaten van het onderzoek wordt het volgende geconcludeerd voor beiden deellocaties:

Deellocatie	Analyseresultaat	Conclusie Wbb/Bbk	Veiligheidsklasse (CROW 400)
A Noord (bosperceel)	BG >AW zink, cadmium, kwik en lood OG >AW zink, kobalt, nikkel, koper, molybdeen, cadmium en lood GW >S cadmium, barium en naftaleen	Voldoende onderzocht/ Klasse Wonen	Basishygiëne
B West en Zuid (landbouwperceel)	BG <AW OG <AW GW >S Molybdeen	Voldoende onderzocht/ Altijd Toepasbaar	Basishygiëne

Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit voor beiden deellocaties zijn op basis van deze gegevens geen beperkingen tot de voorgenomen gedeeltelijke aankoop en realisatie van landschappelijke inpassing van de uitbreiding van het hoogspanningsstation.

5.2 Aanbevelingen

- Bij alle grondwerkzaamheden moet rekening worden gehouden met het vrijkomen van licht verontreinigde grond, waarmee conform de geldende wet- en regelgeving (Besluit Bodemkwaliteit) op milieuhygiënisch verantwoorde wijze mee moet worden omgegaan.
- De te hanteren veiligheidsklasse is bepaald op basis van de rekenregels uit de CROW-publicatie 400. Bij de uitvoering van de werkzaamheden dienen de bij deze veiligheidsklasse behorende maatregelen te worden toegepast, zoals beschreven in de CROW-publicatie 400. De bepaling van de definitieve veiligheidsklasse dient te worden getoetst door een veiligheidskundige van de aannemer.

Bijlage A Situatietekening



- Legenda
- ⊕

Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕

Boring tot 2,0 m-mv
- ⊙

Boring tot 3 m-mv, incl. peilbuis
- Onderzoeksgebied
- Kadastrale percelen





Station Kelpen - KELP150kV

Situatietekening

- Legenda
- ⊕

Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕

Boring tot 2,0 m-mv
- Boring tot 3 m-mv, incl. peilbuis
- Onderzoeksgebied
- Kadastrale percelen



opdrachtgever: TenneT T.S.O.

ARCADIS

Design & Consultancy
for natural and
built assets

datum: 22.08.2023

schaal (A3): 1:1.000

status: definitief

tekenaar: Marius Adumitroaei

projectleider: Samuel Rijlaarsdam

goedgekeurd: Paul Zandstra

GIS bestand: geoinformatie\30094491.mxd

PDF bestand: tekeningen\30094491 __.pdf

N

0 10 20 30 40 50 m

projectnummer 30094491

tekening 1

versie 1



Station Kelpen - KELP150kV

Situatietekening

Legenda

- ⊕ Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊙ Boring tot 3 m-mv, incl. peilbuis
- ▭ Onderzoeksgebied
- ▭ Kadastrale percelen



opdrachtgever: TenneT T.S.O.



datum: 22.08.2023
schaal (A3): 1:1.000
status: definitief
tekenaar: Marius Adumitroaei
projectleider: Samuel Rijlaarsdam
goedgekeurd: Paul Zandstra
GIS bestand: geoinformatie\30094491.mxd
PDF bestand: tekeningen\30094491 __.pdf



Station Kelpen - KELP150kV

Situatietekening

Legenda

- ⊕ Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- Boring tot 3 m-mv, incl. peilbuis
- ▭ Onderzoeksgebied
- ▭ Kadastrale percelen



opdrachtgever: TenneT T.S.O.

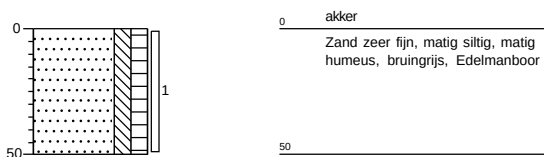


datum: 22.08.2023
schaal (A3): 1:1.000
status: definitief
tekenaar: Marius Adumitroaei
projectleider: Samuel Rijlaarsdam
goedgekeurd: Paul Zandstra
GIS bestand: geoinformatie\30094491.mxd
PDF bestand: tekeningen\30094491 __.pdf

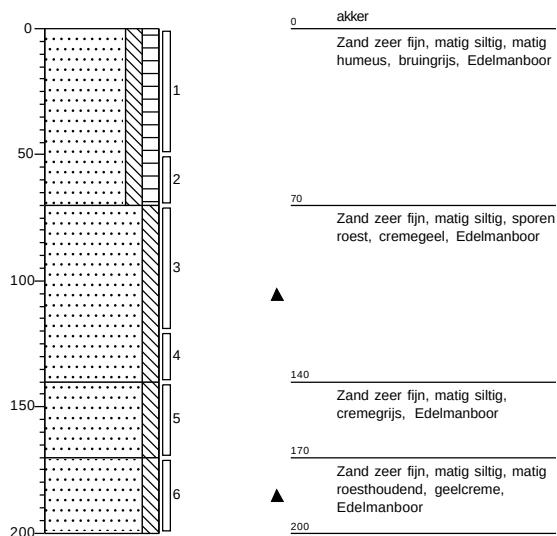
Bijlage B Boorprofielen

Boring: B-001

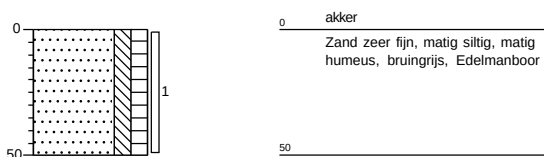
Datum: 18-7-2023
 X: 184956,35
 Y: 360758,44
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

**Boring: B-002**

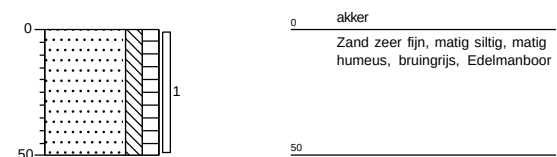
Datum: 18-7-2023
 X: 184941,73
 Y: 360763,91
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

**Boring: B-003**

Datum: 18-7-2023
 X: 184924,69
 Y: 360765,27
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

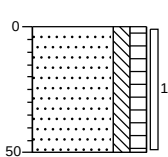
**Boring: B-004**

Datum: 18-7-2023
 X: 184910,93
 Y: 360771,15
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs



Boring: B-005

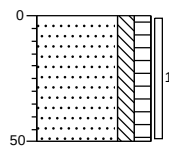
Datum: 18-7-2023
 X: 184884,37
 Y: 360781,23
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs



0 akker
 Zand zeer fijn, matig siltig, matig
 humeus, bruingrijs, Edelmanboor
 50

Boring: B-006

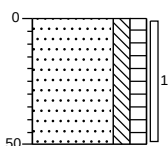
Datum: 18-7-2023
 X: 184968,16
 Y: 360748,05
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs



0 akker
 Zand zeer fijn, matig siltig, matig
 humeus, bruingrijs, Edelmanboor
 50

Boring: B-007

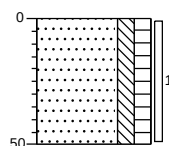
Datum: 18-7-2023
 X: 184834,91
 Y: 360801,81
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs



0 akker
 Zand zeer fijn, matig siltig, matig
 humeus, bruingrijs, Edelmanboor
 50

Boring: B-008

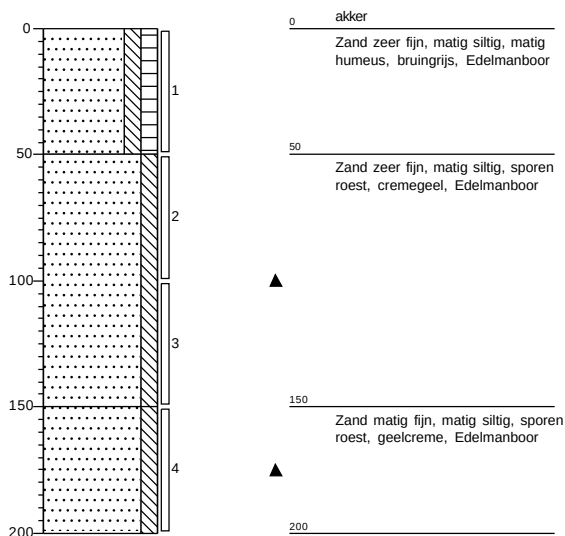
Datum: 18-7-2023
 X: 184817,85
 Y: 360813,05
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs



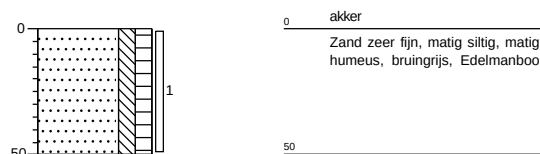
0 akker
 Zand zeer fijn, matig siltig, matig
 humeus, bruingrijs, Edelmanboor
 50

Boring: B-009

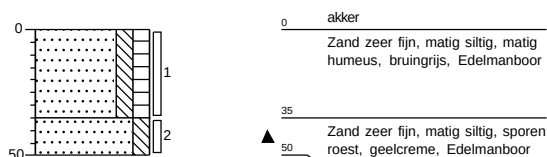
Datum: 18-7-2023
 X: 184795,07
 Y: 360819,98
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

**Boring: B-010**

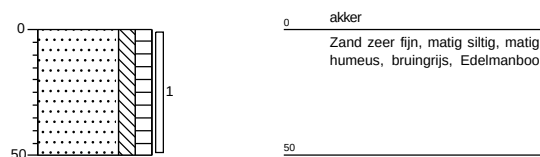
Datum: 18-7-2023
 X: 184777,69
 Y: 360824,28
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

**Boring: B-011**

Datum: 18-7-2023
 X: 184780,00
 Y: 360842,76
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

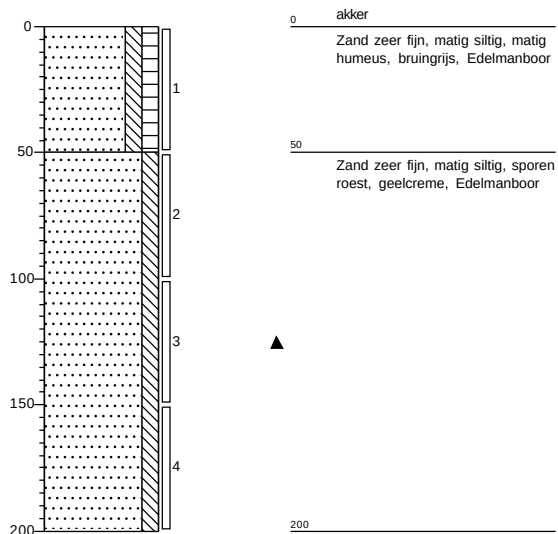
**Boring: B-012**

Datum: 18-7-2023
 X: 184794,70
 Y: 360861,87
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

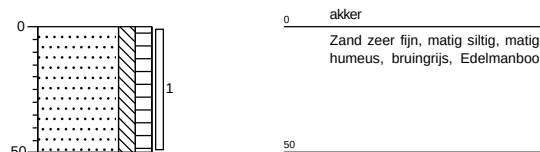


Boring: B-013

Datum: 18-7-2023
 X: 184797,69
 Y: 360883,82
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

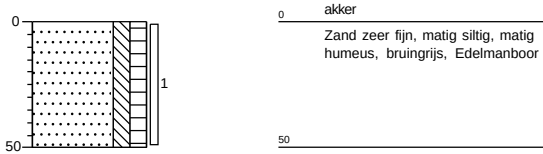
**Boring: B-014**

Datum: 18-7-2023
 X: 184809,66
 Y: 360901,25
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

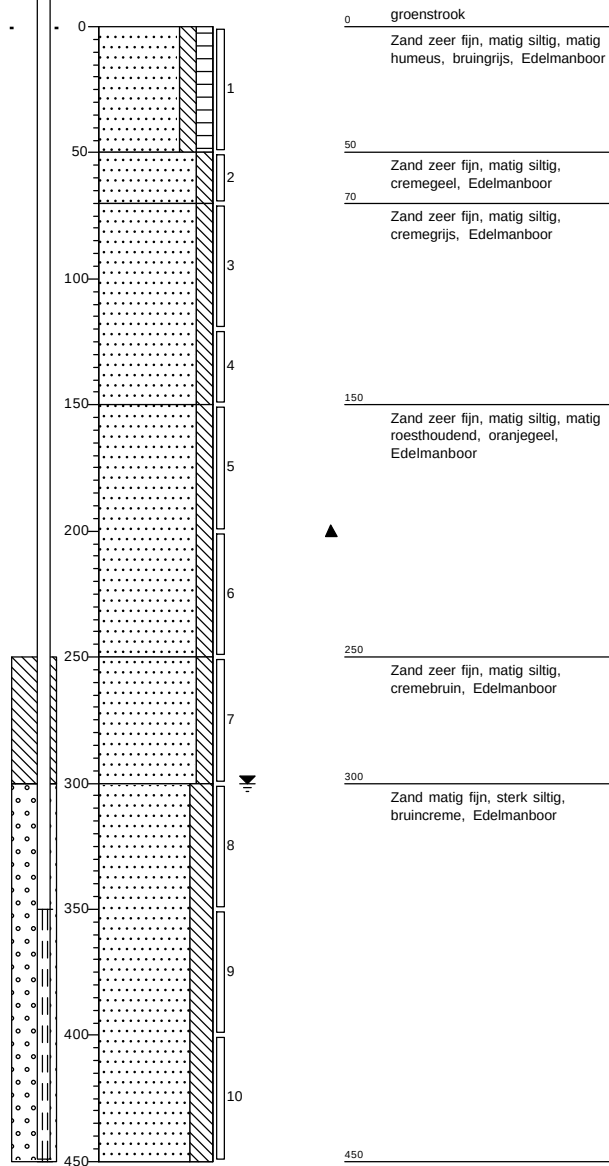


Boring: B-015

Datum: 18-7-2023
 X: 184812,39
 Y: 360921,30
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

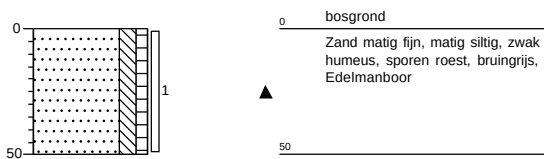
**Boring: P-001**

Datum: 18-7-2023
 X: 184863,99
 Y: 360801,60
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

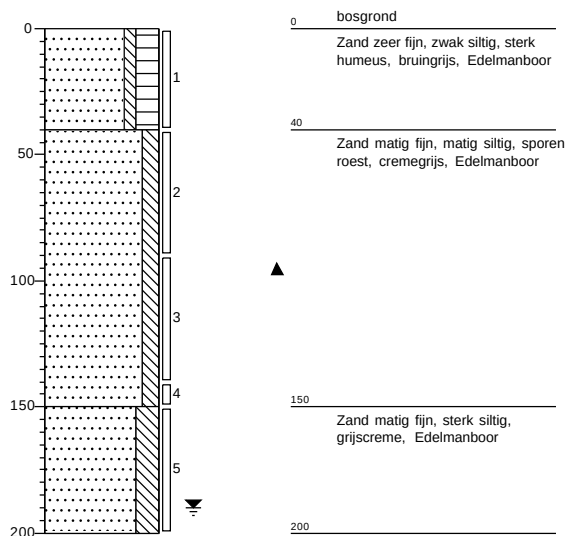


Boring: B-016

Datum: 17-7-2023
 X: 184842,98
 Y: 360930,01
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

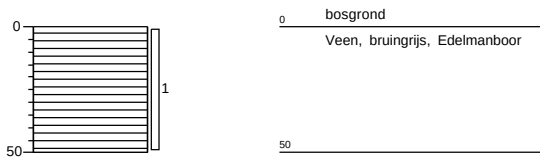
**Boring: B-017**

Datum: 17-7-2023
 X: 184849,19
 Y: 360942,09
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

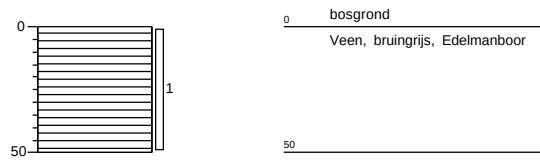


Boring: B-018

Datum: 17-7-2023
X: 184870,30
Y: 360941,67
Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

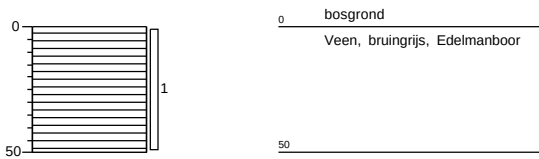
**Boring: B-019**

Datum: 17-7-2023
X: 184871,74
Y: 360964,40
Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

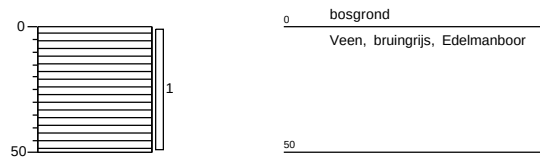


Boring: B-020

Datum: 17-7-2023
X: 184878,75
Y: 360990,28
Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

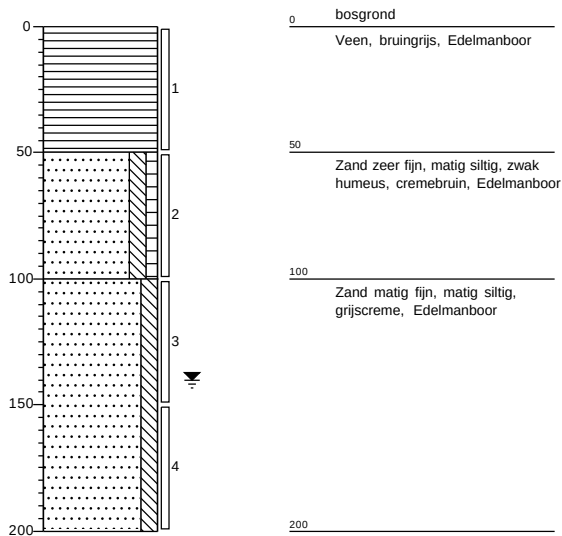
**Boring: B-021**

Datum: 17-7-2023
X: 184892,19
Y: 360976,53
Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

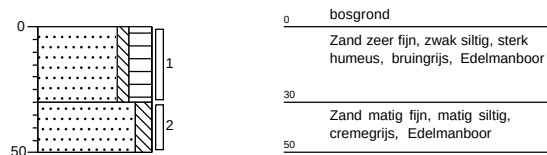


Boring: B-022

Datum: 17-7-2023
 X: 184888,76
 Y: 360953,80
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

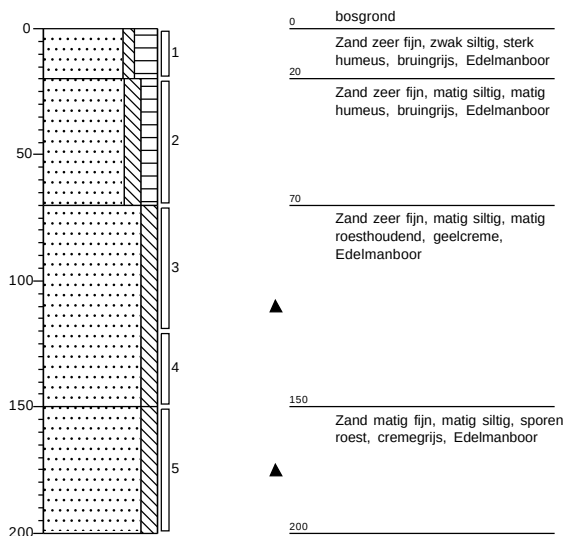
**Boring: B-023**

Datum: 17-7-2023
 X: 184889,25
 Y: 360931,81
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

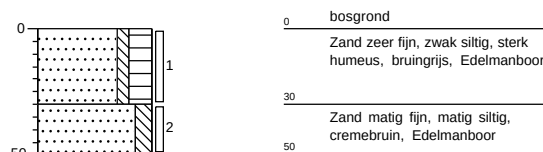


Boring: B-024

Datum: 17-7-2023
 X: 184918,54
 Y: 360920,25
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

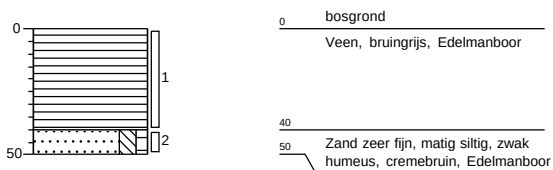
**Boring: B-025**

Datum: 17-7-2023
 X: 184914,61
 Y: 360941,88
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

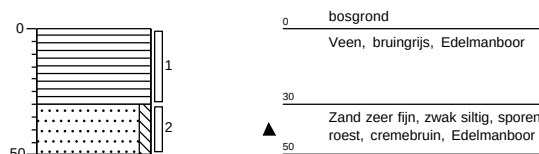


Boring: B-026

Datum: 17-7-2023
 X: 184914,45
 Y: 360958,36
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

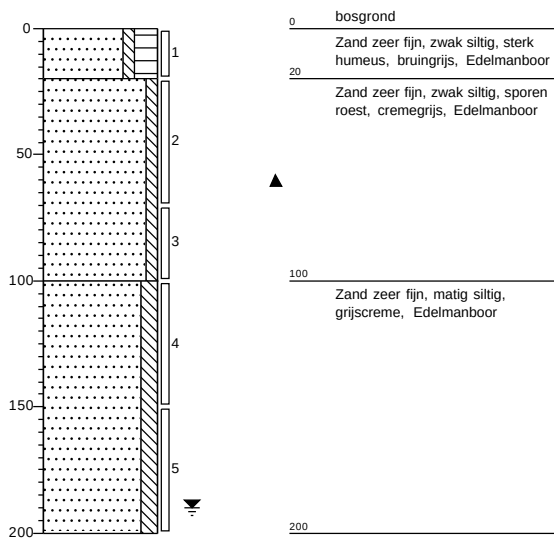
**Boring: B-027**

Datum: 17-7-2023
 X: 184915,53
 Y: 360985,19
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

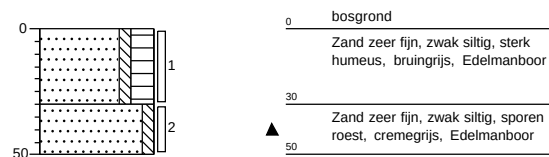


Boring: B-028

Datum: 17-7-2023
 X: 184933,56
 Y: 360989,24
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

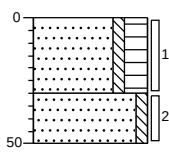
**Boring: B-029**

Datum: 17-7-2023
 X: 184949,78
 Y: 360987,03
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs



Boring: B-030

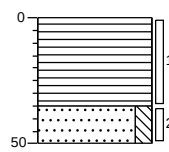
Datum: 17-7-2023
 X: 184935,71
 Y: 360969,39
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs



0	bosgrond
	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingrijs, Edelmanboor
30	
	Zand matig fijn, zwak siltig, cremebruin, Edelmanboor
50	

Boring: B-031

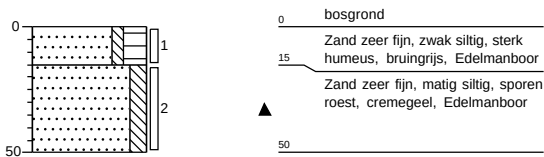
Datum: 17-7-2023
 X: 184940,44
 Y: 360953,01
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs



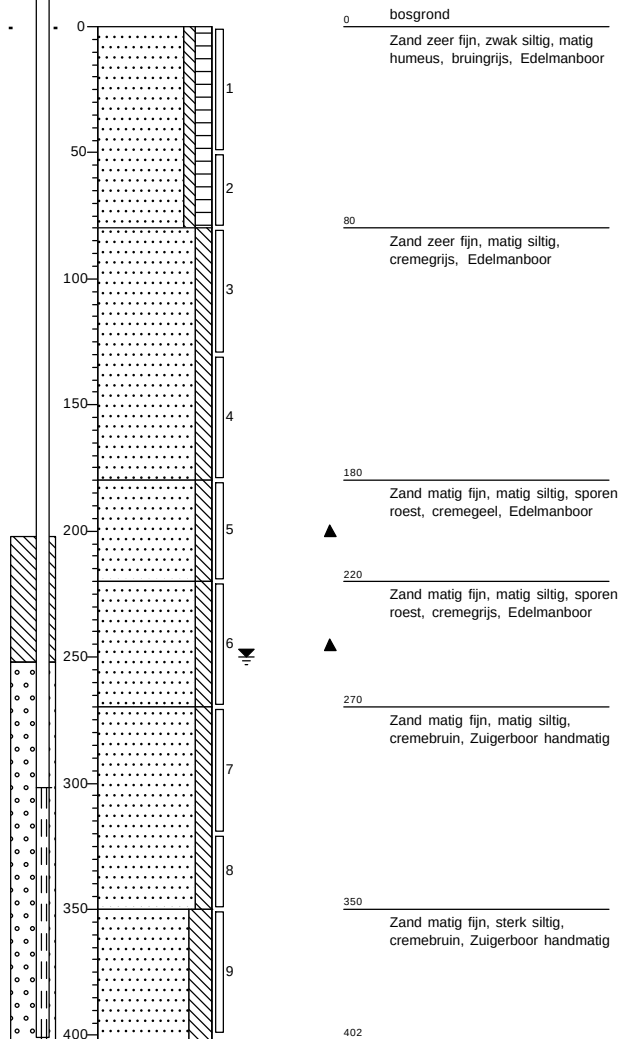
0	bosgrond
	Veen, bruingrijs, Edelmanboor
35	
▲	Zand zeer fijn, matig siltig, sporen veen, cremebruin, Edelmanboor
50	

Boring: B-032

Datum: 17-7-2023
 X: 184935,30
 Y: 360926,55
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs

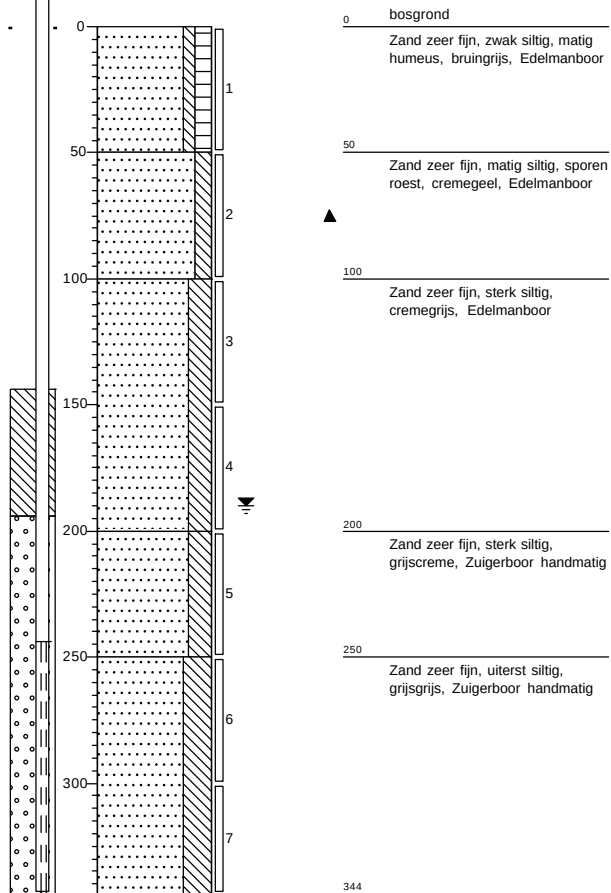
**Boring: P-002**

Datum: 17-7-2023
 X: 184861,79
 Y: 360921,09
 Boormeester: H.P.A.M. Jacobs



oring: P-003

atum: 17-7-2023
 184960,65
 360992,59
 ormeester: H.P.A.M. Jacobs



Bijlage C Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 24.07.2023
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1297191

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1297191 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie 30094491 Landschappelijke inpassing HS-station Kelpen 30094491
Opdrachtacceptatie 18.07.23

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1297191 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
295958	17.07.2023	MM01BG B-016 (0-50) B-017 (0-40) B-023 (30-50) B-024 (20-70) B-025 (30-50) P-002 (0-50)
295959	17.07.2023	MM02BG B-018 (0-50) B-019 (0-50) B-020 (0-50) B-021 (0-50) B-022 (0-50) B-026 (0-40) B-027 (0-30) B-031 (0-35)
295960	17.07.2023	MM03BG B-028 (20-70) B-029 (0-30) B-030 (30-50) B-031 (35-50) B-032 (15-50) P-003 (0-50)
295961	17.07.2023	MM04OG B-022 (50-100) B-022 (150-200) B-028 (100-150) P-003 (50-100) P-003 (150-200)
295962	17.07.2023	MM05OG B-017 (90-140) B-017 (150-200) B-024 (70-120) B-024 (150-200) P-002 (50-80) P-002 (130-180)

Eenheid	295958	295959	295960	295961	295962
	MM01BG B-016 (0-50) B-017 (0-40) B-023 (30-50) B-024 (20-70) B-025 (30-50) P-002 (0-50)	MM02BG B-018 (0-50) B-019 (0-50) B-020 (0-50) B-021 (0-50) B-022 (0-50) B-026 (0-40) B-027 (0-30) B-031 (0-35)	MM03BG B-028 (20-70) B-029 (0-30) B-030 (30-50) B-031 (35-50) B-032 (15-50) P-003 (0-50)	MM04OG B-022 (50-100) B-022 (150-200) B-028 (100-150) P-003 (50-100) P-003 (150-200)	MM05OG B-017 (90-140) B-017 (150-200) B-024 (70-120) B-024 (150-200) P-002 (50-80) P-002 (130-180)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	89,6	48,0	86,3	84,8	86,5

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	1,9	4,7	2,6	3,1	4,3
------------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,9	29,7	3,8	0,8	0,7
-------------------	------	-----	------	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	100	22	300	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	1,6	<0,20	1,8	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	3,1	<3,0	8,9	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	20	<5,0	77	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	56	14	190	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	2,0	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	14	<4,0	32	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	120	<20	470	<20

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 #)	0,35 #)	0,35 #)	0,35 #)	0,35 #)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	75	<35	<35	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)
S Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1297191 Bodem / Eluaat

Eenheid	295958	295959	295960	295961	295962
---------	--------	--------	--------	--------	--------

MM01BG B-016 (0-50) B-017 (0-40) B-023 (30-50) B-024 (20-70) B-025 (30-50) P-002 (0-50)	MM02BG B-018 (0-50) B-019 (0-50) B-020 (0-50) B-021 (0-50) B-022 (0-50) B-026 (0-40) B-027 (0-30) B-031 (0-35)	MM03BG B-028 (20-70) B-029 (0-30) B-030 (30-50) B-031 (35-50) B-032 (15-50) P-003 (0-50)	MM04OG B-022 (50-100) B-022 (150-200) B-028 (100-150) P-003 (50-100) P-003 (150-200)	MM05OG B-017 (90-140) B-017 (150-200) B-024 (70-120) B-024 (150-200) P-002 (50-80) P-002 (130-180)
---	--	--	--	--

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 ^{*)}	9 ^{*)}	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	14 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	35 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de parameter is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Opmerking monster(s)

295958: MM01BG B-016 (0-50) B-017 (0-40) B-023 (30-50) B-024 (20-70) B-025 (30-50) P-002 (0-50)
295959: MM02BG B-018 (0-50) B-019 (0-50) B-020 (0-50) B-021 (0-50) B-022 (0-50) B-026 (0-40) B-027 (0-30) B-031 (0-35)
295960: MM03BG B-028 (20-70) B-029 (0-30) B-030 (30-50) B-031 (35-50) B-032 (15-50) P-003 (0-50)
295961: MM04OG B-022 (50-100) B-022 (150-200) B-028 (100-150) P-003 (50-100) P-003 (150-200)
295962: MM05OG B-017 (90-140) B-017 (150-200) B-024 (70-120) B-024 (150-200) P-002 (50-80) P-002 (130-180)

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Opmerking monster(s)

295958: MM01BG B-016 (0-50) B-017 (0-40) B-023 (30-50) B-024 (20-70) B-025 (30-50) P-002 (0-50)
295959: MM02BG B-018 (0-50) B-019 (0-50) B-020 (0-50) B-021 (0-50) B-022 (0-50) B-026 (0-40) B-027 (0-30) B-031 (0-35)
295960: MM03BG B-028 (20-70) B-029 (0-30) B-030 (30-50) B-031 (35-50) B-032 (15-50) P-003 (0-50)
295961: MM04OG B-022 (50-100) B-022 (150-200) B-028 (100-150) P-003 (50-100) P-003 (150-200)
295962: MM05OG B-017 (90-140) B-017 (150-200) B-024 (70-120) B-024 (150-200) P-002 (50-80) P-002 (130-180)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 18.07.2023

Einde van de analyses: 24.07.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1297191 Bodem / Eluaat

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40
Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen
Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000; AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	30094491	Begin van de analyses:	18.07.2023
Projectnaam	Landschappelijke inpassing HS-station Kelpen	Einde van de analyses:	24.07.2023

Monstergegevens

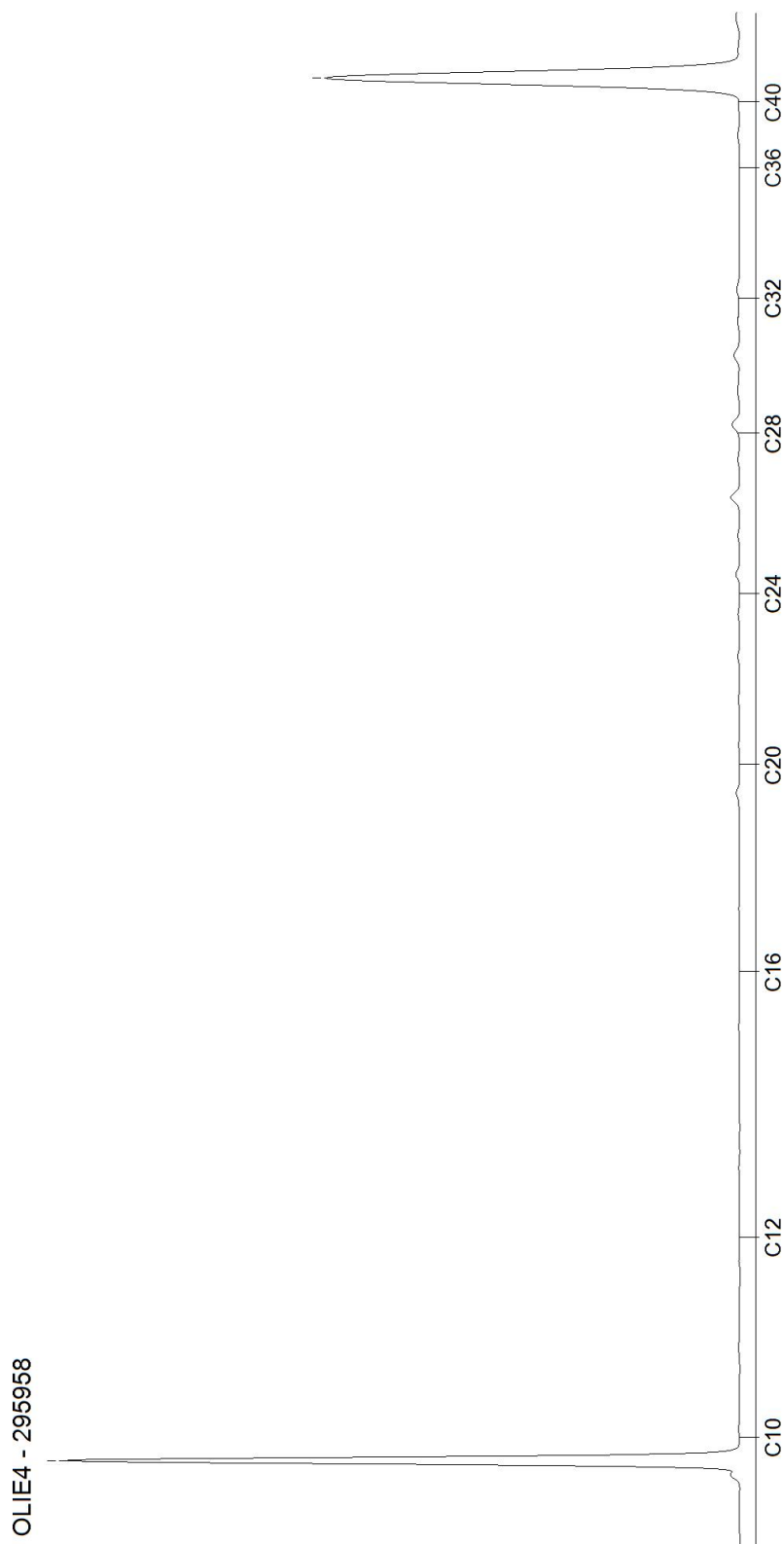
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
295958	A80300256135		17.07.23	17.07.23
295958	A80300256153		17.07.23	17.07.23
295958	A80300256165		17.07.23	17.07.23
295958	A80300139758		17.07.23	17.07.23
295958	A80300140495		17.07.23	17.07.23
295958	A80300256164		17.07.23	17.07.23
295959	A80300005706		17.07.23	17.07.23
295959	A80300005796		17.07.23	17.07.23
295959	A80300190404		17.07.23	17.07.23
295959	A80300190572		17.07.23	17.07.23
295959	A80300191443		17.07.23	17.07.23
295959	A80300255872		17.07.23	17.07.23
295959	A80300255913		17.07.23	17.07.23
295959	A80300256163		17.07.23	17.07.23
295960	A80300005711		17.07.23	17.07.23
295960	A80300256154		17.07.23	17.07.23
295960	A80300140494		17.07.23	17.07.23
295960	A80300190385		17.07.23	17.07.23
295960	A80300191515		17.07.23	17.07.23
295960	A80300255900		17.07.23	17.07.23
295961	A80300005793		17.07.23	17.07.23
295961	A80300190888		17.07.23	17.07.23
295961	A80300005704		17.07.23	17.07.23
295961	A80300005805		17.07.23	17.07.23
295961	A80300139769		17.07.23	17.07.23
295962	A80300256161		17.07.23	17.07.23
295962	A80300190463		17.07.23	17.07.23
295962	A80300256131		17.07.23	17.07.23
295962	A80300256091		17.07.23	17.07.23
295962	A80300191450		17.07.23	17.07.23
295962	A80300256157		17.07.23	17.07.23

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1297191, Analysis No. 295958, created at 20.07.2023 06:30:58

Monster beschrijving: MM01BG B-016 (0-50) B-017 (0-40) B-023 (30-50) B-024 (20-70) B-025 (30-50) P-002 (0-50)



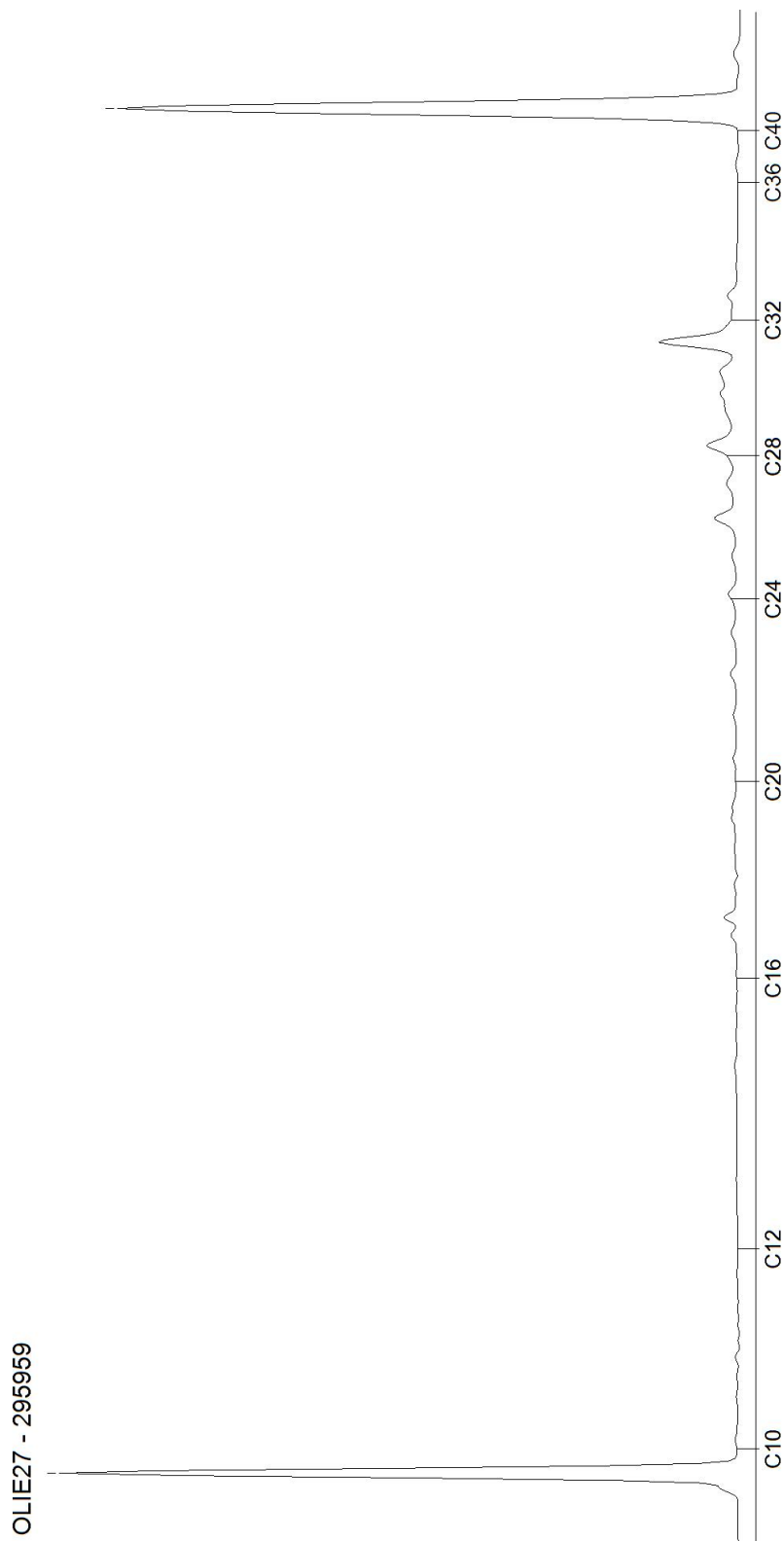
Blad 1 van 5

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1297191, Analysis No. 295959, created at 20.07.2023 08:05:35

Monster beschrijving: MM02BG B-018 (0-50) B-019 (0-50) B-020 (0-50) B-021 (0-50) B-022 (0-50) B-026 (0-40) B-027 (0-30) B-031 (0-35)

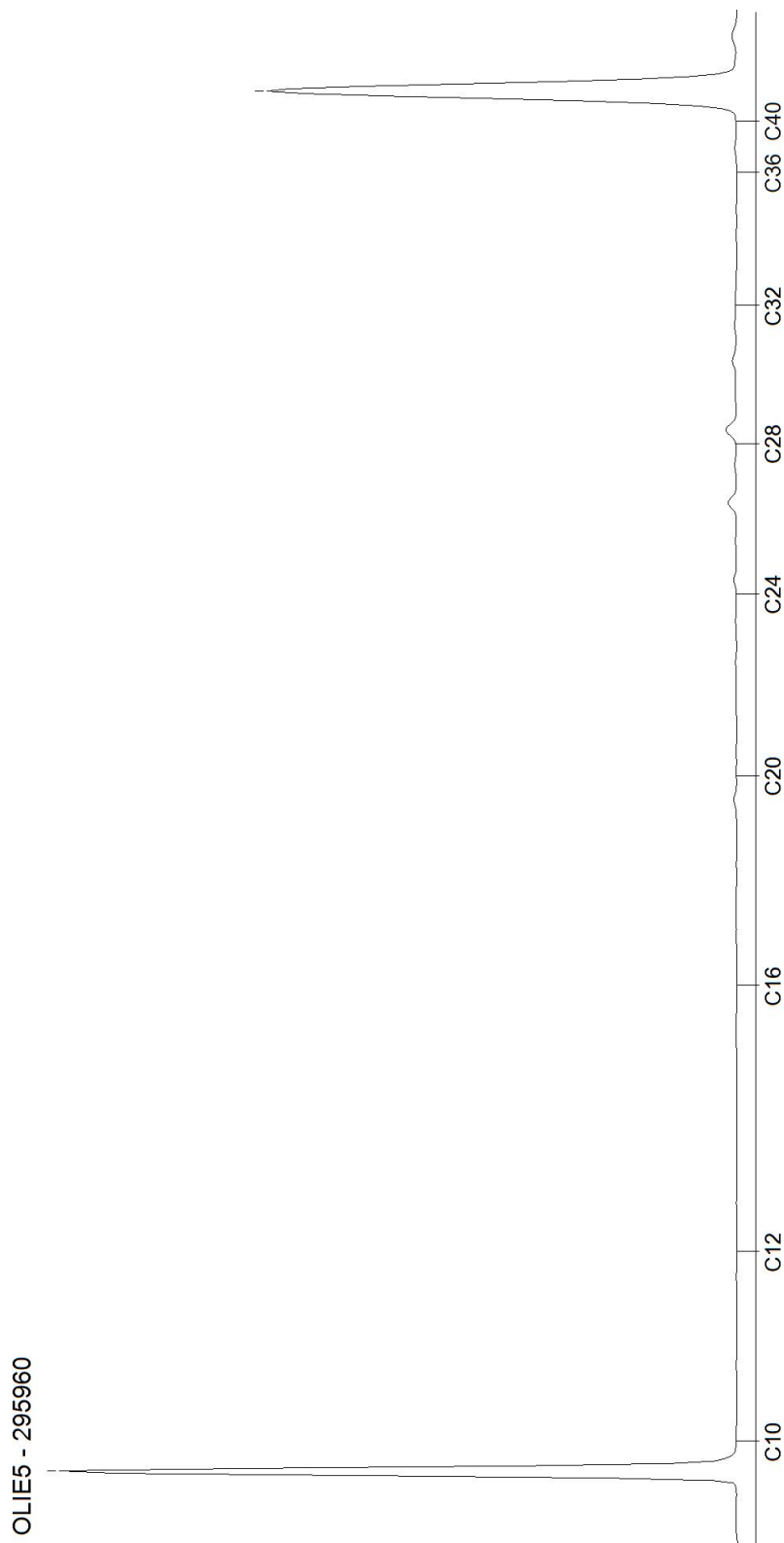


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1297191, Analysis No. 295960, created at 20.07.2023 06:17:54

Monster beschrijving: MM03BG B-028 (20-70) B-029 (0-30) B-030 (30-50) B-031 (35-50) B-032 (15-50) P-003 (0-50)



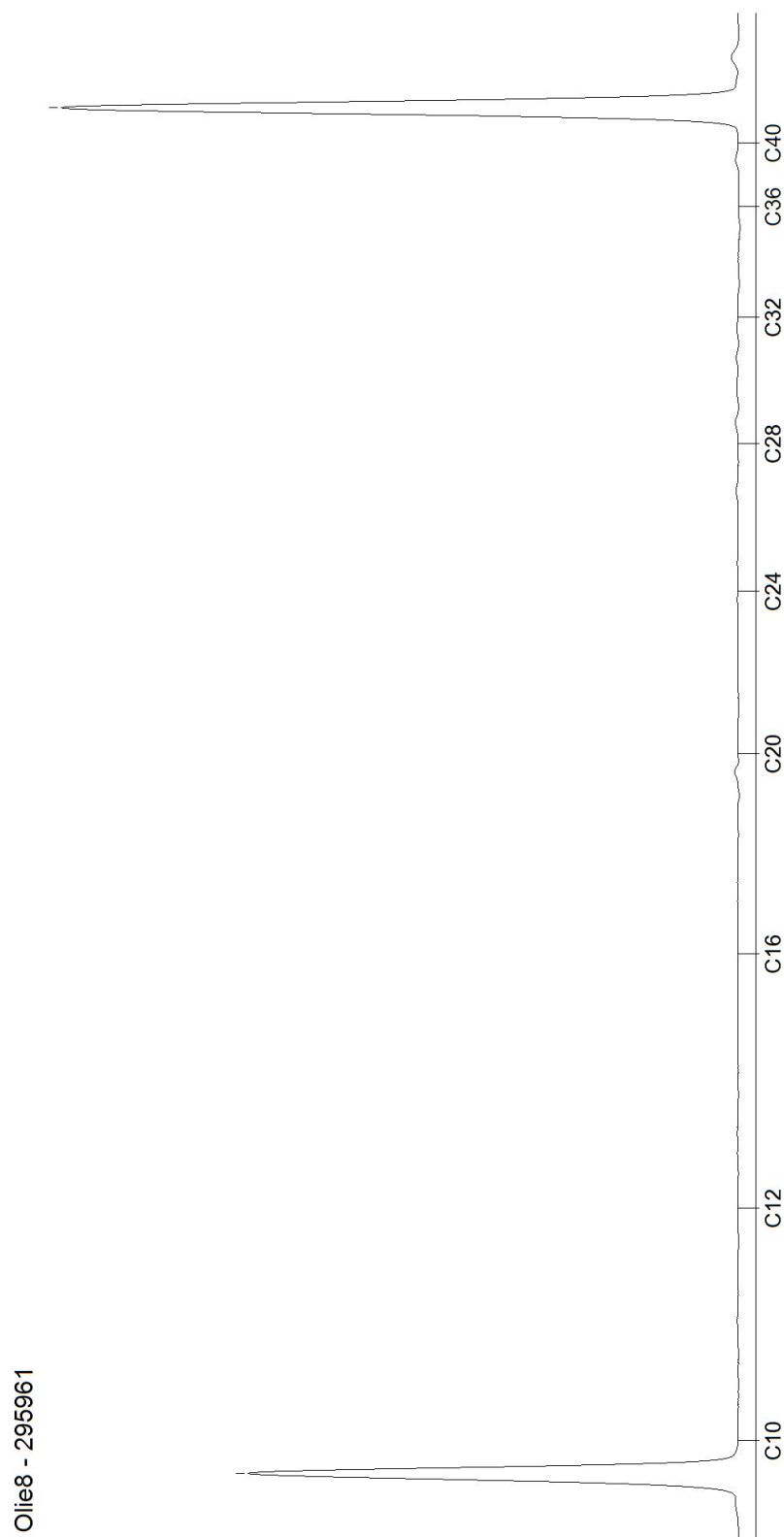
Blad 3 van 5

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1297191, Analysis No. 295961, created at 20.07.2023 06:43:49

Monster beschrijving: MM04OG B-022 (50-100) B-022 (150-200) B-028 (100-150) P-003 (50-100) P-003 (150-200)



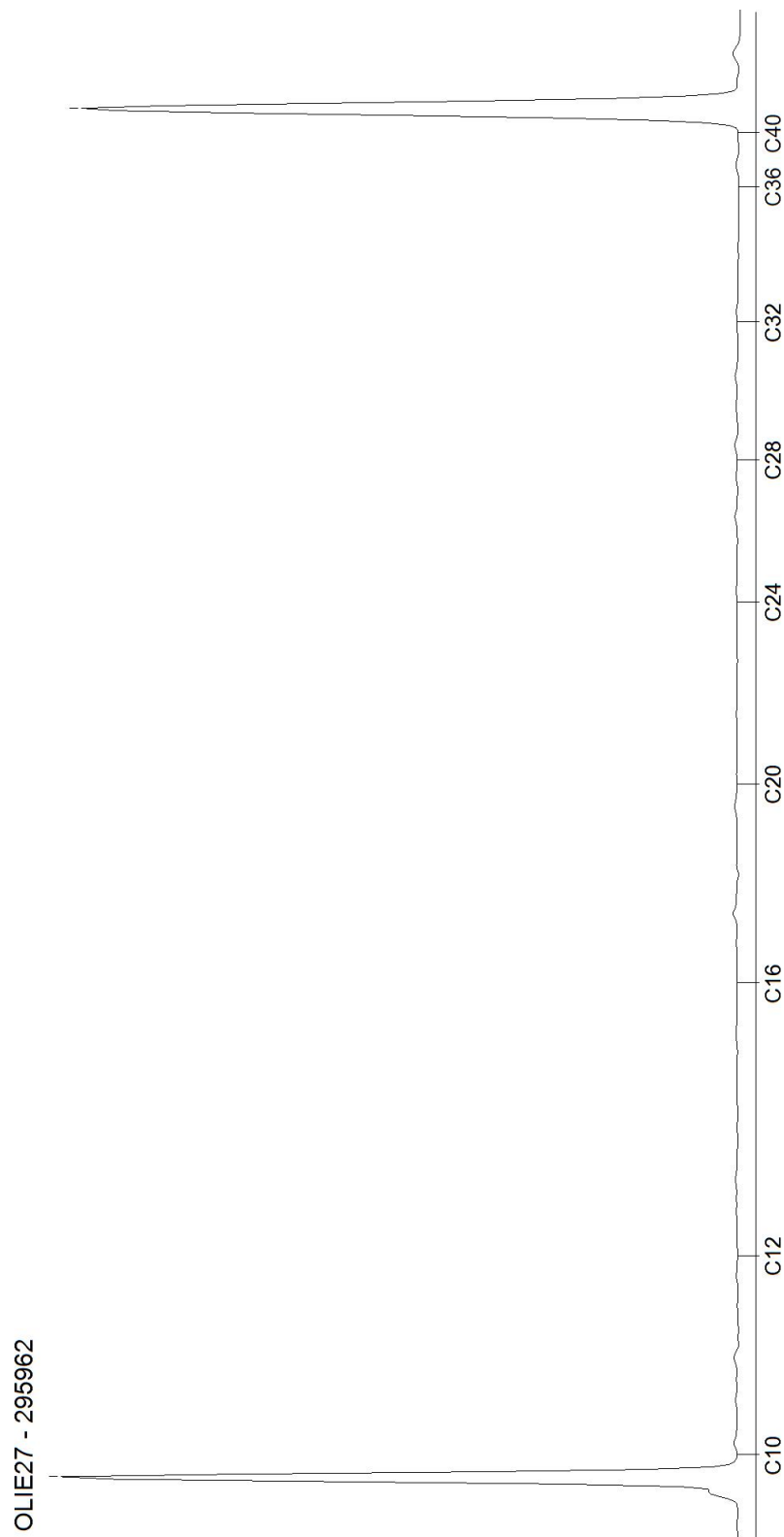
Blad 4 van 5

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1297191, Analysis No. 295962, created at 20.07.2023 08:05:35

Monster beschrijving: MM05OG B-017 (90-140) B-017 (150-200) B-024 (70-120) B-024 (150-200) P-002 (50-80) P-002 (130-180)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 28.07.2023
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1299238

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1299238 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie 30094491 Landschappelijke inpassing HS-station Kelpen 30094491
Opdrachtacceptatie 25.07.23

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1299238 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
308063	17.07.2023	B-022-2 B-022 (50-100)
308064	17.07.2023	B-022-4 B-022 (150-200)
308065	17.07.2023	B-028-4 B-028 (100-150)
308066	17.07.2023	P-003-2 P-003 (50-100)
308067	17.07.2023	P-003-4 P-003 (150-200)

Eenheid		308063	308064	308065	308066	308067
		B-022-2 B-022 (50-100)	B-022-4 B-022 (150-200)	B-028-4 B-028 (100-150)	P-003-2 P-003 (50-100)	P-003-4 P-003 (150-200)
Algemene monstervoorbehandeling						
S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	++	--	--
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S	Droge stof %	81,8	84,9	88,9	92,9	83,5
Fracties (sedigraaf)						
S	Fractie < 2 µm % Ds	1,5	<1,0	1,5 _{xx)}	<1,0 _{xx)}	2,0 _{xx)}
Klassiek Chemische Analyses						
S	Organische stof % Ds	1,9	1,0 _{x)}	0,9	1,0 _{x)}	0,9
Voorbehandeling metalen analyse						
S	Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
S	Koper (Cu) mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S	Lood (Pb) mg/kg Ds	<10	<10	<10	<10	<10
S	Nikkel (Ni) mg/kg Ds	4,5	5,9	<4,0	<4,0	4,1
S	Zink (Zn) mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

xx) Voor elk resultaat beneden de LOD, werd voor de berekening de LOD gebruikt, voor elk resultaat tussen LOD en LOQ werd voor de berekening de LOQ gebruikt.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de parameter is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 25.07.2023

Einde van de analyses: 28.07.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer.

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1299238 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Koper (Cu) Lood (Pb) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	30094491	Begin van de analyses:	25.07.2023
Projectnaam	Landschappelijke inpassing HS-station Kelpen	Einde van de analyses:	28.07.2023

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
308063	A80300190888		17.07.23	17.07.23
308064	A80300139769		17.07.23	17.07.23
308065	A80300005704		17.07.23	17.07.23
308066	A80300005793		17.07.23	17.07.23
308067	A80300005805		17.07.23	17.07.23

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 28.07.2023
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1299239

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1299239 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie 30094491 Landschappelijke inpassing HS-station Kelpen 30094491
Opdrachtacceptatie 24.07.23

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1299239 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
308068	P-002-1-1 P-002 (302-402)	24.07.2023	
308069	P-003-1-1 P-003 (244-344)	24.07.2023	

Eenheid

308068
P-002-1-1 P-002 (302-402)

308069
P-003-1-1 P-003 (244-344)

Metalen (AS3000)

		308068	308069
S Barium (Ba)	µg/l	46	22
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,050	<0,050
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	6,7
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S Toluene	µg/l	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #)	0,14 #)
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)	0,21 #)
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1299239 Water

Eenheid	308068	308069
	P-002-1-1 P-002 (302-402)	P-003-1-1 P-003 (244-344)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,20
-------------------------------	------	-------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *)	<10 *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *)	<10 *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de parameter lager is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 24.07.2023

Einde van de analyses: 28.07.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. .

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1299239 Water

Toegepaste methoden

eigen methode *) : Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)
Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	30094491	Begin van de analyses:	24.07.2023
Projectnaam	Landschappelijke inpassing HS-station Kelpen	Einde van de analyses:	28.07.2023

Monstergegevens

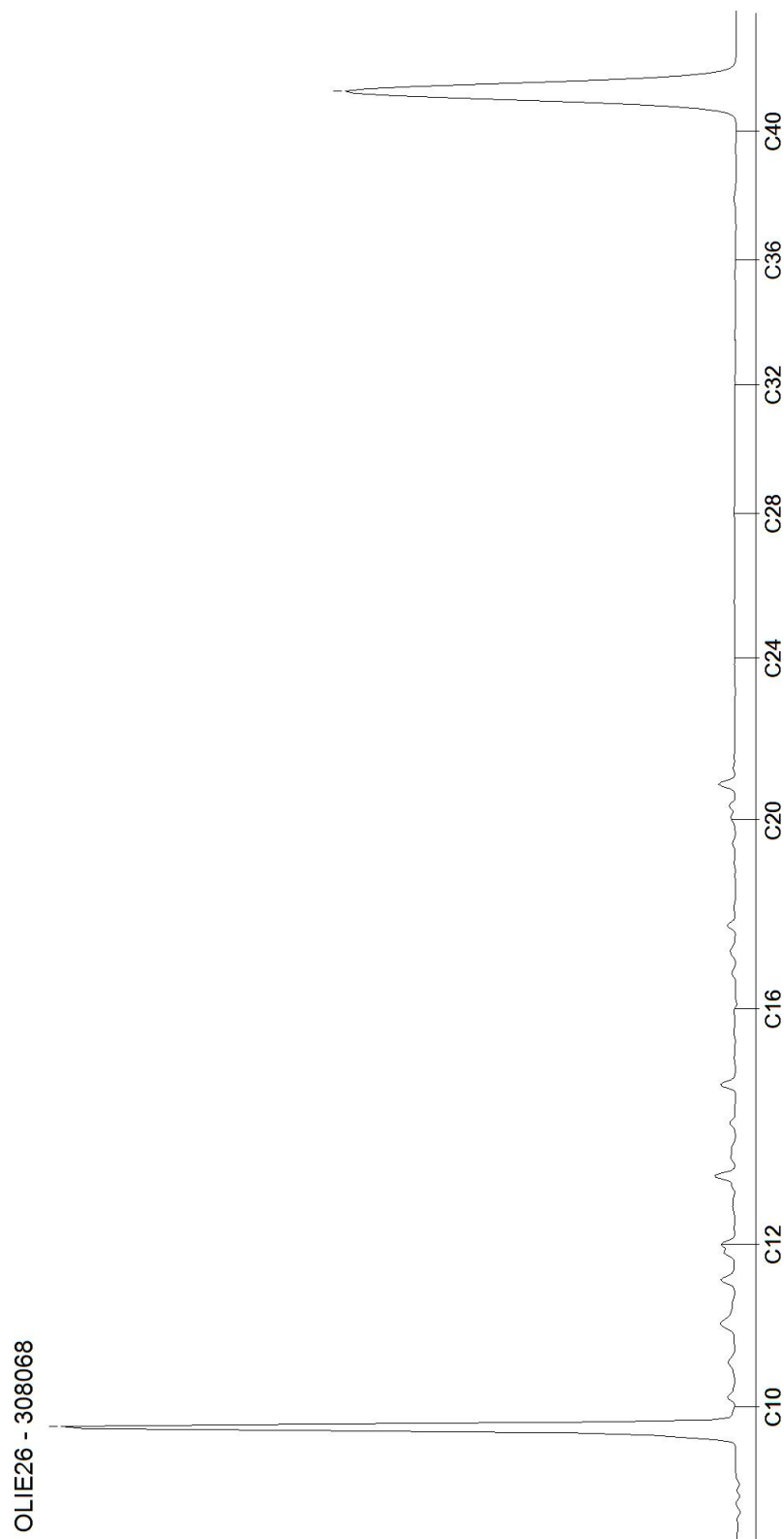
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
308068	A10201240186		24.07.23	24.07.23
308068	A11300358980		24.07.23	24.07.23
308068	A20500156121		24.07.23	24.07.23
308069	A10201240195		24.07.23	24.07.23
308069	A11300358981		24.07.23	24.07.23
308069	A20500156118		24.07.23	24.07.23

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1299239, Analysis No. 308068, created at 27.07.2023 06:31:12

Monster beschrijving: P-002-1-1 P-002 (302-402)

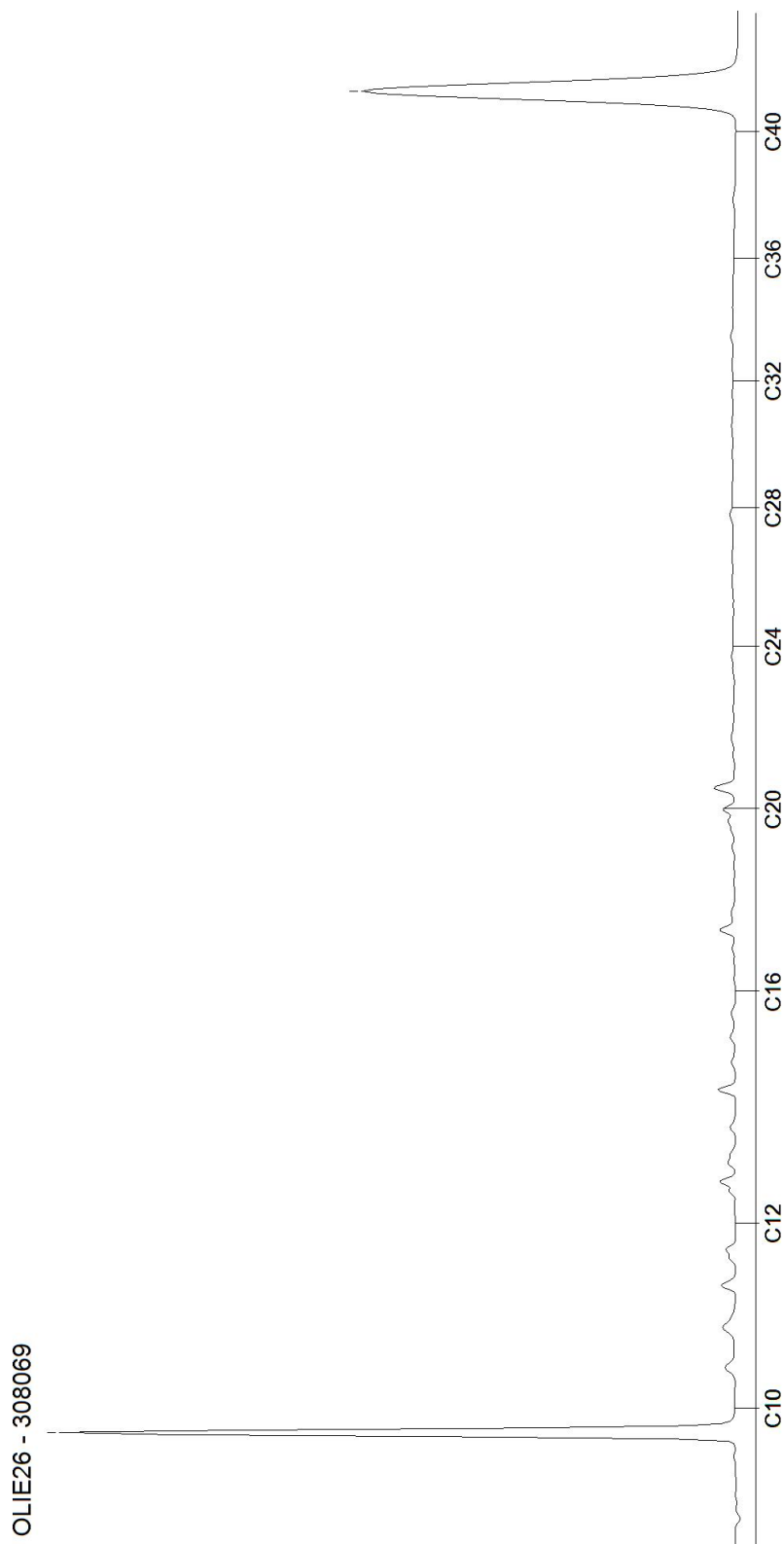


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1299239, Analysis No. 308069, created at 28.07.2023 12:19:05

Monster beschrijving: P-003-1-1 P-003 (244-344)



Blad 2 van 2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 31.07.2023
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1299940

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1299940 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie 30094491 Landschappelijke inpassing HS-station Kelpen 30094491
Opdrachtacceptatie 26.07.23

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1299940 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
312316	P-001-1-1 P-001 (350-450)	26.07.2023	

Eenheid

312316

P-001-1-1 P-001 (350-450)

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	55
S Cadmium (Cd)	µg/l	0,82
S Kobalt (Co)	µg/l	9,9
S Koper (Cu)	µg/l	2,2
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,050
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	8,0
S Zink (Zn)	µg/l	38

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
S ortho-Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	<0,040 ^{m)}
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1299940 Water

Eenheid 312316
P-001-1-1 P-001 (350-450)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-------------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *)

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de parameter lager is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 26.07.2023

Einde van de analyses: 29.07.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. .

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1299940 Water

Toegepaste methoden

eigen methode *) : Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)
Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C40

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	30094491	Begin van de analyses:	26.07.2023
Projectnaam	Landschappelijke inpassing HS-station Kelpen	Einde van de analyses:	29.07.2023

Monstergegevens

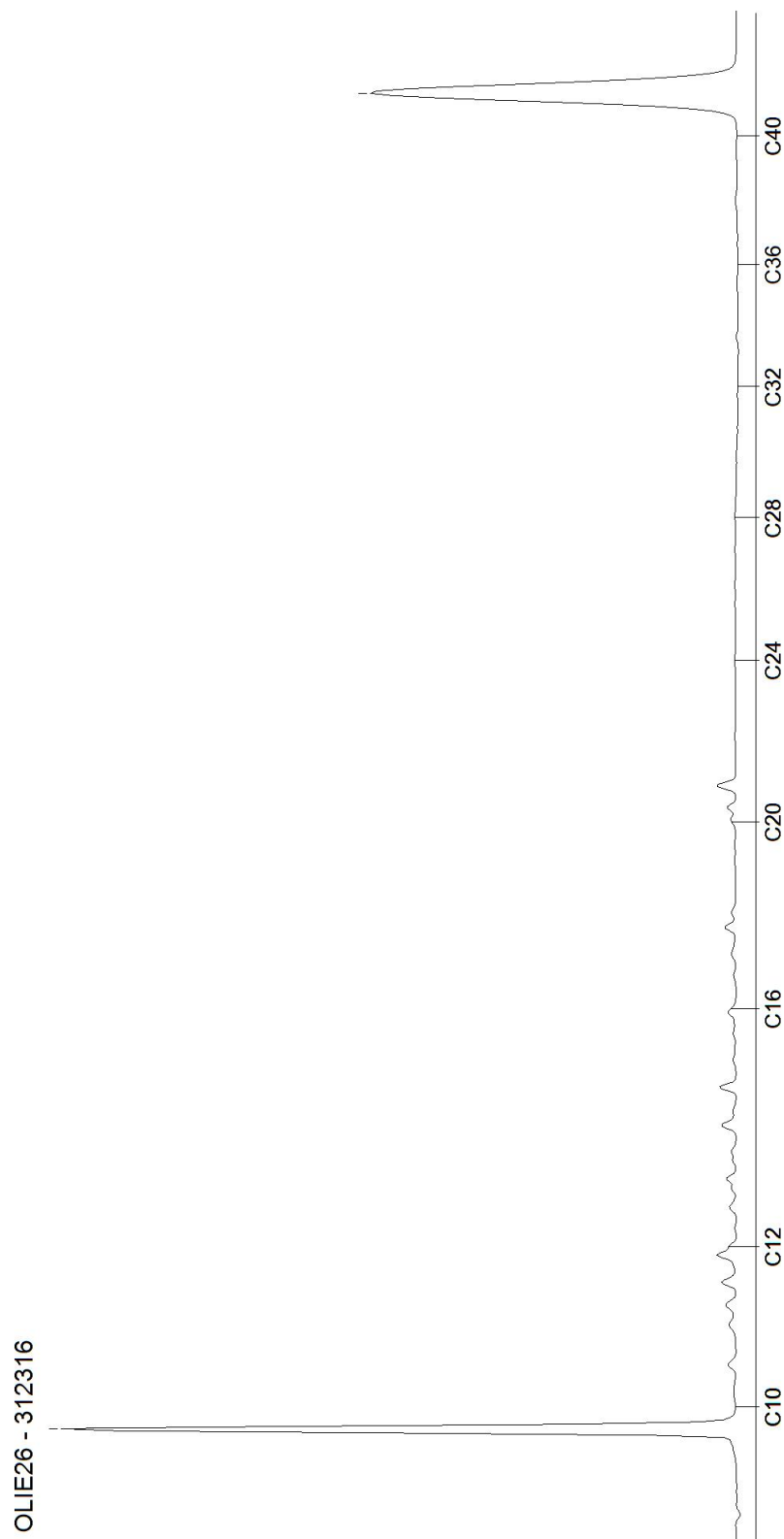
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
312316	A10201240217		26.07.23	26.07.23
312316	A11300360292		26.07.23	26.07.23
312316	A20500156132		26.07.23	26.07.23

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1299940, Analysis No. 312316, created at 28.07.2023 06:45:30

Monster beschrijving: P-001-1-1 P-001 (350-450)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 25.07.2023
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1297666

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1297666 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie 30094491 Landschappelijke inpassing HS-station Kelpen 30094491
Opdrachtacceptatie 19.07.23

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1297666 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
298403	18.07.2023	MM06BG B-001 (0-50) B-002 (0-50) B-003 (0-50) B-004 (0-50) B-005 (0-50) B-006 (0-50) B-007 (0-50)
298404	18.07.2023	MM07BG B-008 (0-50) B-009 (0-50) B-010 (0-50) B-011 (0-35) B-012 (0-50) B-013 (0-50) B-014 (0-50) B-015 (0-50)
298405	18.07.2023	MM08OG B-002 (50-70) B-002 (120-140) P-001 (50-70) P-001 (150-200)
298406	18.07.2023	MM09OG B-009 (50-100) B-009 (150-200) B-013 (100-150)

Eenheid

298403	298404	298405	298406
MM06BG B-001 (0-50) B-002 (0-50) B-003 (0-50) B-004 (0-50) B-005 (0-50) B-006 (0-50) B-007 (0-50)	MM07BG B-008 (0-50) B-009 (0-50) B-010 (0-50) B-011 (0-35) B-012 (0-50) B-013 (0-50) B-014 (0-50) B-015 (0-50)	MM08OG B-002 (50-70) B-002 (120-140) P-001 (50-70) P-001 (150-200)	MM09OG B-009 (50-100) B-009 (150-200) B-013 (100-150)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	92,7	95,3	94,2	94,6

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	2,0 _{xx)}	2,0 _{xx)}	1,6	1,5
------------------	------	--------------------	--------------------	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,9	1,9	0,9	0,9
-------------------	------	-----	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,29	0,33	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	11	14	<5,0	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	14	15	<10	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	25	20	<20	<20

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1297666 Bodem / Eluaat

Eenheid	298403	298404	298405	298406
	MM06BG B-001 (0-50) B-002 (0-50) B-003 (0-50) B-004 (0-50) B-005 (0-50) B-006 (0-50) B-007 (0-50)	MM07BG B-008 (0-50) B-009 (0-50) B-010 (0-50) B-011 (0-35) B-012 (0-50) B-013 (0-50) B-014 (0-50) B-015 (0-50)	MM08OG B-002 (50-70) B-002 (120-140) P-001 (50-70) P-001 (150-200)	MM09OG B-009 (50-100) B-009 (150-200) B-013 (100-150)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	6 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

xx) Voor elk resultaat beneden de LOD, werd voor de berekening de LOD gebruikt, voor elk resultaat tussen LOD en LOQ werd voor de berekening de LOQ gebruikt.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de parameter is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Opmerking monster(s)

298403: MM06BG B-001 (0-50) B-002 (0-50) B-003 (0-50) B-004 (0-50) B-005 (0-50) B-006 (0-50) B-007 (0-50)

298404: MM07BG B-008 (0-50) B-009 (0-50) B-010 (0-50) B-011 (0-35) B-012 (0-50) B-013 (0-50) B-014 (0-50) B-015 (0-50)

298405: MM08OG B-002 (50-70) B-002 (120-140) P-001 (50-70) P-001 (150-200)

298406: MM09OG B-009 (50-100) B-009 (150-200) B-013 (100-150)

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Opmerking monster(s)

298403: MM06BG B-001 (0-50) B-002 (0-50) B-003 (0-50) B-004 (0-50) B-005 (0-50) B-006 (0-50) B-007 (0-50)

298404: MM07BG B-008 (0-50) B-009 (0-50) B-010 (0-50) B-011 (0-35) B-012 (0-50) B-013 (0-50) B-014 (0-50) B-015 (0-50)

298405: MM08OG B-002 (50-70) B-002 (120-140) P-001 (50-70) P-001 (150-200)

298406: MM09OG B-009 (50-100) B-009 (150-200) B-013 (100-150)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 19.07.2023

Einde van de analyses: 25.07.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1297666 Bodem / Eluaat



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40
Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen
Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	30094491	Begin van de analyses:	19.07.2023
Projectnaam	Landschappelijke inpassing HS-station Kelpen	Einde van de analyses:	25.07.2023

Monstergegevens

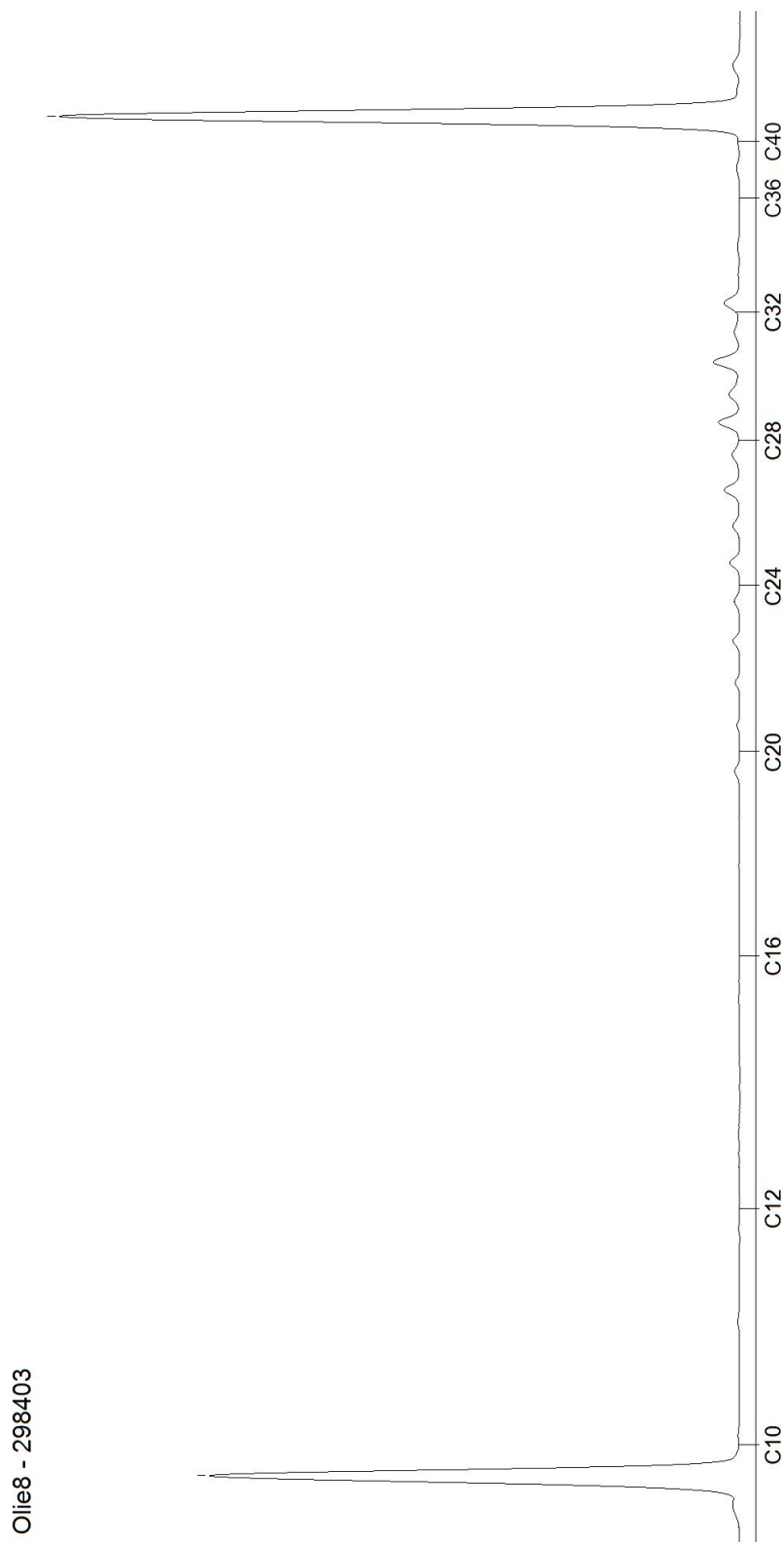
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
298403	A80300190339		18.07.23	18.07.23
298403	A80300190342		18.07.23	18.07.23
298403	A80300190343		18.07.23	18.07.23
298403	A80300190350		18.07.23	18.07.23
298403	A80300190359		18.07.23	18.07.23
298403	A80300190369		18.07.23	18.07.23
298403	A80300190483		18.07.23	18.07.23
298404	A80300122914		18.07.23	18.07.23
298404	A80300190338		18.07.23	18.07.23
298404	A80300190346		18.07.23	18.07.23
298404	A80300256467		18.07.23	18.07.23
298404	A80300256469		18.07.23	18.07.23
298404	A80300256472		18.07.23	18.07.23
298404	A80300256474		18.07.23	18.07.23
298404	A80300257087		18.07.23	18.07.23
298405	A80300190351		18.07.23	18.07.23
298405	A80300256471		18.07.23	18.07.23
298405	A80300190352		18.07.23	18.07.23
298405	A80300256858		18.07.23	18.07.23
298406	A80300190340		18.07.23	18.07.23
298406	A80300256468		18.07.23	18.07.23
298406	A80300190363		18.07.23	18.07.23

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1297666, Analysis No. 298403, created at 21.07.2023 08:17:42

Monster beschrijving: MM06BG B-001 (0-50) B-002 (0-50) B-003 (0-50) B-004 (0-50) B-005 (0-50) B-006 (0-50) B-007 (0-50)

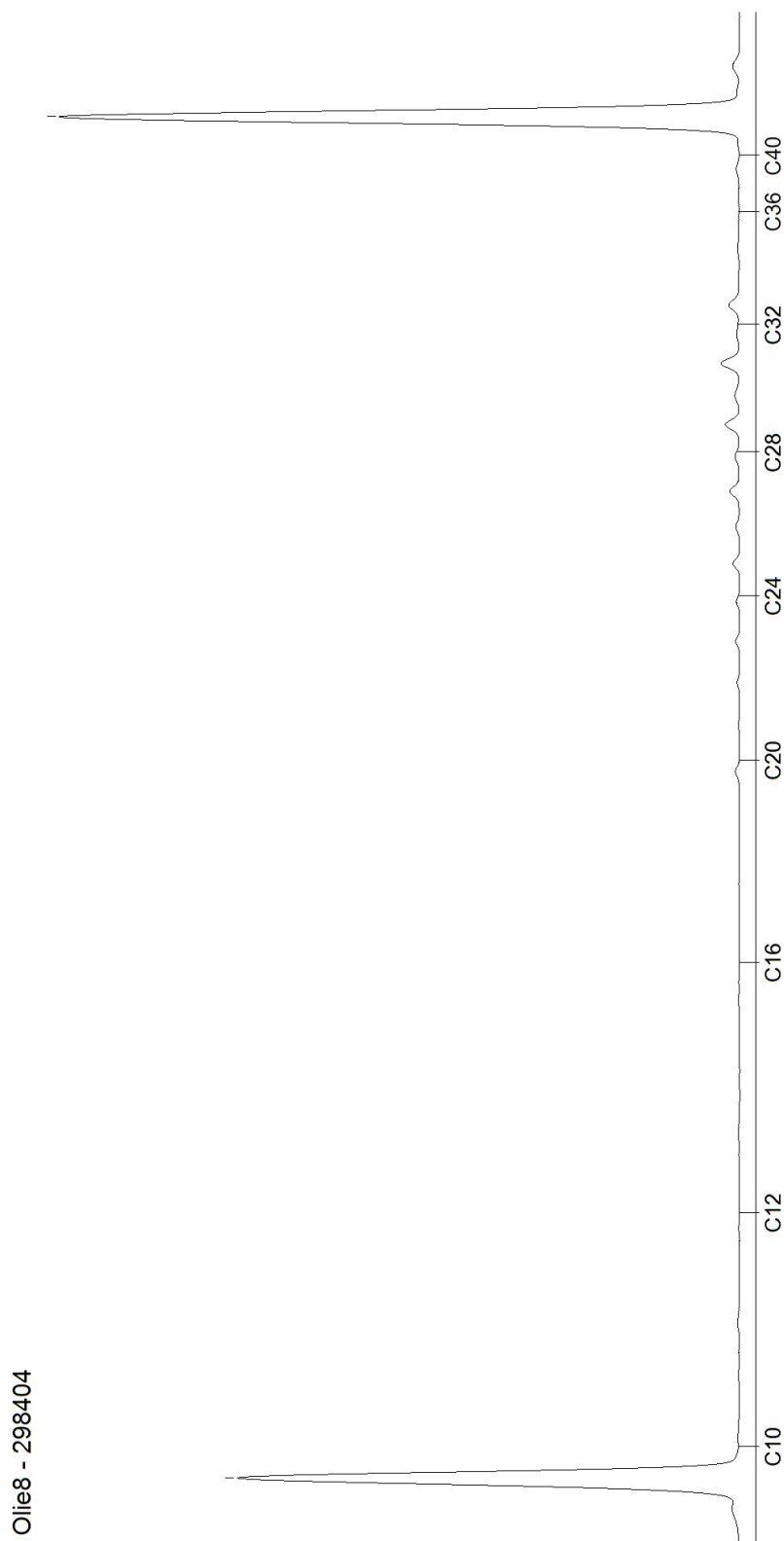


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1297666, Analysis No. 298404, created at 21.07.2023 08:17:42

Monster beschrijving: MM07BG B-008 (0-50) B-009 (0-50) B-010 (0-50) B-011 (0-35) B-012 (0-50) B-013 (0-50) B-014 (0-50) B-015 (0-50)

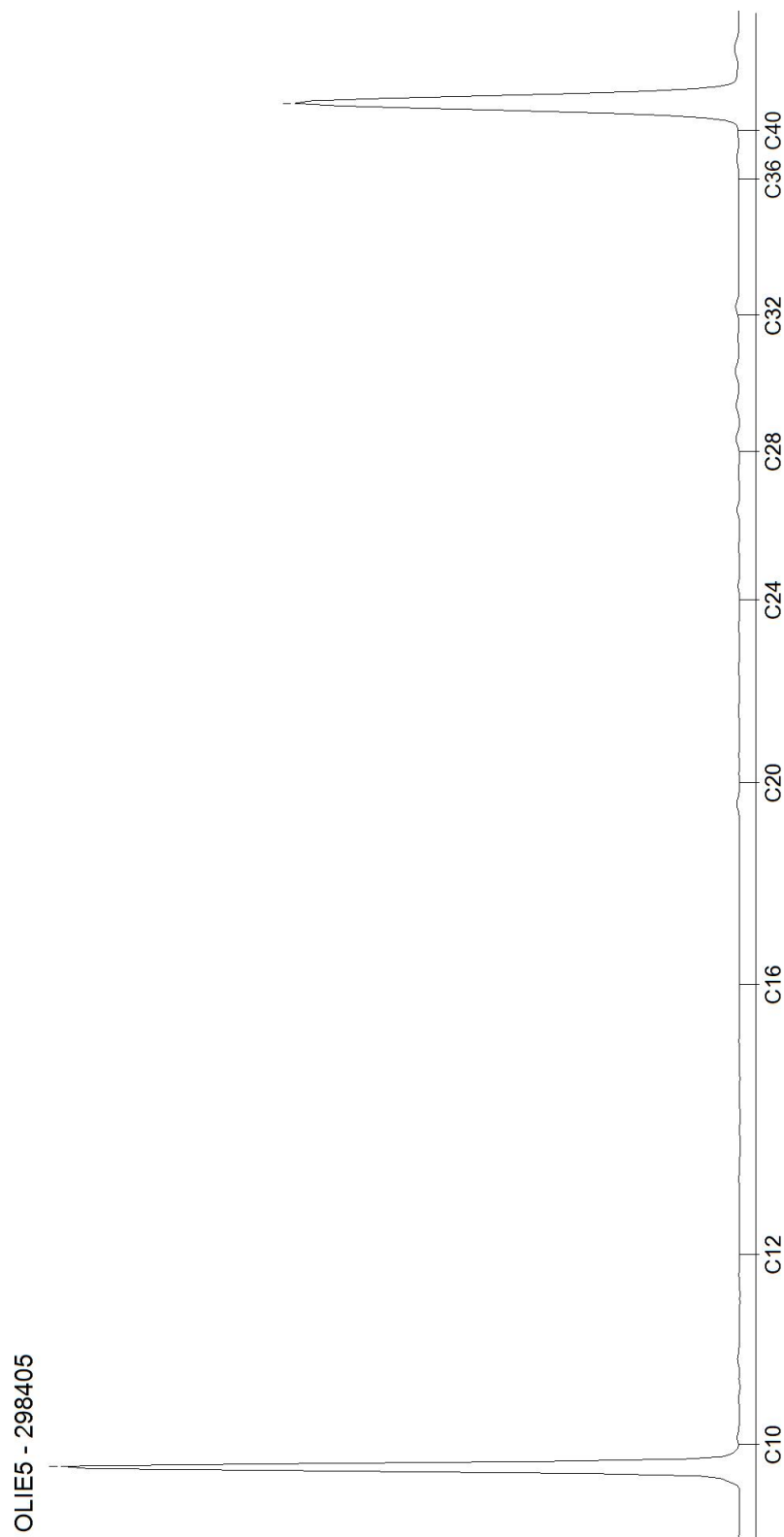


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1297666, Analysis No. 298405, created at 21.07.2023 09:44:24

Monster beschrijving: MM08OG B-002 (50-70) B-002 (120-140) P-001 (50-70) P-001 (150-200)

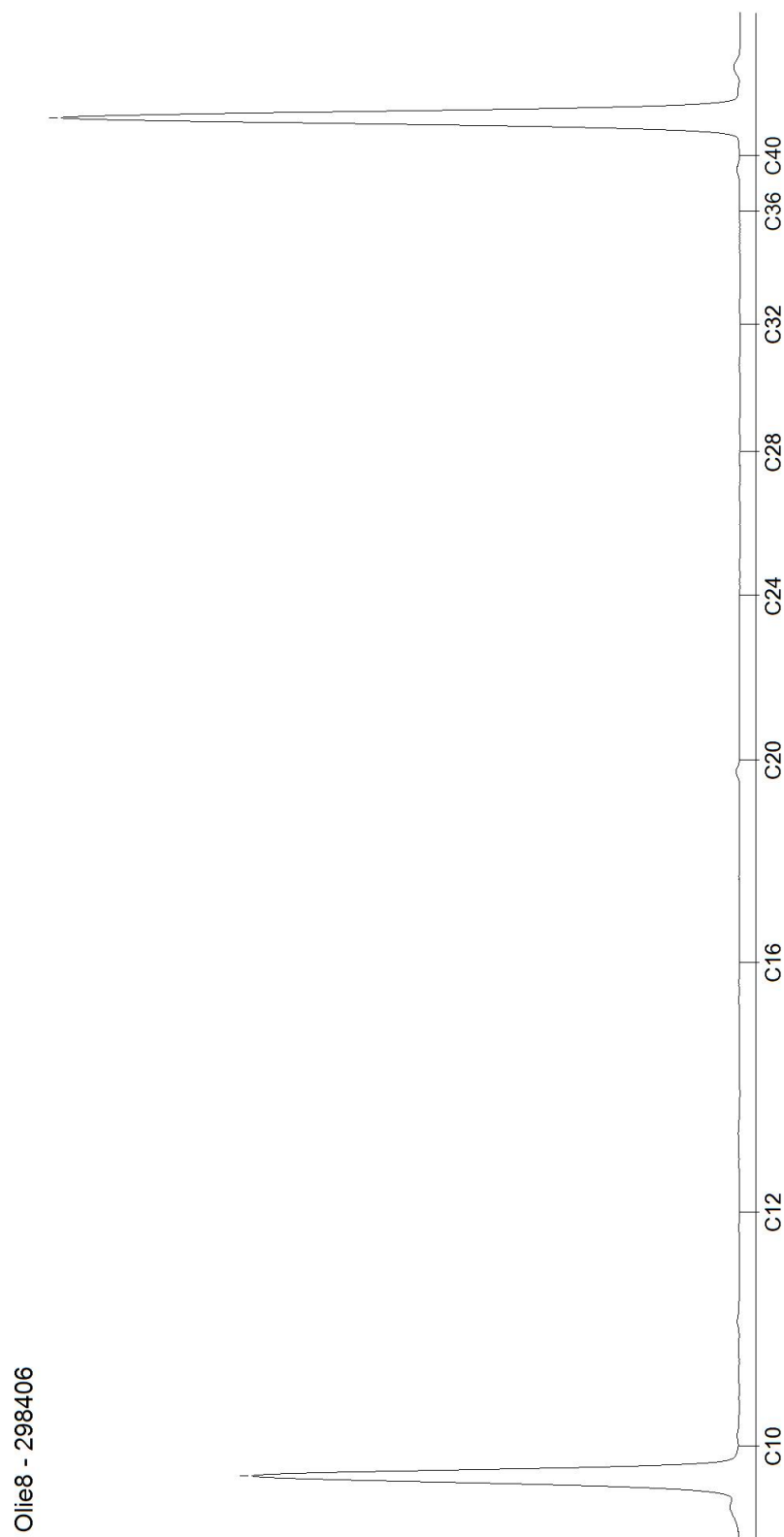


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1297666, Analysis No. 298406, created at 21.07.2023 08:17:42

Monster beschrijving: MM09OG B-009 (50-100) B-009 (150-200) B-013 (100-150)



Bijlage D Toetsingsresultaten

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

Grondmonster		B-010-1	B-022-2	B-022-4
Certificaatcode			1299238	1299238
Boring(en)		B-010	B-022	B-022
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 1,00	1,50 - 2,00
Humus	% ds	10,00	1,90	1,00
Lutum	% ds	25,0	1,50	1,00
Datum van toetsing			18-8-2023	18-8-2023
Monsterconclusie			Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds			
Cadmium	mg/kg ds			
Kobalt	mg/kg ds			
Koper	mg/kg ds		<5	<7
Kwik	mg/kg ds			-0,22
Nikkel	mg/kg ds		4,5	13,1
Molybdeen	mg/kg ds			-0,34
Lood	mg/kg ds		<10	<11
Zink	mg/kg ds			-0,08
			<20	<33
				-0,18
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds			
Anthraceen	mg/kg ds			
Fenanthreen	mg/kg ds			
Fluoranthreen	mg/kg ds			
Chryseen	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	mg/kg ds			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds			
PCB 52	mg/kg ds			
PCB 101	mg/kg ds			
PCB 118	mg/kg ds			
PCB 138	mg/kg ds			
PCB 153	mg/kg ds			
PCB 180	mg/kg ds			
PCB (som 7)	mg/kg ds			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds			
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds			
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds			
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds			
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds			
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds			
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			
OVERIG				
Droge stof	%		81,8	81,8 ⁽⁶⁾
Lutum	%		1,5	<1

Grondmonster		B-010-1	B-022-2	B-022-4
Certificaatcode			1299238	1299238
Boring(en)		B-010	B-022	B-022
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 1,00	1,50 - 2,00
Humus	% ds	10,00	1,90	1,00
Lutum	% ds	25,0	1,50	1,00
Datum van toetsing			18-8-2023	18-8-2023
Monsterconclusie			Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Organische stof (humus)	% ds		1,9	1

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

Grondmonster		B-028-4			MM01BG			MM02BG		
Certificaatcode		1299238			1297191			1297191		
Boring(en)		B-028			B-016, B-017, B-023, B-024, B-025, P-002			B-018, B-019, B-020, B-021, B-022, B-026, B-027, B-031		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50			0,00 - 0,70			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	0,90			2,90			29,7		
Lutum	% ds	1,50			1,90			4,70		
Datum van toetsing		18-8-2023			25-7-2023			25-7-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds				<20	<54 ⁽⁶⁾		100	290 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds				<0,2	<0,2	-0,03	1,6	1,2	0,05
Kobalt	mg/kg ds				<3	<7	-0,04	3,1	8,4	-0,04
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22	20	20	-0,13
Kwik	mg/kg ds				<0,05	<0,05	-0	0,14	0,16	0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,41	<4	<8	-0,41	14	33	-0,03
Molybdeen	mg/kg ds				<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	56	56	0,01
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<32	-0,19	120	155	0,03
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		<0,05	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		<0,05	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		<0,05	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		<0,05	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		<0,05	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		<0,05	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		<0,05	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		<0,05	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		<0,05	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		<0,05	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds				0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,12	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,000	
PCB 52	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,000	
PCB 101	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,000	
PCB 118	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,000	
PCB 138	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,000	
PCB 153	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,000	
PCB 180	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,000	
PCB (som 7)	mg/kg ds				0,0049	<0,0169	-0	0,0049	<0,0016	-0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds				<3	7 ⁽⁶⁾		<3	1 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds				<3	7 ⁽⁶⁾		<3	1 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds				<4	10 ⁽⁶⁾		9	3 ⁽⁶⁾	

Grondmonster		B-028-4	MM01BG	MM02BG
Certificaatcode		1299238	1297191	1297191
Boring(en)		B-028	B-016, B-017, B-023, B-024, B-025, P-002	B-018, B-019, B-020, B-021, B-022, B-026, B-027, B-031
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50	0,00 - 0,70	0,00 - 0,50
Humus	% ds	0,90	2,90	29,7
Lutum	% ds	1,50	1,90	4,70
Datum van toetsing		18-8-2023	25-7-2023	25-7-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds		<5 12 ⁽⁶⁾	<5 1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds		<5 12 ⁽⁶⁾	14 5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds		<5 12 ⁽⁶⁾	35 12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds		<5 12 ⁽⁶⁾	<5 1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds		<5 12 ⁽⁶⁾	<5 1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		<35 <84 -0,02	75 25 -0,03
OVERIG				
Droge stof	%	88,9 88,9 ⁽⁶⁾	89,6 89,6 ⁽⁶⁾	48 48 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,5	1,9	4,7
Organische stof (humus)	% ds	0,9	2,9	29,7

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

Grondmonster		MM03BG	MM04OG	MM05OG
Certificaatcode		1297191	1297191	1297191
Boring(en)		B-028, B-029, B-030, B-031, B-032, P-003	B-022, B-022, B-028, P-003, P-003	B-017, B-017, B-024, B-024, P-002, P-002
Traject (m -mv)		0,00 - 0,70	0,50 - 2,00	0,50 - 2,00
Humus	% ds	3,80	0,80	0,70
Lutum	% ds	2,60	3,10	4,30
Datum van toetsing		25-7-2023	25-7-2023	25-7-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	22 79 ⁽⁶⁾	300 1022 ^(6,38)	<20 <42 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03	1,8 3,0 0,2	<0,2 <0,2 -0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3 <7 -0,05	8,9 27,9 0,07	<3 <6 -0,05
Koper	mg/kg ds	<5 <7 -0,22	77 153 0,76	<5 <7 -0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,05 -0
Nikkel	mg/kg ds	<4 <8 -0,42	32 85 0,78	<4 <7 -0,43
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	2 2 0	<1,5 <1,1 -0
Lood	mg/kg ds	14 21 -0,06	190 293 0,51	<10 <11 -0,08
Zink	mg/kg ds	<20 <31 -0,19	470 1056 1,58	<20 <30 -0,19
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35 <0,35 -0,03	0,35 <0,35 -0,03	0,35 <0,35 -0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004

Grondmonster		MM03BG			MM04OG			MM05OG		
Certificaatcode		1297191			1297191			1297191		
Boring(en)		B-028, B-029, B-030, B-031, B-032, P-003			B-022, B-022, B-028, P-003, P-003			B-017, B-017, B-024, B-024, P-002, P-002		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,70			0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	3,80			0,80			0,70		
Lutum	% ds	2,60			3,10			4,30		
Datum van toetsing		25-7-2023			25-7-2023			25-7-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0129	-0,01	0,0049	<0,0245	0	0,0049	<0,0245	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	7 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	-0,03	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Droge stof	%	86,3	86,3 ⁽⁶⁾		84,8	84,8 ⁽⁶⁾		86,5	86,5 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,6			3,1			4,3		
Organische stof (humus)	% ds	3,8			0,8			0,7		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM06BG			MM07BG			MM08OG		
Certificaatcode		1297666			1297666			1297666		
Boring(en)		B-001, B-002, B-003, B-004, B-005, B-006, B-007			B-008, B-009, B-010, B-011, B-012, B-013, B-014, B-015			B-002, B-002, P-001, P-001		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	2,90			1,90			0,90		
Lutum	% ds	2,00			2,00			1,60		
Datum van toetsing		28-7-2023			28-7-2023			28-7-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,29	0,48	-0,01	0,33	0,57	-0	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,04	<3	<7	-0,04	<3	<7	-0,04
Koper	mg/kg ds	11	22	-0,12	14	29	-0,07	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,41	<4	<8	-0,41	<4	<8	-0,41
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood	mg/kg ds	14	22	-0,06	15	24	-0,05	<10	<11	-0,08
Zink	mg/kg ds	25	58	-0,14	20	47	-0,16	<20	<33	-0,18
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	

Grondmonster		MM06BG			MM07BG			MM08OG		
Certificaatcode		1297666			1297666			1297666		
Boring(en)		B-001, B-002, B-003, B-004, B-005, B-006, B-007			B-008, B-009, B-010, B-011, B-012, B-013, B-014, B-015			B-002, B-002, P-001, P-001		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	2,90			1,90			0,90		
Lutum	% ds	2,00			2,00			1,60		
Datum van toetsing		28-7-2023			28-7-2023			28-7-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0169	-0	0,0049	<0,0245	0	0,0049	<0,0245	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	7 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	10 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	6	21 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Droge stof	%	92,7	92,7 ⁽⁶⁾		95,3	95,3 ⁽⁶⁾		94,2	94,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2			2			1,6		
Organische stof (humus)	% ds	2,9			1,9			0,9		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM09OG			P-003-2			P-003-4		
Certificaatcode		1297666			1299238			1299238		
Boring(en)		B-009, B-009, B-013			P-003			P-003		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,50 - 1,00			1,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,90			1,00			0,90		
Lutum	% ds	1,50			1,00			2,00		
Datum van toetsing		28-7-2023			18-8-2023			18-8-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾							
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03						
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,04						
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0						
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,41	<4	<8	-0,41	4,1	12,0	-0,35
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0						
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08

Grondmonster		MM09OG	P-003-2	P-003-4
Certificaatcode		1297666	1299238	1299238
Boring(en)		B-009, B-009, B-013	P-003	P-003
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00	0,50 - 1,00	1,50 - 2,00
Humus	% ds	0,90	1,00	0,90
Lutum	% ds	1,50	1,00	2,00
Datum van toetsing		28-7-2023	18-8-2023	18-8-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Zink	mg/kg ds	<20 <33 -0,18	<20 <33 -0,18	<20 <33 -0,18
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Chryseen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35 <0,35 -0,03		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001 <0,004		
PCB 52	mg/kg ds	<0,001 <0,004		
PCB 101	mg/kg ds	<0,001 <0,004		
PCB 118	mg/kg ds	<0,001 <0,004		
PCB 138	mg/kg ds	<0,001 <0,004		
PCB 153	mg/kg ds	<0,001 <0,004		
PCB 180	mg/kg ds	<0,001 <0,004		
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049 <0,0245 0		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 11 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3 11 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4 14 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <123 -0,01		
OVERIG				
Droge stof	%	94,6 94,6 ⁽⁶⁾	92,9 92,9 ⁽⁶⁾	83,5 83,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,5	<1	2
Organische stof (humus)	% ds	0,9	1	0,9

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 38 : Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		P-001-1-1			P-002-1-1			P-003-1-1		
Datum		26-7-2023			24-7-2023			24-7-2023		
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50			3,02 - 4,02			2,44 - 3,44		
Datum van toetsing		18-8-2023			31-7-2023			31-7-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	µg/l	55	55	0,01	46	46	-0,01	22	22	-0,05
Cadmium	µg/l	0,82	0,82	0,08	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	9,9	9,9	-0,13	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	2,2	2,2	-0,21	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Nikkel	µg/l	8	8	-0,12	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	6,7	6,7	0,01
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	38	38	-0,04	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,04	0,03 ⁽⁴¹⁾	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		0,00040 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05

Watermonster		P-001-1-1	P-002-1-1	P-003-1-1
Datum		26-7-2023	24-7-2023	24-7-2023
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50	3,02 - 4,02	2,44 - 3,44
Datum van toetsing		18-8-2023	31-7-2023	31-7-2023
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1 0	<0,1 0	<0,1 0
Vinylchloride	µg/l	<0,2 <0,1 0,03	<0,2 <0,1 0,03	<0,2 <0,1 0,03
Dichloormethaan	µg/l	<0,2 <0,1 0	<0,2 <0,1 0	<0,2 <0,1 0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,14 0,01	<0,14 0,01	<0,14 0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1 <0,1 0,01	<0,1 <0,1 0,01	<0,1 <0,1 0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
Dichloorpropaan	µg/l	<0,42 -0	<0,42 -0	<0,42 -0
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,02	<0,2 <0,1 -0,02	<0,2 <0,1 -0,02
Benzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0	<0,2 <0,1 -0	<0,2 <0,1 -0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0,03	<0,2 <0,1 -0,03	<0,2 <0,1 -0,03
Tolueen	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
Xylenen (som)	µg/l	<0,21 0	<0,21 0	<0,21 0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2 <0,1	<0,2 <0,1	<0,2 <0,1
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,77 ^(2,14)	<0,77 ^(2,14)	<0,77 ^(2,14)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03
OVERIG				
som dichloorpropaan-isomeren	µg/l	0,42	0,42	0,42

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 >I : Groter dan Tussenwaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Lood	µg/l	15	1,7		75
Zink	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		B-010-1	B-022-2	B-022-4
Humus (% ds)		10,00	1,90	1,00
Lutum (% ds)		25,0	1,50	1,00
Datum van toetsing			18-8-2023	18-8-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
Zintuiglijke bijmengingen				
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Barium	mg/kg ds			
Cadmium	mg/kg ds			
Kobalt	mg/kg ds			
Koper	mg/kg ds		<5 <7	<5 <7
Kwik	mg/kg ds			
Nikkel	mg/kg ds		4,5 13,1	5,9 17,2
Molybdeen	mg/kg ds			
Lood	mg/kg ds		<10 <11	<10 <11
Zink	mg/kg ds		<20 <33	<20 <33
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds			
Anthraceen	mg/kg ds			
Fenanthreen	mg/kg ds			
Fluorantheen	mg/kg ds			
Chryseen	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	mg/kg ds			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds			
PCB 52	mg/kg ds			
PCB 101	mg/kg ds			
PCB 118	mg/kg ds			
PCB 138	mg/kg ds			
PCB 153	mg/kg ds			
PCB 180	mg/kg ds			
PCB (som 7)	mg/kg ds			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds			
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds			
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds			
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds			
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds			
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds			
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			
OVERIG				
Droge stof	%		81,8 81,8 ⁽⁶⁾	84,9 84,9 ⁽⁶⁾
Lutum	%		1,5	<1
Organische stof (humus)	% ds		1,9	1

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		B-028-4	MM01BG	MM02BG
Humus (% ds)		0,90	2,90	29,7
Lutum (% ds)		1,50	1,90	4,70
Datum van toetsing		18-8-2023	25-7-2023	25-7-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Klasse wonen
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
Zintuiglijke bijmengingen			sporen roest	
Grondsoort		Zand	Zand	Veen
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Barium	mg/kg ds		<20 <54 ⁽⁶⁾	100 290 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds		<0,2 <0,2	1,6 1,2
Kobalt	mg/kg ds		<3 <7	3,1 8,4
Koper	mg/kg ds	<5 <7	<5 <7	20 20
Kwik	mg/kg ds		<0,05 <0,05	0,14 0,16
Nikkel	mg/kg ds	<4 <8	<4 <8	14 33
Molybdeen	mg/kg ds		<1,5 <1,1	<1,5 <1,1
Lood	mg/kg ds	<10 <11	<10 <11	56 56
Zink	mg/kg ds	<20 <33	<20 <32	120 155
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds		<0,05 <0,04	<0,05 <0,01
Anthraceen	mg/kg ds		<0,05 <0,04	<0,05 <0,01
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,05 <0,04	<0,05 <0,01
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,05 <0,04	<0,05 <0,01
Chryseen	mg/kg ds		<0,05 <0,04	<0,05 <0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,05 <0,04	<0,05 <0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,05 <0,04	<0,05 <0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,05 <0,04	<0,05 <0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		<0,05 <0,04	<0,05 <0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		<0,05 <0,04	<0,05 <0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,35 <0,35	0,35 <0,12
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds		<0,001 <0,002	<0,001 <0,000
PCB 52	mg/kg ds		<0,001 <0,002	<0,001 <0,000
PCB 101	mg/kg ds		<0,001 <0,002	<0,001 <0,000
PCB 118	mg/kg ds		<0,001 <0,002	<0,001 <0,000
PCB 138	mg/kg ds		<0,001 <0,002	<0,001 <0,000
PCB 153	mg/kg ds		<0,001 <0,002	<0,001 <0,000
PCB 180	mg/kg ds		<0,001 <0,002	<0,001 <0,000
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0049 <0,0169	0,0049 <0,0016
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<3 7 ⁽⁶⁾	<3 1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds		<3 7 ⁽⁶⁾	<3 1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds		<4 10 ⁽⁶⁾	9 3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds		<5 12 ⁽⁶⁾	<5 1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds		<5 12 ⁽⁶⁾	14 5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds		<5 12 ⁽⁶⁾	35 12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds		<5 12 ⁽⁶⁾	<5 1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds		<5 12 ⁽⁶⁾	<5 1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		<35 <84	75 25
OVERIG				
Droge stof	%	88,9 88,9 ⁽⁶⁾	89,6 89,6 ⁽⁶⁾	48 48 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,5	1,9	4,7
Organische stof (humus)	% ds	0,9	2,9	29,7

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM03BG		MM04OG		MM05OG	
Humus (% ds)		3,80		0,80		0,70	
Lutum (% ds)		2,60		3,10		4,30	
Datum van toetsing		25-7-2023		25-7-2023		25-7-2023	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, sporen veen		sporen roest		matig roesthoudend, sporen roest	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	22	79 ⁽⁶⁾	300	1022 ^(6,38)	<20	<42 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	1,8	3,0	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	8,9	27,9	<3	<6
Koper	mg/kg ds	<5	<7	77	153	<5	<7
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	32	85	<4	<7
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	2	2	<1,5	<1,1
Lood	mg/kg ds	14	21	190	293	<10	<11
Zink	mg/kg ds	<20	<31	470	1056	<20	<30
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,35	<0,35	0,35	<0,35
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0129	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0245
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	7 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	<35	<123	<35	<123
OVERIG							

Grondmonster		MM03BG	MM04OG	MM05OG
Humus (% ds)		3,80	0,80	0,70
Lutum (% ds)		2,60	3,10	4,30
Datum van toetsing		25-7-2023	25-7-2023	25-7-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Droge stof	%	86,3	84,8	86,5
Lutum	%	2,6	3,1	4,3
Organische stof (humus)	% ds	3,8	0,8	0,7

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM06BG		MM07BG		MM08OG	
Humus (% ds)		2,90		1,90		0,90	
Lutum (% ds)		2,00		2,00		1,60	
Datum van toetsing		28-7-2023		28-7-2023		28-7-2023	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen						sporen roest, matig roesthoudend	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,29	0,48	0,33	0,57	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	<3	<7	<3	<7
Koper	mg/kg ds	11	22	14	29	<5	<7
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	<4	<8	<4	<8
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Lood	mg/kg ds	14	22	15	24	<10	<11
Zink	mg/kg ds	25	58	20	47	<20	<33
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,35	<0,35	0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0169	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0245
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							

Grondmonster		MM06BG	MM07BG	MM08OG
Humus (% ds)		2,90	1,90	0,90
Lutum (% ds)		2,00	2,00	1,60
Datum van toetsing		28-7-2023	28-7-2023	28-7-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 7 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3 7 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4 10 ⁽⁶⁾	<4 14 ⁽⁶⁾	<4 14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5 12 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5 12 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	6 21 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5 12 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5 12 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <84	<35 <123	<35 <123
OVERIG				
Droge stof	%	92,7 92,7 ⁽⁶⁾	95,3 95,3 ⁽⁶⁾	94,2 94,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2	2	1,6
Organische stof (humus)	% ds	2,9	1,9	0,9

Tabel 13: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM09OG	P-003-2	P-003-4
Humus (% ds)		0,90	1,00	0,90
Lutum (% ds)		1,50	1,00	2,00
Datum van toetsing		28-7-2023	18-8-2023	18-8-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest	sporen roest	
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Barium	mg/kg ds	<20 <54 ⁽⁶⁾		
Cadmium	mg/kg ds	<0,2 <0,2		
Kobalt	mg/kg ds	<3 <7		
Koper	mg/kg ds	<5 <7	<5 <7	<5 <7
Kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05		
Nikkel	mg/kg ds	<4 <8	<4 <8	4,1 12,0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1		
Lood	mg/kg ds	<10 <11	<10 <11	<10 <11
Zink	mg/kg ds	<20 <33	<20 <33	<20 <33
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Chryseen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04		
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35 <0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001 <0,004		
PCB 52	mg/kg ds	<0,001 <0,004		
PCB 101	mg/kg ds	<0,001 <0,004		

Grondmonster		MM09OG	P-003-2	P-003-4
Humus (% ds)		0,90	1,00	0,90
Lutum (% ds)		1,50	1,00	2,00
Datum van toetsing		28-7-2023	18-8-2023	18-8-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	
OVERIG				
Droge stof	%	94,6	94,6 ⁽⁶⁾	92,9 92,9 ⁽⁶⁾ 83,5 83,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,5	<1	2
Organische stof (humus)	% ds	0,9	1	0,9

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 38 : Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 14: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

		AW	WO	IND	I
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage E Toelichting op toetsingskader

Circulaire bodemsanering

De analyseresultaten van grond- en grondwater zijn getoetst aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De volgende toetsingswaarden zijn gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging in samenhang met de Wet bodembescherming (Wbb) weer te geven:

- **Streefwaarden (S) - grondwater**

De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.

- **Achtergrondwaarden (AW) - grond**

De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).

- **Tussenwaarden (T) – grond en grondwater**

Vanaf 2018 is de tussenwaarde geen onderdeel meer van Wbb/ regeling bodemkwaliteit (Rbk) en komen te vervallen. De tussenwaarde is wel relevant in Regeling uniforme saneringen (Rus) en CROW-publicatie 400. De tussenwaarde wordt gehanteerd als indicator voor een mogelijke interventiewaarde-overschrijding.

- **Interventiewaarden (I) – grond en grondwater**

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van een (ernstig) geval van bodemverontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.

Per 1 november 2013 dient toetsing plaats te vinden via de landelijke toetsingsmodule van de Rijksoverheid genaamd BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). Conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 worden de gemeten gehalten voor grond gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). Deze voor het bodemtype gecorrigeerde waarde wordt ook wel de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) genoemd. Hierna wordt getoetst aan de hierboven genoemde toetsingswaarden. De toetsing geeft weer of sprake is van een overschrijding van deze toetsingswaarden. Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: $\text{Index} \leq 0,0$ (gehalte $\leq \text{AW} / \text{S}$).
- Licht verontreinigd: $\text{Index} > 0,0 \leq 0,5$ ($\text{AW} / \text{S} < \text{gehalte} \leq \text{T}$).
- Matig verontreinigd: $\text{Index} > 0,5 \leq 1,0$ ($\text{T} < \text{gehalte} \leq \text{I}$).
- Sterk verontreinigd: $\text{Index} > 1,0$ (gehalte $> \text{I}$).

De index is een getal volgend uit de toetsing van een stof, dat de verhouding aangeeft van de gestandaardiseerde meetwaarde, in het geval van landbodem, en meetwaarde in het geval van grondwater ten opzichte van de betreffende achtergrond-/ streef- en interventiewaarde. De index wordt berekend met de volgende formules:

Grond: $(\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$

Grondwater: $(\text{meetwaarde} - \text{S}) / (\text{I} - \text{S})$

Regeling bodemkwaliteit

Op het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie is de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedsspecifiek beleid.

Gebiedsspecifiek beleid

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale (water)bodembeheerders binnen bepaalde grenzen zelf lokale Maximale waarden vaststellen. Als randvoorwaarde geldt de stand still-principe; de (water)bodemkwaliteit mag door de toepassing van grond of baggerspecie op gebiedsniveau niet verslechteren.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij het toepassen van grond, en het toepassen en verspreiden van baggerspecie binnen het generieke kader, is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de (water)bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse-niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbeterd.

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem

Binnen het generieke kader zijn voor het toepassen van grond of baggerspecie op of in de landbodem vier kwaliteitsklassen onderscheiden. Zie voor de kwaliteitsklassen en de hieraan gestelde eisen.

Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater, en verspreiding van baggerspecie

Binnen het generieke kader gelden verschillende toetsingskaders voor het toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater, en het verspreiden van baggerspecie. Welk toetsingskader relevant is, hangt af van de locatie waar toepassing of verspreiding is voorzien.

Tabel Kwaliteitsklassen en -eisen per toetsingskader uit de Regeling bodemkwaliteit

Kwaliteitsklasse **Kwaliteitseisen**

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem (T1-toetsing)

Achtergrondwaarden (altijd toepasbaar)	Een partij grond is altijd toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Daarnaast wordt een partij grond als 'altijd toepasbaar' geclassificeerd als bij meting van minimaal 7 tot maximaal 16 parameters de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal twee stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, met een maximum van tweemaal de achtergrondwaarde.
Kwaliteitsklasse wonen	Een partij grond wordt geclassificeerd als 'wonen' als geen van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar wel één of meer gehalten meer dan tweemaal de achtergrondwaarden overschrijden en/of drie of meer gemeten gehalten de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.
Kwaliteitsklasse industrie	Een partij grond wordt geclassificeerd als 'industrie' als één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar niet de maximale waarden voor 'industrie'.
Niet toepasbaar	Een partij grond is niet toepasbaar wanneer één of meer van de gemeten gehalten de betreffende maximale waarde voor 'industrie' overschrijden.

Bijlage F Kwaliteitswaarborging

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de eisen uit de KWALIBO-regeling; KWALIBO staat voor 'Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs'. Arcadis Nederland B.V. is gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.

Het veldwerk is uitgevoerd door VCMI Veldwerkbureau conform de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen 2001 en 2002. Het veldwerkbureau VCMI is hiervoor gecertificeerd. Het milieukundig veldwerk is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd; voor de onafhankelijkheidsverklaring van de betrokken erkende milieutechnici zie bijlage G.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd en conform AS SIKB 3000 gecertificeerd laboratorium. Indien mogelijk zijn de analyses uitgevoerd conform AS SIKB 3000 en de onderliggende relevante protocollen. Dergelijke protocollen zijn echter niet voor alle stoffen opgesteld, en derhalve zijn niet alle analyses conform AS SIKB 3000 uit te voeren. Op de analysecertificaten in bijlage B staat per parameter aangegeven of de gehanteerde analysemethode erkend is volgens AS SIKB 3000.

Dit rapport draagt het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'. Tijdens het uitgevoerde onderzoek is namelijk niet op kritieke punten afgeweken van de gehanteerde certificatieschema's, richtlijnen of normen.

In geval van BRL-gerelateerde klachten kunt u (de opdrachtgever) zich wenden tot ons (de certificaathouder) en, zo nodig, tot onze certificatie-instelling SGS Intron Certificatie B.V.



Bijlage G Onafhankelijkheidsformulier



Tel. +31 (0) 316 53 22 56 | E-mail: veldwerk@vcmi.nl

Opdrachtgever	: Arcadis
Contactpersoon	: S. Rijlaarsdam
Betreft	: Landschappelijke inpassing HS-station Kelpen
Onze referentie	: V12777
Uw referentie	: 30094491

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen)

☒	Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
☐	Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
☐	Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
☐	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat de werkzaamheden onder procescertificaat zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen uit BRL 2000. VCMi is gecertificeerd en erkend voor BRL 2000.
Certificaatnummer NC-SIK-20355

Protocol	Datum / Periode	Naam	Handtekening
2001	17+18 juli 2023	H.P.A.M. Jacobs	

* Naam invullen van de verantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

Versie 01112022

Bijlage H Historisch topografische kaartmateriaal

Historische topografische kaart 1900



Historische topografische kaart 1950



Legenda

 Onderzoeksgebied

Station Kelpen - KELP150kV

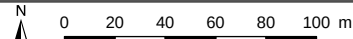
Historische topografische kaarten

opdrachtgever: TenneT T.S.O.



datum: 22.08.2023
schaal (A3): 1:3.000
status: definitief
GIS bestand: Geoinformatie\30094491_22.08.2023.aprx
PDF bestand: Tekeningen\30094491_22.08.2023.pdf

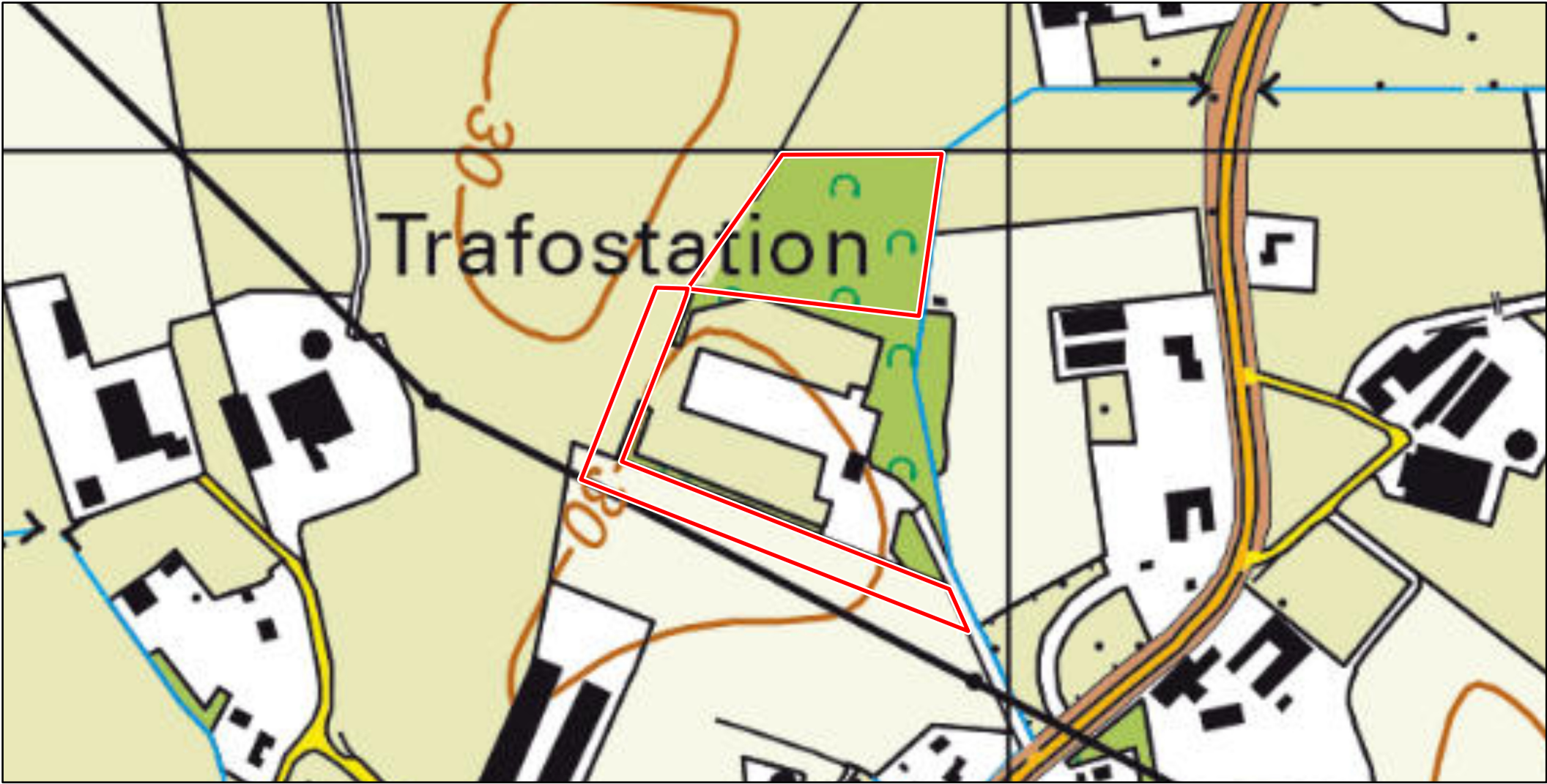
tekenaar: Marius Adumitroaei
projectleider: Samuel Rijlaarsdam
goedgekeurd: Paul Zandstra



Historische topografische kaart 1975



Historische topografische kaart 2022



Legenda

 Onderzoeksgebied

Station Kelpen - KELP150kV

Historische topografische kaarten

opdrachtgever: TenneT T.S.O.



datum: 22.08.2023
schaal (A3): 1:3.000
status: definitief
GIS bestand: Geoinformatie\30094491_22.08.2023.aprx
PDF bestand: Tekeningen\30094491_22.08.2023.pdf

tekenaar: Marius Adumitroaei
projectleider: Samuel Rijlaarsdam
goedgekeurd: Paul Zandstra



Colofon

AANVULLEND MILIEUHYGIËNISCH BODEMONDERZOEK - 150 KV STATION KELPEN - KELP 150 KV
EU 204 BAY REPLACEMENT PROGRAM

KLANT

TenneT TSO B.V.

AUTEUR

Samuel Rijlaarsdam

PROJECTNUMMER

30094491

ONZE REFERENTIE

AMWXXWNJZQRS-1360120271-11817:1.0

DATUM

23 augustus 2023

STATUS

Concept

GECONTROLEERD DOOR

Paul Zandstra
Projectmanger

VRIJGEGEVEN DOOR

Paul Zandstra
Projectmanager

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](#)



[arcadis_nl](#)



[ArcadisNetherlands](#)