

Actualiserend bodemonderzoek

De Lange Wiep te Werkendam

samen onze omgeving creëren

Projectdossier

Titel : Actualiserend bodemonderzoek
: De Lange Wiep te Werkendam

Opdrachtgever : Gemeente Altena
Projectnummer : 20210349
Versie / status : D01
Datum : 29 november 2021
Opgesteld door : Dhr. ing. J. Reurich
Gecontroleerd door : Dhr. ing. C. van den Broek
Akkoord Projectcoördinator : Dhr. ing. J. Reurich

Paraaf: 

AGEL adviseurs

Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout
0162 - 456481
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl



VCA* Systeemcertificaat EC-VCA-10362 heeft betrekking op het uitvoeren van veldwerk bodem, landmeten en direct toezicht op werken.

AGEL adviseurs 2021

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: Gemeente Altena
Adres onderzoekslocatie	: De Lange Wiep te Werkendam
Kadastrale registratie	: Gemeente: Werkendam, sectie: R, nummer: 3738
Oppervlakte onderzoekslocatie	: Ca. 28.904 m ²
Huidig gebruik	: Akker
Type onderzoek	: Actualiserend bodemonderzoek
Aanleiding onderzoek	: Voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling van de locatie

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Hypothese conform NEN 5740	: Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem niet afdoende bekend is. De resultaten van het voorgaande verkennend bodemonderzoek zijn ouder dan 5 jaar. Hierdoor dient een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, strategie voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL).
----------------------------	--

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Datum:	
▪ Grond	: 1 november 2021
▪ Grondwater	: 9 november 2021
Veldmedewerkers en protocol	: De heren B.C.M.M. Snepvangers, A. Jongbloed en J. van den Kieboom conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002)
Laboratorium	: Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam

Samenvatting resultaten

Grond:	
▪ Zintuiglijke waarnemingen	: Zeer plaatselijk hout
▪ Bovengrond	: nikkel, DDD, DDE en DDT > AW
▪ Ondergrond	: Nikkel > T, kobalt, molybdeen en minerale olie > AW
▪ Indicatieve toetsing Bbk	: Klasse industrie en plaatselijk altijd toepasbaar
Grondwater	: Barium > S

Conclusie

- Op basis van de resultaten van het uitgevoerde actualiserend bodemonderzoek wordt geconcludeerd:
- De bovengrond is licht verontreinigd met nikkel, DDD, DDE en DDT. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
 - De ondergrond is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met kobalt, molybdeen en minerale olie. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
 - Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit is de grond beoordeeld als klasse industrie en plaatselijk altijd toepasbaar.
 - In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond.
 - Middels het verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De in de venige ondergrond licht tot matig verhoogde gehalten aan nikkel geven reden tot nader onderzoek. Verondersteld mag worden dat de gemeten gehalten aan nikkel in combinatie met de bodemopbouw (veen) en het afwezig zijn van een bron een natuurlijke oorsprong hebben. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen bouwactiviteiten.

Inhoudsopgave

	SAMENVATTING.....	1
1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	1
1.3	Leeswijzer	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	Inleiding.....	2
2.2	Aanleiding vooronderzoek	2
2.3	Bronvermelding	2
2.4	Locatiegegevens	3
2.5	Gebruik en beïnvloeding van de locatie	4
2.6	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	5
2.7	Toekomstig gebruik	7
2.8	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.9	Conclusie vooronderzoek en hypothese(n).....	7
3	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	9
3.1	Onderzoeksopzet	9
3.2	Veldonderzoek.....	9
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	10
3.4	Toetsingskader en toetsing analyseresultaten.....	11
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE	12
4.1	Resultaten grondonderzoek	12
4.2	Resultaten grondwateronderzoek.....	13
4.3	Toetsing van de hypothese.....	13
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
6	NORMERING EN BETROUWBAARHEID	15

Bijlagen

BIJLAGE 1	LOCATIEKAART
BIJLAGE 2	SITUATIETEKENING MET MONSTERNEMINGSPUNTEN
BIJLAGE 3	BOORBESCHRIJVINGEN
BIJLAGE 4	ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 5	TOETSING ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 6	TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER
BIJLAGE 7	RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK
BIJLAGE 8	FOTOREPORTAGE
BIJLAGE 9	KWALITEITSBORGING EN ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van gemeente Altena heeft AGEL adviseurs een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Lange Wiep te Werkendam. De locatie is in gebruik als akker en heeft een oppervlakte van circa 28.904 m².

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling van de locatie. In het kader hiervan is inzicht gewenst in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het actualiserend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. De doelstelling van het actualiserend bodemonderzoek is inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn.

Op basis van de resultaten van het actualiserend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling van de locatie.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van AGEL adviseurs. AGEL adviseurs is gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door Rijkswaterstaat Leefomgeving. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam.

In bijlage 9 is de kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

- vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- veld- en laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 3);
- resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 is het verrichten van een vooronderzoek conform de NEN 5725. Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Om dit doel te bereiken is relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de vooronderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekshypothese voor het verkennend bodemonderzoek opgesteld. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek.

2.2 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek conform de NEN 5725 is het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

2.3 Bronvermelding

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Aspect	Relevante informatie aanwezig
Opdrachtgever	Afbakening onderzoeksgebied	+
	Informatie huidig en voormalig gebruik	+
	Toekomstig gebruik	+
	Bodemkwaliteitskaart	+
	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek	+
	Archief BOOT/tankenbestand	+
	Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)	+
	Actuele milieuvergunningen (dynamisch)	-
	Bouwvergunningen	-
Bodemloket	Informatie Landsdekkend beeld/Globis	-
Bevoegd gezag Wbb	Beschikkingen Wet bodembescherming	-
Regionaal archief	Historische informatie	-
Literatuur en eigen archief	Topografische kaart en luchtfoto's	+
	Historische atlas Topotijdreis	+
	DINOloket	+
	Grondwaterkaart van Nederland, TNO	-
	Grondwateronttrekkingen	-
	Provinciale milieuverordening (PMV)	-
Kadaster	Kadastrale situatie	+
	Kabels en leidingen informatie (KLIC)	+
Terreinverkenning	Bodembedreigende activiteiten	-
	Verwachting t.a.v. asbest	-
	Locatie interviews	-

+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;
 - : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

2.4 Locatiegegevens

Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Lange Wiep te Werkendam	
Kadastraal	Gemeente: Werkendam	
	Sectie: R	Nummer: 3738
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 122.290	y: 424.503
Eigenaar	Gemeente Altena	
Gebruik	Akker	
Oppervlakte kadastraal perceel(-en)	Circa 28.904 m ²	Onderzoekslocatie: circa 28.904 m ²

In figuur 2.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is tevens opgenomen in bijlage 2.



Figuur

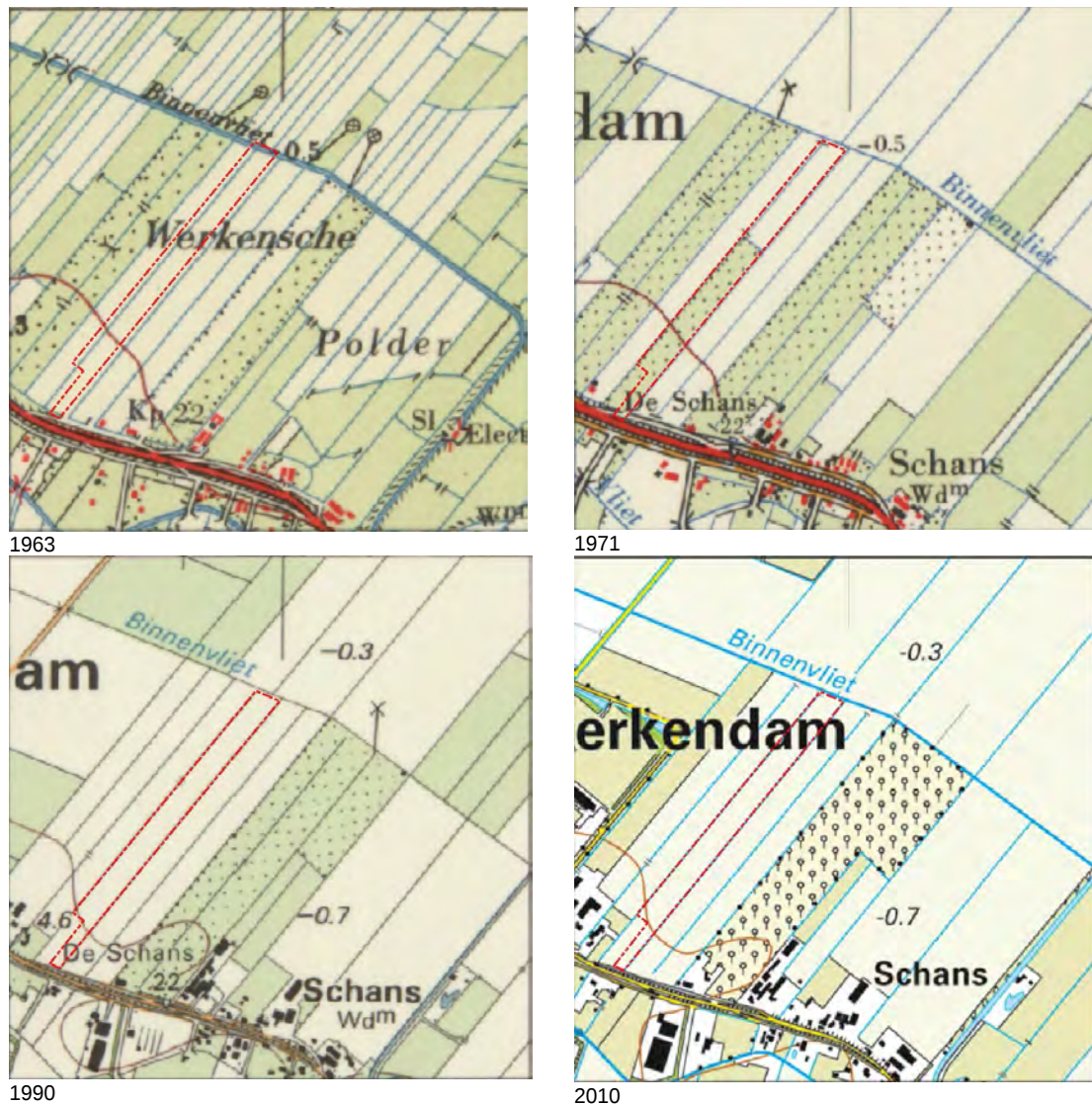
2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie

Voormalig gebruik

In figuur 2.2 zijn een aantal historische topografische kaarten opgenomen.



Figuur 2.2: Historische topografische kaarten van de onderzoekslocatie (rode contour)

Zowel in het verleden als in de huidige situatie heeft de locatie een agrarisch functie. Op de onderzoekslocatie zijn boomgaarden aanwezig (geweest). De onderzoekslocatie is derhalve verdacht voor organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB). Voor zover bekend zijn op de locatie geen tanks aanwezig (geweest). Het is niet bekend of het terrein in het verleden is opgehoogd of gedempt.

Huidig gebruik en terreinverkenning

De onderzoekslocatie bevindt zich in een agrarisch gebied. In de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie. In bijlage 8 zijn aanvullende locatiefoto's opgenomen.



Figuur 2.3: Foto's onderzoekslocatie

Tijdens de terreinverkenning zijn aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen op de bodem aangetroffen.

2.6 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Zonering bodemkwaliteitskaart

Voor de gemeente Altena is een digitale bodemkwaliteitskaart beschikbaar (Bodemkwaliteitskaart Midden- & West Brabant). Op basis van deze bodemkwaliteitskaart wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie de volgende bodemkwaliteit verwacht:

- bovengrond (0,0-0,5 m-mv) : klasse AW2000;
- ondergrond (0,5-2,0 m-mv) : klasse AW2000.

Op de bodemfunctieklassenkaart is de onderzoekslocatie gelegen in de zone 'wonen'.

PFAS

Al meer dan vijftig jaar worden producten gemaakt en gebruikt waar PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) in voorkomt. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten wordt PFAS in Nederland en breder in Europa, inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen. In heel Nederland zijn de bovengrond en geroerde bodems verdacht op het (diffuus) voorkomen van PFAS.

Potentiele bronlocaties van PFAS in Nederland zijn:

- Producenten van PFOS of PFOA (of andere PFAS);
- Producenten van Teflon en andere gefluoreerde polymeren;
- Verwerking van Teflon en andere gefluoreerde polymeren;
- Galvanische industrie;
- Locaties waar brandblusschuim wordt ingezet zoals vliegvelden, brandweer oefenplaatsen en militaire locaties en bij grote branden;
- Bedrijven (waar bekend is dat blusschuimmiddelen zijn opgeslagen);
- Voormalige stortplaatsen (exclusief de provincies Utrecht en Friesland);
- Waterzuiveringsinstallaties;
- Afvalverbrandingsinstallaties.

Op maandag 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' aangeboden aan de Tweede Kamer. Nadien zijn er diverse aanvullingen op de handelingskader geweest (versie van 1 juli 2020). Het handelingskader is gericht op het aantreffen van de stoffen PFOA (Perfluorooctaanzuur), PFOS (Perfluorooctaansulfonaat) en GenX (HFPO-DA). Hierdoor geldt per direct dat onderzoek op PFAS verplicht is, tenzij kan worden aangetoond dat de grond of baggerspecie onverdacht is.

De onderzoekslocatie wordt aangemerkt als een locatie met een lage verdachtheid op PFAS, omdat er voor zover beken geen van de bovenstaande verdachte locaties aanwezig zijn of zijn geweest nabij de onderzoekslocatie.

Beschikbaar bodemonderzoek

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

- Verkennend bodemonderzoek uitbreidingsplan Lange Wiep te Werkendam, AGEL adviseurs, kenmerk 20120089-045, d.d. 6 december 2016 (huidige onderzoekslocatie).
- Verkennend bodemonderzoek Schans (ong.) te Werkendam, Verhoeven Milieutechniek BV, kenmerk B19.7345, d.d. 8 april 2019 (naast liggend perceel).
- Verkennen bodemonderzoek Schans 1 te Werkendam, Verhoeven Milieutechniek BV, kenmerk B19.7398, d.d. 3 mei 2019 (naast liggend perceel).
- Actualiserend bodemonderzoek (incl. PFAS-onderzoek) en verkennend onderzoek naar asbest in de bodem Lange Wiep te Werkendam, AGEL adviseurs, kenmerk 2020014, d.d. 25 mei 2020 (alleen PFAS voor huidige onderzoekslocatie).

De relevante kopieën van de beschikbare onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 7. Uit de onderzoeken blijkt samengevat het volgende:

Plaatselijk zijn verhoogde gehalten aan nikkel in de grond aangetoond. Geconcludeerd is dat in landbouwgebieden in Noord-Brabant vaker sprake is van fluctuerende en heterogeen voorkomende concentraties voor zware metalen in het grondwater, maar ook in de grond bij interactie van grondwater met zeer organische grondlagen. Aangezien op de locatie geen verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden, de licht verhoogde gehalten voor nikkel boven de index van 0,5 enkel in de (venige) ondergrond (vanaf 1,0 m-mv) zijn aangetoond en er ruimtelijk geen verdeling kan worden gemaakt, is dit naar alle waarschijnlijkheid toe te schrijven aan een van nature aanwezig verhoogde concentratie. Hiervoor is verwezen naar het rapport "Omgaan met regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater in Noord-Brabant, Platform Bodembeheer Brabant" en het RIVM-rapport 'Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland'.

Voor het overige zijn in de grond(meng)monsters maximaal licht verhoogde gehalten met de onderzochte parameters (inclusief OCB) aangetoond. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond.

Tijdens voorgaand bodemonderzoek in 2016 en 2019 zijn geen bodemvreemde bijmengingen als puin en baksteen waargenomen en is zintuiglijk geen asbest aangetroffen.

De gehalten aan PFOA en PFOS variëren van respectievelijk 3,6 tot 0,4 µg/kg d.s. Het gehalte aan overige PFAS is vastgesteld op maximaal 0,1 µg/kg d.s. Bij toetsing van de resultaten aan de toepassingsnormen uit het 'Tijdelijk handelingskader PFAS (d.d. 29 november 2019)' is de grond toepasbaar in categorie wonen en industrie.

Op basis van de beschikbare bodeminformatie wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie geen geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming verwacht.

2.7 Toekomstig gebruik

In het kader van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling zal ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst een woonwijk worden gerealiseerd. Het gebruik van de locatie zal hierbij worden gewijzigd van agrarisch naar wonen.

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 0,3 m-NAP. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw bekend.

Tabel 2.4: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m-mv)	Formatie	Samenstelling
0,0 tot 11,0	Holocene afzettingen	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig
11,0 tot 20,1	Formatie van Kreftenheye	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, zandig; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus
20,1 tot 36,6	Formatie van Sterkse	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, lokaal zandig; klei, lokaal siltig tot zandig

Uit voorgaand bodemonderzoek in 2020 is globaal de bodem tot de maximale boordiepte opgebouwd uit matig siltig klei. Plaatselijk is vanaf circa 1,0 m-mv mineraalarm veen aanwezig.

Het freatisch grondwater bevond zich destijds op 0,9 m-mv. De freatische grondwaterstroming is niet bekend. Opgemerkt wordt dat de freatische grondwaterstromingsrichting lokaal kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van oppervlaktewater, kabels en leidingen, cunetten, funderingen en dergelijke. De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend noordwestelijk.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn diverse sloten en watergangen aanwezig. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Op basis van de beschikbare informatie is niet bekend of het grondwatersysteem is beïnvloed door menselijk handelen als bemalingen en onttrekkingen.

2.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek zijn in onderstaande tabel de antwoorden op de onderzoeksvragen geformuleerd.

Tabel 2.5: Beantwoording onderzoeksvragen

Onderzoeksvraag	Antwoord
Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?	De afbakening van de onderzoekslocatie betreft het gehele perceel. Deze is afdoende vastgesteld.
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie? Is er binnen de onderzoekslocatie sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen?	De deklaag van de gehele locatie betreft de holocene afzettingen. Binnen de locatie wordt niet verwacht dat er verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen aanwezig zijn.
Wat is de kwaliteitsklasse op basis van de bodemkwaliteitskaart?	AW2000 voor zowel de boven- als ondergrond.
Zijn binnen de onderzoekslocatie potentiële bronnen van bodemverontreiniging aanwezig?	In het verleden is de locatie in gebruik geweest als boomkwekerij. Mogelijk is bij de boomteelt gebruik gemaakt van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's). Voor het overige zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie op basis van de bureaustudie geen potentiële bronnen van bodemverontreiniging aanwezig.
Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater?	Op basis van de bij het vooronderzoek verzamelde gegevens is geen sprake van beïnvloeding van de bodemkwaliteit of kwaliteit van het grondwater.

Onderzoeksvraag	Antwoord
Wordt op de onderzoekslocatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging verwacht?	Nee, op voorhand wordt nog geen geval van ernstige bodemverontreiniging vermoed.
Is de bodem asbestverdacht?	Afhankelijk van de zintuigelijke waarnemen tijdens het veldwerk zal asbest

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem niet afdoende bekend is. De resultaten van het voorgaande verkennend bodemonderzoek zijn ouder dan 5 jaar. Hierdoor dient een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Om de actuele kwaliteit van de grond in kaart te brengen, is voor het actualiserend bodemonderzoek dezelfde strategie gebruikt als tijdens het verkennend bodemonderzoek. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, strategie voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL). Naast de parameters uit het standaard analysepakket conform de NEN 5740 worden de bovengrondmonsters aanvullend onderzocht op OCB's.

3 Veld- en laboratoriumonderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en analyses. De locatietekening met situering van de monsternemingspunten is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Veldonderzoek (en boornummers)			Laboratoriumonderzoek	
	Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Boring met peilbuis	Grond	Grondwater
Ca. 28.904 m ²	20	4	4	Bg: 3 x pakket A en OCB Og: 2 x pakket A	4 x pakket B
	Nr. 01, 03, 05, 06, 07, 09 t/m 12, 14, 15, 17, 18, 20 t/m 23, 25 t/m 27	Nr. 04, 13, 16 en 28	Nr. 02, 08, 19 en 24		

- A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.
- OCB's (22) : isodrin, gamma - HCH (lindaan), aldrin, hexachloorbutadieen, heptachloorepoxide (trans), endrin, 2,4-DDE (o,p-DDE), 4,4-DDE (p,p-DDE), heptachloor, heptachloorepoxide (cis), alfa-endosulfan, chloordaan (cis), telodrin, dieldrin, chloordaan (trans), hexachloorbenzeen, beta - HCH, 2,4-DDD (o,p-DDD), alfa - HCH, 4,4-DDD (p,p-DDD), 4,4-DDT (p,p-DDT, 2,4-DDT (o,p-DDT);
- B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI 17 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

3.2 Veldonderzoek

Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op:

- protocol 2001 (plaatsen boringen en peilbuizen): op 1 november 2021;
- protocol 2002 (grondwaterbemonstering): op 9 november 2021.

Het veldonderzoek heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan:

- Het uitvoeren van een terreinverkenning en visuele inspectie van het maaiveld.
- Het plaatsen van de boringen en peilbuizen zoals opgenomen in tabel 3.1. De peilbuizen zijn voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting.
- Het classificeren van de vrijgekomen grond uit de boringen (vaststellen bodemopbouw) en het beoordelen op de aanwezigheid van verontreinigingen.
- Het bemonsteren van de grond. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.
- Het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuizen na een wachttijd van minimaal één week. Bij de codering van een grondwatermonster is het nummer van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1).

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

Resultaten veldonderzoek

In bijlage 3 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weer-gegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 - 1,0 m -mv : Klei, zwak siltig;
- 0,5 - 3,0 m -mv : Veen.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Textuur	Zintuiglijke waarneming
28	2,00	1,20 - 1,70	Hout	Volledig hout

Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de inspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Daarnaast zijn er tijdens de maaiveld inspectie geen concrete aanwijzingen voor potentieel bodembelastende activiteiten en/of waaruit blijkt dat in of op de bodem substantiële hoeveelheden 'verdacht' puin en/of asbesthoudend materiaal aanwezig is.

In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm)**	Troebelheid (NTU)	Zintuiglijke waarneming
02	1,50 - 2,50	0,78	11,3	7,1	954	65,7	Geen
08	2,00 - 3,00	0,65	9,8	7,0	836	53,8	Geen
19	2,00 - 3,00	0,67	9,1	6,9	1203	52,6	Geen
24	2,00 - 3,00	0,77	10,4	6,7	557	45,7	Geen

*) : Normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0;

**) : Normale waarden voor de Ec liggen onder 1.500 µS/cm.

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De troebelheid (NTU) van het grondwatermonster/de grondwatermonsters ligt boven de natuurlijke troebelheid van grondwater (<10 NTU). De verhoogde troebelheid van het grondwater kan mogelijk veroorzaakt zijn door verstoring van de bodem bij het plaatsen van de peilbuizen. Een verhoogde troebelheid van een grondwatermonster heeft pas consequenties als bepaalde analyseresultaten boven gestelde grenswaarden uitkomen. De beoordeling van de troebelheid vindt mede plaats in samenhang met de analyseresultaten.

3.3 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van de uitgevoerde grond- en grondwateranalyses is weergegeven in de tabellen 3.4 en 3.5. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Voor mengmonsters is de codering MM1 etc. aangehouden. Separate grondmonsters zijn benoemd als boornummer-monsternummer (bijvoorbeeld 1-2).

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monstercode	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m-mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond				
MM1	01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 07-1, 08-1, 09-1	0,00 - 0,50	Klei	A pakket en OCB
MM2	10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1	0,00 - 0,50	Klei	A pakket en OCB
MM3	19-1, 20-1, 21-1, 22-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1, 27-1, 28-1	0,00 - 0,50	Klei	A pakket en OCB
Ondergrond				
MM4	02-3, 04-3, 08-3	0,70 - 1,50	Klei	A pakket
MM5	13-3, 16-3, 19-3, 24-3, 28-3, 28-5	0,80 - 2,00	Veen	A pakket
Uitsplitsing MM5				
13-3	13-3	1,00 - 1,50	Veen	Nikkel
16-3	16-3	0,80 - 1,30	Veen	Nikkel
19-3	19-3	1,00 - 1,50	Veen	Nikkel
24-3	24-3	1,00 - 1,50	Veen	Nikkel
28-3	28-3	1,00 - 1,20	Veen	Nikkel
28-5	28-5	1,70 - 2,00	Veen	Nikkel

- A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.
- OCB's (22) : isodrin, gamma - HCH (lindaan), aldrin, hexachloorbutadieen, heptachloorepoxide (trans), endrin, 2,4-DDE (o,p-DDE), 4,4-DDE (p,p-DDE), heptachloor, heptachloorepoxide (cis), alfa-endosulfan, chloordaan (cis), telodrin, dieldrin, chloordaan (trans), hexachloorbenzeen, beta - HCH, 2,4-DDD (o,p-DDD), alfa - HCH, 4,4-DDD (p,p-DDD), 4,4-DDT (p,p-DDT), 2,4-DDT (o,p-DDT);

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analysepakket
02-1-1	02	1,50 - 2,50	B pakket
08-1-1	08	2,00 - 3,00	B pakket
19-1-1	19	2,00 - 3,00	B pakket
24-1-1	24	2,00 - 3,00	B pakket

- B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI 17 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4. Door het laboratorium zijn de volgende afwijkingen van de AS3000 gerapporteerd:

- Bij monster MM5 is vermeld dat het organisch stof gehalte het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse kan beïnvloed hebben. Mogelijk heeft de afwijking invloed op de analyseresultaten van de zware metalen. Hierdoor dient de resultaat hiervan als indicatief te worden gezien.
- Bij monster MM5 is tevens gemeld dat de rapportagegrens voor PCB en PAK verhoogd is t.g.v. storingen in de monstermatrix. Op basis van de resultaten van desbetreffende monster kan gesteld worden dat in het monster in ieder geval geen matig of sterk verhoogd gehalten aan PCB en/of PAK aanwezig zijn. De verhoogde detectiegrens ligt nog ver onder de tussenwaarden.

De volledige toetsing van de analyseresultaten is opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

Daarnaast zijn de resultaten indicatief getoetst aan de waarden van het Besluit bodemkwaliteit bij toepassing op of in de bodem. Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 6. De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

4 Resultaten en interpretatie

4.1 Resultaten grondonderzoek

In tabel 4.1 zijn de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaten grond

Monster-code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m-mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Toetsing Wbb	Indicatieve toets Bbk
Bovengrond					
MM1	01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 07-1, 08-1, 09-1	0,00 - 0,50	Klei	Nikkel, DDD, DDE en DDT > AW	Klasse industrie
MM2	10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1	0,00 - 0,50	Klei	DDE > AW	Klasse industrie
MM3	19-1, 20-1, 21-1, 22-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1, 27-1, 28-1	0,00 - 0,50	Klei	Nikkel en, DDE > AW	Klasse industrie
Ondergrond					
MM4	02-3, 04-3, 08-3	0,70 - 1,50	Klei	Kobalt en nikkel > AW	Altijd toepasbaar
MM5	13-3, 16-3, 19-3, 24-3, 28-3, 28-5	0,80 - 2,00	Veen	Nikkel > T Kobalt, molybdeen en minerale olie > AW	Klasse industrie
Uitsplitsing MM5					
13-3	13-3	1,00 - 1,50	Veen	Nikkel > AW	Klasse industrie
16-3	16-3	0,80 - 1,30	Veen	Nikkel > T	Klasse industrie
19-3	19-3	1,00 - 1,50	Veen	Nikkel > AW	Klasse industrie
24-3	24-3	1,00 - 1,50	Veen	Nikkel > AW	Klasse industrie
28-3	28-3	1,00 - 1,20	Veen	Nikkel > T	Klasse industrie
28-5	28-5	1,70 - 2,00	Veen	Nikkel > AW	Klasse industrie
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:					
< AW		:	Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde.		
> AW		:	Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde.		
> T		:	Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde.		
> I		:	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.		

In de mengmonsters van de zintuiglijk schone, kleiige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel, DDD, DDE en DDT gemeten.

In mengmonster MM4 van de zintuiglijk schone, kleiige ondergrond (0,7-1,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel gemeten.

In mengmonster MM5 van de zintuiglijk schone, venige ondergrond (0,8-2,0 m-mv) is een matig verhoogd gehalte aan nikkel en licht verhoogde gehalte aan kobalt, molybdeen en minerale olie aangetoond. Desbetreffende mengmonster is in overleg met de opdrachtgever uitgesplitst waarbij de separate grondmonsters zijn geanalyseerd op nikkel. Hieruit blijkt dat ter plaatse van boringen 16 en 28 in de venige ondergrond nikkel matige verhoogd aanwezig is. Ter plaatse van boringen 13, 19, 24 en 28 is nikkel licht verhoogd aangetoond in de venige ondergrond.

Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit zijn mengmonster MM1 t/m MM3 en MM5 beoordeeld als klasse industrie. Mengmonster MM4 is beoordeeld als altijd toepasbaar.

4.2 Resultaten grondwateronderzoek

In tabel 4.3 zijn de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven.

Tabel 4.3: Toetsingsresultaten grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Toetsing Wbb
02-1-1	02	1,50 - 2,50	Barium > S
08-1-1	08	2,00 - 3,00	Barium > S
19-1-1	19	2,00 - 3,00	Barium > S
24-1-1	24	2,00 - 3,00	Barium > S
De concentraties die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:			
< S	:	De concentratie is kleiner dan de streefwaarde.	
> S	:	De concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde.	
> T	:	De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde.	
> I	:	De concentratie is groter dan de interventiewaarde.	

In het grondwater uit peilbuizen 02, 08, 19 en 24 zijn licht verhoogde concentraties aan barium gemeten.

In het bemonsterde grondwater uit de peilbuizen 02, 08, 19 en 24 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Bij het onderzoek is de tussenwaarde voor geen van de organische parameters overschreden. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van de verhoogde troebelheid heeft derhalve geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de conclusies. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is derhalve niet uitgevoerd.

4.3 Toetsing van de hypothese

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek dient de hypothese 'onverdacht' te worden verworpen. De resultaten geven echter geen aanleiding tot het verrichten van een aanvullend bodemonderzoek. Op de locatie is geen sterke verontreiniging aangetroffen, hoogstens een overschrijding van de tussenwaarden.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde actualiserend bodemonderzoek wordt geconcludeerd:

- De bovengrond is licht verontreinigd met nikkel, DDD, DDE en DDT. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
- De ondergrond is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met kobalt, molybdeen en minerale olie. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
- Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit is de grond beoordeeld als klasse industrie en plaatselijk altijd toepasbaar.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond.
- Middels het verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De in de venige ondergrond licht tot matig verhoogde gehalten aan nikkel geven reden tot nader onderzoek. Verondersteld mag worden dat de gemeten gehalten aan nikkel in combinatie met de bodemopbouw (veen) en het afwezig zijn van een bron een natuurlijke oorsprong hebben. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen bouwactiviteiten.

Aanbevelingen en opmerkingen

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

6 Normering en betrouwbaarheid

De volgende documenten hangen samen met het verrichte bodemonderzoek:

- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (oktober 2017).
- NEN 5740+A1 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (april 2016).

Het bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL SIKB 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een moment-opname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitssorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastlegt en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

Bijlage 1 Locatiekaart

Bijlage 1

schaal 1: 5000

0 40 80 120m



Bijlage 2 Situatietekening met monsternemingspunten



- Legenda
- Boring diep/2,0 m-mv
 - Boring ondiep/0,5 m-mv
 - ▲ Peilbuis NEN
 - Projectcontour**
 - Projectcontour
 - Opsplitsing tekening



Project		VERKENNEND BODEMONDERZOEK			
		LANGE WIEP TE WERKENDAM			
Opdrachtgever		Gemeente Altena		Proj.nr.	20210442
Onderdeel		Situatietekening met boorpunten		Blad	001
				Datum	22/11/2021
Formaat	A3	Wijziging			
Schaal	1:1.000	Datum			
get./par.	Mevr. M.A. Beljaars-Martens	get./par.			
akk./par.	Dhr. J. Reurich	akk./par.			

AGEL

adviseurs

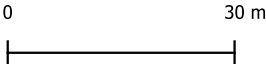
nu onderdeel van

Stantec

hoevestein 20b
49 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

Nemec

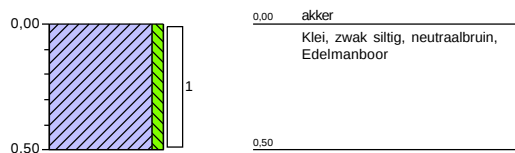
ISO 9001



Bijlage 3 Boorbeschrijvingen

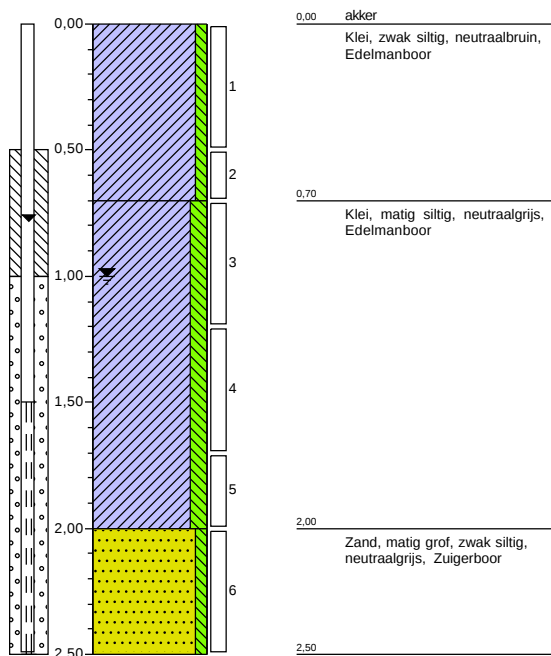
Boring: 01

Datum: 28-10-2021
X: 122095,52
Y: 424229,38



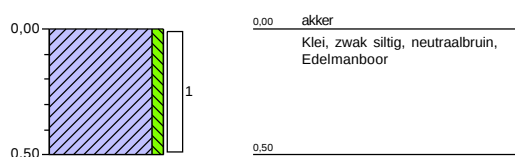
Boring: 02

Datum: 28-10-2021
Boormeester: Axel Jongbloed
X: 122122,26
Y: 424253,62



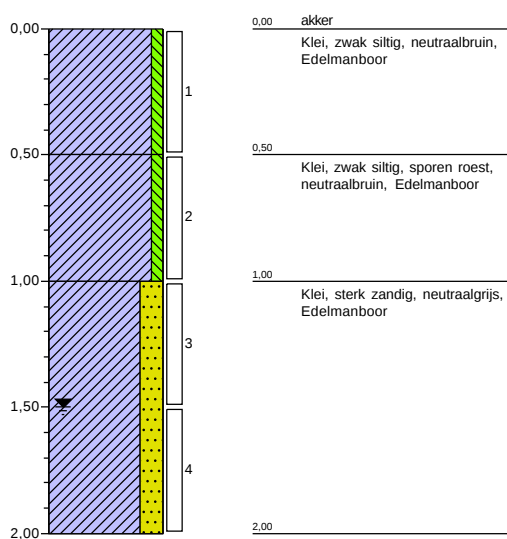
Boring: 03

Datum: 28-10-2021
X: 122138,65
Y: 424287,48



Boring: 04

Datum: 28-10-2021
X: 122137,58
Y: 424321,35



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam

Projectcode: 20210442

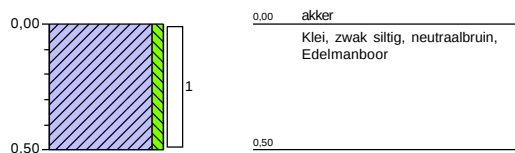
Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 05

Datum: 28-10-2021

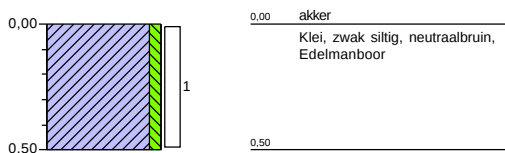
X: 122166,10
Y: 424312,08



Boring: 06

Datum: 28-10-2021

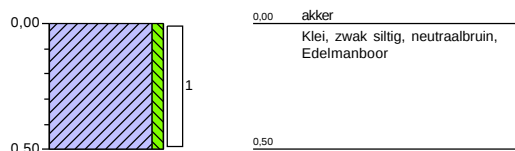
X: 122165,21
Y: 424347,37



Boring: 07

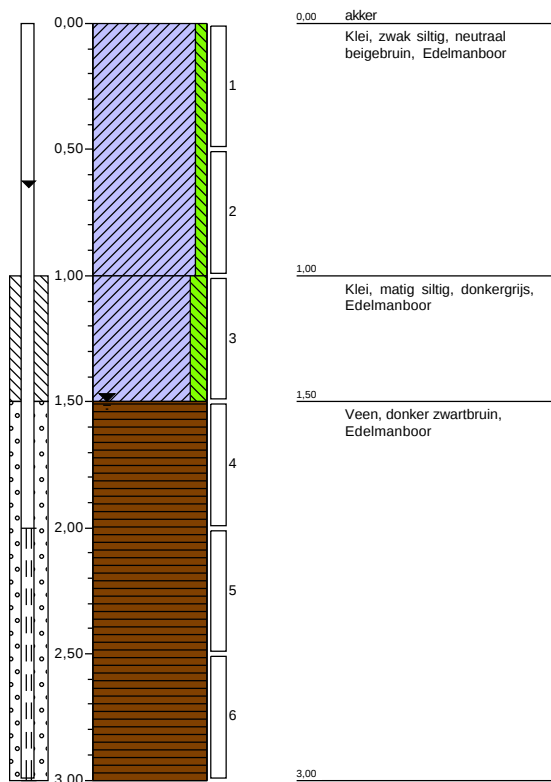
Datum: 28-10-2021

X: 122196,76
Y: 424357,53



Boring: 08

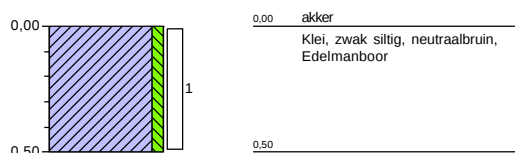
Datum: 28-10-2021
Boormeester: Axel Jongbloed
X: 122196,76
Y: 424386,76



Boring: 09

Datum: 28-10-2021

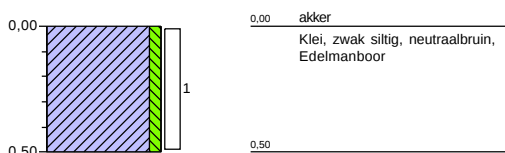
X: 122225,63
Y: 424394,96



Boring: 10

Datum: 28-10-2021

X: 122227,77
Y: 424424,54



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam

Projectcode: 20210442

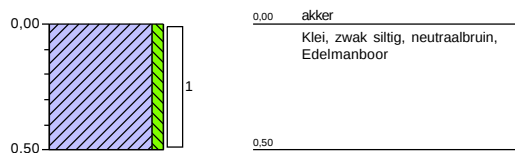
Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 11

Datum: 28-10-2021

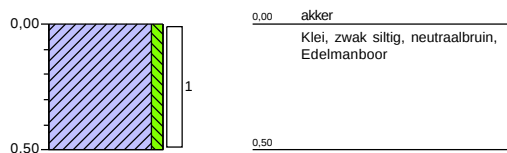
X: 122257,00
Y: 424429,18



Boring: 12

Datum: 28-10-2021

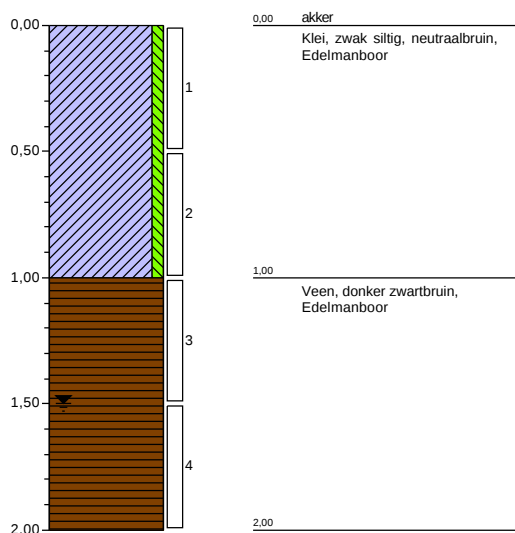
X: 122255,22
Y: 424456,27



Boring: 13

Datum: 28-10-2021

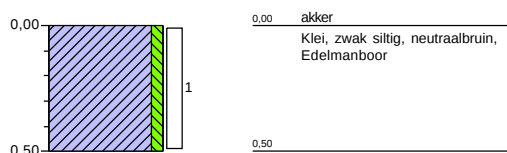
X: 122281,77
Y: 424457,87



Boring: 14

Datum: 28-10-2021

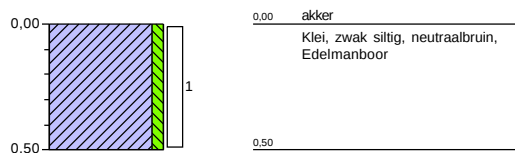
X: 122280,35
Y: 424491,02



Boring: 15

Datum: 28-10-2021

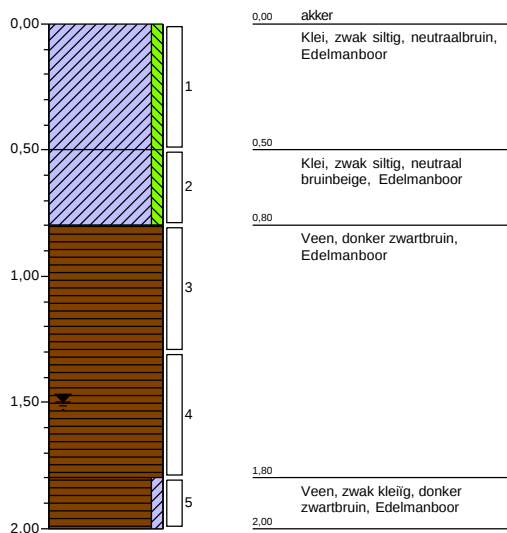
X: 122318,49
Y: 424501,00



Boring: 16

Datum: 28-10-2021

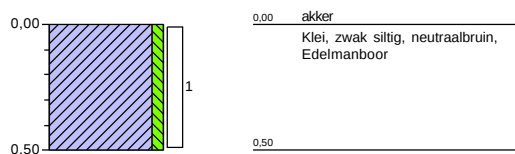
X: 122317,06
Y: 424530,23



Boring: 17

Datum: 28-10-2021

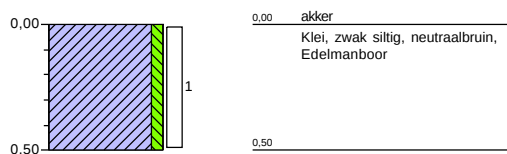
X: 122349,50
Y: 424540,93



Boring: 18

Datum: 28-10-2021

X: 122346,65
Y: 424567,31



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam

Projectcode: 20210442

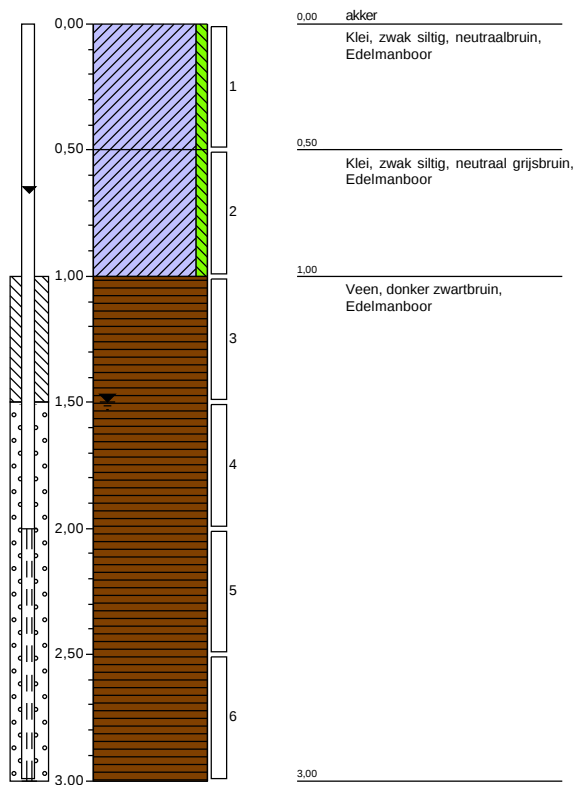
Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 19

Datum: 28-10-2021

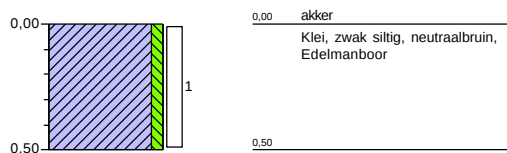
X: 122380,87
Y: 424579,07



Boring: 20

Datum: 28-10-2021

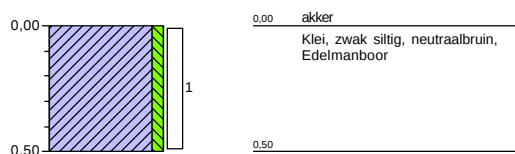
X: 122372,67
Y: 424606,87



Boring: 21

Datum: 28-10-2021

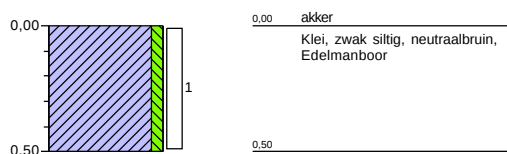
X: 122406,89
Y: 424610,08



Boring: 22

Datum: 28-10-2021

X: 122410,46
Y: 424645,73



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam

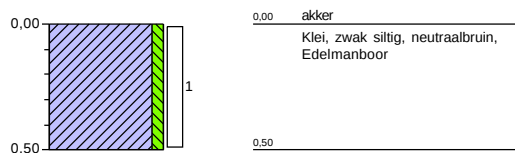
Projectcode: 20210442

Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

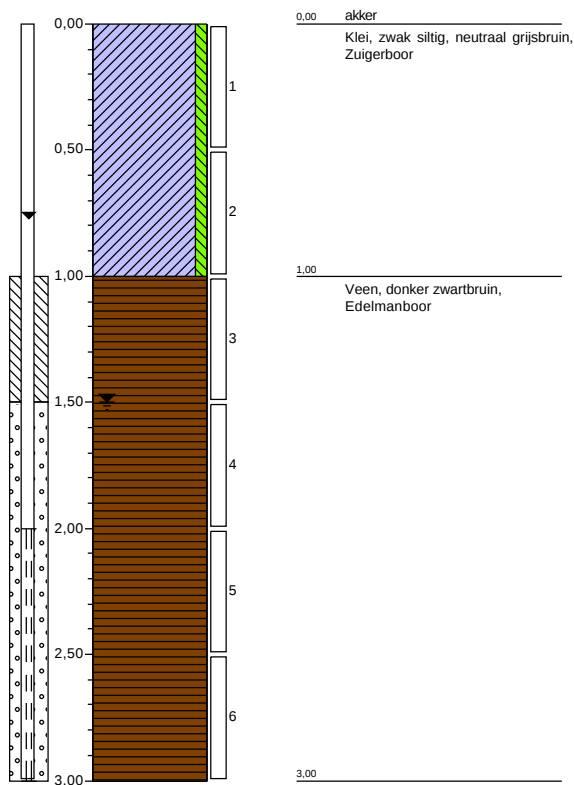
Boring: 23

Datum: 28-10-2021
X: 122438,26
Y: 424649,66



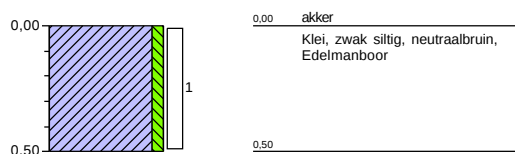
Boring: 24

Datum: 28-10-2021
Boormeester: Axel Jongbloed
X: 122433,27
Y: 424676,75



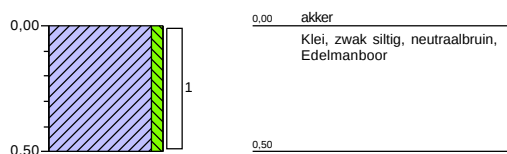
Boring: 25

Datum: 28-10-2021
X: 122461,07
Y: 424678,88



Boring: 26

Datum: 28-10-2021
X: 122455,37
Y: 424700,98



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam

Projectcode: 20210442

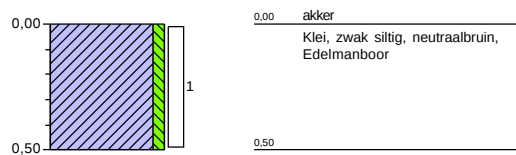
Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 27

Datum: 28-10-2021

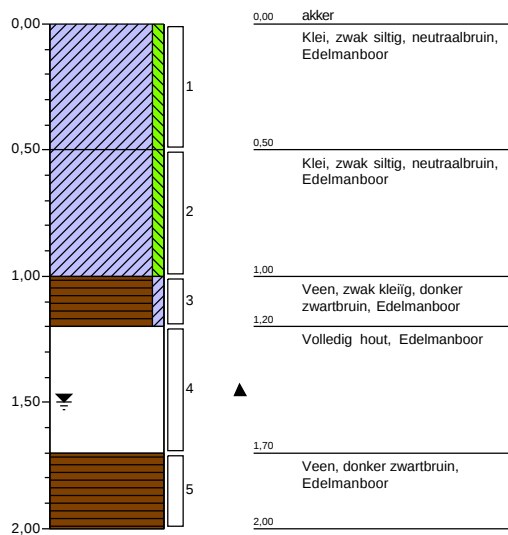
X: 122488,88
Y: 424708,82



Boring: 28

Datum: 28-10-2021

X: 122476,05
Y: 424723,79



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam

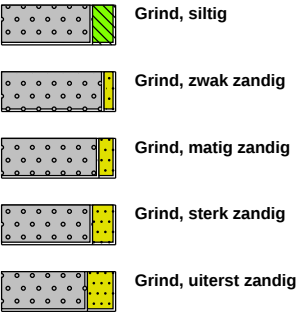
Projectcode: 20210442

Bijlage: Profielbeschrijvingen

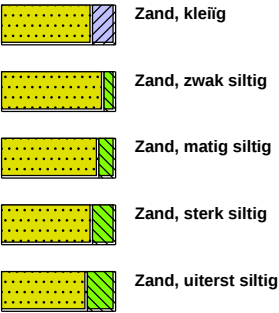
'Getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

grind



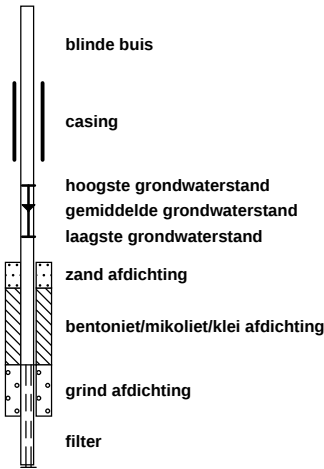
zand



veen



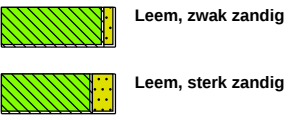
peilbuis



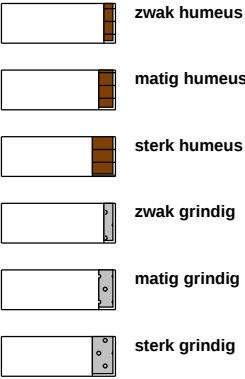
klei



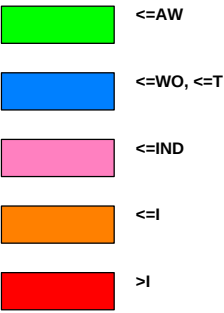
leem



overige toevoegingen



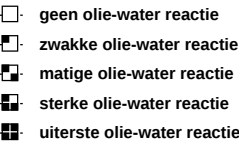
BoToVa Wbb (T12, T13)



geur



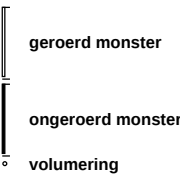
olie



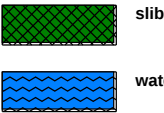
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Analysecertificaten

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1267449
Validatieref. : 1267449 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: EHUQ-QDZZ-MMQE-MVZS
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 november 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J. Tukker', written over a light blue grid background.

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1267449
 Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6931276 = MM1

6931277 = MM2

6931278 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	01/11/2021	01/11/2021	01/11/2021
Ontvangstdatum opdracht	01/11/2021	01/11/2021	01/11/2021
Startdatum	01/11/2021	01/11/2021	01/11/2021
Monstercode	6931276	6931277	6931278
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	74,7	81,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,5	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	26,5	19,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	200	130
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,46	0,43
S kobalt (Co)	mg/kg ds	14	10
S koper (Cu)	mg/kg ds	26	21
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,09	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	45	38
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	29
S zink (Zn)	mg/kg ds	110	93

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35

Alifaten / alkaanfracties:

fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,053	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,093	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,43	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EHUQ-QDZZ-MMQE-MVZS

Ref.: 1267449_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1267449
 Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6931276 = MM1

6931277 = MM2

6931278 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	01/11/2021	01/11/2021	01/11/2021
Ontvangstdatum opdracht	01/11/2021	01/11/2021	01/11/2021
Startdatum	01/11/2021	01/11/2021	01/11/2021
Monstercode	6931276	6931277	6931278
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005
---	--------------	----------	-------	-------	-------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,002	0,001	< 0,001
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,005	0,005	< 0,001
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0,002	0,002	< 0,001
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,20	0,10	0,063
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,010	0,005	0,002
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,052	0,038	0,012
S	aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	som DDD	mg/kg ds	0,007	0,006	0,001
S	som DDE	mg/kg ds	0,20	0,10	0,064
S	som DDT	mg/kg ds	0,062	0,043	0,014
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,27	0,15	0,079
S	som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S	som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S	som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S	som OCBs (waterbodern)	mg/kg ds	0,28	0,16	0,092
S	som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0,28	0,16	0,090

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EHUQ-QDZZ-MMQE-MVZS

Ref.: 1267449_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1267449
 Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6931279 = MM4

6931280 = MM5

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/11/2021	01/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	01/11/2021	01/11/2021
Startdatum :	01/11/2021	01/11/2021
Monstercode :	6931279	6931280
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	70,2	26,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3	48,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	14,5	9,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	110	170
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,34
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	23
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	17	17
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	2,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	53
S zink (Zn)	mg/kg ds	65	76

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	700
-------------------------------------	----------	------	-----

Alifaten / alkaanfracties:

fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	700

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,09
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,09
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,09
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,09
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,09
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,09
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,09
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,09
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,09
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,09
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,63

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EHUQ-QDZZ-MMQE-MVZS

Ref.: 1267449_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1267449
 Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6931279 = MM4

6931280 = MM5

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/11/2021	01/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	01/11/2021	01/11/2021
Startdatum :	01/11/2021	01/11/2021
Monstercode :	6931279	6931280
Uw Matrix :	Grond	Grond

S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,010
----------------	----------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1267449
Uw project omschrijving	: 20210442-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	: MM5
Monstercode	: 6931280

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

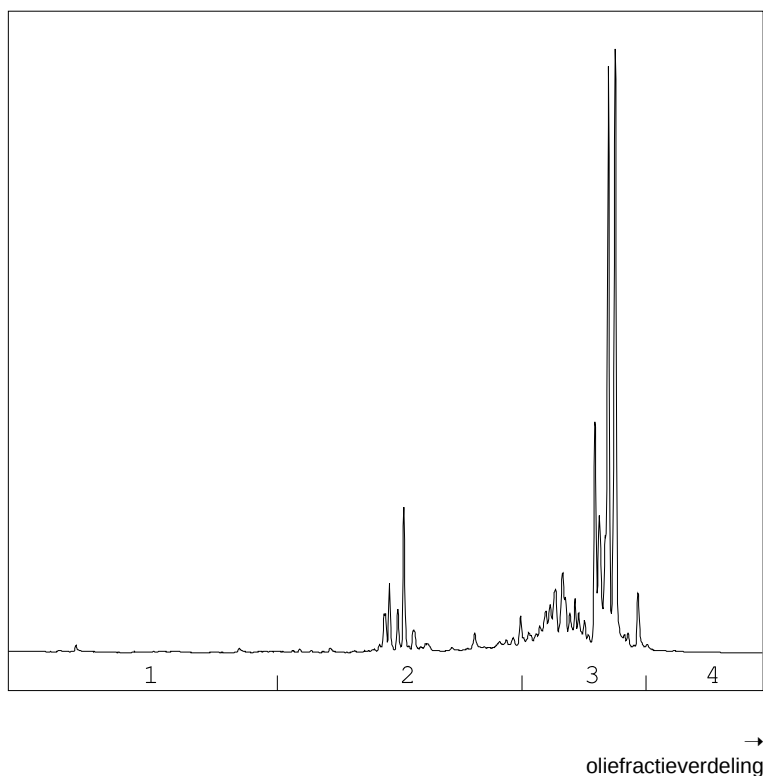
Opmerking(en) bij resultaten:

som PCBs (7):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6931280
Uw project : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
omschrijving
Uw referentie : MM5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	18 %
3) fractie C29 - C35	80 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 700 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1267449
Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6931276 MM1	01	0-0.5	3952505AA
	02	0-0.5	3951546AA
	03	0-0.5	3952519AA
	04	0-0.5	3951486AA
	05	0-0.5	3951477AA
	06	0-0.5	3951485AA
	07	0-0.5	3952502AA
	08	0-0.5	3951321AA
	09	0-0.5	3952499AA
6931277 MM2	10	0-0.5	3952518AA
	11	0-0.5	3951489AA
	12	0-0.5	3952508AA
	13	0-0.5	3952501AA
	14	0-0.5	3952510AA
	15	0-0.5	3951518AA
	16	0-0.5	3951384AA
	17	0-0.5	3951401AA
	18	0-0.5	3951482AA
6931278 MM3	19	0-0.5	3951388AA
	20	0-0.5	3951552AA
	21	0-0.5	3951394AA
	22	0-0.5	3951391AA
	23	0-0.5	3951362AA
	24	0-0.5	3951296AA
	25	0-0.5	3951346AA
	26	0-0.5	3951537AA
	27	0-0.5	3951539AA
	28	0-0.5	3951533AA
6931279 MM4	02	0.7-1.2	3951528AA
	04	1-1.5	3951312AA
	08	1-1.5	3951305AA
6931280 MM5	13	1-1.5	3951322AA
	16	0.8-1.3	3951327AA
	19	1-1.5	3951529AA
	24	1-1.5	3951310AA
	28	1-1.2	3951536AA
	28	1.7-2	3951540AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1267449
Uw project omschrijving	: 20210442-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1273228
Validatieref. : 1273228_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XTAM-TDQN-CQHS-RSUI
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 november 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J. Tukker', written over a light blue grid background.

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1273228
 Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6948506 = 13-3

6948507 = 16-3

6948508 = 19-3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/11/2021	01/11/2021	01/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	12/11/2021	12/11/2021	12/11/2021
Startdatum :	12/11/2021	12/11/2021	12/11/2021
Monstercode :	6948506	6948507	6948508
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	40,3	27,4	26,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	49	31
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1273228
 Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6948509 = 24-3

6948510 = 28-3

6948511 = 28-5

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/11/2021	01/11/2021	01/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	12/11/2021	12/11/2021	12/11/2021
Startdatum :	12/11/2021	12/11/2021	12/11/2021
Monstercode :	6948509	6948510	6948511
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	14,4	32,5	17,3
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S nikkel (Ni)	mg/kg ds	34	53	27
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1273228
Uw project omschrijving	:	20210442-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever	:	AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1273228
Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6948506	13-3	13	1-1.5	3951322AA
6948507	16-3	16	0.8-1.3	3951327AA
6948508	19-3	19	1-1.5	3951529AA
6948509	24-3	24	1-1.5	3951310AA
6948510	28-3	28	1-1.2	3951536AA
6948511	28-5	28	1.7-2	3951540AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1273228
Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Nikkel (Ni) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1271150
Validatieref. : 1271150 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VXLB-ZEUL-MEZO-XUQK
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 november 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J. Tukker', written over a light blue grid background.

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1271150
 Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6942703 = 02-1-1

6942704 = 08-1-1

6942705 = 19-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	09/11/2021	09/11/2021	09/11/2021
Ontvangstdatum opdracht	09/11/2021	09/11/2021	09/11/2021
Startdatum	09/11/2021	09/11/2021	09/11/2021
Monstercode	6942703	6942704	6942705
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

	µg/l	190	180	170
S barium (Ba)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cadmium (Cd)	µg/l	< 2	< 2	2,7
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	5,1	8,9
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	15	< 10
S zink (Zn)	µg/l			

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S naftaleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S o-xyleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,2	0,2	0,2
S som xylenen	µg/l			

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,4	0,4	0,4
S som dichloorpropanen	µg/l			

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
-------------------------------	------	-------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: VXLB-ZEUL-MEZO-XUQK

Ref.: 1271150_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1271150
 Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
 6942706 = 24-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/11/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 09/11/2021
 Startdatum : 09/11/2021
 Monstercode : 6942706
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	120
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2
-------------------------------	------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: VXLB-ZEUL-MEZO-XUQK

Ref.: 1271150_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1271150
Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1271150
Uw project omschrijving : 20210442-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6942703	02-1-1	02	1.5-2.5	0411346YA
		02	1.5-2.5	0334318MM
6942704	08-1-1	08	2-3	0411347YA
		08	2-3	0334328MM
6942705	19-1-1	19	2-3	0411338YA
		19	2-3	0334310MM
6942706	24-1-1	24	2-3	0411342YA
		24	2-3	0334305MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1271150
Uw project omschrijving	: 20210442-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage 5 Toetsing analysecertificaten

Project	20210442-Lange Wiep te Werkendam						
Certificaten	1267449						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0				Toetsdatum: 12 november 2021 15:03		

Monsterreferentie	6931276						
Monsteromschrijving	MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10
Lutum	% (m/m ds)	26.5	25

Droogrest

droge stof	%	74.7	74.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	200	190	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	0.57	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	13	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	26	29	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	0.09	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	45	48	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	39	1.1 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	120	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 98	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.053	0.053
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.093	0.093
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.43	0.43	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.0080				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	0.020				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.0080				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.2	0.80				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.01	0.040				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.052	0.21				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0056	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.007	0.028	1.4 AW	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.2	0.81	8.1 AW	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.062	0.25	1.2 AW	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0084	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0056	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0056	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.28	1.1	2.8 AW	0.4		

Monsterreferentie	6931277							
Monsteromschrijving	MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	19.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.5	81.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	130	160	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	0.55	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	12	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	21	26	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	0.10	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	38	44	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	35	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	93	120	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 66	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.001	0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	0.014				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.0054				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.1	0.27				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.005	0.014				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.038	0.10				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.006	0.016	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.1	0.28	2.8 AW	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.043	0.12	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.16	0.44	1.1 AW	0.4		

Monsterreferentie	6931278							
Monsteromschrijving	MM3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	76.3	76.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	110	190	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.55	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.3	14	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	24	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	31	40	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	41	1.2 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	72	110	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 74	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.16	0.16					
chryseen	mg/kg ds	0.28	0.28					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.25	0.25					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.25	0.25					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.21	0.21					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.2	0.2					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	1.5	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.063	0.19				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.0061				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.012	0.036				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0042	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0042	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.064	0.19	1.9 AW	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.014	0.042	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0064	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0042	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0042	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.09	0.27	-	0.4		

Monsterreferentie		6931279						
Monsteromschrijving		MM4						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	14.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	70.2	70.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	110	170	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	16	1.1 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	20	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	22	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	47	1.3 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	94	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6931280						
Monsteromschrijving		MM5						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	26	26.0	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	170	340	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	0.18	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	23	1.5 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	17	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	13	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.9	2.9	1.9 AW	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	53	95	1.4 T	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	76	70	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	700	230	1.2 AW	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
chryseen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.63	0.21	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	0.0033	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							
x T	x maal Tussenwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	20210442-Lange Wiep te Werkendam						
Certificaten	1273228						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 22 november 2021 10:15			

Monsterreferentie	6948506						
Monsteromschrijving	13-3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25				

Droogrest

droge stof	%	40.3	40.3	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	41	1.2 AW	35	67.5	100
-------------	----------	----	-----------	--------	----	------	-----

Monsterreferentie		6948507						
Monsteromschrijving		16-3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	27.4	27.4	@				
Metalen ICP-AES								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	49	88	1.3 T	35	67.5	100	

Monsterreferentie		6948508						
Monsteromschrijving		19-3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	26	26.0	@				
Metalen ICP-AES								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	55	1.6 AW	35	67.5	100	

Monsterreferentie		6948509						
Monsteromschrijving		24-3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	14.4	14.4	@				
Metalen ICP-AES								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	34	61	1.7 AW	35	67.5	100	

Monsterreferentie		6948510						
Monsteromschrijving		28-3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	32.5	32.5	@				
Metalen ICP-AES								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	53	95	1.4 T	35	67.5	100	

Monsterreferentie		6948511						
Monsteromschrijving		28-5						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	17.3	17.3	@				
Metalen ICP-AES								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	48	1.4 AW	35	67.5	100	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							
x T	x maal Tussenwaarde							
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	20210442-Lange Wiep te Werkendam						
Certificaten	1267449						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 12 november 2021 15:04			

Monsterreferentie	6931276						
Monsteromschrijving	MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10
Lutum	% (m/m ds)	26.5	25

Droogrest

droge stof	%	74.7	74.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	200	190	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	0.57	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	13	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	26	29	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	0.09	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	45	48	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	39	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	120	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 98	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.053	0.053
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.093	0.093
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.43	0.43	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.0080				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	0.020				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.0080				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.2	0.80				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.01	0.040				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.052	0.21				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0056	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.007	0.028	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.2	0.81	IND	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.062	0.25	IND	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0084	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0056	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0056	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.28	1.1	IND	0.4		

Toetsoordeel monster 6931276:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie		6931277						
Monsteromschrijving		MM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	19.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.5	81.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	130	160	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	0.55	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	12	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	21	26	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	0.10	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	38	44	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	35	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	93	120	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 66	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	-	0.02	0.04	0.5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.001	0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	0.014				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.0054				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.1	0.27				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.005	0.014				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.038	0.10				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.006	0.016	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.1	0.28	IND	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.043	0.12	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.16	0.44	IND	0.4		

Toetsoordeel monster 6931277:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie		6931278						
Monsteromschrijving		MM3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	76.3	76.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	110	190	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.55	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.3	14	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	24	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.07	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	31	40	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	41	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	72	110	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 74	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.16	0.16					
chryseen	mg/kg ds	0.28	0.28					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.25	0.25					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.25	0.25					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.21	0.21					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.2	0.2					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	1.5	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.04	0.5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.063	0.19				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.0061				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.012	0.036				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0042	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0042	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.064	0.19	IND	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.014	0.042	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0064	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0042	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0042	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.09	0.27	-	0.4		
Toetsoordeel monster 6931278: Klasse industrie							

Monsterreferentie		6931279						
Monsteromschrijving		MM4						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	14.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	70.2	70.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	110	170	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	16	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	20	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	22	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	47	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	94	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6931279:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6931280						
Monsteromschrijving		MM5						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	26	26.0	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	170	340	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	0.18	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	23	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	17	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	13	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.9	2.9	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	53	95	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	76	70	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	700	230	IND	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
chryseen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.09	0.021					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.63	0.21	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.002	0.00047					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	0.0033	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6931280:				Klasse industrie				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20210442-Lange Wiep te Werkendam							
Certificaten	1273228							
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem							
Toetsversie	BoToVa 3.1.0				Toetsdatum: 22 november 2021 10:15			
Monsterreferentie	6948506							
Monsteromschrijving	13-3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	40.3	40.3	@				
Metalen ICP-AES								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	41	IND	35	39	100	
Toetsoordeel monster 6948506:				Klasse industrie				

Monsterreferentie 6948507								
Monsteromschrijving 16-3								
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	27.4	27.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	49	88	IND	35	39	100	
Toetsoordeel monster 6948507: Klasse industrie								

Monsterreferentie 6948508								
Monsteromschrijving 19-3								
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	26	26.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	55	IND	35	39	100	
Toetsoordeel monster 6948508: Klasse industrie								

Monsterreferentie 6948509								
Monsteromschrijving 24-3								
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	14.4	14.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	34	61	IND	35	39	100	
Toetsoordeel monster 6948509: Klasse industrie								

Monsterreferentie 6948510								
Monsteromschrijving 28-3								
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	32.5	32.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	53	95	IND	35	39	100	
Toetsoordeel monster 6948510: Klasse industrie								

Monsterreferentie		6948511						
Monsteromschrijving		28-5						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	48.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	9.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	17.3	17.3	@				
Metalen ICP-AES								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	48	IND	35	39	100	
Toetsoordeel monster 6948511:				Klasse industrie				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
IND	Industrie							
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)							

Project	20210442-Lange Wiep te Werkendam		
Certificaten	1271150		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.1.0		Toetsdatum: 12 november 2021 15:05

Monsterreferentie	6942703						
Monsteromschrijving	02-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	190		3.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	--	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	--	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630
----------------------------	------	-------	--	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 6942703:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		6942704						
Monsteromschrijving		08-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	180		3.6 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	5.1		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	15		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 6942704:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		6942705						
Monsteromschrijving		19-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	170		3.4 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.7		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	8.9		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 6942705:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		6942706						
Monsteromschrijving		24-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	120		2.4 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 6942706:				Overschrijding Streefwaarde				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Streefwaarde							
x S	x maal Streefwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Bijlage 6 Toelichting en achtergrond toetsingskader

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek.

Toetsingskader grond en grondwater

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling.

De monsters zijn getoetst middels BoToVa, waarbij gebruik is gemaakt van de toetsingskaders T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). BoToVa corrigeert het 'gemeten' gehalte op basis van het lutum- en organische stof gehalte naar standaard bodem met 10% organische stof en 25% lutum. De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling.

Bij de toetsing van de analyseresultaten worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. **Achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater):**
Voor de achtergrondwaarden gelden de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen ondiep (< 10 m) en diep (> 10 m) grondwater.
2. **Tussenwaarden:**
De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.
3. **Interventiewaarden:**
De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Bij de bespreking van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- Niet verontreinigd c.q. geen verhoogde gehalten:
De gehalten aan verontreinigde stoffen in de grond liggen beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel de concentraties aan verontreinigde stoffen in het grondwater liggen beneden de streefwaarden;
- Licht verontreinigd c.q. licht verhoogde gehalten:
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden), maar beneden de tussenwaarden;
- Matig verontreinigd c.q. matig verhoogde gehalten:
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de tussenwaarden, maar zijn kleiner dan de interventiewaarden;
- Sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogde gehalten:
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de interventiewaarden.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater;
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysieke eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. Er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wet bodembescherming). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsingskader asbest

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit is de interventiewaarde voor asbest in grond en waterbodem opgenomen. Hierin staat beschreven dat de interventiewaarde voor asbest in (water)bodem 100 mg/kg ds betreft (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie). De restconcentratienorm voor toepassing en het hergebruik van alle asbest bevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puingranulaat) is vastgesteld op 100 mg/kg (gewogen).

Het resultaat van het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707 is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Hierbij worden twee toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Dit zijn de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen ondiep (< 10 m) en diep (> 10 m) grondwater;
2. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Geval van ernstige verontreiniging en saneringscriterium

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing. Op basis van het protocol asbest dient bij ernstige verontreiniging te worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de bodemverontreiniging met asbest. Voor het toepassen van het 'protocol asbest' gelden de volgende uitgangspunten:

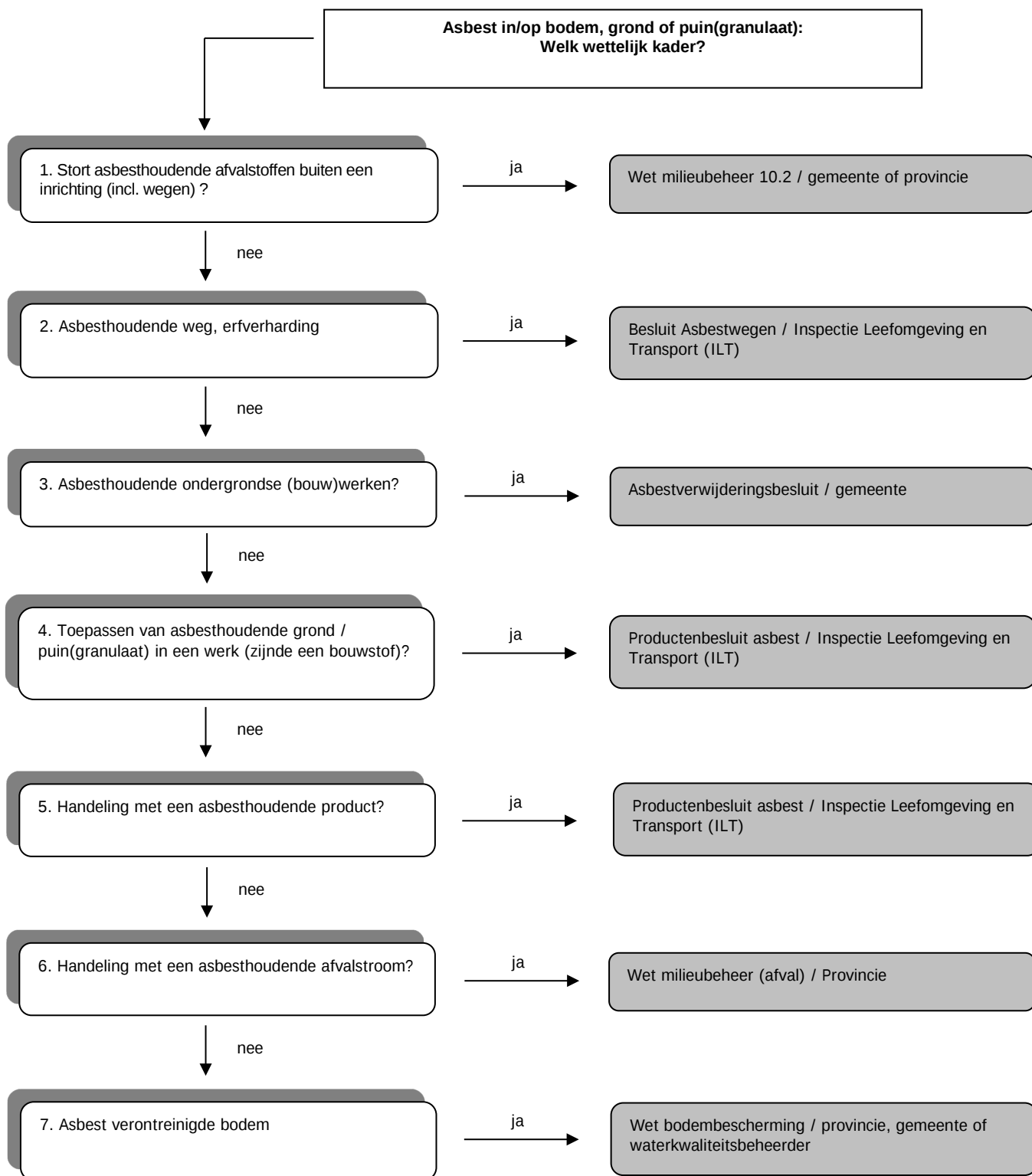
- Het protocol heeft alleen betrekking op (water)bodem, grond en baggerspecie;
- Het protocol is alleen van toepassing indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentin + 10 x concentratie amfibool). Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie alleen over 'verontreiniging' wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden;
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen (die zijn voor 1993 ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht dienen te worden gesaneerd¹;
- Het protocol heeft betrekking op de huidige en toekomstige situatie.

Op materialen met een lagere asbestconcentratie (100 mg/kg gewogen) worden de voorschriften van het Arbeidsomstandigheden Besluit en Asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn.

¹ Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging met asbest, die zijn ontstaan vanaf 1993, dienen (ongeacht het asbest gehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is, volledig te worden verwijderd. Volledig verwijderen betekent in het geval van asbest dat de verontreiniging tot de nul-waarde (detectiegrens) dient te worden verwijderd.

Schema Wettelijk kader en bevoegd gezag

Voor asbest in/op bodem, grond of puin(granulaat), inclusief verhardingen



Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

- Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie;
- Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

Toetsingskaders

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

	<i>Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie</i>	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
Generiek of gebied specifiek beleid	Op de landbodem	In oppervlaktewater
	In oppervlaktewater	Over aangrenzend perceel
Alleen generiek beleid	In grootschalige toepassing	

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctie*klassen*: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Tabel: Bodemfuncties

Gebiedspecifiek	Generiek beleid
Wonen met tuin	Wonen
Plaatsen waar kinderen spelen	
Groen met natuurwaarden	
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie
Moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm. In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

Functie op kaart	Actuele bodemkwaliteit	Toepassingseis
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde Industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	Industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicotoolbox ontwikkeld.

In de onderstaande figuren is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader landbodembodem

		Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse wonen	Maximale waarden klasse industrie			
Generiek	Altijd toepasbaar		Klasse wonen	Klasse industrie	Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar	
Gebieds specifiek			Ruimte voor lokale maximale waarden				
			Achtergrond waarden	Interventiewaarden droge bodem			Sanerings criterium

Figuur: Normstelling en toepassingskader waterbodembodem

Figuur: Normstelling en toepassingskader waterbodembodem					
	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse A	Maximale waarden klasse B		
Generiek	Vrij toepasbaar	Toepasbaar klasse A	Toepasbaar klasse B	Nooit toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden		Interventiewaarden waterbodembodem		Sanerings criterium

Voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel is een criterium ontwikkeld dat gebaseerd is op ecologische risico's. De risico's worden uitgedrukt met de parameter msPAF (meer-soorten Potentieel Aangetaste Fractie). De msPAF geeft een indicatie van het deel van de potentieel aanwezige organismen dat nadelige gevolgen kan ondervinden van het aanwezige mengsel van verontreinigingen. Op basis van het beleids criterium dat de verspreidbare hoeveelheid bagger minimaal gelijk moet blijven is de norm gesteld op msPAFmetalen < 50%, en msPAForganisch < 20%. Daarnaast zijn 5 stoffen individueel genormeerd. Voor overige stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF geldt de achtergrondwaarde.

Figuur: Verspreiden baggerspecie

	Ontvangstplicht	
Vrij verspreidbaar	Verspreidbaar op aangrenzend perceel	Niet verspreidbaar op aangrenzend perceel
Achtergrondwaarde	msPAF metalen < 50% ms PAF organisch < 20% 5 stoffen individueel genormeerd Alle stoffen < interventiewaarde bodem	

Op maandag 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' aangeboden aan de Tweede Kamer. Het handelingskader is gericht op het aantreffen van de stoffen PFOA (Perfluorooctaanzuur), PFOS (Perfluorooctaansulfonaat) en GenX (HFPO-DA). Op basis van de stukken blijkt dat de bovengrond en geroerde bodems in heel Nederland verdacht zijn op het (diffuus) voorkomen van PFAS. Hierdoor geldt per direct dat onderzoek op PFAS verplicht is, tenzij kan worden aangetoond dat de grond of baggerspecie onverdacht is. Nadien zijn er diverse aanvullingen op de handelingskader geweest waarna de onderstaande toepassingsnormentabel voor het landelijke beleid is vastgesteld (versie van 2 juli 2020).

Tabel: Toepassingsnormen PFAS

Toepassingssituatie		Toepassingswaarde (µg/kg d.s.) (4) (5) (6)
Op de landbodem		
Grond en baggerspecie toepassen boven grondwatervniveau		
Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklasse	
Wonen of industrie	Wonen of industrie	PFOA = 7 PFAS = 3
Landbouw/natuur	Wonen of industrie	PFAS = 1,4 PFOA = 1,9
Landbouw/natuur, wonen of industrie	Landbouw/natuur	PFAS = 1,4 PFOA = 1,9
Baggerspecie toepassen boven grondwatervniveau ⁽¹⁾ , als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)		PFAS = 3 PFOA = 7
Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwatervniveau ⁽¹⁾		PFAS = 3 PFOA = 7
Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden		Gebiedskwaliteit
Grond en baggerspecie toepassen onder grondwatervniveau ⁽²⁾ , met inbegrip van grootschalige toepassing		PFAS = 1,4 PFOS = 1,9
In oppervlaktewater		
Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater)		Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters
Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK		Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters
Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas ⁽³⁾ : - Verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en - Het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK.		Rijkswater: PFAS = 0,8 PFOS = 3,7 Anders: PFAS = 0,8 PFOS = 1,1
Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ⁽³⁾⁽⁸⁾		PFAS = 0,8 PFOS = 3,7
Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9. ⁽⁷⁾⁽⁸⁾		PFAS = 0,8 PFOS = 1,1

1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwatervniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.

2) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwatervniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.

3) Onder 'diepe plas' wordt verstaan: oppervlaktewaterlichaam, ontstaan als gevolg van zandwinning, grindwinning of kleiwinning of een dijkdoorbraak. Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet.

4) Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt.

5) Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld.

6) Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

7) Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal het waterschap in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.

8) Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.

Bijlage 7 Relevante informatie vooronderzoek

Verkennd bodemonderzoek

Uitbreidingsplan Lange Wiep te Werkendam

Opdrachtgever : Gemeente Werkendam
Postbus 16
4250 DA WERKENDAM

Projectnummer : 20120089-045

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 6 december 2016

Opgesteld door : ing. J. Bouman

Gecontroleerd door : ing. E. Kivits

Voor akkoord : ing. C.H.J. van den Broek

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	06-12-16	Verkennd bodemonderzoek Uitbreidingsplan Lange Wiep te Werkendam	JB	EK



Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl



SAMENVATTING

Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Werkendam heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie ten oosten van de Lange Wiep te Werkendam. Het totale plangebied heeft een oppervlakte van circa 10,5 hectare. In onderhavig onderzoek is van het totale plangebied, op verzoek van de opdrachtgever, circa 8 hectare onderzocht. Op de overige 2,5 hectare zijn vooralsnog geen boringen geplaatst in verband met een nog niet afgeronde transactie. De gemeente Werkendam is op de locatie voornemens een uitbreidingsplan te realiseren voor de kern Werkendam.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, versie januari 2009 en wijzigingsblad NEN5740/A1, februari 2016).

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, grootschalig onverdachte niet-lijnvormige locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV-GR-NL van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht.

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor Eurofins OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium.

Het plaatsen van de boringen en peilbuizen is op 7 en 8 november 2016 door de heren T.A. van Dongen en W.C.A.M. van Berkel uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001. De monsternamen van het grondwater heeft plaatsgevonden op 23 november door de heer T.A. van Dongen, conform protocol 2002. De heer T.A. van Dongen is een ervaren geregistreerde veldmedewerker. De heer W.C.A.M. van Berkel is een veldmedewerker in opleiding.

Conclusies

- In de bovengrond van de onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik aangetoond. De oorzaak van de maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik is niet eenduidig te verklaren. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
- In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten.
- In het grondwater is een matig verhoogd gehalte aan nikkel en tevens licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond. Na herbemonstering van de peilbuis met het matig verhoogd gehalte aan nikkel is geen verhoogd gehalte nikkel gemeten. Het matig verhoogd gehalte aan nikkel is hiermee niet bevestigd.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen bouwactiviteiten.

Aanbevelingen en opmerkingen

Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

Geadviseerd wordt om op korte termijn de kadastrale percelen R 521 en R 3026 middels beperkt aanvullend onderzoek alsnog te onderzoeken zodra de transactie is voltooid. De resultaten kunnen in onderhavig rapport opgenomen worden. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater van het gehele plangebied kan dan alsnog bepaald worden. De volgende onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR-NL) wordt voorgesteld:

Locatie	Aantal boringen (en boornummers)			Chemische analyses (en monstercodering)	
	0,5 m -mv	2,0 m -mv	Peilbuis	Grond	Grondwater
(beperkt) aanvullend onderzoek					
Uitbreidingsplan Lange Wiep (circa 2,5 ha)	7	2	3	3 x A ¹	3 x B ²

¹ : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie;

² : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Middels het uitvoeren van de bovenstaande onderzoeksopzet voldoet het onderzoek voor het gehele plangebied (10,5 hectare) aan een verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740 voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR-NL).

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Verkennd bodemonderzoek,
Schans (ong.) te Werkendam

PROJECTNUMMER:

B19.7345

OPDRACHTGEVER:

Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V.

DATUM:

8 april 2019

Auteur:



Jordy Boerakker
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



M. Schimmel MSc.
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

SAMENVATTING

Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van kadastraal perceel R 1003 aan de Schans (ong.) te Werkendam.

De aanleiding tot de bodemonderzoeken zijn de voorgenomen onroerend goed transactie en toekomstige herontwikkeling van de locatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017 en de NEN 5740:2009/A1:2016.

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie en vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen onroerend goed transactie en herontwikkeling.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer M. Schimmel MSc.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Op basis van de historische gegevens blijken de volgende zaken aan de orde:

- Van de locatie zijn vooralsnog geen recente gegevens bekend van de bodemkwaliteit. In de omgeving is wel een bodemonderzoek uitgevoerd;
- Op de locatie zijn naar verwachting 3 gedempte sloten aanwezig. Tevens zijn op de naastgelegen percelen boomgaarden aanwezig (geweest), waarbij mogelijk bestrijdingsmiddelen zijn toegepast;
- Voor zover bekend zijn geen bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest) ter plaatse van de locatie;
- De locatie is zover als bekend altijd in gebruik als weiland geweest. Wel zijn gedempte sloten aanwezig, waardoor puinbismengingen niet kunnen worden uitgesloten. De bodem is vooralsnog niet verdacht op het voorkomen van asbest, aangezien hier vanuit het historisch onderzoek en locatiebezoek geen aanleiding toe bestaat.

Ten behoeve van de voorgenomen onroerend goed transactie en herontwikkeling dient een verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd conform de onverdachte strategie. Aanvullend hierop zijn werkzaamheden noodzakelijk in verband met de gedempte sloten en de (voormalige) aanwezigheid van boomgaarden in de directe omgeving. Bij de situering van de boringen wordt rekening gehouden met deze zaken.

Conclusie verkennend bodemonderzoek

Algemene bodemkwaliteit

Voor de algemene bodemkwaliteit werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten dient de gestelde hypothese te worden verworpen, aangezien tijdens het verkennend bodemonderzoek licht tot sterke verhoogd gehalten voor nikkel zijn aangetoond. Na uitsplitsing van de mengmonster zijn enkel nog licht verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond waar bij de index van 0,5 ter plaatse van de boringen PB16 (1,5-2,0 m-mv), PB30 (1,3-1,8 m-mv) en boring B28 (1,0-1,5 m-mv) wordt overschreden.

Formeel gezien dient aanvullend onderzoek worden verricht naar de verhoogde gehalten in nikkel in de ondergrond. Echter wordt ons inziens aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht op basis van onderstaande onderbouwing.

Uit de resultaten van onderhavig onderzoek wordt geconcludeerd dat op de locatie in de ondergrond fluctuerende verhoogde gehalten voor nikkel aanwezig zijn. In de landbouwgebieden in Noord-Brabant is vaker sprake van fluctuerende en heterogeen voorkomende gehalten voor zware metalen in het grondwater, maar ook in de grond bij interactie van grondwater met zeer organische grondlagen. Aangezien op de locatie geen verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden, de licht verhoogde gehalten voor nikkel boven de index van 0,5 enkel in de (venige) ondergrond (vanaf 1,0 m-mv) zijn aangetoond en er ruimtelijk geen verdeling kan worden gemaakt, is dit naar alle waarschijnlijkheid toe te schrijven aan een van nature aanwezig verhoogde concentratie. Hiervoor wordt verwezen naar het rapport “Omgaan met regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater in Noord-Brabant, Platform Bodembeheer Brabant” en het RIVM-rapport ‘Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland’ [6].

In de overige onderzochte grond(meng)monsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten met de onderzochte parameters (inclusief OCB) aangetoond. In het grondwater zijn eveneens maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. De gehalten overschrijden de achtergrond- of streefwaarden, maar blijven ruim onder de interventiewaarden alsmede de index van 0,5.

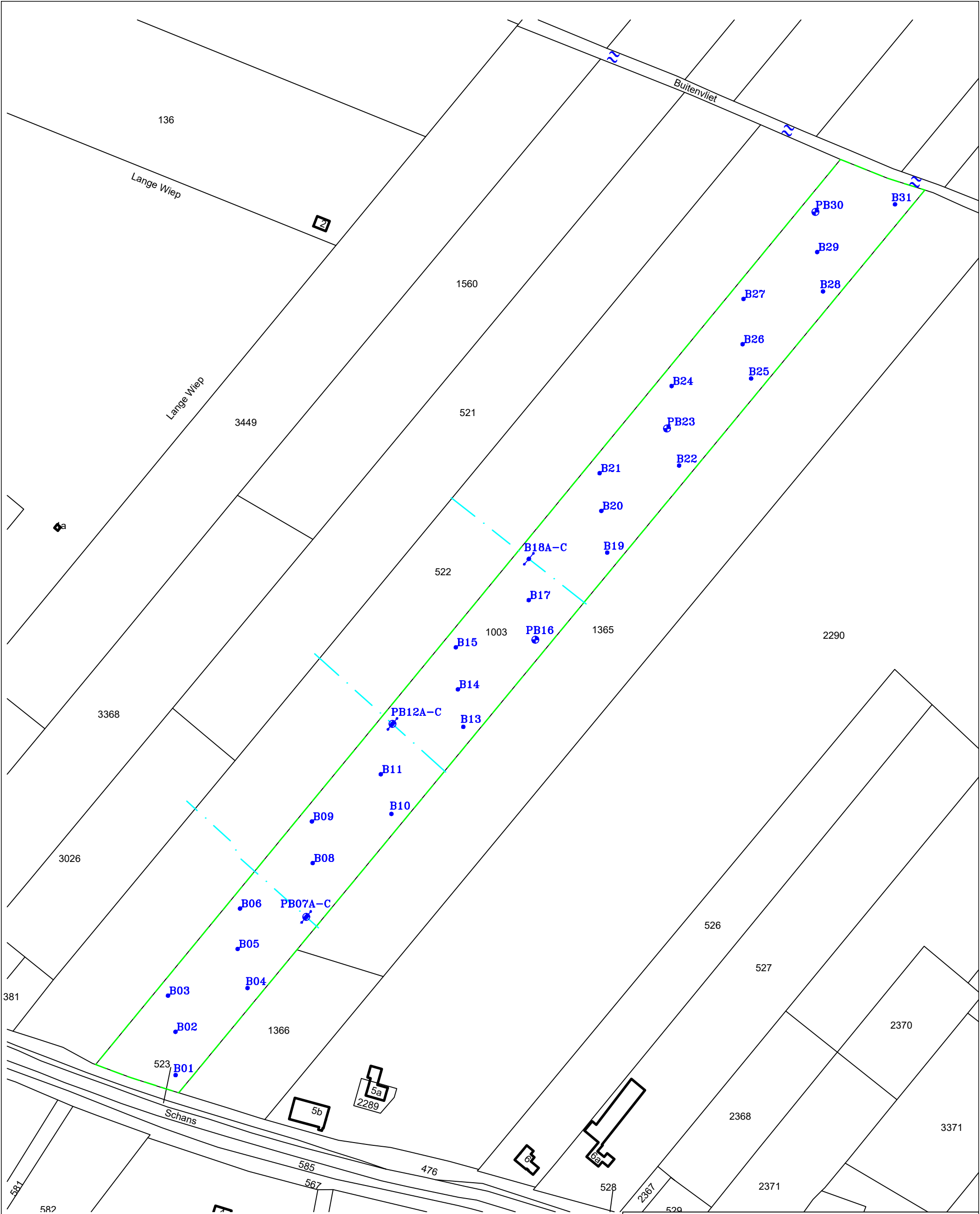
Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat in en op de bodem geen bijmengingen van bodemvreemd materiaal (o.a. bakstenen, puin) en asbestverdachte materialen (> 20 mm) aanwezig zijn. Op basis hiervan is een verkennend onderzoek naar asbest middels proefgaten en analyses definitief niet noodzakelijk.

Algehele conclusie

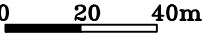
Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het kadastrale perceel R 1003 gelegen aan de Schans te Werkendam in voldoende mate vastgesteld.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan ons inziens geen belemmeringen tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en herontwikkeling, rekening houdende met onderstaan opmerking.

Indien herontwikkeling en/of civieltechnische werkzaamheden op de locatie gaan plaatsvinden in de ondergrond zijn mogelijk vervolgstappen noodzakelijk in verband met de licht verhoogde gehalten voor nikkel in de ondergrond welke de index van 0,5 overschrijden. Afhankelijk van de mate van de civieltechnische werkzaamheden en de beoogde bestemming kunnen in overleg met het bevoegd gezag de te nemen vervolgstappen worden bepaald.



LEGENDA:



- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring met raai
- Onderzoeksgrens
- Voormalige watergang

Situatieschets met boringen en peilbuizen behorend bij het verkennend bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Schans ong. te Werkendam

opdrachtgever: Van Wanrooij Projectontwikkeling BV

get. MH	d.d. 04-04-'19	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 2.000	formaat A3
gez. MS	d.d. 04-04-'19	projectnr.B19.7345	bijlage 2

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Verkennd bodemonderzoek,
Schans 1 te Werkendam

PROJECTNUMMER:

B19.7398
Versie 1.0

OPDRACHTGEVER:

Jansen Bouwontwikkeling B.V.

DATUM:

3 mei 2019

Auteur:



Jordy Boerakker
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



M. Schimmel MSc.
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

SAMENVATTING

Jansen Bouwontwikkeling B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de kadastrale percelen R 521 en R 3026 (ged.) aan de Schans 1 te Werkendam.

De aanleiding tot de bodemonderzoeken zijn de voorgenomen onroerend goed transactie en toekomstige herontwikkeling van de locatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017 en de NEN 5740:2009/A1:2016.

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie en vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen onroerend goed transactie en toekomstige herontwikkeling.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer M. Schimmel MSc.

Conclusies historisch onderzoek

Op basis van de historische gegevens blijken de volgende zaken aan de orde:

- Van de locatie zijn geen recente gegevens bekend van de bodemkwaliteit. In de omgeving is in 2016 wel een bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond;
- Op de locatie zijn naar verwachting 4 gedempte sloten aanwezig. Tevens zijn op het perceel boomgaarden aanwezig (geweest), waarbij mogelijk bestrijdingsmiddelen zijn toegepast;
- Voor zover bekend zijn geen bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest) ter plaatse van de locatie;
- De locatie is zover als bekend altijd in gebruik geweest als weiland. Wel zijn gedempte sloten aanwezig, waardoor puinbismengingen niet kunnen worden uitgesloten. De bodem is vooralsnog niet verdacht op het voorkomen van asbest, aangezien hier vanuit het historisch onderzoek en locatiebezoek geen aanleiding toe bestaat.

Ten behoeve van de voorgenomen onroerend goed transactie en toekomstige herontwikkeling dient een verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd waarbij uit kan worden gegaan van de onverdachte strategie. Aanvullend hierop zijn werkzaamheden noodzakelijk in verband met de gedempte sloten en de (voormalige) aanwezigheid van boomgaarden op de onderzoekslocatie. Bij de situering van de boringen wordt rekening gehouden met deze zaken.

Conclusie verkennend bodemonderzoek

Algemene bodemkwaliteit

Voor de onderzoekslocatie werd voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien in de ondergrond en het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor zijn aangetoond. In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Indicatief teeltlaagonderzoek

Aanvullend is aandacht besteed aan het voorkomen van OCB in de (oorspronkelijke) teeltlaag. Aangezien in de oorspronkelijke teeltlaag maximaal een licht verhoogd gehalte is aangetoond voor een OCB (HCB), is ons inziens de (oorspronkelijke) teeltlaag eveneens onverdacht en is aanvullend onderzoek hierna niet noodzakelijk.

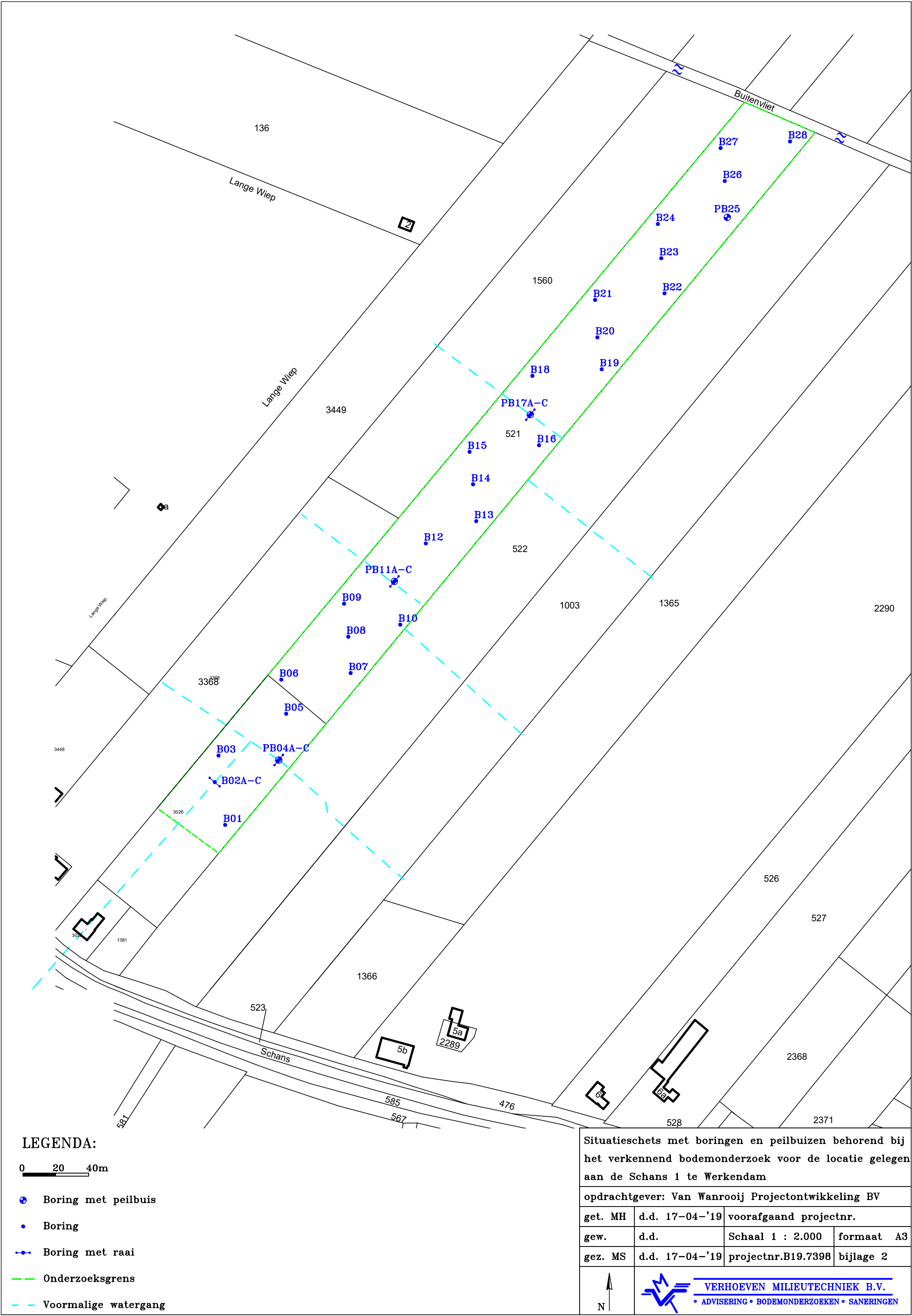
De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde) meetwaarden de index van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat in en op de bodem geen bijmengingen van bodemvreemd materiaal (o.a. bakstenen, puin) en asbestverdachte materialen (> 20 mm) aanwezig zijn. Op basis hiervan is een verkennend onderzoek naar asbest middels proefgaten en analyses definitief niet noodzakelijk.

Algehele conclusie

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de Schans 1 te Werkendam in voldoende mate vastgesteld.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan ons inziens geen belemmeringen tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en toekomstige woningbouw.



LEGENDA:

0 20 40m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring met raai
- Onderzoeksgrens
- Voormalige watergang

Situatieschets met boringen en peilbuizen behorend bij het verkennend bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Schans 1 te Werkendam

opdrachtgever: Van Wanrooij Projectontwikkeling BV			
get. MH	d.d. 17-04-'19	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 2.000	formaat A3
gez. MS	d.d. 17-04-'19	projectnr.B19.7398	bijlage 2

N

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

Actualiserend bodemonderzoek (incl. PFAS-onderzoek) en verkennend onderzoek naar asbest in de bodem

Lange Wiep te Werkendam

Opdrachtgever : Gemeente Altena
Postbus 5
4286 ZG ALMKERK

Projectnummer : 20200014

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 25 mei 2020

Opgesteld door : dhr. ing. J. Bouman en mw. drs. C.J.M. Ottenhof

Gecontroleerd door : mw. ing. J.H. Brunink

Voor akkoord : mw. drs. C.J.M. Ottenhof

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	25-05-2020	Actualiserend bodemonderzoek (incl. PFAS-onderzoek) en verkennend onderzoek naar asbest in de bodem Lange Wiep te Werkendam	JB/CO	JBr

VCA* Systeemcertificaat EC-VCA-10362 heeft betrekking op het uitvoeren van veldwerk bodem, landmeten en direct toezicht op werken.



Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

D01 Actualiserend bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek
(incl. PFAS-onderzoek)
Lange Wiep te Werkendam

20200014
Mei, 2020
Samenvatting

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: Gemeente Altena
Adres onderzoekslocatie	: Lange Wiep te Werkendam
Oppervlakte onderzoekslocatie	: Circa 14 hectare
Huidig gebruik	: Braakliggend / agrarisch
Type onderzoek	: Actualiserend bodemonderzoek (incl. PFAS-onderzoek) en verkennend onderzoek naar asbest in de bodem
Aanleiding onderzoek	: Voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Hypothese conform NEN 5740	: Onverdachte, niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL)
Hypothese conform NEN 5707	: Verdacht, vanwege het aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal op een deel van de locatie

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Datum:	
▪ Grond	: 19, 20 en 27 maart 2020
▪ Grondwater	: 27 maart 2020
▪ Asbest	: 13 mei 2020
Veldmedewerkers en protocol	: A. Jongbloed, C.J.M. van Laarhoven en M.P. van Ast conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018)
Laboratorium	: Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam

Samenvatting resultaten en conclusie actualiserend bodemonderzoek

Grond:	
▪ Zintuiglijke waarnemingen	: Asbesthoudende fragmenten op het maaiveld
▪ Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	: Cadmium, kobalt, kwik, nikkel (>AW2000)
▪ Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	: Kobalt, nikkel, molybdeen, minerale olie (>AW2000)
▪ Indicatieve toetsing Bbk	: Altijd toepasbaar - klasse wonen
▪ PFAS	: Klasse wonen en industrie
Grondwater	: Barium (>S)

Middels het bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen bouwactiviteiten.

Samenvatting resultaten en conclusie verkennend asbestonderzoek (circa 2.500 m²)

Asbest:	
▪ Maaiveld	: Asbestverdacht plaatmateriaal op 13 locaties
▪ Grove fractie (> 20mm)	: Geen asbest
▪ Fijne fractie (< 20 mm)	: Geen asbest

Zowel visueel (> 20 mm) als analytisch (< 20 mm) is geen asbest aangetoond in de bodem. Het gewogen gehalte aan asbest is < 0,5 x interventiewaarde voor asbest waardoor er geen noodzaak is voor het uitvoeren van een nader asbestonderzoek. Geadviseerd wordt het asbesthoudende plaatmateriaal middels handpicking door een BRL SIKB 2018 gecertificeerde veldwerker te laten opruimen en af te voeren.



Legenda

- Contour totale onderzoekslocatie
- Contour actualiserend bodemonderzoek incl. PFAS
- Contour PFAS onderzoek

Boorpunten:

- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis
- Asbest op maaiveld



project	Actualiserend onderzoek (incl. PFAS) Lange Wiep te Werkendam				
opdrachtgever	Gemeente Altena		proj.nr.	20200014	
onderdeel	Situatietekening met monsternemingspunten		blad	001	
			datum	19-05-2020	
formaat	A1	wijziging			
schaal	1:1000	datum			
get./par	mw. drs. C.J.M. Ottenhof		get./par		
akk./par.	mw. ing. J.H. Brunink		akk./		

A G E L
adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

hoevestein 20b
49 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

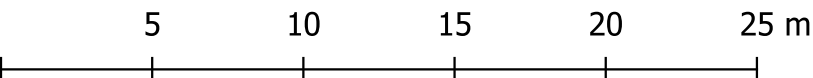


Legenda

- Contour totale onderzoekslocatie
- Contour actualiserend bodemonderzoek incl. PFAS
- Contour PFAS onderzoek
- Contour verkennend asbestonderzoek

Boorpunten:

- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis
- Asbest op maaiveld (27-03-2020)
- Asbest op maaiveld (13-05-2020)
- Proefgat tot 0,5 m-mv



project	Verkennend onderzoek asbest in bodem Lange Wiep te Werkendam				
opdrachtgever	Gemeente Altena		proj.nr.	20200014	
onderdeel	Situatietekening met monsternemingspunten		blad	001	
			datum	19-05-2020	
formaat	A1	wijziging			
schaal	1:250	datum			
get./par	mw. drs. C.J.M. Ottenhof		get./par		
akk./par.	mw. ing. J.H. Brunink		akk./		

A G E L
adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

hoevestein 20b
49 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

Bijlage 8 Fotoreportage

Actualiserend bodemonderzoek
Opdrachtgever
De Lange Wiep te Werkendam

20210349
opname datum: 01-11-2021
blad 1



Foto 01



Foto 02

Actualiserend bodemonderzoek
Opdrachtgever
De Lange Wiep te Werkendam

20210349
opname datum: 01-11-2021
blad 2



Foto 03



Foto 04

Bijlage 9 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring

KWALITEITSBORGING

AGEL adviseurs heeft het bodemonderzoek uitgevoerd volgens de wettelijk voorgeschreven Kwalibo vereisten zoals opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling.

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen:

- protocol 2001: op 1 november 2021 door de heren B.C.M.M. Snepvangers, A. Jongbloed en J. van den Kieboom;
- protocol 2002: op 9 november 2021 door de heer B.C.M.M. Snepvangers.

AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving. De B.C.M.M. Snepvangers en A. Jongbloed zijn ervaren en geregistreerde veldwerkers. De heer J. van den Kieboom is een veldmedewerker in opleiding.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in [NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005](#) door de [RvA](#) (L086). De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor Eurofins OMEGAM Laboratoria door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is aangewezen als erkend laboratorium.

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

AGEL adviseurs heeft geen persoonlijke banden of zakelijke belangen bij de onderzoekspercelen en/of de perceelseigenaren, zoals bedoeld in de BRL 2000. Daarmee is de onafhankelijkheid van AGEL adviseurs in dit onderzoek gewaarborgd. Het procescertificaat van AGEL adviseurs en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever, die (ingeval van monsters van grond of bouwstoffen voor nuttige toepassing) dan zelf erkend is volgens deze beoordelingsrichtlijn.

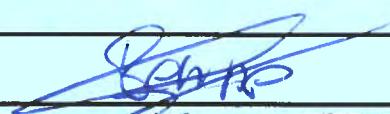
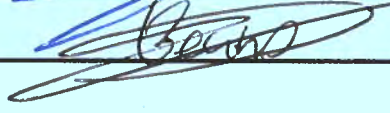
VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

PROJECTNAAM	Lange Wiep te Werkendam	
PROJECTNUMMER	20210442	BRL
OPDRACHTGEVER	Gemeente Altena	☐ 1000
Adres onderzoekslocatie	Lange Wiep	☒ 2000
Postcode en plaats	Werkendam	☐ 6000
		☐ 6000

Op de uitgevoerde werkzaamheden zijn de volgende protocollen van toepassing geweest

- | | | |
|-------------------------------------|------|---|
| ☐ | 1001 | Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie |
| ☐ | 1002 | Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen |
| ☐ | 1003 | Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen |
| ☒ | 2001 | Plaatsen van handboringen en peilbuizen - maken van boorbeschrijvingen en nemen van grondmonsters |
| ☒ | 2002 | Het nemen van grondwatermonsters |
| ☐ | 2003 | Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek |
| ☒ | 2018 | Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem |
| ☐ | 6001 | Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg |

Ik verklaar dat de veld- en milieukundige werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de hierboven aangegeven beoordelingsrichtlijn(en) en de bijbehorend(e) protocol(len)

NAAM	DATUM UITVOERING	HANDTEKENING
erkend monsternemer/milieukundige		
Axel Jopagbleel	1-11-21	
Berno Srephangers	1-11-21	
Berno Srephangers	09-11-21	
overig medewerker / milieukundig veldwerker of monsternemer in opleiding		
Im vanden Heuvel	1-11-21	



samen onze omgeving creëren