

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

Lange Wiep te Werkendam

**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* Systemcertificaat 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.

SAMENVATTING

INHOUD		blz.
1	INLEIDING	4
	1.1 Aanleiding en doel	4
	1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	4
	1.3 Leeswijzer	5
2	LOCATIEGEGEVENS	6
	2.1 Vooronderzoek	6
	2.2 Locatiegegevens	6
	2.3 Huidig gebruik en terreinverkenning	7
	2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	8
	2.4.1 Zonering bodemkwaliteitskaart	8
	2.4.2 Beschikbaar bodemonderzoek	8
	2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)	9
3	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	10
	3.1 Onderzoeksopzet	10
	3.2 Veldonderzoek	10
	3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden	10
	3.2.2 Resultaten maaiveldinspectie	11
	3.2.3 Resultaten veldonderzoek	11
	3.3 Laboratoriumonderzoek	13
	3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten	14
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE	15
	4.1 Resultaten grondonderzoek	15
	4.2 Resultaten asbestonderzoek	16
	4.3 Resultaten grondwateronderzoek	17
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
6	NORMERING EN BETROUWBAARHEID	20

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

20200014
Mei, 2020
blad 3

BIJLAGEN

- 1 Locatiekaart
- 2 Situatietekening met monsternemingspunten
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analysecertificaten
- 5 Toetsing analyseresultaten
- 6 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 7 Relevante informatie vooronderzoek
- 8 Fotoreportage
- 9 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Altena heeft AGEL adviseurs een actualiserend bodemonderzoek (incl. PFAS-onderzoek) en een verkennend onderzoek naar asbest in de bodem uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Lange Wiep te Werkendam.

De gemeente Werkendam is voornemens een uitbreidingswijk te realiseren ten oosten van de Lange Wiep te Werkendam. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 14 hectare. De locatie is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als landbouwgrond. In december 2016 en in de periode april-mei 2019 zijn op (een gedeelte van) de locatie diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Het onderzoek van 2016 dient geactualiseerd te worden (Verkennend bodemonderzoek Uitbreidingsplan Lange Wiep te Werkendam, AGEL adviseurs, 20120089-045, d.d. 6 december 2016). Dit deel is circa 5 ha groot. De actualisatie dient daarnaast te bestaan uit onderzoek naar PFAS voor het gehele plangebied.

Het actualiserend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Actualiserend bodemonderzoek op perceel Gemeente Werkendam, sectie R, nummer 1560, 3368 en 3449 (circa 5 ha), conform strategie 'grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR-NL)';
- PFAS-onderzoek op perceel Gemeente Werkendam, sectie R, nummer 521, 522, 1003, 1560, 3026 (ged.), 3368 en 3449 (circa 14 ha), conform strategie 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HO-NL)'.

De doelstelling van het verkennend 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.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek is op een deel van de locatie asbestverdacht plaatmateriaal op het maaiveld aangetroffen. Uit het laboratoriumonderzoek is gebleken dat het plaatmateriaal inderdaad asbesthoudend is. Daarop is besloten voor het deel van de onderzoekslocatie waar asbest op het maaiveld is aangetroffen (circa 2.500 m²) een verkennend onderzoek naar asbest in de bodem uit te voeren. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707. De doelstelling van het verkennend onderzoek asbest is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

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, 2002 en 2018), 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 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Vooronderzoek

In december 2016 en in de periode april-mei 2019 zijn op (een gedeelte van) de locatie diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij is tevens een historisch onderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. Voor de historische informatie wordt verwezen naar de betreffende onderzoeksrapporten. Deze rapportages zijn opgenomen in bijlage 7. In de tussentijdse periode (2016-2020) hebben, voor zover bekend, geen activiteiten plaatsgevonden die de bodemkwaliteit nadelig hebben beïnvloed.

2.2 Locatiegegevens

Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Lange Wiep te Werkendam	
Kadastraal	Gemeente: Werkendam	
	Sectie: R	Nummers: 522, 1560, 3368 (ged.) en 3449
Topografie en RD-coördinaten	x: 122.185	y: 424.577
Oppervlakte kadastraal percelen	Circa 15 hectare	Onderzoekslocatie: circa 14 hectare

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 uitbreidingsplan 'Lange Wiep' (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.

2.3 Huidig gebruik en terreinverkenning

De percelen zijn momenteel in gebruik als agrarische gronden.

Figuur 2.2: Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Voorafgaand aan het veldonderzoek is een terreinverkenning uitgevoerd. Bij de verkenning van het perceel met kadastraal nummer 3368 is asbestverdacht plaatmateriaal op het maaiveld aangetroffen (zie figuur 2.3). Het asbestverdachte plaatmateriaal is aangetroffen binnen een gebied van circa 50 bij 50 m. Hier zijn op het maaiveld ook sporadisch bodemvreemde bijmengingen als baksteen en glas waargenomen. In zuidwestelijke richting zijn zeer sporadisch ook nog sporen baksteen aangetroffen. In noordoostelijke richting is dit niet meer het geval. Volgens informatie van de boer was hier een verlaging in het landschap aanwezig. Grond uit de directe omgeving is hier toen toegepast om de grond weer egaal te maken. Het is niet exact bekend wanneer de grond is aangebracht. Dit heeft waarschijnlijk plaatsgevonden in de periode tussen 2016 en eind 2019. In de herfst van 2019 is het land volgens de boer voor het laatst geploegd.

Het asbestverdachte plaatmateriaal is geanalyseerd in het laboratorium en inderdaad asbesthoudend gebleken. Hierop is besloten om een verkennend asbestonderzoek uit te voeren binnen de contouren waar asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld is waargenomen (circa 2.500 m²).

Figuur 2.3: Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld tijdens terreinverkenning op 27 maart 2020



Ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie 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 hier bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen.

2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

2.4.1 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'.

2.4.2 Beschikbaar bodemonderzoek

Van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

- Verkennend bodemonderzoek uitbreidingsplan Lange Wiep te Werkendam, AGEL adviseurs, kenmerk 20120089-045, d.d. 6 december 2016.
- Verkennend bodemonderzoek Schans (ong.) te Werkendam, Verhoeven Milieutechniek B.V., kenmerk B19.7345, d.d. 8 april 2019.
- Verkennen bodemonderzoek Schans 1 te Werkendam, Verhoeven Milieutechniek B.V., kenmerk B19.7398, d.d. 3 mei 2019.

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

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

20200014
 Mei, 2020
 blad 9

in Noord-Brabant, Platform Bodembeheer Brabant” en het RIVM-rapport ‘Achtergrondconcentraties van 17 sporenmatalen 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.

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.

2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

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

Tabel 2.2: Beantwoording onderzoeksvragen

Onderzoeksvraag	Antwoord
Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?	<i>De afbakening van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1 en op de tekening in bijlage 2.</i>
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie? Is er binnen de onderzoekslocatie sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen?	<i>De bodem is opgebouwd uit klei. Voor de geohydrologische situatie, zie bijlage 7.</i>
Wat is de kwaliteitsklasse op basis van de bodemkwaliteitskaart?	<i>AW2000</i>
Zijn binnen de onderzoekslocatie potentiële bronnen van bodemverontreiniging aanwezig?	<i>Nee</i>
Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater?	<i>Nee</i>
Wordt op de onderzoekslocatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging verwacht?	<i>Mogelijk worden licht- tot sterk verhoogde concentraties aan nikkel aangetoond in het grondwater. Deze verhoogde gehalten zijn echter toe te schrijven aan van nature aanwezig verhoogde concentraties. 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 sporenmatalen in het grondwater van Nederland’.</i>
Is de bodem asbestverdacht?	<i>Een deel van kadastraal perceel 3368 wordt als verdacht aangemerkt ten aanzien van asbest in de bodem vanwege het aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld.</i>

Het onderzoek van 2016 dient geactualiseerd te worden. Voor de strategie wordt aangesloten bij de gehanteerde onderzoeksstrategie tijdens het bodemonderzoek in 2016 (NEN 5740, strategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR-NL)).

Een deel van kadastraal perceel 3368 wordt als verdacht aangemerkt ten aanzien van asbest in de bodem vanwege het aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld. Derhalve wordt voor dit deel van de locatie (circa 2.500 m²) een verkennend onderzoek asbest conform de NEN 5707, strategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld. Daarbij is de opgebrachte laag grond de verdachte laag.

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

20200014
 Mei, 2020
 blad 10

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

Onderdeel	Veldonderzoek	Laboratoriumonderzoek	
		Grond	Grondwater
Actualiserend onderzoek Ca. 5 ha	21x 0,5 m-mv 4x 2,0 m-mv 6x peilbuis freatisch	Bovengrond: 4x A pakket Ondergrond: 3x A pakket	6x B pakket
PFAS-onderzoek Ca. 14 ha	37x 0,5 m-mv *	Bovengrond: 8x PFAS	
Verkennend asbestonderzoek Ca. 2.500 m ²	13x proefgat	3x asbest in grond	

- 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.
- 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).
- PFAS : Gehalte aan PFAS (28 verbindingen) conform Tijdelijk Handelingskader PFAS.
- * : Gecombineerde uitvoering.

3.2 Veldonderzoek

3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op:

- protocol 2001 (plaatsen boringen en peilbuizen): 19, 20 en 27 maart 2020;
- protocol 2002 (grondwaterbemonstering): op 27 maart 2020;
- protocol 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem): op 13 mei 2020.

Het veldonderzoek heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan:

- Het uitvoeren van een terreinverkenning en visuele inspectie van het maaiveld.
- Het plaatsen van de proefgaten, 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 visueel inspecteren van de grove fractie (> 20 mm) op asbestverdachte materialen. Van de fijne fractie (< 20 mm) is een grondmengmonster met een veldvochtig gewicht van circa 12 kg samengesteld;
- 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.
- Het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuizen na een wachttijd van minimaal één week.

Per abuis zijn tijdens het veldwerk de boringen van het actualiserend bodemonderzoek alleen op het perceel met kadastraal nummer 3349 geplaatst in plaats van over de percelen 3349, 3368 en 1560. Daarop zijn aanvullende boringen geplaatst op de percelen 3368 en 1560, namelijk zeven extra boringen tot 0,5 m-mv en 3 extra boringen tot 2,0 m-mv (200-nummers). Gezien het gelijksoortige voormalige en huidige gebruik van de percelen en de vergelijkbare analyseresultaten (zie hoofdstuk 4) geeft deze afwijking in de verdeling van de boringen geen aanleiding tot het verrichten van een aanvullend bodemonderzoek.

Voor het overige zijn bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

3.2.2 Resultaten maaiveldinspectie

Voorafgaand aan de monsternamen is het maaiveld ter plaatse van het op asbest verdachte terreindeel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De weersomstandigheden vormden geen belemmering voor het uitvoeren van de visuele inspectie. De inspectie-efficiëntie van de visuele inspectie is geschat op 70% - 90%.

Tijdens de terreinverkenning op 27 maart 2020 is op een vijftal locaties asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Bij de maaiveldinspectie conform de NEN 5707 op 13 mei 2020 is op nog eens dertien locaties asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Bij het verdelen van de proefgaten is rekening gehouden met locaties waar asbestverdacht plaatmateriaal op het maaiveld is aangetroffen. De locaties van de aangetroffen asbestverdachte materialen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Figuur 3.1: Locaties proefgaten veldonderzoek op 13 mei 2020



3.2.3 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 3 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte opgebouwd uit matig siltig klei. Plaatselijk is vanaf circa 1,0 m-mv mineraalarm veen aanwezig.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie voor het verkennend asbestonderzoek is gekeken of de opgebrachte grond duidelijk te onderscheiden was van de oorspronkelijke bodem. Dit bleek niet het geval. De bodemopbouw bestaat uit één te onderscheiden kleilaag van 0,5 m-mv. Mogelijk dat de opgebrachte grond met het ploegen vermengd is geraakt met de onderliggende grond. Er zijn alleen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen ter plaatse van de onderzoekslocatie van het verkennend asbestonderzoek. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond. In de opgegraven grond is geen asbestverdacht plaatmateriaal (grove fractie > 20 mm) aangetroffen.

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

20200014
Mei, 2020
blad 12

Ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie zijn geen bodemvreemde materialen of andere kenmerken waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn hier bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen in de opgeboorde grond aangetroffen.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Textuur	Zintuiglijke waarneming	Asbest
G01	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen	-
G02	0,50	0,00 - 0,10	Klei	Resten beton	-
G03	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen, resten plastic	-
G05	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen	-
G06	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen	-
G07	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen, resten beton	-
G08	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen, resten ijzer	-
G09	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen, resten plastic	-
G10	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen	-
G11	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen	-
G12	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen, resten plastic	-
G13	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen, resten plastic, resten glas	-

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
01	1,50 - 2,50	0,9	11	5,9	511	466	-
02	1,80 - 2,80	0,7	11	6,0	463	7,4	-
03	2,00 - 3,00	0,8	11	6,0	474	9,0	-
04	2,00 - 3,00	0,6	11	6,0	504	40,1	-
05	1,80 - 2,80	0,6	11	5,9	496	32,6	-
06	1,50 - 2,50	0,6	11	6,0	482	109	-

*) : 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 de grondwatermonsters uit peilbuizen 01, 04, 05 en 06 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.

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

20200014
 Mei, 2020
 blad 13

3.3 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van de uitgevoerde grond- en grondwateranalyses is weergegeven in de tabellen 3.4, 3.5, 3.6 en 3.7.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monstercode	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
MM-bg-01	07-1, 08-1, 09-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1	0,00 - 0,50	Klei	A pakket
MM-bg-02	02-1, 04-1, 15-1, 17-1, 18-1, 19-1, 21-1, 22-1	0,00 - 0,50	Klei	A pakket
MM-bg-03	05-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1, 27-1, 28-1, 29-1, 31-1	0,00 - 0,50	Klei	A pakket
MM-bg-04	201-1, 202-1, 203-1, 204-1, 205-1, 206-1, 207-1, 208-1, 209-1, 210-1	0,00 - 0,50	Klei	A pakket
MM-og-01	02-2, 03-2, 05-3, 06-3, 12-2, 29-3	0,50 - 1,50	Klei	A pakket
MM-og-02	201-3, 205-2, 209-4	0,50 - 2,00	Klei	A pakket
MM-og-03	02-3, 04-3, 05-5, 12-3	1,00 - 2,00	Veen	A pakket
02-3	02-3 (uitsplitsing)	1,00 - 1,50	Veen	Nikkel
04-3	04-3 (uitsplitsing)	1,00 - 1,50	Veen	Nikkel
05-5	05-5 (uitsplitsing)	1,50 - 2,00	Veen	Nikkel
12-3	12-3 (uitsplitsing)	1,00 - 1,50	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.

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses PFAS

Monstercode	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
MM-PFAS-01	07, 08, 09, 10 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFAS (28)
MM-PFAS-02	16, 18, 19, 20 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFAS (28)
MM-PFAS-03	27, 28, 30, 31 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFAS (28)
MM-PFAS-04	201 t/m 210 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFAS (28)
MM-PFAS-101	101, 102, 103, 104 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFAS (28)
MM-PFAS-102	105, 106, 107, 108 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFAS (28)
MM-PFAS-103	109, 110, 111, 112 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFAS (28)
MM-PFAS-104	113, 114, 115, 116 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFAS (28)

PFAS : Gehalte aan PFAS (28 verbindingen) conform Tijdelijk Handelingskader PFAS.

Ten aanzien van asbest heeft op basis van de verkregen (veld)informatie een selectie plaatsgevonden van de te analyseren materiaalverzamelmonsters (>20 mm) en grond(meng)-monsters (<20 mm). De grondmengmonsters (<20 mm) zijn in het veld samengesteld.

Tabel 3.6: Uitgevoerde analyses asbest

Monstercode	Samenstelling monsters	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
ASB1	G01, G02, G03, G04	0,00 - 0,50	Klei, sporen baksteen, beton en plastic	Asbest in grond
ASB2	G05, G06, G07, G08, G09	0,00 - 0,50	Klei, sporen baksteen, beton, ijzer en plastic	Asbest in grond
ASB3	G10, G11, G12, G13	0,00 - 0,50	Klei, sporen baksteen, plastic en glas	Asbest in grond

Tabel 3.7: Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Analysepakket
01-1-1	01	1,50 - 2,50	B pakket
02-1-1	02	1,80 - 2,80	B pakket
03-1-1	03	2,00 - 3,00	B pakket
04-1-1	04	2,00 - 3,00	B pakket
05-1-1	05	1,80 - 2,80	B pakket
06-1-1	06	1,50 - 2,50	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 is bij monster MM-og-03 opgemerkt dat de rapportagegrens van diverse stoffen is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan organische stof. Bij de uitsplitsing (deelmonsters 02-3, 04-3, 05-5, 12-3) is opgemerkt dat het organisch stof gehalte het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed kan hebben.

Voor mengmonster ASB1 en ASB3 is opgemerkt dat de aangeboden monsterhoeveelheid niet voldoet aan de eis conform de NEN 5898. De droge massa aangeleverde monster bedraagt respectievelijk circa 9,5 en 8,9 kg. Dit wordt veroorzaakt door een relatief hoog vochtgehalte van de kleigrond (circa 30 %). Gezien dit een geringe afwijking van de norm is en gezien de resultaten waarbij de gewogen concentratie aan asbest kleiner is dan de detectielimiet, wordt aangenomen dat deze afwijking geen effect heeft op het resultaat en de interpretatie daarvan.

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)	Samenstelling	Toetsing Wbb		
				> AW	> T	> I
Actualiserend onderzoek						
MM-bg-01	07-1, 08-1, 09-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1	0,00 - 0,50	Klei	Cadmium, kobalt, kwik, nikkel	-	-
MM-bg-02	02-1, 04-1, 15-1, 17-1, 18-1, 19-1, 21-1, 22-1	0,00 - 0,50	Klei	Cadmium, kwik, nikkel	-	-
MM-bg-03	05-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1, 27-1, 28-1, 29-1, 31-1	0,00 - 0,50	Klei	Cadmium, kobalt, kwik, nikkel	-	-
MM-bg-04	201-1, 202-1, 203-1, 204-1, 205-1, 206-1, 207-1, 208-1, 209-1, 210-1	0,00 - 0,50	Klei	Kwik, nikkel	-	-
MM-og-01	02-2, 03-2, 05-3, 06-3, 12-2, 29-3	0,50 - 1,50	Klei	Nikkel	-	-
MM-og-02	201-3, 205-2, 209-4	0,50 - 2,00	Klei	Kobalt, molybdeen, nikkel	-	-
MM-og-03	02-3, 04-3, 05-5, 12-3	1,00 - 2,00	Veen	Kobalt, molybdeen, minerale olie	Nikkel	-
	02-3 (uitsplitsing)	1,00 - 1,50	Veen	Nikkel	-	-
	04-3 (uitsplitsing)	1,00 - 1,50	Veen	Nikkel	-	-
	05-5 (uitsplitsing)	1,50 - 2,00	Veen	Nikkel	-	-
	12-3 (uitsplitsing)	1,00 - 1,50	Veen	Nikkel	-	-
PFAS-onderzoek						
MM-PFAS-01	07, 08, 09, 10 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFOA: 3,1 µg/kg d.s. PFOS: 0,3 µg/kg d.s. PFAS: 0,2 µg/kg d.s.	Verhoogd PFOA Altijd toepasbaar*	Altijd toepasbaar*
MM-PFAS-02	16, 18, 19, 20 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFOA: 3,4 µg/kg d.s. PFOS: 0,3 µg/kg d.s. PFAS: <detectielimiet	Verhoogd PFOA Altijd toepasbaar*	Altijd toepasbaar
MM-PFAS-03	27, 28, 30, 31 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFOA: 1,9 µg/kg d.s. PFOS: 0,2 µg/kg d.s. PFAS: <detectielimiet	Verhoogd PFOA Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
MM-PFAS-04	201 t/m 210 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFOA: 3,1 µg/kg d.s. PFOS: 0,4 µg/kg d.s. PFAS: 0,2 µg/kg d.s.	Verhoogd PFOA Altijd toepasbaar*	Altijd toepasbaar*
MM-PFAS-101	101, 102, 103, 104 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFOA: 3,6 µg/kg d.s. PFOS: 0,4 µg/kg d.s. PFAS: <detectielimiet	Verhoogd PFOA Altijd toepasbaar*	Altijd toepasbaar
MM-PFAS-102	105, 106, 107, 108 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFOA: 2,5 µg/kg d.s. PFOS: 0,2 µg/kg d.s. PFAS: <detectielimiet	Verhoogd PFOA Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
MM-PFAS-103	109, 110, 111, 112 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFOA: 3,3 µg/kg d.s. PFOS: 0,4 µg/kg d.s. PFAS: <detectielimiet	Verhoogd PFOA Altijd toepasbaar*	Altijd toepasbaar
MM-PFAS-104	113, 114, 115, 116 (grepen)	0,00 - 0,50	Klei	PFOA: 2,9 µg/kg d.s. PFOS: 0,4 µg/kg d.s. PFAS: 0,2 µg/kg d.s.	Verhoogd PFOA Altijd toepasbaar*	Altijd toepasbaar*
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:						
> 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.						
* : Altijd toepasbaar met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebied.						

In mengmonster MM-og-03 van de ondergrond bestaande uit veen (1,0-2,0 m-mv) is een matig verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond. Naar aanleiding van de tussenwaarde overschrijding met nikkel is het betreffende mengmonster uitgesplitst. De deelmonsters zijn hierbij afzonderlijk geanalyseerd op nikkel. In de deelmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan nikkel gemeten. De tussenwaarde overschrijding is hiermee niet bevestigd.

Voor het overige zijn diffuus verspreid over de onderzoekslocatie in de boven- en ondergrond (0,0-2,0 m-mv) licht verhoogde gehalten aan zware metalen (specifiek cadmium, kobalt, kwik en nikkel) aangetoond. In de ondergrond is tevens plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Op basis van het oliechromatogram is de minerale olie waarschijnlijk te relateren aan het veen. De resultaten komen overeen met de situatie ten tijde van het verkennend bodemonderzoek in 2019.

Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit zijn mengmonsters MM-bg-01, MM-bg-02, MM-bg-03, MM-og-02 en MM-og-03 beoordeeld als klasse wonen. Mengmonsters MM-bg-04 en MM-og-01 zijn beoordeeld als altijd toepasbaar.

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.

4.2 Resultaten asbestonderzoek

Uit analyse middels polarisatiemicroscopie blijkt dat het op het maaiveld aangetroffen plaatmateriaal inderdaad asbesthoudend is. Het materiaal betreft cement, golfplaat en bestaat uit hechtgebonden chrysotiel (10-15 m/m %).

In de tabel 4.2 zijn de resultaten van het asbestonderzoek weergegeven.

Tabel 4.2 Bepaling totale gehalte asbest

Monster-code	Samenstelling monster	Traject (m-mv)	Losse asbest-vezelbundels	Gehalte asbest fractie < 20 mm (mg/kg)	Gehalte asbest fractie > 20 mm (mg/kg)	Totale gehalte aan asbest (mg/kg gewogen)
ASB1	G01, G02, G03, G04	0,00 - 0,50	Nee	< 0,8	Geen asbest	< 0,8
ASB2	G05, G06, G07, G08, G09	0,00 - 0,50	Nee	< 0,6	Geen asbest	< 0,6
ASB3	G10, G11, G12, G13	0,00 - 0,50	Nee	< 0,6	Geen asbest	< 0,6
< I	: Het totale gehalte aan asbest is kleiner dan de interventiewaarde.					
> 0,5 x I	: Het totale gehalte aan asbest is groter dan 0,5 x de interventiewaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde.					
> I	: Het totale gehalte aan asbest is groter dan de interventiewaarde.					

In de grondmengmonsters ASB1, ASB2 en ASB3 ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (gewogen gehalte aan asbest van < 0,8 en < 0,6 mg/kg d.s.). Zowel visueel (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) is daarmee geen asbest aangetoond in de bodem.

4.3 Resultaten grondwateronderzoek

In tabel 4.3 zijn de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven.

Tabel 4.3: Toetsingsresultaten grondwater

Monstercode	Omschrijving		Toetsing Wbb		
	Peilbuis	Filter (m -mv)	> S	> T	> I
01-1-1	01	1,50 - 2,50	Barium	-	-
02-1-1	02	1,80 - 2,80	Barium	-	-
03-1-1	03	2,00 - 3,00	Barium	-	-
04-1-1	04	2,00 - 3,00	Barium	-	-
05-1-1	05	1,80 - 2,80	Barium	-	-
06-1-1	06	1,50 - 2,50	Barium	-	-

De concentraties die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- > 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 zijn licht verhoogde concentraties aan barium gemeten. De resultaten komen overeen met de situatie ten tijde van het verkennend bodemonderzoek in 2019. Barium wordt regionaal vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond. Mogelijk betreft het een licht verhoogde achtergrondwaarde.

In het bemonsterde grondwater uit de peilbuizen 01, 04, 05 en 06 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.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Resultaten actualiserend bodemonderzoek

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

- Diffuus verspreid over de onderzoekslocatie zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen (specifiek cadmium, kobalt, kwik, molybdeen en nikkel) aangetoond in de boven- en ondergrond (0,0-2,0 m-mv). In de ondergrond is tevens plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Op basis van het oliechromatogram is de minerale olie waarschijnlijk te relateren aan het veen. De resultaten komen overeen met de situatie ten tijde van het verkennend bodemonderzoek in 2019.
- 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.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium gemeten. De resultaten komen overeen met de situatie ten tijde van het verkennend bodemonderzoek in 2019. Barium wordt regionaal vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond. Mogelijk betreft het een licht verhoogde achtergrondwaarde.

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.

Resultaten verkennend bodemonderzoek

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend onderzoek naar asbest in de bodem ter plaatse van een deel van perceel 3368 (circa 2.500 m²) wordt geconcludeerd:

- Op het maaiveld zijn fragmenten asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Tijdens de terreinverkenning op 27 maart 2020 is op een vijftal locaties asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Bij de maaiveldinspectie conform de NEN 5707 op 13 mei 2020 is op nog eens dertien locaties asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Uit analyse middels polarisatiemicroscopie blijkt dat het materiaal inderdaad asbesthoudend is. Het materiaal betreft cement, golfplaat en bestaat uit hechtgebonden chrysotiel (10-15 m/m %).
- Tijdens het veldonderzoek is gekeken of de opgebrachte grond duidelijk te onderscheiden is van de oorspronkelijke bodem. Dit bleek niet het geval. De bodemopbouw bestaat uit één te onderscheiden kleilaag van 0,5 m-mv. Mogelijk dat de opgebrachte grond met het ploegen vermengd is geraakt met de onderliggende grond. Er zijn alleen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen ter plaatse van de onderzoekslocatie van het verkennend asbestonderzoek. Deze bestaan uit sporen baksteen, beton, plastic, ijzer en glas. In de opgegraven grond is visueel geen asbestverdacht plaatmateriaal (grove fractie > 20 mm) aangetroffen.

- In de grondmengmonsters ASB1, ASB2 en ASB3 ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (gewogen gehalte aan asbest van $< 0,8$ en $< 0,6$ mg/kg d.s.).

Zowel visueel (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) is daarmee 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 onderzoek naar asbest in de bodem. Geadviseerd wordt het asbesthoudende plaatmateriaal dat verspreid over de onderzoekslocatie aanwezig is middels handpicking door een BRL SIKB 2018 gecertificeerde veldwerker te laten opruimen en af te voeren. Niet uitgesloten kan worden dat na bepaalde weersomstandigheden (regen en/of wind) of door ploegen opnieuw asbesthoudend plaatmateriaal aan de oppervlakte komt.

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.

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met het verrichte bodemonderzoek:

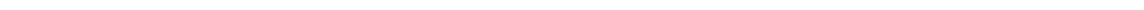
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (oktober 2017).
- NEN 5740+A1 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (april 2016).
- NEN 5707+C1 Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (augustus 2016).

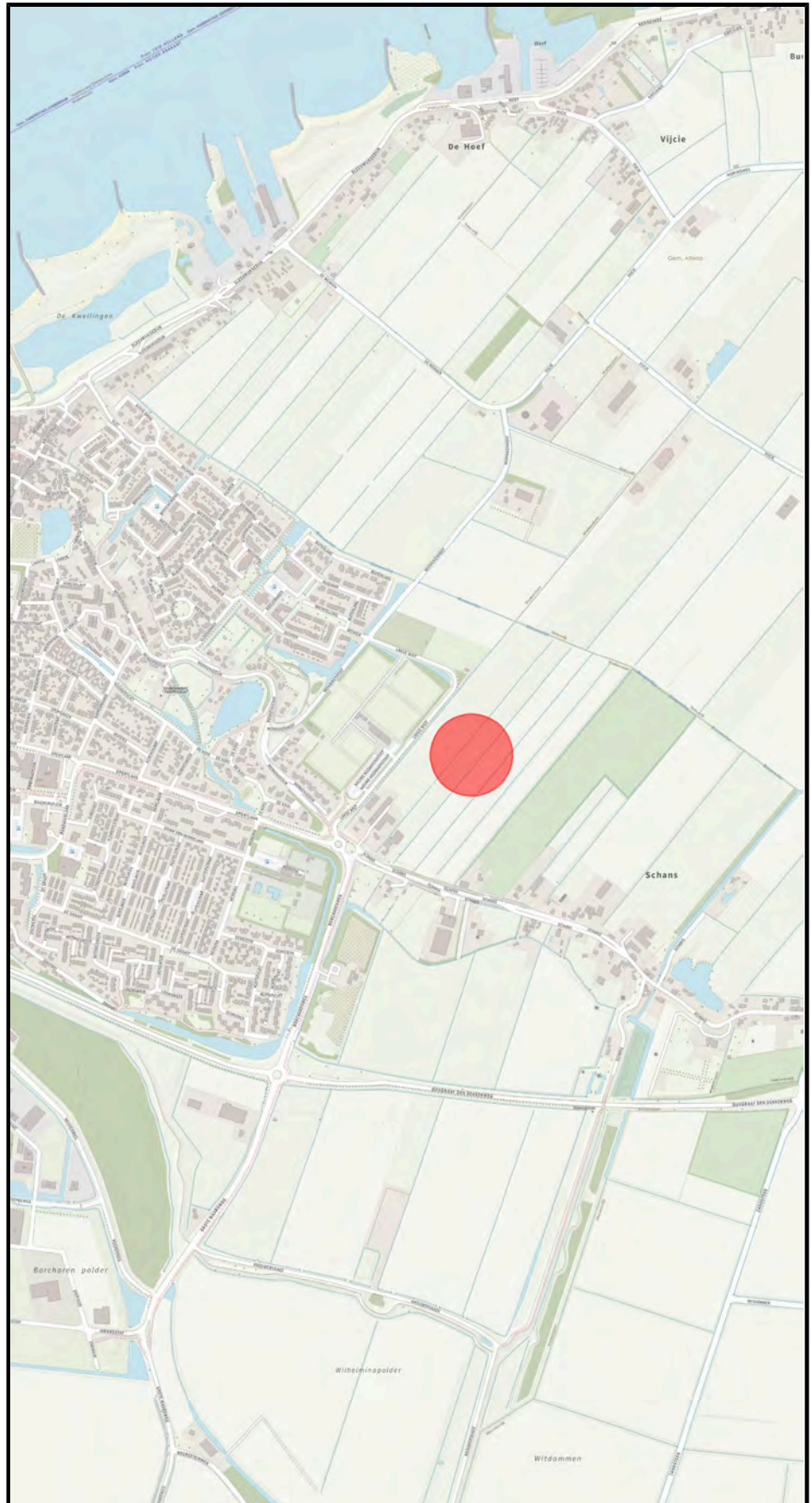
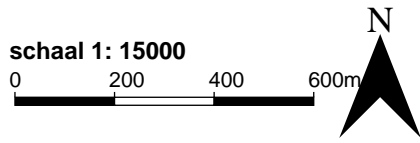
Het bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL SIKB 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een 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 uitmidding bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname 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 kwaliteitssysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd 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

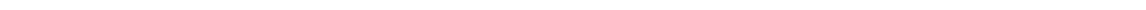
LOCATIEKAART





BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING MET MONSTERNEMINGSPUNTEN





Legenda

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

Boorpunten:

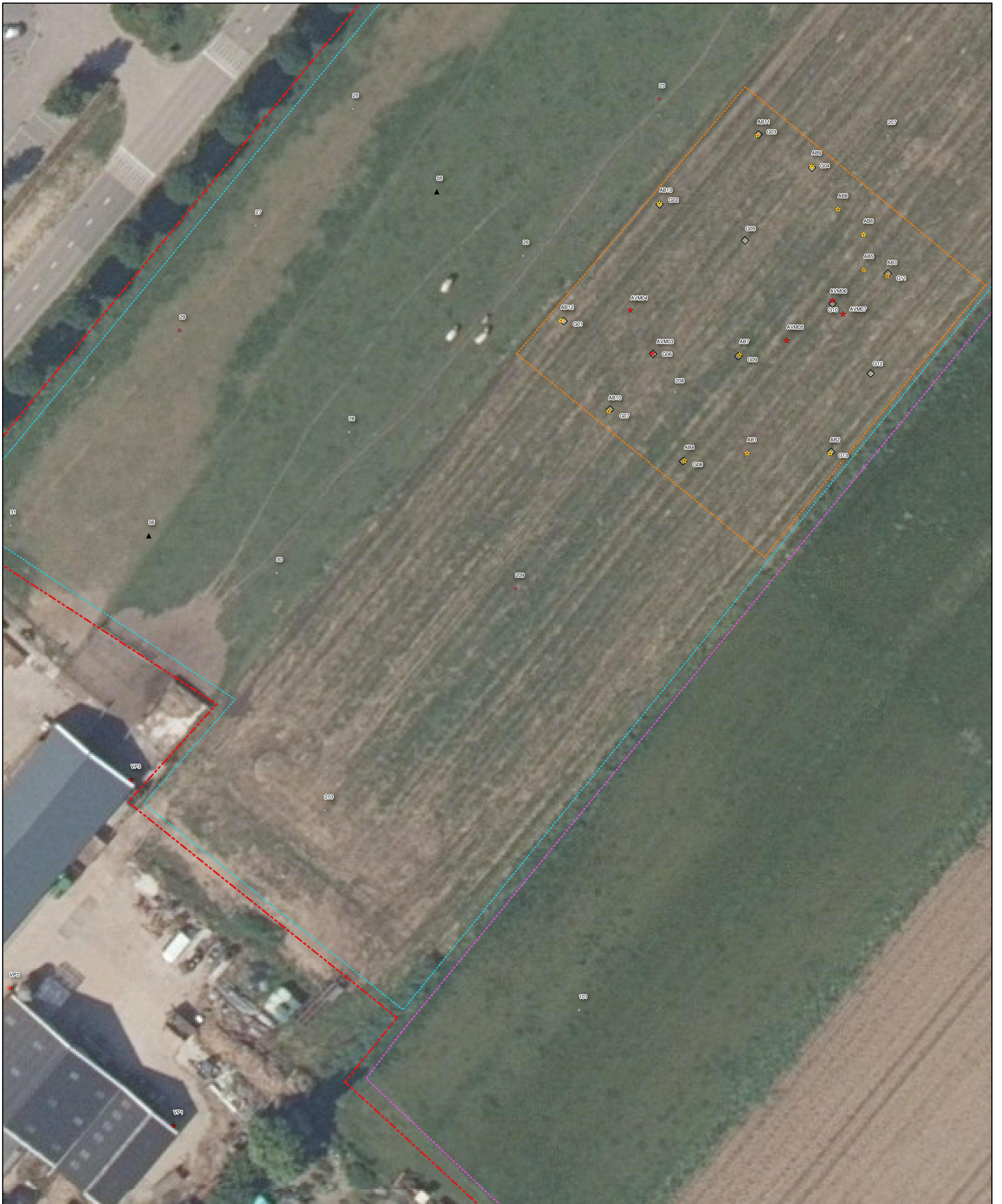
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- ▲ Peilbuis
- ★ Asbest op maaiveld



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 ruimte
adviseurs infra
bouw milieu

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

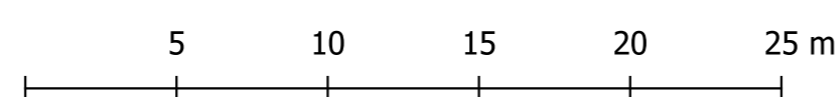


Legenda

- 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



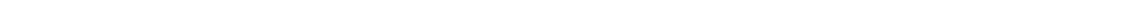
project		Verkennend onderzoek asbest in bodem Lange Wiep te Werkendam	
opdrachtgever Gemeente Altena		proj.nr. 20200014	
onderdeel Situatietekening met monsternemingspunten		blad 001	
		datum 19-05-2020	
formaat	A1	wijziging	
schaal	1:250	datum	
get./par	mw. drs. C.J.M. Ottenhof	get./par	
akk./par.	mw.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

A G E L ruimte
adviseurs infra
bouw milieu

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

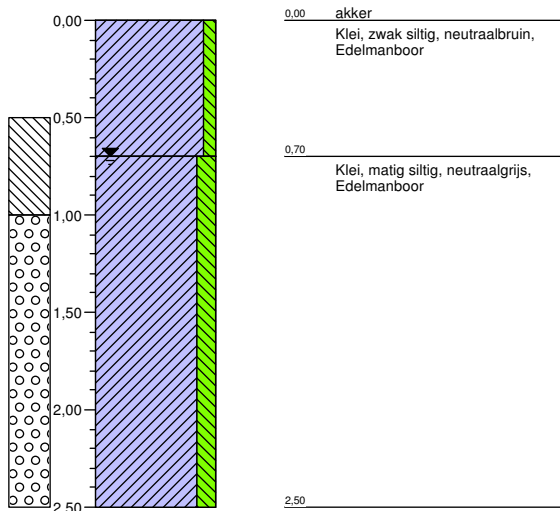
BIJLAGE 3

BOORBESCHRIJVINGEN



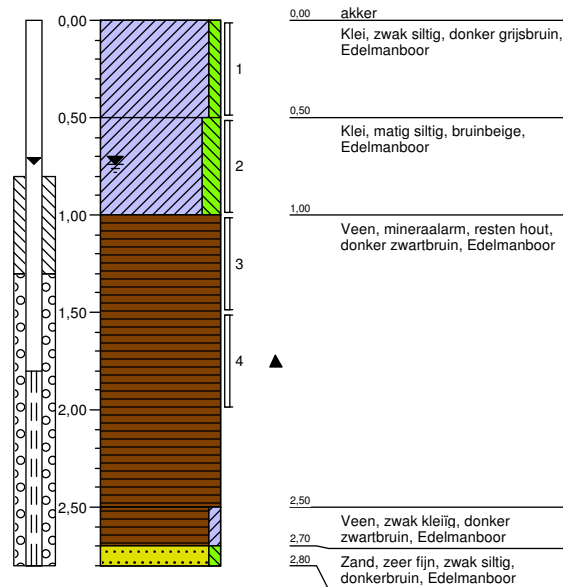
Boring: 01

Datum: 19-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



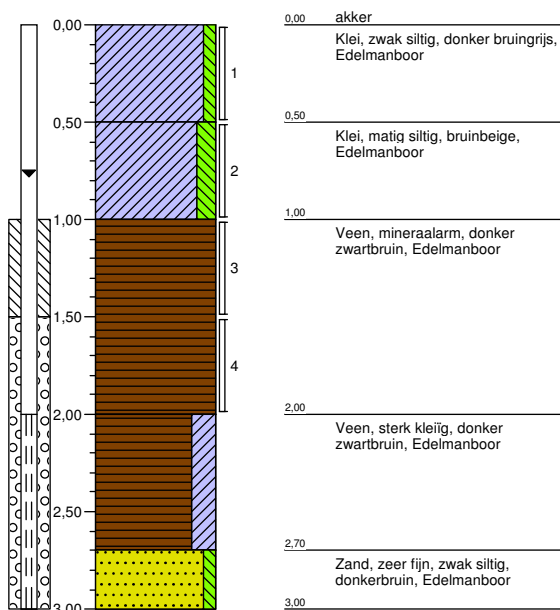
Boring: 02

Datum: 19-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



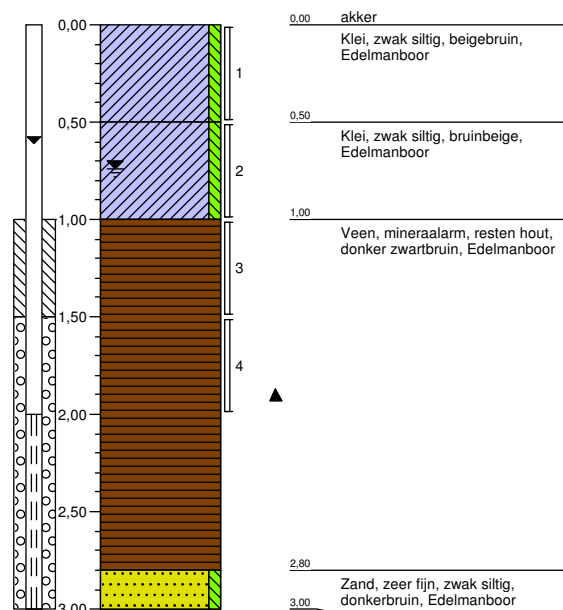
Boring: 03

Datum: 19-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Boring: 04

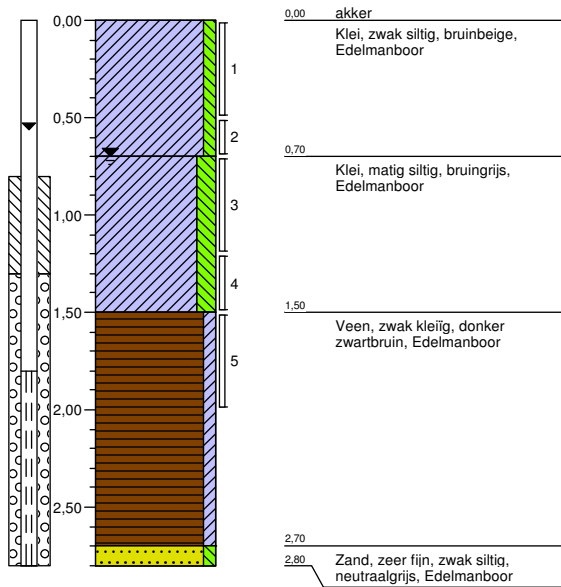
Datum: 19-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam
Projectcode: 20200014
Bijlage: Profielbeschrijvingen

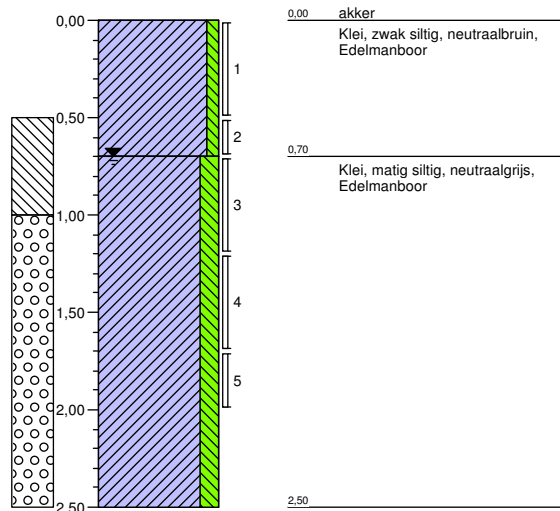
Boring: 05

Datum: 19-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



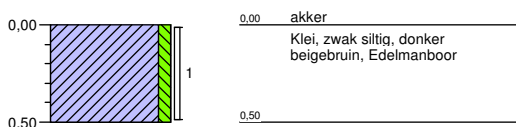
Boring: 06

Datum: 19-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



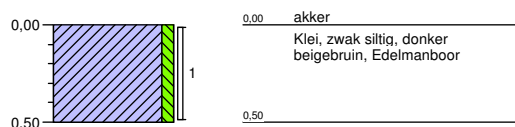
Boring: 07

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



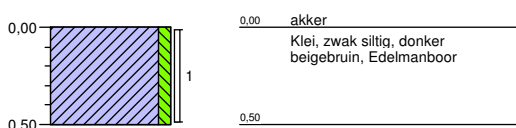
Boring: 08

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



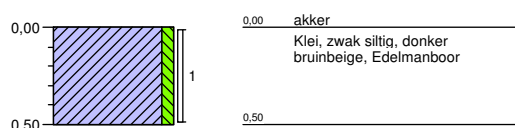
Boring: 09

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Boring: 10

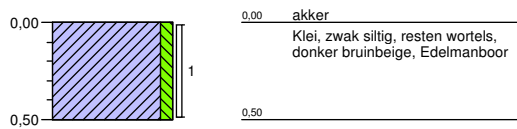
Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam
Projectcode: 20200014
Bijlage: Profielbeschrijvingen

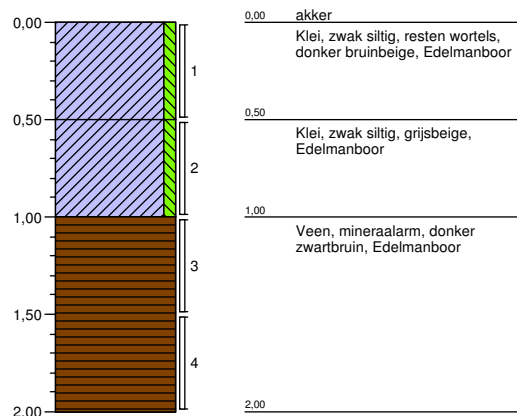
Boring: 11

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



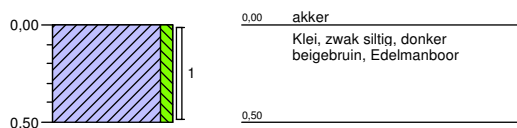
Boring: 12

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



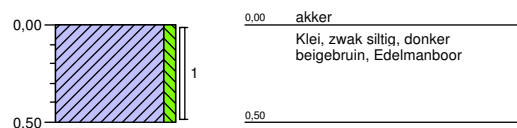
Boring: 13

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



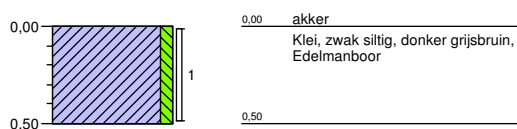
Boring: 14

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



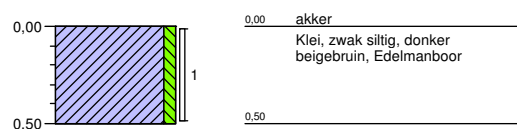
Boring: 15

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Boring: 16

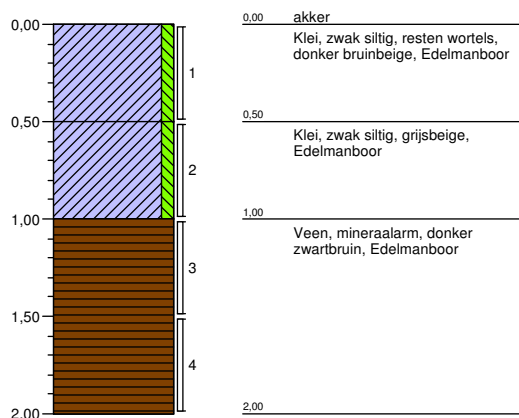
Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam
Projectcode: 20200014
Bijlage: Profielbeschrijvingen

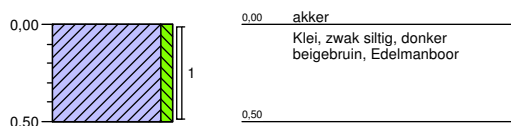
Boring: 17

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



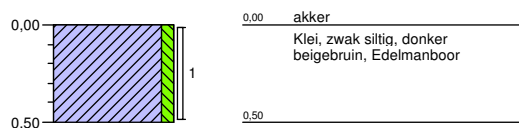
Boring: 18

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



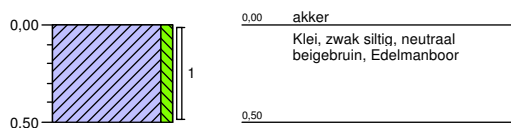
Boring: 19

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



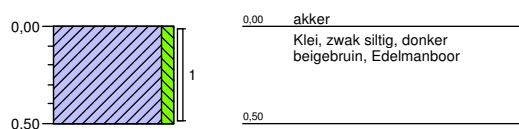
Boring: 20

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



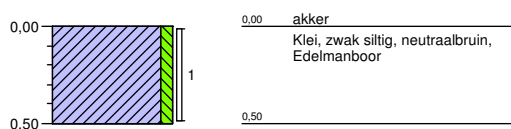
Boring: 21

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Boring: 22

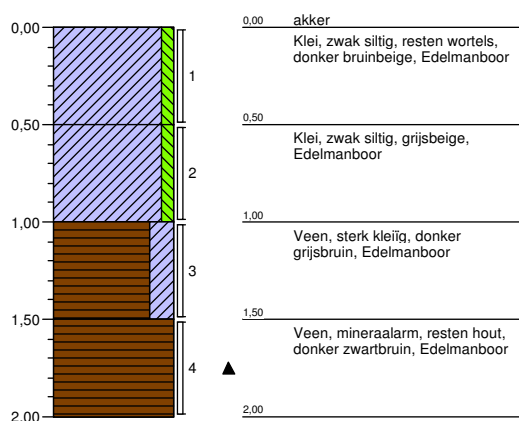
Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam
Projectcode: 20200014
Bijlage: Profielbeschrijvingen

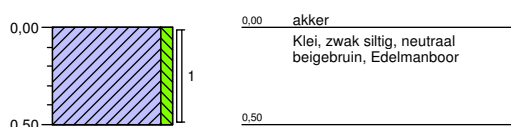
Boring: 23

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



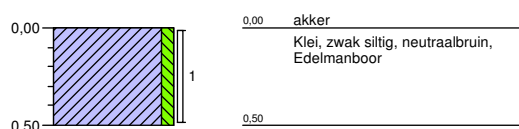
Boring: 24

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Boring: 25

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



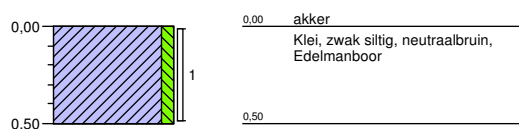
Boring: 26

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



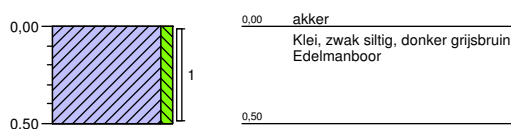
Boring: 27

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Boring: 28

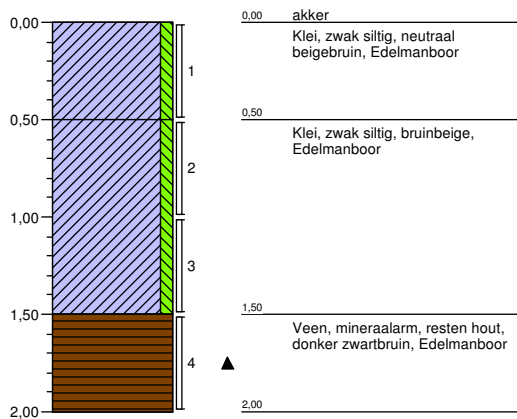
Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam
Projectcode: 20200014
Bijlage: Profielbeschrijvingen

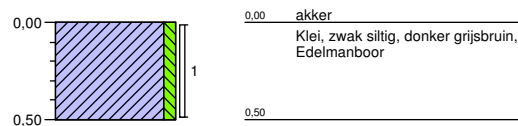
Boring: 29

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



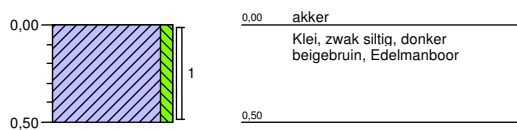
Boring: 30

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Boring: 31

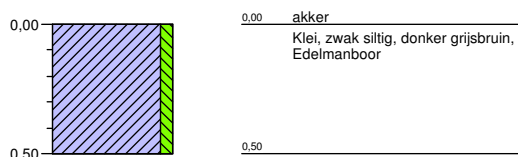
Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam
Projectcode: 20200014
Bijlage: Profielbeschrijvingen

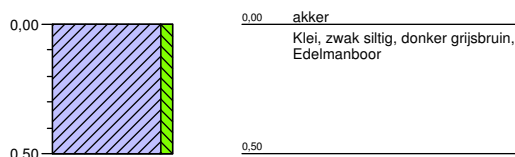
Boring: 101

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



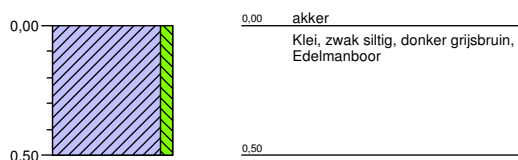
Boring: 102

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



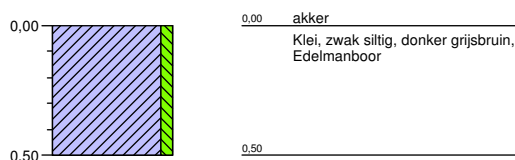
Boring: 103

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



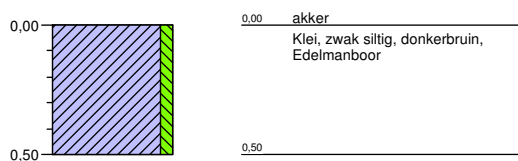
Boring: 104

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



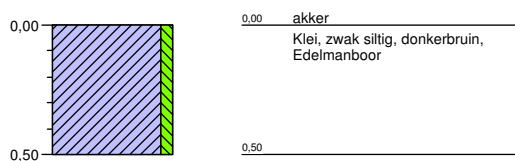
Boring: 105

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



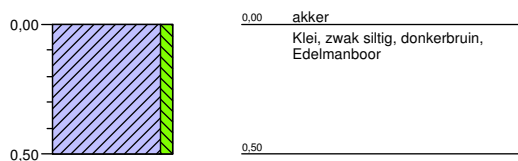
Boring: 106

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



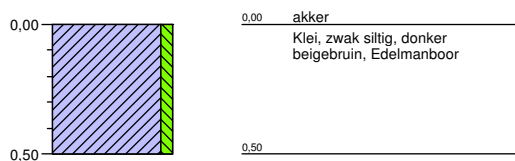
Boring: 107

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Boring: 108

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



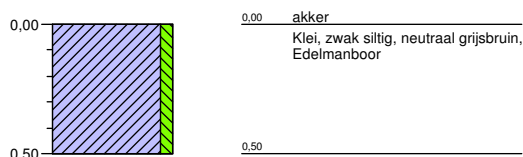
Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam

Projectcode: 20200014

Bijlage: Profielbeschrijvingen

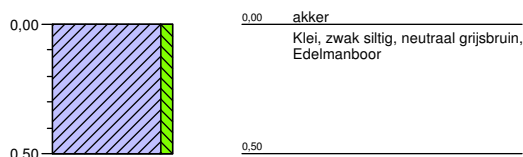
Boring: 109

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



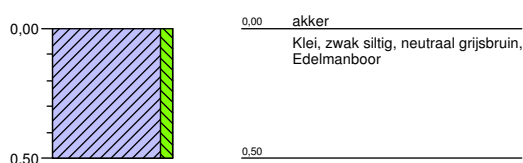
Boring: 110

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



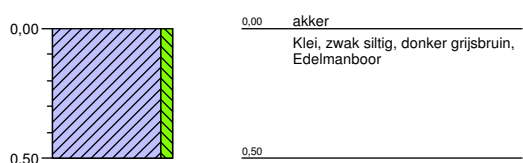
Boring: 111

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



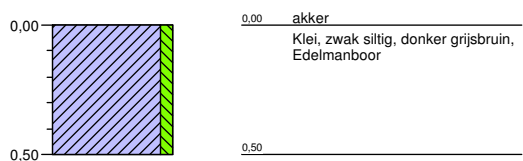
Boring: 112

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



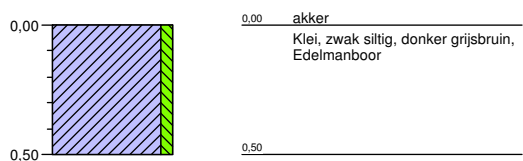
Boring: 113

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



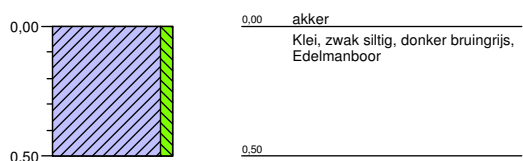
Boring: 114

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



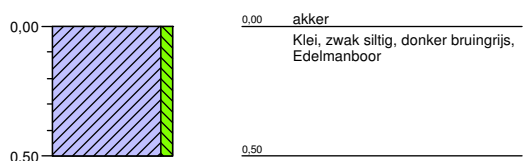
Boring: 115

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



Boring: 116

Datum: 20-03-2020
Boormeester: Axel Jongbloed



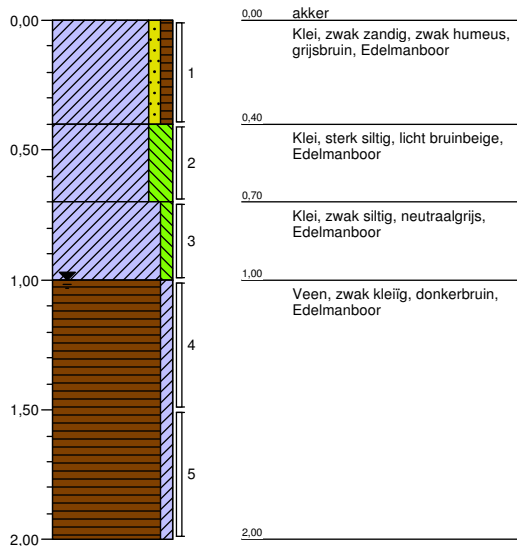
Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam

Projectcode: 20200014

Bijlage: Profielbeschrijvingen

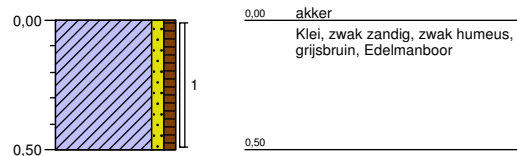
Boring: 201

Datum: 27-03-2020
Boormeester: Kees van Laarhoven



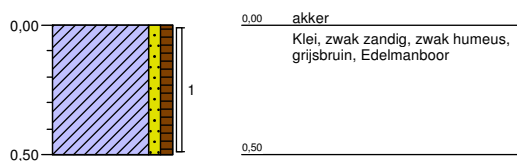
Boring: 202

Datum: 27-03-2020
Boormeester: Kees van Laarhoven



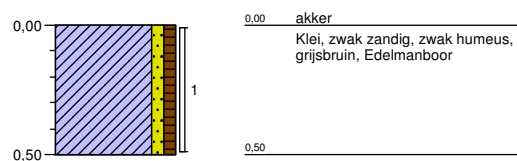
Boring: 203

Datum: 27-03-2020
Boormeester: Kees van Laarhoven



Boring: 204

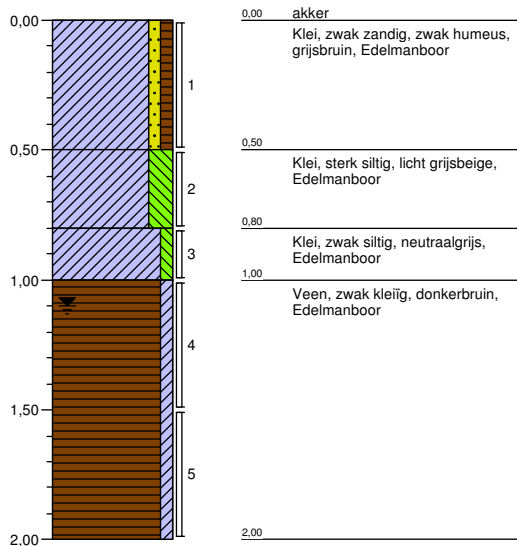
Datum: 27-03-2020
Boormeester: Kees van Laarhoven



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam
Projectcode: 20200014
Bijlage: Profielbeschrijvingen

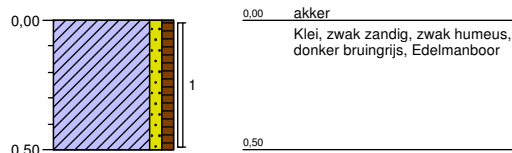
Boring: 205

Datum: 27-03-2020
Boormeester: Kees van Laarhoven



Boring: 206

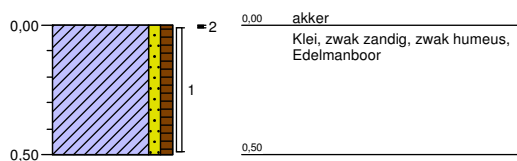
Datum: 27-03-2020
Boormeester: Kees van Laarhoven



Boring: 207

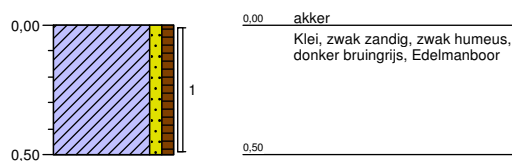
Datum: 27-03-2020
Boormeester: Kees van Laarhoven

Opmerking: Verzamel monster asbest verdacht materiaal op maaiveld. 8 stuks, 260 gram.



Boring: 208

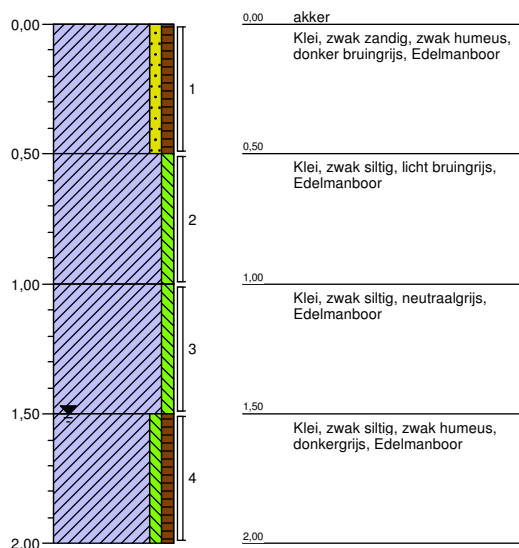
Datum: 27-03-2020
Boormeester: Kees van Laarhoven



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam
Projectcode: 20200014
Bijlage: Profielbeschrijvingen

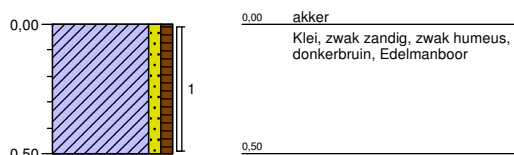
Boring: 209

Datum: 27-03-2020
Boormeester: Kees van Laarhoven



Boring: 210

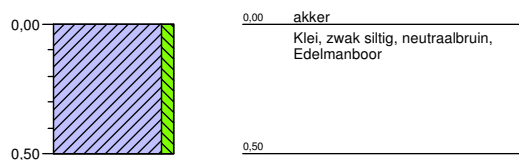
Datum: 27-03-2020
Boormeester: Kees van Laarhoven



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam
Projectcode: 20200014
Bijlage: Profielbeschrijvingen

Boring: 101-116

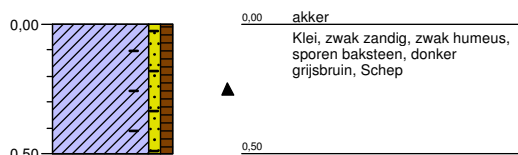
Boormeester: Axel Jongbloed



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam
Projectcode: 20200014
Bijlage: Profielbeschrijvingen

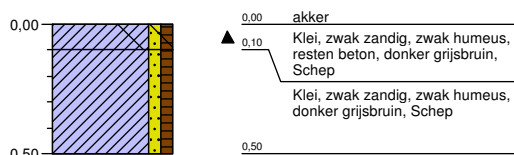
Boring: G01

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122111,63
Y: 424448,71



Boring: G02

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122125,34
Y: 424465,34



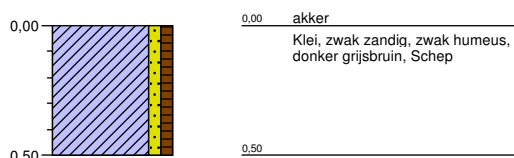
Boring: G03

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122139,46
Y: 424475,34



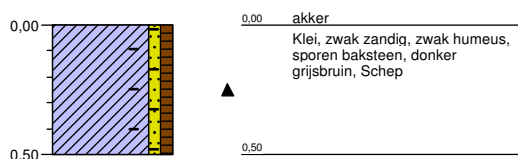
Boring: G04

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122147,10
Y: 424470,58



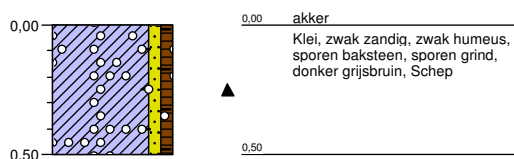
Boring: G05

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122137,53
Y: 424460,21



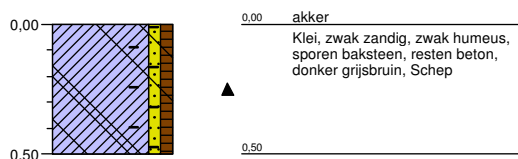
Boring: G06

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122124,42
Y: 424444,02



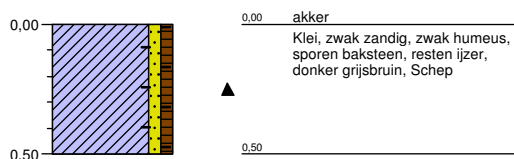
Boring: G07

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122118,26
Y: 424436,08



Boring: G08

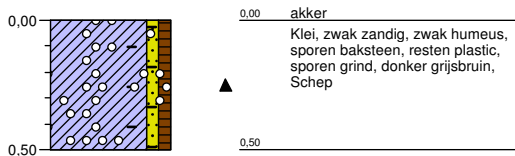
Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122128,68
Y: 424428,69



Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam
Projectcode: 20200014
Bijlage: Profielbeschrijvingen

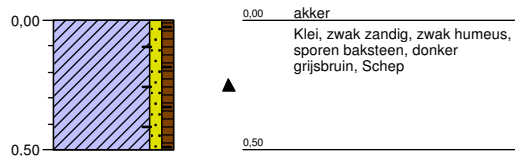
Boring: G09

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122136,57
Y: 424443,68



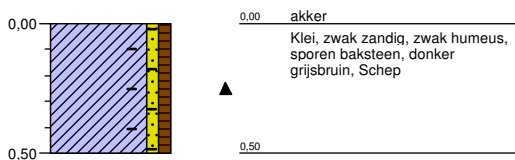
Boring: G10

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122150,01
Y: 424451,20



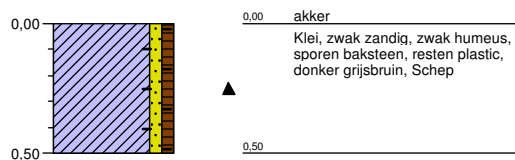
Boring: G11

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122157,92
Y: 424455,48



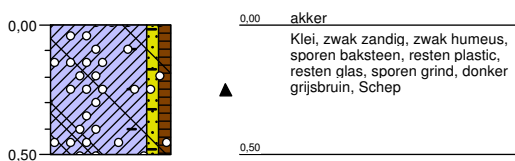
Boring: G12

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122155,46
Y: 424441,22



Boring: G13

Datum: 13-05-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 122149,83
Y: 424430,02



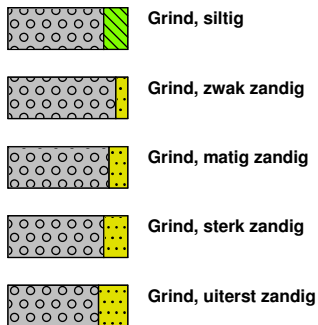
Projectnaam: Lange Wiep te Werkendam

Projectcode: 20200014

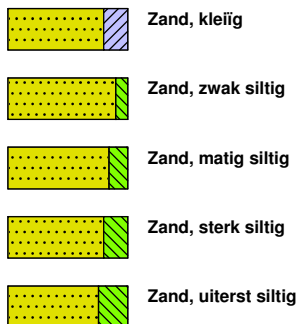
Bijlage: Profielbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

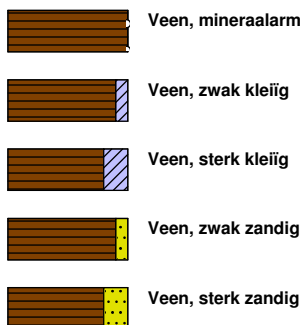
grind



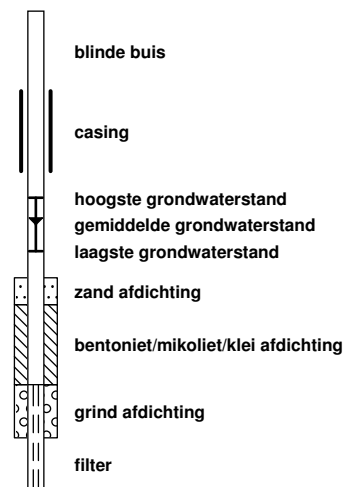
zand



veen



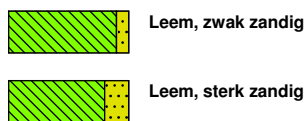
peilbuis



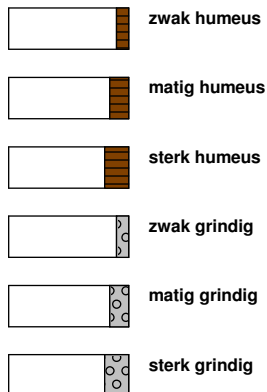
klei



leem



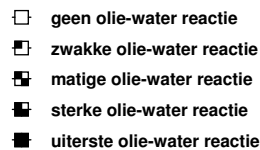
overige toevoegingen



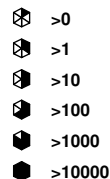
geur



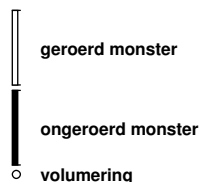
olie



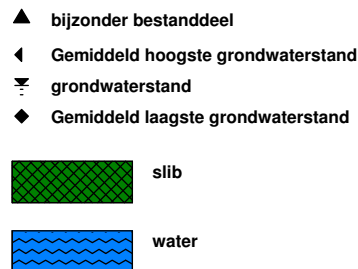
p.i.d.-waarde



monsters



overig



registratie bijmengingen

mate bijmenging	procentueel aandeel	beoordeling
sporen	< 1%	grond / bodem
zwak	1% - 5%	grond / bodem
matig	5% - 15%	grond / bodem
sterk	15% - 50%	bodem (tot 20% grond)
uiterst	50% - 80%	geen grond, geen bodem, geen bouwstof
volledig	80% - 100%	geen grond, geen bodem, mogelijk bouwstof

Toelichting:
De hoeveelheid bodemvreemde bijmenging bepaalt onder andere of er sprake is van 'grond', 'bouwstof' of 'bodem' in het kader van respectievelijk het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Wet bodembescherming (Wbb). De volgende grenzen worden hierbij gehanteerd:

- Grond: grondsoort met $\leq 20\%$ (m/m) bodemvreemde bijmenging
- Bodem: grondsoort met $\leq 50\%$ (v/v) bodemvreemde bijmenging
- Bouwstof: steenachtig materiaal met $\leq 20\%$ (m/m) bijmenging

BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN

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

Uw kenmerk : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1017805
Validatieref. : 1017805_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VCWB-OVMX-RGUU-ANOJ
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 maart 2020

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,



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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017805
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6281415 = MM-bg-01
 6281416 = MM-bg-02
 6281417 = MM-bg-03

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 20/03/2020	19/03/2020	19/03/2020
Ontvangstdatum opdracht	: 20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Startdatum	: 20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Monstercode	: 6281415	6281416	6281417
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	%	78,6	78,1	77,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6	4,1	4,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,2	16,8	28,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	110	140	210
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,42	0,48	0,56
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,2	10	18
S koper (Cu)	mg/kg ds	17	23	28
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,23	0,27	0,40
S lood (Pb)	mg/kg ds	33	40	47
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	30	41
S zink (Zn)	mg/kg ds	77	96	130

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
<i>Alifaten / alkaanfracties:</i>				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	< 25	< 25

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,19	0,06
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,72	0,38

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 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: VCWB-OVMX-RGUU-ANOJ

Ref.: 1017805_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017805
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6281415 = MM-bg-01

6281416 = MM-bg-02

6281417 = MM-bg-03

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/03/2020	19/03/2020	19/03/2020
Ontvangstdatum opdracht :	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Startdatum :	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Monstercode :	6281415	6281416	6281417
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017805
 Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6281418 = MM-og-01

6281419 = MM-og-03

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 19/03/2020	19/03/2020
Ontvangstdatum opdracht	: 20/03/2020	20/03/2020
Startdatum	: 20/03/2020	20/03/2020
Monstercode	: 6281418	6281419
Uw Matrix	: Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	g	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		n.v.t.	n.v.t.
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	%	74,0	19,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,7	57,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,2	9,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	170	200
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,30	0,32
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	10
S koper (Cu)	mg/kg ds	19	20
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	32	17
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	2,0
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	40
S zink (Zn)	mg/kg ds	86	83

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	730
<i>Alifaten / alkaanfracties:</i>			
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	22
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	700

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,13
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,13
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,13
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,13
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,13
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,13
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,13
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,13
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,13
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,13
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,91

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,005
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,005
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,005
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,005
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,005
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,005
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,005

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: VCWB-OVMX-RGUU-ANOJ

Ref.: 1017805_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017805
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6281418 = MM-og-01

6281419 = MM-og-03

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/03/2020	19/03/2020
Ontvangstdatum opdracht :	20/03/2020	20/03/2020
Startdatum :	20/03/2020	20/03/2020
Monstercode :	6281418	6281419
Uw Matrix :	Grond	Grond

S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,024
----------------	----------	--------------	--------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017805
Uw Project omschrijving : 20200014-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 : MM-og-03
Monstercode : 6281419

Opmerking bij het monster:

- Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.
- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

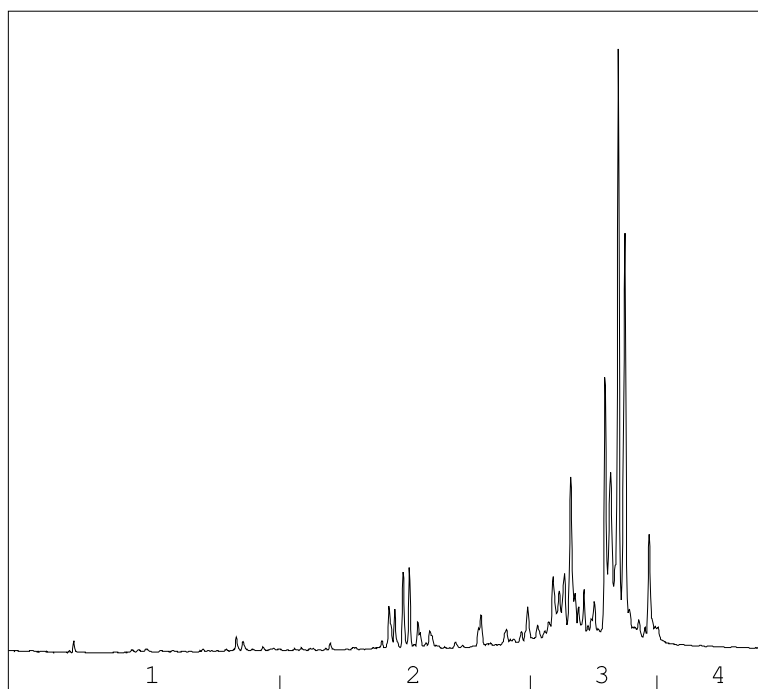
Opmerking(en) bij resultaten:

- naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- fenantreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- anthraceen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- benzo(a)antracene: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- chryseen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- benzo(k)fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- benzo(a)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- benzo(ghi)peryleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- indeno(1,2,3-cd)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6281419
Uw Project : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
omschrijving
Uw referentie : MM-og-03
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	18 %
3) fractie C29 - C35	76 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 730 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 oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017805
 Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6281415 MM-bg-01	07	0-0.5	3508665AA
	08	0-0.5	3454004AA
	09	0-0.5	3508925AA
	10	0-0.5	3508933AA
	11	0-0.5	3508938AA
	12	0-0.5	3508929AA
	13	0-0.5	3508909AA
	14	0-0.5	3508935AA
6281416 MM-bg-02	02	0-0.5	3508995AA
	15	0-0.5	3508940AA
	18	0-0.5	3508666AA
	17	0-0.5	3508668AA
	19	0-0.5	3508659AA
	22	0-0.5	3453897AA
	04	0-0.5	3508996AA
	21	0-0.5	3454040AA
6281417 MM-bg-03	24	0-0.5	3454007AA
	23	0-0.5	3454019AA
	05	0-0.5	3508998AA
	26	0-0.5	3454041AA
	25	0-0.5	3454008AA
	27	0-0.5	3454049AA
	29	0-0.5	3454001AA
	28	0-0.5	3454016AA
6281418 MM-og-01	06	0.7-1.2	3453983AA
	29	1-1.5	3454022AA
	05	0.7-1.2	3509005AA
	03	0.5-1	3509010AA
	02	0.5-1	3508657AA
	12	0.5-1	3508951AA
6281419 MM-og-03	02	1-1.5	3509006AA
	04	1-1.5	3453990AA
	05	1.5-2	3509001AA
	12	1-1.5	3508945AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017805
Uw Project omschrijving : 20200014-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

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

Uw kenmerk : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1020392
Validatieref. : 1020392_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: AYKG-ZPMQ-LNVB-PHEJ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 april 2020

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,



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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020392
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6288135 = MM-bg-04

6288136 = MM-og-02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/03/2020	27/03/2020
Ontvangstdatum opdracht :	27/03/2020	27/03/2020
Startdatum :	27/03/2020	27/03/2020
Monstercode :	6288135	6288136
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

		uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		n.v.t.	n.v.t.
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	%	73,8	53,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,5	11,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	15,7	24,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	120	290
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	0,44
S kobalt (Co)	mg/kg ds	9,6	16
S koper (Cu)	mg/kg ds	23	31
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,22	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	39	45
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	1,7
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	54
S zink (Zn)	mg/kg ds	96	120

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	91
<i>Alifaten / alkaanfracties:</i>			
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	84

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	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	0,35	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: AYKG-ZPMQ-LNVB-PHEJ

Ref.: 1020392_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020392
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6288135 = MM-bg-04

6288136 = MM-og-02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/03/2020	27/03/2020
Ontvangstdatum opdracht :	27/03/2020	27/03/2020
Startdatum :	27/03/2020	27/03/2020
Monstercode :	6288135	6288136
Uw Matrix :	Grond	Grond

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020392
Uw Project omschrijving : 20200014-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.

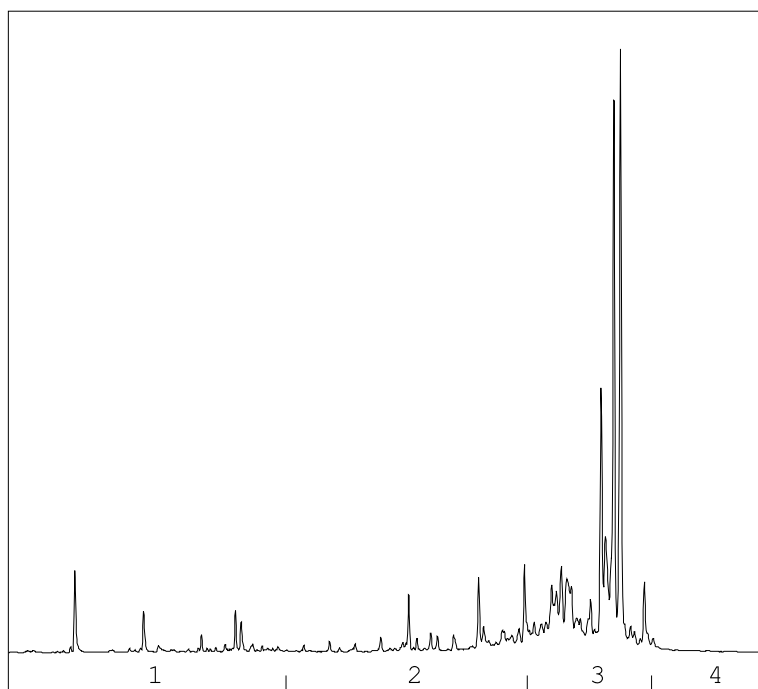
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6288136
Uw Project : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
omschrijving
Uw referentie : MM-og-02
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	17 %
3) fractie C29 - C35	75 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 91 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 oliefracties weergegeven.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020392
 Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6288135	MM-bg-04	201	0-0.4	3540245AA
		202	0-0.5	3540269AA
		203	0-0.5	3540274AA
		204	0-0.5	3540259AA
		205	0-0.5	3540277AA
		206	0-0.5	3540275AA
		207	0-0.5	3540268AA
		208	0-0.5	3540267AA
		209	0-0.5	3539883AA
		210	0-0.5	3540264AA
6288136	MM-og-02	201	0.7-1	3540265AA
		205	0.5-0.8	3540270AA
		209	1.5-2	3539887AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020392
Uw Project omschrijving : 20200014-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

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

Uw kenmerk : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1019961
Validatieref. : 1019961_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LTXD-JMUK-ZWQK-PCTA
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 april 2020

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,



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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1019961
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6287017 = 02-3

6287018 = 04-3

6287019 = 05-5

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/03/2020	19/03/2020	19/03/2020
Ontvangstdatum opdracht :	26/03/2020	26/03/2020	26/03/2020
Startdatum :	26/03/2020	26/03/2020	26/03/2020
Monstercode :	6287017	6287018	6287019
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	%	22,1	18,1	25,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	43,5	61,7	37,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,6	7,1	17,5

Anorganische parameters - metalen

S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	27	41
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1019961
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
6287020 = 12-3

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/03/2020
Ontvangstdatum opdracht : 26/03/2020
Startdatum : 26/03/2020
Monstercode : 6287020
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	18,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	65,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,9

Anorganische parameters - metalen

S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19
---------------	----------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1019961
Uw Project omschrijving : 20200014-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.

Uw referentie : 02-3
Monstercode : 6287017

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

Uw referentie : 04-3
Monstercode : 6287018

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

Uw referentie : 05-5
Monstercode : 6287019

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

Uw referentie : 12-3
Monstercode : 6287020

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1019961
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6287017	02-3	02	1-1.5	3509006AA
6287018	04-3	04	1-1.5	3453990AA
6287019	05-5	05	1.5-2	3509001AA
6287020	12-3	12	1-1.5	3508945AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1019961
Uw Project omschrijving : 20200014-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
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. Bouman
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1017781 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 1017781_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: AKWO-AOKG-SZCE-QRGS
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 april 2020

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,



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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017781
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6281307 = MM-PFAS-01

6281308 = MM-PFAS-02

6281309 = MM-PFAS-03

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Ontvangstdatum opdracht :	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Startdatum :	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Monstercode :	6281307	6281308	6281309
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	77,2	78,5	87,3
--------------	---	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017781
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
6281307 = MM-PFAS-01
6281308 = MM-PFAS-02
6281309 = MM-PFAS-03

Opgegeven bemonsteringsdatum	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Ontvangstdatum opdracht	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Startdatum	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Monstercode	6281307	6281308	6281309
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	0,2	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	3,0	3,3	1,8
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,2	0,2	0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017781
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6281307 = MM-PFAS-01

6281308 = MM-PFAS-02

6281309 = MM-PFAS-03

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Ontvangstdatum opdracht	:	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Startdatum	:	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Monstercode	:	6281307	6281308	6281309
Uw Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	3,1	3,4	1,9
som PFOS	µg/kg ds	0,3	0,3	0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017781
Uw Project omschrijving : 20200014-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.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017781
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcode'schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6281307	MM-PFAS-01	PFAS01	0-0.5	0116612AD
6281308	MM-PFAS-02	PFAS02	0-0.5	0293900AD
6281309	MM-PFAS-03	PFAS03	0-0.5	0116620AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017781
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysmethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1017782 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 1017782_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: THNL-UGEL-ETCH-YSII
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 april 2020

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,



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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017782
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
 6281310 = MM-PFAS-101
 6281311 = MM-PFAS-102
 6281312 = MM-PFAS-103

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Ontvangstdatum opdracht :	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Startdatum :	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Monstercode :	6281310	6281311	6281312
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	76,0	75,5	83,4
--------------	---	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017782
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
 6281310 = MM-PFAS-101
 6281311 = MM-PFAS-102
 6281312 = MM-PFAS-103

Opgegeven bemonsteringsdatum	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Ontvangstdatum opdracht	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Startdatum	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Monstercode	6281310	6281311	6281312
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonszuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	3,5	2,4	3,2
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,3	0,1	0,3
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017782
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
6281310 = MM-PFAS-101
6281311 = MM-PFAS-102
6281312 = MM-PFAS-103

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Ontvangstdatum opdracht	:	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Startdatum	:	20/03/2020	20/03/2020	20/03/2020
Monstercode	:	6281310	6281311	6281312
Uw Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N- methylperfluorocetaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N- methylperfluorocetaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-ethylperfluorocetaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorocetaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	3,6	2,5	3,3
som PFOS	µg/kg ds	0,4	0,2	0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017782
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
6281313 = MM-PFAS-104

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/03/2020
Ontvangstdatum opdracht : 20/03/2020
Startdatum : 20/03/2020
Monstercode : 6281313
Uw Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % 76,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017782
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
6281313 = MM-PFAS-104

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/03/2020
Ontvangstdatum opdracht : 20/03/2020
Startdatum : 20/03/2020
Monstercode : 6281313
Uw Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0,2
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	2,8
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017782
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
6281313 = MM-PFAS-104

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/03/2020
Ontvangstdatum opdracht : 20/03/2020
Startdatum : 20/03/2020
Monstercode : 6281313
Uw Matrix : Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N- methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1
N- methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	2,9
som PFOS	µg/kg ds	0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017782
Uw Project omschrijving : 20200014-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.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017782
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcode'schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6281310	MM-PFAS-101	PFAS101	0-0.5	0021458AD
6281311	MM-PFAS-102	PFAS102	0-0.5	0021457AD
6281312	MM-PFAS-103	PFAS103	0-0.5	0293905AD
6281313	MM-PFAS-104	PFAS104	0-0.5	0116621AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1017782
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysmethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1020390
Validatieref. : 1020390_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GFHU-AGDY-WZEN-GIOZ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 april 2020

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,



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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020390
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
6288130 = MM-PFAS-04

Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/03/2020
Ontvangstdatum opdracht : 27/03/2020
Startdatum : 27/03/2020
Monstercode : 6288130
Uw Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	86,0
--------------	---	-------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020390
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
6288130 = MM-PFAS-04

Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/03/2020
Ontvangstdatum opdracht : 27/03/2020
Startdatum : 27/03/2020
Monstercode : 6288130
Uw Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	0,2
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	3,0
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,3
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020390
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties
6288130 = MM-PFAS-04

Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/03/2020
Ontvangstdatum opdracht : 27/03/2020
Startdatum : 27/03/2020
Monstercode : 6288130
Uw Matrix : Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	3,1
som PFOS	µg/kg ds	0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020390
Uw Project omschrijving : 20200014-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.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 1020390
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6288130	MM-PFAS-04	PFAS200	0-0.5	0345092AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020390
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysmethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1020396
Validatieref. : 1020396_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HTQV-CXJT-PWUT-ATFX
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 april 2020

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,



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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020396
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6288148
Uw referentie : ASB-MVM-mv
Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/03/2020

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 27-03-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 223,9 g
 Droge massa aangeleverde monster : 214,9 g
 Percentage droogrest : **95,98 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	214,9	hecht	chrysotiel 10-15		8	26862,5	0,0
Totaal	214,9				8	26862,5	0,0
					Ondergrens	21490	0
					Bovengrens	32235	0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	27000	0,0	27000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	27000	0,0	

Totaal massa asbest: 27000 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020396
Uw Project omschrijving : 20200014-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.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020396
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6288148 ASB-MVM-mv	207	0-0.01	0006838AG

AGEL Adviseurs
T.a.v. mevrouw C. Ottenhof
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1035724
Validatieref. : 1035724_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MPMC-CMYG-HFBS-CYCE
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 mei 2020

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,



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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1035724
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6329132
Uw referentie : ASB1 MM01 (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/05/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 15-05-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13560 g
 Droge massa aangeleverde monster : 9465 g
 Percentage droogrest : **69,8** m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8810,8	94,8	12,8	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	42,7	0,5	8,2	19,20	0	0,0
1-2 mm	38,5	0,4	10,2	26,49	0	0,0
2-4 mm	44,2	0,5	44,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	191,1	2,1	191,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	170,1	1,8	170,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	9297,4	100,0	436,6		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,8	0,0	0,7	<0,8	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1035724
 Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6329133
 Uw referentie : ASB2 MM02 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/05/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 15-05-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13830 g
 Droge massa aangeleverde monster : 9805 g
 Percentage droogrest : 70,9 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9255,0	96,2	12,8	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	44,0	0,5	10,5	23,86	0	0,0
1-2 mm	42,2	0,4	13,4	31,75	0	0,0
2-4 mm	42,1	0,4	42,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	135,6	1,4	135,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	102,2	1,1	102,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	9621,1	100,0	316,6		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,6	0,0	0,5	<0,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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: MPMC-CMYG-HFBS-CYCE

Ref.: 1035724_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1035724
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6329134
Uw referentie : ASB3 MM03 (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/05/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
 Datum geanalyseerd : 15-05-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12880 g
 Droge massa aangeleverde monster : 8900 g
 Percentage droogrest : **69,1** m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	4979,1	57,0	5,6	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	165,0	1,9	36,3	22,00	0	0,0
1-2 mm	203,7	2,3	72,8	35,74	0	0,0
2-4 mm	269,3	3,1	269,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	628,9	7,2	628,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	1646,9	18,8	1646,9	100,00	0	0,0
>20 mm	848,3	9,7	848,3	100,00	0	0,0
Totaal	8741,2	100,0	3508,1		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,6	0,0	0,5	<0,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 1035724
Uw Project omschrijving : 20200014-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.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie : **ASB1 MM01 (0-50)**
Monstercode : **6329132**

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie : **ASB3 MM03 (0-50)**
Monstercode : **6329134**

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1035724
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6329132	ASB1 MM01 (0-50)	MM01	0-0.5	1600153MG
6329133	ASB2 MM02 (0-50)	MM02	0-0.5	1600154MG
6329134	ASB3 MM03 (0-50)	MM03	0-0.5	1600155MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1035724
Uw Project omschrijving : 20200014-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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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

Uw kenmerk : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Ons kenmerk : Project 1020387
Validatieref. : 1020387_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NRBH-ILMX-YYOR-FAZB
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 31 maart 2020

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,



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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020387
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6288115 = 01-1-1

6288116 = 02-1-1

6288117 = 03-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/03/2020	27/03/2020	27/03/2020
Ontvangstdatum opdracht :	27/03/2020	27/03/2020	27/03/2020
Startdatum :	27/03/2020	27/03/2020	27/03/2020
Monstercode :	6288115	6288116	6288117
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	230	89	140
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	20	< 10	14

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
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	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020387
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw Monsterreferenties

6288118 = 04-1-1

6288119 = 05-1-1

6288120 = 06-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/03/2020	27/03/2020	27/03/2020
Ontvangstdatum opdracht :	27/03/2020	27/03/2020	27/03/2020
Startdatum :	27/03/2020	27/03/2020	27/03/2020
Monstercode :	6288118	6288119	6288120
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	120	110	130
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	14	18

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
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	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020387
Uw Project omschrijving : 20200014-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

Project code : 1020387
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6288115	01-1-1	01 01		0370430YA 0290048MM
6288116	02-1-1	02 02	1.8-2.8 1.8-2.8	0370440YA 0290053MM
6288117	03-1-1	03 03	2-3 2-3	0370429YA 0290051MM
6288118	04-1-1	04 04	2-3 2-3	0370439YA 0290059MM
6288119	05-1-1	05 05	1.8-2.8 1.8-2.8	0370446YA 0290060MM
6288120	06-1-1	06 06		0370449YA 0290049MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1020387
Uw Project omschrijving : 20200014-Lange Wiep te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

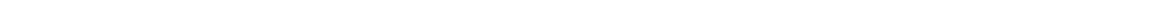
AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. 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 (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE 5

TOETSING ANALYSERESULTATEN



Project	Project: 1017805 - 20200014-Lange Wiep te Werkendam - Matrix Grond		
Certificaten	1017805 + 1020392 + 1019961		
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 3.0.0	Toetsdatum: 22 april 2020 11:30	

Monsterreferentie	6281415						
Monsteromschrijving	MM-bg-01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10
Lutum	% (m/m ds)	9.2	25

Droogrest

droge stof	%	78.6	78.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	110	220	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.42	0.64	1.1 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.2	16	1.1 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	17	28	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.23	0.29	2.0 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	33	45	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	44	1.3 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	77	130	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 94	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie		6281416						
Monsteromschrijving		MM-bg-02						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	16.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	78.1	78.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	140	190	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.48	0.62	1.0 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	13	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	30	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.27	0.31	2.1 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	40	48	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	39	1.1 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	96	130	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 60	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.19	0.19					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	0.06					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.72	0.72	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.012	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6281417						
Monsteromschrijving		MM-bg-03						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	28.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.5	77.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	210	190	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.56	0.64	1.1 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	18	16	1.1 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	28	29	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.4	0.40	2.6 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	47	48	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	37	1.1 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	130	130	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 58	-	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	0.06	0.06					
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	0.38	0.38	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.012	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6288135						
Monsteromschrijving		MM-bg-04						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	15.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	73.8	73.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	120	170	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	0.56	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.6	14	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	31	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.22	0.25	1.7 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	39	47	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	39	1.1 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	96	130	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 54	-	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	< 0.0016					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.011	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6281418						
Monsteromschrijving		MM-og-01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	17.2	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	74	74.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	170	230	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.3	0.41	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	15	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	19	25	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	32	39	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	45	1.3 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	86	110	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 91	-	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	< 0.0026					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6288136						
Monsteromschrijving		MM-og-02						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	11.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	24.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	53.6	53.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	290	300	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.44	0.43	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	16	16	1.1 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	31	31	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.12	0.12	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	45	45	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.7	1.7	1.1 AW	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	54	55	1.6 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	120	120	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	91	81	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.31	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0044	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6281419						
Monsteromschrijving		MM-og-03						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	57.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	19.2	19.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	200	390	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	0.15	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	19	1.3 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	20	13	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	12	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2	2	1.3 AW	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	40	70	1.0 T	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	83	70	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	730	240	1.3 AW	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
chryseen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.91	0.30	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.024	0.0082	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6287017							
Monsteromschrijving	02-3							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	43.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.6	25					

Droogrest

droge stof	%	22.1	22.1	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	43	1.2 AW	35	67.5	100	
-------------	----------	----	-----------	--------	----	------	-----	--

Monsterreferentie		6287018						
Monsteromschrijving		04-3						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	61.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	7.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	18.1	18.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	55	1.6 AW	35	67.5	100	

Monsterreferentie		6287019						
Monsteromschrijving		05-5						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	37.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	17.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	25.1	25.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	52	1.5 AW	35	67.5	100	

Monsterreferentie		6287020						
Monsteromschrijving		12-3						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	65.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	18.5	18.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	39	1.1 AW	35	67.5	100	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	Project: 1017805 - 20200014-Lange Wiep te Werkendam - Matrix Grond		
Certificaten	1017805 + 1020392 + 1019961		
Toetsing	T.2 - Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodern		
Toetsversie	BoToVa 3.0.0	Toetsdatum: 22 april 2020 11:31	

Monsterreferentie	6281415		
Monsteromschrijving	MM-bg-01		

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10
Lutum	% (m/m ds)	9.2	25

Droogrest

droge stof	%	78.6	78.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	110	220	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.42	0.64	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.2	16	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	17	28	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.23	0.29	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	33	45	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	44	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	77	130	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 94	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6281415:	Klasse wonen
-------------------------------	--------------

Monsterreferentie		6281416						
Monsteromschrijving		MM-bg-02						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	16.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	78.1	78.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	140	190	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.48	0.62	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	13	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	30	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.27	0.31	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	40	48	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	39	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	96	130	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 60	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.19	0.19					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	0.06					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.72	0.72	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.012	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6281416:				Klasse wonen				

Monsterreferentie		6281417						
Monsteromschrijving		MM-bg-03						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	28.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.5	77.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	210	190	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.56	0.64	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	18	16	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	28	29	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.4	0.40	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	47	48	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	37	WO	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	130	130	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 58	-	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	0.06	0.06					
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	0.38	0.38	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.012	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6281417:				Klasse wonen				

Monsterreferentie		6288135						
Monsteromschrijving		MM-bg-04						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	15.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	73.8	73.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	120	170	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	0.56	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.6	14	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	31	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.22	0.25	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	39	47	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	39	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	96	130	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 54	-	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	< 0.0016					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.011	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6288135:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6281418						
Monsteromschrijving		MM-og-01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	17.2	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	74	74.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	170	230	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.3	0.41	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	15	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	19	25	-	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	32	39	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	45	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	86	110	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 91	-	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	< 0.0026					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6281418:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6288136						
Monsteromschrijving		MM-og-02						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	11.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	24.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	53.6	53.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	290	300	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.44	0.43	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	16	16	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	31	31	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.12	0.12	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	45	45	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.7	1.7	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	54	55	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	120	120	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	91	81	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.31	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00062					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0044	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6288136:				Klasse wonen				

Monsterreferentie		6281419						
Monsteromschrijving		MM-og-03						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	57.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	19.2	19.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	200	390	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	0.15	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	19	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	20	13	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	12	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2	2	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	40	70	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	83	70	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	730	240	IND	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
chryseen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.13	0.030					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.91	0.30	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.005	0.0012					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.024	0.0082	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6281419:				Klasse wonen				

Monsterreferentie		6287017						
Monsteromschrijving		02-3						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	43.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	22.1	22.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	43	IND	35	39	100	
Toetsoordeel monster 6287017:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		6287018						
Monsteromschrijving		04-3						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	61.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	7.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	18.1	18.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	55	IND	35	39	100	
Toetsoordeel monster 6287018:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		6287019						
Monsteromschrijving		05-5						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	37.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	17.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	25.1	25.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	52	IND	35	39	100	
Toetsoordeel monster 6287019:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	6287020						
Monsteromschrijving	12-3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	65.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	6.9	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	18.5	18.5	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	39	IND	35	39	100
Toetsoordeel monster 6287020:				Klasse industrie			

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

Project	20200014-Lange Wiep te Werkendam						
Certificaten	1020387						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 22 april 2020 11:32			

Monsterreferentie	6288115						
Monsteromschrijving	01-1-1						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	230	4.6 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	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	20	-	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 6288115:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		6288116						
Monsteromschrijving		02-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	89	1.8 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		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
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	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 6288116:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		6288117						
Monsteromschrijving		03-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	140	2.8 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	14	-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
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	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 6288117:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		6288118						
Monsteromschrijving		04-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
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		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
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	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 6288118:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		6288119						
Monsteromschrijving		05-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	110	2.2 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	14	-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
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	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 6288119:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		6288120							
Monsteromschrijving		06-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	130		2.6 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	< 3		-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	18		-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
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		-					
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
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		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		

Toetsoordeel monster 6288120:

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 interventiewaarde 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 fysische 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 (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). 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

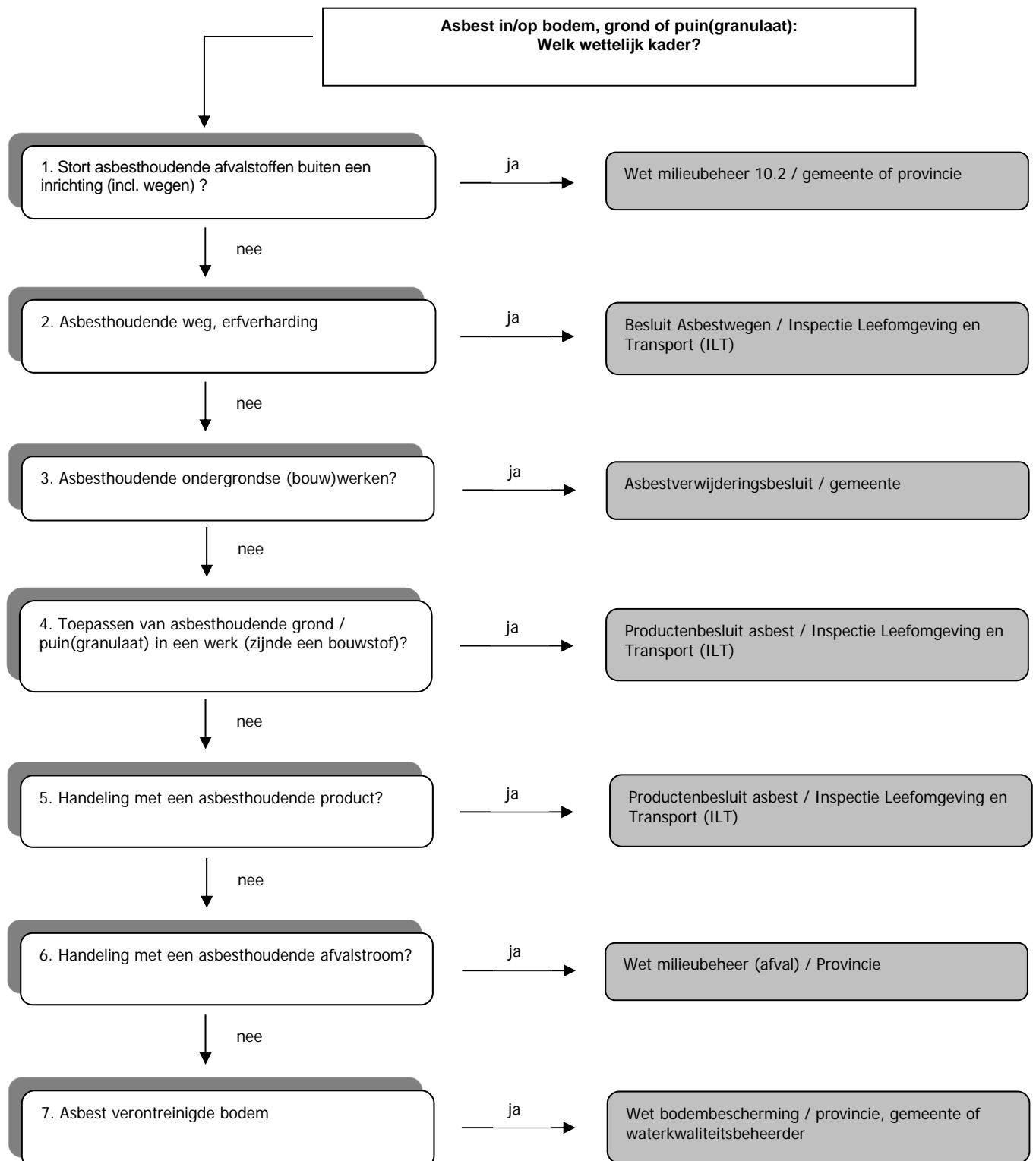
In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met 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 serpentijn + 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

	Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie	
	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 bodemfunctieklassen: 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 bodemfunctieklasse 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

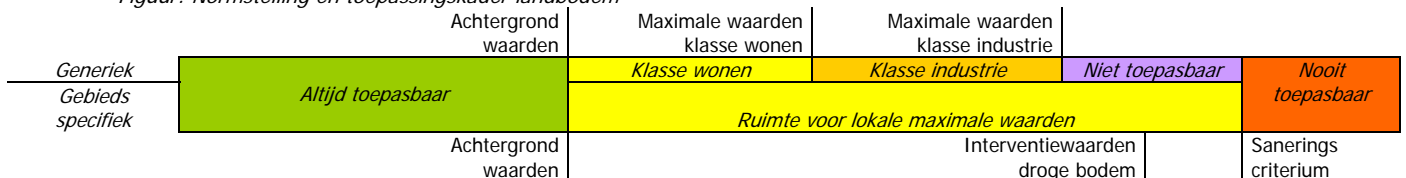
Functie op kaart	Actuele bodemkwaliteit	Toepassingseis
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde Industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)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

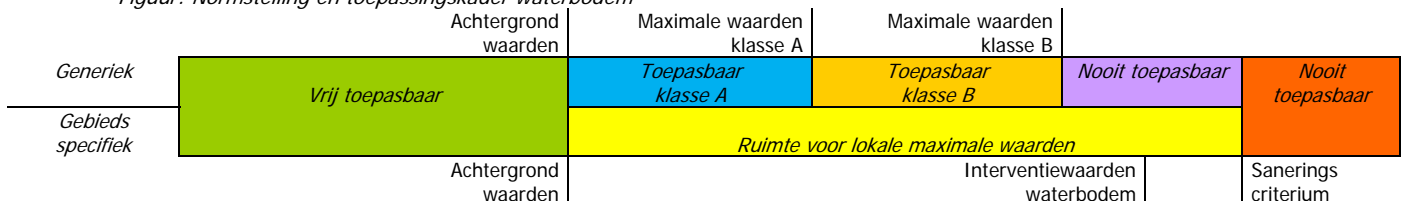
Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en 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 landbodem



Figuur: Normstelling en toepassingskader waterbodem



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
Achtergrondwaarde	Niet verspreidbaar op aangrenzend perceel
	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. Op 29 november 2019 is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een 'Aanpassing tijdelijk handelingskader PFAS' voorgelegd bij de Tweede Kamer waarbij een aantal aanpassingen en wijzigingen zijn opgenomen en op 1 december 2019 is een geactualiseerde tijdelijke handelingskader PFAS naar de Tweede Kamer gestuurd. Het tijdelijke handelingskader is een uitwerking van de Kamerbrief 'Aanpassing tijdelijk handelingskader PFAS'.

In het geactualiseerd tijdelijk handelingskader PFAS zijn de onderstaande toepassingsnormen opgenomen. Voor verdere toelichting wordt verwezen naar het [geactualiseerd tijdelijk handelingskader PFAS](#).

Tabel: Toepassingsnormen PFAS

Toepassings situatie		Toepassingswaarde (µg/kg d.s.) (4) (5)
Op de landbodem		
Grond en baggerspecie toepassen boven grondwatervniveau ⁽¹⁾		
Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklasse	
Wonen of industrie	Wonen of industrie	PFOA = 7 PFAS = 3
Landbouw/natuur	Wonen of industrie	PFAS = 0,8 PFOS = 0,9
Landbouw/natuur, wonen of industrie	Landbouw/natuur	PFAS = 0,8 PFOS = 0,9
Baggerspecie toepassen boven grondwatervniveau ⁽¹⁾ , als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)		
Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwatervniveau ⁽¹⁾		
Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden		
Grond en baggerspecie toepassen onder grondwatervniveau ⁽²⁾ , met inbegrip van grootschalige toepassing		
In oppervlaktewater		
Grond toepassen		
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)		
Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK		
Baggerspecie toepassen in een ander oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK		
Baggerspecie toepassen in niet-vrijliggende diepe		
Plassen die in open verbinding staan met een rijkswater, voor zover is voldaan aan de volgende voorwaarde: in de nabijheid van de diepe plas is geen kwetsbaar object gelegen, als bedoeld op p. 26 van de 'Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen' ⁽³⁾		
Baggerspecie toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.1		

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. Deze plassen zijn aangegeven op de kaart die als bijlage bij dit tijdelijk handelingskader is gevoegd. 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.

BIJLAGE 7

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

Verkennend bodemonderzoek

**Uitbreidingsplan
Lange Wiep te Werkendam**

INZICHT
&
OVERZICHT

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

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).

SAMENVATTING

INHOUD		blz.
1	INLEIDING	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen en bronvermelding	5
2.2	Locatiegegevens en huidige situatie	6
2.2.1	Onderzoekslocatie	6
2.2.2	Omgeving	6
2.2.3	Zonering bodemkwaliteitskaart	7
2.3	Historische informatie	7
2.3.1	Onderzoekslocatie	7
2.3.2	Beschikbaar bodemonderzoek	7
2.3.3	Niet gesprongen explosieven	8
2.3.4	Archeologische waarden	8
2.4	Toekomstig gebruik	8
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.6	Financieel juridische informatie	9
2.7	Conclusie vooronderzoek en hypothese	9
3	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	10
3.1	Kwalibo vereisten	10
3.2	Opzet en uitvoering	10
3.3	Resultaten veldonderzoek	11
3.4	Monsterselectie en chemische analyses	12
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE	14
4.1	Toetsingskader	14
4.2	Toetsing analyseresultaten	14
4.2.1	Analyseresultaten	14
4.2.2	Resultaten grondonderzoek	15
4.2.3	Resultaten grondwateronderzoek	16
4.2.4	Resultaten herbemonstering	16
4.3	Toetsing van de hypothese	17
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
6	NORMERING EN BETROUWBAARHEID	19

BIJLAGEN

- 1 Locatiekaart
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Situatietekening met boorpunten
- 4 Boorbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten
- 6 Toetsing analyseresultaten
- 7 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 8 Fotoreportage
- 9 Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

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 voorsnog 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). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door Rijkswaterstaat Leefomgeving.

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- Vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (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 Algemeen en bronvermelding

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is het verrichten van een vooronderzoek (ook wel historisch bodemonderzoek) conform de NEN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, versie januari 2009). Op basis van het vooronderzoek is bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden.

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening waarop de planvorming betrekking heeft. 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.

Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Gezien de doelstelling van het bodemonderzoek is uitgegaan van een vooronderzoek op standaardniveau.

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	Geraadpleegd	Aspect	Relevante info aanwezig
Opdrachtgever/ Gemeente	Ja	Afbakening onderzoeksgebied	+
		Informatie huidig en voormalig gebruik	+
		Toekomstig gebruik	+
		Verwachting niet gesprongen explosieven	-
		Verwachting aanwezigheid archeologische waarden	-
		BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek	-
		Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)	-
		Actuele milieuvergunningen (dynamisch)	-
		Bouwvergunningen	-
		Archief BOOT/tankenbestand	-
		Bodemkwaliteitskaart	+
		Meldingen grondverzet	+
		Kadaster	Ja
Locatie-inspectie	Ja	Bodembedreigende activiteiten Verwachting t.a.v. asbest	- -
Bodemloket	Ja	Informatie Landsdekkend beeld	-
Locatie-interviews	Nee	N.v.t.	
Literatuur en eigen archief	Ja	Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra)	+
		Grondwaterkaart van Nederland, TNO	+
		Luchtfoto	-
		Historische atlas	-
		Topografische kaart	-
		Grondwateronttrekkingen	-
Overig	N.v.t.	Provinciale milieuverordening (PMV)	-

+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;

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

2.2 Locatiegegevens en huidige situatie

2.2.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als agrarisch gebied. Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 3. In bijlage 8 is een fotoreportage van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Lange Wiep te Werkendam	
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: Werkendam	
	Sectie: R	Nummers: 522, 1560, 3368 (ged.) en 3449
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 122.185	y: 424.577
Eigenaar	Diverse, zie bijlage 2	
Bestemming en gebruik	Agrarisch terrein (akkerbouw en overige agrarisch)	
Oppervlakte kadastraal percelen	Circa 113.725 m ²	Onderzoekslocatie: circa 80.010 m ²

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



In verband met een nog niet afgeronde transactie van het blauw gearceerde perceel zijn op verzoek van de opdrachtgever op dit perceel (circa 2,5 hectare) voorsnog geen boringen geplaatst.

2.2.2 Omgeving

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. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- Noordzijde : Watergang (Binnenvliet);
- Oostzijde : Akkers;
- Zuidzijde : Agrarisch bedrijf;
- Westzijde : Lange Wiep.

Figuur 2.2: Foto's onderzoekslocatie plangebied 'Lange Wiep'



2.2.3 Zonering bodemkwaliteitskaart

Voor de gemeente Werkendam is een bodemkwaliteitskaart beschikbaar gesteld (Interactieve bodemkaart BKK-i, regio Noord-Brabant, versie 01-07-2013). Op basis van deze kwaliteitskaart wordt de volgende gebiedseigen bodemkwaliteit verwacht:

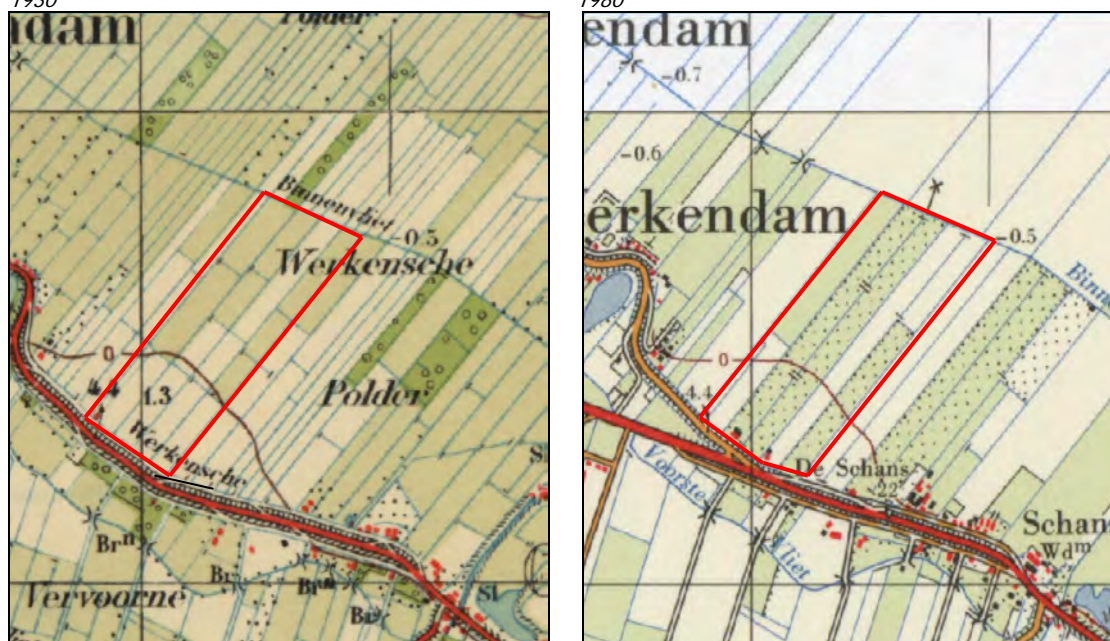
- Bovengrond : Achtergrondwaarde;
- Ondergrond : Achtergrondwaarde;
- Bodemfunctie : Niet gespecificeerd.

2.3 Historische informatie

2.3.1 Onderzoekslocatie

Bij het raadplegen van de gebruikte bronnen zijn er geen historisch relevante gegevens naar voren gekomen die van belang zijn voor het verrichten van bodemonderzoek. De locatie is voorover bekend nooit bebouwd of anders in gebruik geweest dan landbouwgrond. In figuur 2.3 zijn historische topografische kaarten van het plangebied opgenomen.

Figuur 2.3: Historische topografische kaarten plangebied 'Lange Wiep'



2.3.2 Beschikbaar bodemonderzoek

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving is geen eerder bodemonderzoek bekend.

2.3.3 Niet gesprongen explosieven

Ten aanzien van de verwachting van niet gesprongen explosieven is bij de opdrachtgever geen informatie bekend.

2.3.4 Archeologische waarden

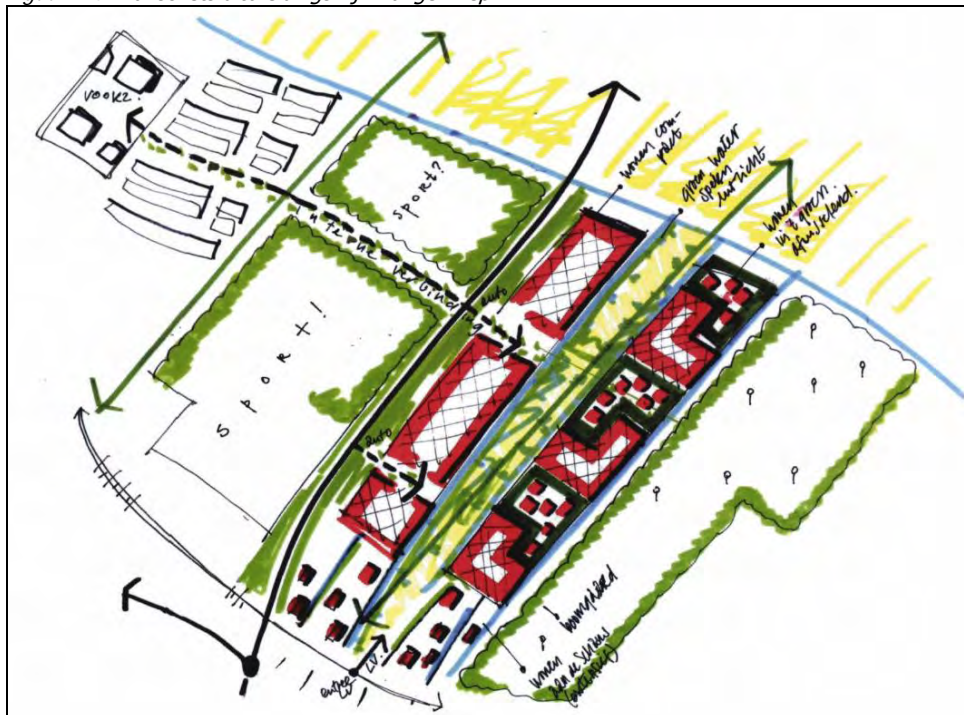
Ten aanzien van de verwachting van archeologische waarden is de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geraadpleegd (www.archeologiein nederland.nl).

Het plangebied ten oosten van de Lange Wiep valt op de kaart binnen niet gekarteerd gebied.

2.4 Toekomstig gebruik

De gemeente Werkendam is voornemens om ter plaatse van de onderzoekslocatie een uitbreidingswijk te realiseren. Figuur 2.4 toont een planschets voor de uitbreidingswijk.

Figuur 2.4: Planschets uitbreidingswijk 'Lange Wiep'



2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 0,7 m -NAP. Van de locatie is de in tabel 2.5 opgenomen regionale bodemopbouw achterhaald. Hierbij is gebruik gemaakt van DINOloket (boring ID: B44E0059).

Tabel 2.3: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m - mv)	Formatie	Geohydrologische eenheid	Samenstelling
0 tot 12,5	Holocene afzettingen	Complexe eenheid	Zandige, kleiige en organogene afzettingen
12,5 tot 18,5	Formatie van Kreftenheye	Eerste tot zesde zandige eenheid	Zand, grind en/of schelpen
18,5 tot 20,7	Formatie van Sterksel	Eerste en tweede zandige eenheid	Zand, grind en/of schelpen

Uit de grondwaterkaart blijkt dat het grondwater zich op ongeveer 0,8 m -mv bevindt. De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend noordelijk. De freatische grondwaterstroming is overwegend noordwestelijk gericht. Opgemerkt wordt dat de freatische grondwaterstromingsrichting lokaal beïnvloed kan worden door de aanwezigheid van oppervlaktewater, kabels en leidingen, cunetten, funderingen en dergelijke. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwin- of beschermingsgebied. In de omgeving van de onderzoekslocatie vinden geen (industriële) grondwateronttrekkingen plaats.

2.6 Financieel juridische informatie

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de in bijlage 2 opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld. Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, grootschalig onverdachte 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.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Kwalibo vereisten

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:

(<http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/erkenningen/zoekmenu/>)

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.

3.2 Opzet en uitvoering

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.

Op donderdag 1 december is peilbuis 2 door de heer C.A.P. Snoeren herbemonsterd, conform protocol 2002. De heer C.A.P. Snoeren is een ervaren geregistreerde veldmedewerker.

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald. In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en verrichte analyses. De locatie met situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Aantal boringen (en boornummers)			Chemische analyses (en monstercodering)	
	0,5 m -mv	2,0 m -mv	Peilbuis	Grond	Grondwater
Onderzoeksopzet gepland					
Uitbreidingsplan Lange Wiep (circa 10,5 ha)	40	6	12	12 x A ¹	12 x B ²
Onderzoeksopzet uitgevoerd					
Uitbreidingsplan Lange Wiep (circa 8 ha)	33	6	9	9 x A	9 x B 1 x nikkel

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 gechlorideerde koolwaterstoffen (VOCI 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

In verband met een nog niet afgeronde transactie van kadastrale percelen R 521 en R 3026 (circa 2,5 hectare) zijn op verzoek van de opdrachtgever op deze percelen vooralsnog geen boringen geplaatst.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Afwijkende of verontreinigde 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.

De peilbuizen zijn voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. Bij de codering van de grondwatermonster is het nummer van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1).

3.3 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 - 1,0 m -mv : zwak humeus, zwak zandige klei (grijsbruin);
- 1,0 - 1,5 m -mv : zwak kleilig veen (donkerbruin);
- 1,5 - 2,5 m -mv : sterk kleilig veen (donkerbruin).

Het grondwater bij het plaatsen van de boringen is waargenomen op circa 1,0 m -mv.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond tijdens het veldwerk. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Hoofdbestand-deel	Zintuiglijke waarneming	Analyse (zie tabel 3.4)
02	2,50	0,0 - 0,5	Klei	Sporen baksteen	MM1
03	2,50	0,0 - 0,5	Klei	Sporen baksteen	MM1
05	2,50	0,0 - 0,5	Klei	Sporen baksteen	MM1
08	2,50	0,0 - 0,5	Klei	Sporen baksteen	MM1
13	2,00	0,0 - 0,5	Klei	Resten houtskool, sporen baksteen	MM1
14	2,00	0,0 - 0,5	Klei	Resten houtskool	MM2
18	2,00	0,0 - 0,5	Klei	Resten houtskool, sporen baksteen	MM2
23	0,90	0,0 - 0,4	Klei	Resten houtskool, sporen baksteen	MM2
25	0,90	0,0 - 0,4	Klei	Resten houtskool, sporen baksteen	MM2
42	0,70	0,0 - 0,2	Klei	Resten houtskool, sporen baksteen	MM3
43	0,80	0,0 - 0,3	Klei	Resten houtskool	MM3
44	1,20	0,0 - 0,5	Klei	Sporen puin, resten plastic	MM3
		0,5 - 0,7	Klei	Sporen baksteen	
59	2,00	0,0 - 0,5	Klei	Resten houtskool	MM3

In tabel 3.3 en 3.4 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater. Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

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
1	1,5 - 2,5	0,92	11,1	7,68	800	79,1	-
2	1,5 - 2,5	0,79	11,5	7,56	920	97,2	-
3	1,5 - 2,5	0,40	11,6	7,24	1040	11,5	-
5	1,5 - 2,5	0,47	10,9	7,57	1111	34,9	-
8	1,5 - 2,5	0,20	10,5	7,55	1230	74,5	-
9	1,5 - 2,5	0,45	11,1	7,25	1250	142	-
10	1,5 - 2,5	0,95	11,4	7,58	840	67,2	-
11	1,5 - 2,5	0,48	11,4	7,49	1250	75,8	-
12	1,5 - 2,5	0,61	11,1	7,47	880	47,9	-

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

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

Tabel 3.4: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater bij herbemonsteren peilbuis 2

Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Stijghoogte (m -mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm)**	Troebelheid (NTU)	Zintuiglijke waarneming
2	1,5 - 2,5	0,95	8,9	6,64	450	27,4	-

De troebelheid is verhoogd aangetoond ten opzichte van de natuurlijke waarde (10 NTU). Het resultaat hiervan zal in samenhang met de verkregen analyseresultaten worden gezien.

3.4 Monsteselectie en chemische analyses

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. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van de standaardpakketten voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zoals vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit en de NEN 5740.

Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weer-gegeven in de tabellen 3.5 en 3.6.

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses grond

Monster-code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond				
MM1	02-1, 03-1, 05-1, 08-1, 13-1	0,0 - 0,5	Klei, sporen baksteen, resten houtskool	A pakket
MM2	14-1, 18-1, 23-1, 25-1	0,0 - 0,5	Klei, sporen baksteen, resten houtskool	A pakket
MM3	42-1, 43-1, 44-1, 59-1	0,0 - 0,5	Klei, sporen puin en baksteen, resten houtskool, resten plastic	A pakket
MM4	01-1, 04-1, 09-1, 10-1, 11-1, 12-1, 16-1, 19-1, 20-1, 21-1	0,0 - 0,5	Klei	A pakket
MM5	27-1, 28-1, 29-1, 31-1, 35-1, 46-1, 49-1, 50-1, 53-1, 55-1	0,0 - 0,5	Klei	A pakket
MM6	45-1, 47-1, 52-1, 56-1, 57-1, 58-1	0,0 - 0,5	Klei	A pakket
Ondergrond				
MM7	01-2, 02-2, 03-2, 05-2, 08-2, 11-2, 12-2, 16-2, 18-2, 25-2	0,5 - 1,0	Klei	A pakket
MM8	42-2, 43-2, 44-3, 59-2	0,5 - 1,0	Klei	A pakket
MM9	02-3, 03-3, 09-3, 10-3, 11-3, 12-3	1,0 - 1,5	Veen	A pakket

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.

Tabel 3.6: Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Analysepakket
1-1-1	Pb 1	B pakket
2-1-1	Pb 2	B pakket
2-1-2	Pb 2	Nikkel
3-1-1	Pb 3	B pakket
5-1-1	Pb 5	B pakket
8-1-1	Pb 8	B pakket
9-1-1	Pb 9	B pakket
10-1-1	Pb 10	B pakket
11-1-1	Pb 11	B pakket
12-1-1	Pb 12	B pakket

B pakket : 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).

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 5. Door het laboratorium zijn geen afwijkingen van de AS3000 gerapporteerd. De resultaten van de chemische analyses worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. 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).

Daarnaast zijn de resultaten indicatief getoetst aan de waarden van het Besluit bodemkwaliteit. Hiervoor zijn de monsters getoetst middels BoToVa waarbij gebruik is gemaakt van toetsingskader T1 (Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem) en T2 (Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem). Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 7.

Bij de toetsing aan de Circulaire bodemsanering worden drie 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. De streefwaarden voor grond zijn sinds 2008 niet meer opgenomen in de Circulaire en vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. 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.
2. De tussenwaarde geeft het niveau aan waarbij nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De tussenwaarde voor grond was voorheen het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en is nu vervangen door het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater blijft de tussenwaarde ongewijzigd: het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater.
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.

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

- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel voor grondwater beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden) maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de tussenwaarden maar kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de interventiewaarden.

4.2 Toetsing analyseresultaten

4.2.1 Analyseresultaten

De volledige toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden in bijlage 6.

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 regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering zoals weergegeven in bijlage 7.

Bij de toetsing is rekening gehouden met verhoogde rapportagegrenzen van de eisen uit de AS3000. Hierdoor is een aantal waarden waaraan getoetst wordt strenger dan het niveau waarop gemeten wordt. Bij de interpretatie van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de betreffende toetsingswaarde.

4.2.2 Resultaten grondonderzoek

In tabel 4.1 zijn de resultaten van het grondonderzoek samengevat.

Tabel 4.1: Samenvatting toetsingsresultaten grond

Monster-code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Toetsing Wbb	Indicatieve toets Bbk T1 en T2
Bovengrond					
MM1	02-1, 03-1, 05-1, 08-1, 13-1	0,0 - 0,5	Klei, sporen baksteen, resten houtskool	Kwik (1,1 AW)	Altijd toepasbaar
MM2	14-1, 18-1, 23-1, 25-1	0,0 - 0,5	Klei, sporen baksteen, resten houtskool	Kwik (1,2 AW)	Altijd toepasbaar
MM3	42-1, 43-1, 44-1, 59-1	0,0 - 0,5	Klei, sporen puin en baksteen, resten houtskool, resten plastic	Kwik (1,6 AW)	Altijd toepasbaar
MM4	01-1, 04-1, 09-1, 10-1, 11-1, 12-1, 16-1, 19-1, 20-1, 21-1	0,0 - 0,5	Klei	Kwik (1,6 AW)	Altijd toepasbaar
MM5	27-1, 28-1, 29-1, 31-1, 35-1, 46-1, 49-1, 50-1, 53-1, 55-1	0,0 - 0,5	Klei	Kwik (1,1 AW)	Altijd toepasbaar
MM6	45-1, 47-1, 52-1, 56-1, 57-1, 58-1	0,0 - 0,5	Klei	Kwik (1,4 AW)	Altijd toepasbaar
Ondergrond					
MM7	01-2, 02-2, 03-2, 05-2, 08-2, 11-2, 12-2, 16-2, 18-2, 25-2	0,5 - 1,0	Klei	-	Altijd toepasbaar
MM8	42-2, 43-2, 44-3, 59-2	0,5 - 1,0	Klei	-	Altijd toepasbaar
MM9	02-3, 03-3, 09-3, 10-3, 11-3, 12-3	1,0 - 1,5	Klei	-	Altijd toepasbaar
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:					
- : Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde;					
> AW2000 : 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;					
> IW : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.					

In de mengmonsters van de kleiige bovengrond met plaatselijk bijmengingen met sporen puin en grind (MM1 t/m MM6) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik aangetoond.

In het mengmonster van de zintuiglijk niet verontreinigde kleiige ondergrond (MM7 t/m MM9) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten.

Bij indicatieve toetsing van de mengmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit is de grond beoordeeld als altijd toepasbaar.

4.2.3 Resultaten grondwateronderzoek

In tabel 4.2 zijn de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven.

Tabel 4.2: Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Toetsing Wbb
1-1-1	Pb 1	1,5 - 2,5	Barium (4,0 S) Nikkel (1,5 S)
2-1-1	Pb 2	1,5 - 2,5	Barium (3,4 S) Nikkel (1,1 T)
3-1-1	Pb 3	1,5 - 2,5	Barium (3,6 S)
5-1-1	Pb 5	1,5 - 2,5	Barium (3,2 S)
8-1-1	Pb 8	1,5 - 2,5	Barium (3,8 S)
9-1-1	Pb 9	1,5 - 2,5	Barium (3,8 S)
10-1-1	Pb 10	1,5 - 2,5	Barium (3,2 S)
11-1-1	Pb 11	1,5 - 2,5	Barium (4,0 S)
12-1-1	Pb 12	1,5 - 2,5	Barium (2,6 S)

De concentraties die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- : 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;
- > IW : De concentratie is groter dan de interventiewaarde.

In het grondwater uit peilbuis 2 overschrijdt het gehalte aan nikkel de tussenwaarde. Het matig verhoogd aangetroffen gehalte aan nikkel in het grondwater uit peilbuis 2 betreft hoogstwaarschijnlijk een natuurlijke herkomst of betreft de bron het (tijdelijk) gebruik van dierlijke mest en kunstmest ter plaatse. Daarnaast is er redelijkerwijs geen reden om uit te gaan van een mogelijke geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming gezien er gedurende het bodemonderzoek geen gehalten boven de interventiewaarden in het onderzochte grondwater zijn aangetoond. Eveneens zijn er geen verhoogde gehalten aan nikkel in de onderzochte grond boven de achtergrondwaarde aangetoond. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een niet diffuse bron van verontreiniging.

Mogelijk is er sprake van bodemverontreiniging zonder aantoonbare oorzaak vanuit menselijk handelen, in dit geval is er geen sprake van een geval van bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wbb. Dergelijke situaties met betrekking tot nikkel in het grondwater doen zich in de provincie Noord-Brabant op meerdere plaatsen, c.q. in meerdere gebieden voor.

In het grondwater uit de overige peilbuizen overschrijden de gehalten aan barium de streefwaarden. Barium wordt vaker zonder aanwijsbare bronlocatie in het grondwater aangetoond.

4.2.4 Resultaten herbemonstering

Omdat het verhoogd gehalte aan nikkel alleen in peilbuis 2 is aangetroffen is in overleg met de opdrachtgever besloten om peilbuis 2 te opnieuw te bemonsteren om een representatief beeld te krijgen van de kwaliteit van het grondwater. De herbemonstering heeft op donderdag 1 december 2016 plaatsgevonden. Tabel 4.3 is het toetsingsresultaat weergegeven.

Tabel 4.3: Samenvatting toetsingsresultaat grondwater herbemonstering

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Parameter	Toetsing parameter Wbb
2-1-2	Pb 2	1,5 - 2,5	Nikkel	-
De concentraties die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: - : 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; > IW : De concentratie is groter dan de interventiewaarde.				

Bij de herbemonstering is geen verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond. Het matig verhoogd gehalte aan nikkel bij de eerste bemonstering is hiermee niet bevestigd.

4.3 Toetsing van de hypothese

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek dient de hypothese 'onverdacht' formeel te worden verworpen. De licht verhoogde gehalten aan kwik in de bovengrond en de licht verhoogde gehalten aan barium en nikkel in het grondwater worden echter als niet sterk afwijkend beschouwd ten opzichte van de regionale situatie. Tevens is er geen sprake van een duidelijk aanwijsbare bronlocatie.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- 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.

Opmerkingen en aanbeveling

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.

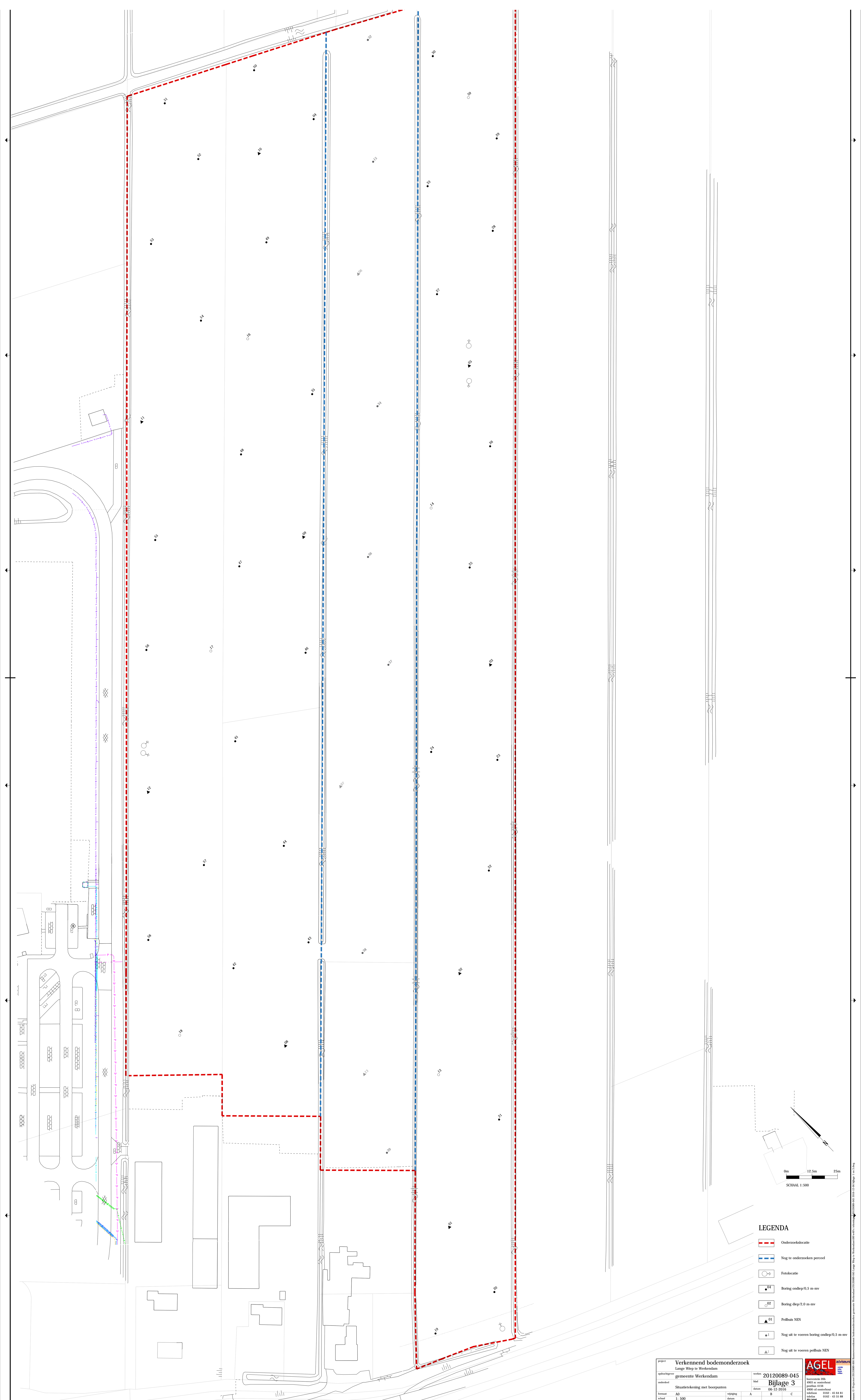
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:

- NEN-EN-ISO 5667-3 Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters;
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek;
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- NEN 5709 Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond;
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem;
- NEN 5725 Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek;
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- NEN 5744 Bodem - Monsterneming van grondwater;
- NEN 5745 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen;
- NEN 5861 Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht;
- NEN 7777 Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden.

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 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 uitmidding bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname 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 kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd 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.



LEGENDA

- Onderzoeklocatie
- Niet te onderzoeken perceel
- Fotoposte
- Boring onderp/0.5 m-mv
- Boring diep/2.0 m-mv
- Peilbuis NEN
- Niet uit te voeren boring onderp/0.5 m-mv
- Niet uit te voeren peilbuis NEN

Verkennd bodemonderzoek		20120089-045	
Lange Wip te Werkendam		Bijlage 3	
gemeente Werkendam		06-12-2016	
Situatietekening met boorputten			
formaat: A0	schaal: 1:500	gpr-jar: E. van Laerehoven	tek-jar: J. Buisson
verwerker: AGEL	locatie: 4903 te Werkendam	toelichting: 4903 cd onderbouw	tel: 0182 - 43 55 88
AGEL	AGEL	AGEL	AGEL





VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

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

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:

Verkennend bodemonderzoek

Schans (ong.) te Werkendam

PROJECTNUMMER:

B19.7345

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 voornamelijk 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 puinbijnemingen niet kunnen worden uitgesloten. De bodem is voornamelijk 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 verhoogde 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.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	5
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	5
3. LOCATIEGEGEVENS	5
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	5
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS.....	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	7
4.1. BODEMOPBOUW	7
4.2. GEOHYDROLOGIE	7
5. HYPOTHESE	7
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	7
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE DIVERSE ONDERZOEKEN.....	7
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	8
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	9
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	10
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	10
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN	10
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	13
9. CONCLUSIES EN AANBEVELING	15
9.1. CONCLUSIE VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	15
9.2. ALGEHELE CONCLUSIE	15
10. REFERENTIES.....	16

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met geplaatste boringen en peilbuizen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater
6. Historische gegevens

1. INLEIDING

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 [1] en de NEN 5740:2009/A1:2016 [2].

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.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

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.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De locatie is gelegen aan de Schans ong. te Werkendam en staat kadastraal bekend als gemeente Werkendam, sectie R, nummer 1003. De locatie is momenteel braakliggend/in gebruik als weiland en heeft een totale oppervlakte van circa 3,1 ha.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historische gegevens

Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek is in februari 2019 door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725. Via de digitale website van Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB) is voor het perceel op 7 februari 2019 een uitdraai van de bodeminformatie verkregen. Aanvullend zijn de beschikbare gegevens opgevraagd bij de gemeente Altena. Door Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) zijn tevens de websites www.bodemloket.nl en www.topotijdreis.nl bestudeerd. De relevante historische informatie is bijgevoegd in bijlage 6.

Voormalig en huidig gebruik

Zowel in het verleden als in de huidige situatie heeft de locatie een agrarisch functie.

Bodemkwaliteitsgegevens

Van de onderzoekslocatie zijn, zover als bekend, geen (recente) gegevens bekend van de bodemkwaliteit. Bij de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant is een omgevingsrapportage opgevraagd.

Uit de omgevingsrapportage blijkt dat ten noordwesten van de onderzoekslocatie een verkennend onderzoek is uitgevoerd (AGEL adviseurs, kenmerk 20120089-045, d.d. 6 december 2016). Het rapport is opgevraagd bij de gemeente en digitaal verstrekt (mevr. T. Dekker, d.d. 26-2-2019). Hierbij zijn in de bovengrond maximaal licht verhoogde gehalten voor kwik aangetoond. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten. In het grondwater is een matig verhoogd gehalte voor nikkel en een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond. Na herbemonstering van de peilbuis met het matig verhoogd gehalte voor nikkel, is geen verhoogd gehalte voor nikkel gemeten.

Bij de gemeente Altena zijn verder geen bodemgegevens bekend. Op basis van de bodemkwaliteitskaart heeft zowel de boven- als de ondergrond de klasse AW2000.

Boomgaarden

Op het naastgelegen perceel aan de noordwestzijde en aan de zuidoostzijde van de locatie zijn boomgaarden aanwezig (geweest). De onderzoekslocatie is derhalve verdacht voor organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB).

Slootdempingen

Uit de bestudering van het historisch kaartmateriaal op www.topotijdreis.nl blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie vermoedelijk 3 gedempte sloten aanwezig zijn.

(Voormalige) boven- en ondergrondse brandstoftanks

Ter plaatse van de voorliggende onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen boven- en ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest).

Asbest

Er worden voorsnog geen asbestverdachte bijmengingen (puin) op de locatie verwacht. Bodemvreemde bijmengingen kunnen voorsnog niet worden uitgesloten (o.a. in verband met de gedempte sloten) waardoor een stelpost is opgenomen voor het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest.

Locatiebezoek

Tijdens het locatiebezoek zijn zintuiglijk op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Tevens zijn geen bodembedreigende activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie waargenomen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

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

- Van de locatie zijn voorsnog 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 puinbijmengingen niet kunnen worden uitgesloten. De bodem is voorsnog 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.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 11 meter dikke deklaag aanwezig is. De deklaag is samengesteld uit Holocene afzettingen, deze complexe eenheid bestaat afwisselend uit zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is circa 33 meter dik en bestaat hoofdzakelijk uit midden en grof zand van de Formaties van Kreftenheye, Sterksel, Stramproy, Peize en Waalre. Hieronder is een scheidende laag aanwezig van circa 6 meter dik, welke afkomstig is van de Formatie van Waalre en hoofdzakelijk bestaat uit zandige klei, klei en midden zand. Hieronder bevindt zich het tweede watervoerende pakket tot circa 64 m-mv [3].

4.2. Geohydrologie

De onderzoekslocatie is het nabijst gelegen aan de Merwede. Naar verwachting stroomt het oppervlakte grondwater in noordwestelijke richting. Overige nabijgelegen oppervlaktewateren hebben invloed op de grondwaterstroming.

De locatie is niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. HYPOTHESE

Op basis van de bekende gegevens wordt uitgegaan van een grootschalige onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Wel vormen de gedempte sloten en (voormalige) boomgaarden in de omgeving een aandachtspunt.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategie diverse onderzoeken

Verkennd bodemonderzoek

Voorgesteld is om de locatie te onderzoeken conform de NEN 5740/A1, voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL). Hierbij wordt de oppervlakte naar boven afgerond, waardoor sprake is van een maximale oppervlakte van 4 hectare.

Algemene kwaliteit

Ten behoeve van de algemene bodemkwaliteit worden de grond- en grondwatermonsters geanalyseerd op het standaard NEN-pakket.

Gedempte sloten

Aangezien mogelijk gedempte sloten aanwezig zijn op de onderzoekslocatie, worden drie dwarsraaien van drie boringen tot circa 2,0 m-mv geplaatst. Hiervoor zijn drie aanvullende analyse op standaard NEN-pakket voor opgenomen.

Teeltlaag

Vanwege de (voormalige) aanwezigheid van boomgaarden in de directe omgeving dient de (oorspronkelijke) teeltlaag aanvullend te worden onderzocht op bestrijdingsmiddelen (OCB). Aanvullend op de analyses die worden uitgevoerd ten behoeve van de algemene bodemkwaliteit, worden drie (meng)monsters geanalyseerd op OCB.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen/certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificatienr: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2019, afgegeven door Normec Certification). De werkzaamheden worden door een ervaren en geregistreerde medewerker uitgevoerd conform de geldende NEN/NPR-normen en de BRL SIKB 2000 (versie 5), protocol 2001: het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 3.2) en protocol 2002: het nemen van grondwatermonsters (versie 4). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De peilbuizen zijn na een standtijd van minimaal één week, bemonsterd. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond en/puin zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm).

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerker(s) weergegeven.

Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker(s)	Protocol BRL SIKB
26 februari en 7/8 maart 2019	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2001 (v. 3.2)
15 maart 2019	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2002 (v. 4)

Verkennd bodemonderzoek

Grond

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie zijn in totaal 37 boringen (B01 t/m B31) geplaatst. In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen/peilbuizen		
Ca. 0,5 m-mv	Ca. 2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
B01, B03 t/m B06, B08, B09, B11, B13 t/m B15, B17, B19 t/m B22, B24 t/m B27, B29 en B31	B02, B07A, B07C, B10 B12A, B12C, B18A t/m B18C en B28	PB07B (1,50 – 2,50) PB12B (1,50 – 2,50) PB16 (1,50 – 2,50) PB23 (1,50 – 2,50) PB30 (1,50 – 2,50)

Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de gedempte sloten zijn dwarsraaien PB07A-C, PB15A-C en B18A-C geplaatst. De boringen PB07B, PB12B, PB16, PB23 en PB30 zijn afgewerkt met een peilbuis conform NEN 5740.

Grondwater

Het grondwater uit de peilbuizen PB07B, PB12B, PB16, PB23 en PB30 is na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen op 15 maart 2019 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

De situatieschets met de geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen in bijlage 2.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [4]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [5] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$. Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem van de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 1,5 m-mv voornamelijk uit zwak tot matig siltige klei, waarvan de eerste zwak 0,5 m matig humeus is en de laatste 0,5 m matig zandig. Ter plaatse van de peilbuizen bestaat de bodem vanaf circa 1,0 m-mv tot de maximaal geboorde diepte van circa 2,5 m-mv uit sterk kleilig veen.

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond, zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging, zoals asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 20 mm, bodemvreemde bijmengingen en/of olie-water reacties. Op basis hiervan is het definitief niet noodzakelijk om een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 uit te voeren. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en resultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (grond en grondwater). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5.

In tabel 8.1 is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

Tabel 8.1: Opmerkingen analysecertificaten

Certificaat-nummer	(Meng)monster	Parameter	Opmerking	Toelichting
12990417	MM08	Diverse individuele PCB en PAK	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof	Aangezien de som parameters voor PCB en PAK de achtergrondwaarde niet overschrijdt in de betreffende mengmonsters, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.
		PCB28	PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31	
12997607	MM08, MM09	Lutum	Het gehalte is indicatief ivm storende matrix	De gemeten gehalten voor zware metalen, welke op het lutumgehalte worden gecorrigeerd, zijn mogelijk overschat. Aangezien zowel geen als licht verhoogde gehalten voor zware metalen zijn aangetoond in deze (meng)monsters, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.
	PB12B-3, PB12B-4, PB16-4, PB23-3, PB23-4	Droge stof, organische stof en lutum	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.	

Toelichting bij de tabel:

PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM);
PCB Polychloor bifenyleen.

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn mengmonsters samengesteld.

Op basis van de tussentijdse resultaten zijn de mengmonsters MM05, MM08 en MM09 uitgesplitst en zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd op nikkel.

De (meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2 weergegeven.

Tabel 8.2: Overzicht (meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

Meng-monster	Omschrijving	Boring / peilbuis (traject in m -mv)	Analysepakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
<i>Algemene kwaliteit</i>					
MM01	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B01 (0,00 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,50) B10 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM02	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B13 (0,00 - 0,50) B15 (0,00 - 0,50) B17 (0,00 - 0,50) B18-B (0,00 - 0,50) B19 (0,00 - 0,50) B21 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	Mo	-
MM03	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B22 (0,00 - 0,50) B24 (0,00 - 0,50) B26 (0,00 - 0,50) B27 (0,00 - 0,50) B29 (0,00 - 0,50) B31 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	Ni	-
MM04	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B02 (0,50 - 1,00) B02 (1,00 - 1,50) B02 (1,50 - 2,00) B10 (0,50 - 1,00) B10 (1,00 - 1,50) B10 (1,50 - 2,00)	NEN, L en H	-	-
MM05 ¹	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B18-B (0,50 - 1,00) B18-B (1,00 - 1,50) B18-B (1,50 - 2,00) B28 (0,50 - 1,00) B28 (1,00 - 1,50) B28 (1,50 - 1,80)	NEN, L en H	Co, Ni#	-
MM06	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	PB07B (0,50 - 1,00) PB12B (0,50 - 1,00) PB16 (0,50 - 1,00)	NEN, L en H	-	-
MM07	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	PB23 (0,50 - 1,00) PB30 (0,50 - 0,80)	NEN, L en H	Mo	-
MM08 ¹	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	PB07B (1,00 - 1,50) PB12B (1,00 - 1,50) PB12B (1,50 - 2,00) PB16 (1,50 - 2,00)	NEN, L en H	Co, Mo	Ni
MM09 ¹	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	PB23 (1,00 - 1,50) PB23 (1,50 - 2,00) PB30 (0,80 - 1,30) PB30 (1,30 - 1,80)	NEN, L en H	Co, Mo, Ni#	-
<i>Aanvullend analytisch onderzoek (uitsplitsing MM05, MM08 en MM09)</i>					
PB07B-3	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	PB07B (1,00 - 1,50)	Ni, L en H	-	-
PB12B-3	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	PB12B (1,00 - 1,50)	Ni, L en H	Ni	-
PB12B-4	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	PB12B (1,50 - 2,00)	Ni, L en H	Ni	-
PB16-4	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	PB16 (1,50 - 2,00)	Ni, L en H	Ni*	-
B18-B-2	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B18-B (0,50 - 1,00)	Ni, L en H	Ni	-
B18-B-3	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B18-B (1,00 - 1,50)	Ni, L en H	Ni	-
B18-B-4	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B18-B (1,50 - 2,00)	Ni, L en H	Ni	-

Vervolg tabel 8.2: Overzicht (meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

Meng-monster	Omschrijving	Boring / peilbuis (traject in m -mv)	Analysepakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
PB23-3	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	PB23 (1,00 - 1,50)	Ni, L en H	-	-
PB23-4	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	PB23 (1,50 - 2,00)	Ni, L en H	Ni	-
B28-2	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B28 (0,50 - 1,00)	Ni, L en H	Ni	-
B28-3	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B28 (1,00 - 1,50)	Ni, L en H	Ni*	-
B28-4	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B28 (1,50 - 1,80)	Ni, L en H	Ni	-
PB30-3	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	PB30 (0,80 - 1,30)	Ni, L en H	-	-
PB30-4	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	PB30 (1,30 - 1,80)	Ni, L en H	Ni*	-
<i>Teeltlaag</i>					
MMOCB01	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B03 (0,00 - 0,30) B04 (0,00 - 0,30) B09 (0,00 - 0,30) B10 (0,00 - 0,30)	OCB en H	-	-
MMOCB02	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B13 (0,00 - 0,30) B15 (0,00 - 0,30) B19 (0,00 - 0,30) B21 (0,00 - 0,30)	OCB en H	-	-
MMOCB03	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B24 (0,00 - 0,30) B25 (0,00 - 0,30) B27 (0,00 - 0,30) B31 (0,00 - 0,30)	OCB en H	-	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (MO);
OCB	Organochloorbestrijdingsmiddelen;
Ni	Nikkel;
L	Lutum;
H	Organische stof (humus);
I	Mengmonster is uitgesplitst en de deelmonsters zijn separaat geanalyseerd op nikkel;
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
#	Gestandaardiseerde meetwaarde benadert de index van 0,5;
*	Gestandaardiseerde meetwaarde overschrijdt de index van 0,5;
-	Niets waargenomen/aangetoond.

Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

Tabel 8.3: Peilbuizen met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB07B	1,50 - 2,50	0,94	7,32	601	6,46	NEN	Ba	-
PB12B	1,50 - 2,50	0,87	7,17	597	8,92	NEN	Ba	-
PB16	1,50 - 2,50	0,86	7,14	576	8,43	NEN	Ba	-
PB23	1,50 - 2,50	0,85	7,15	604	7,55	NEN	Ba	-
PB30	1,50 - 2,50	0,87	7,11	607	7,69	NEN	Ba, naftaleen	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (MO);
S	Streefwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetoond.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en de troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

8.3. Interpretatie analysesresultaten

Grond

Algemene kwaliteit

In de mengmonsters MM01, MM04 en MM06 van de zintuiglijk schone boven- of ondergrond (klei) zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM02 en MM07 van de zintuiglijk schone boven- of ondergrond (klei) is een licht verhoogd gehalte voor molybdeen aangetoond. Het gehalte overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft ruim beneden de interventiewaarde, alsmede de index van 0,5. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In mengmonster MM03 van de zintuiglijk schone bovengrond (klei) is een licht verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In mengmonster MM05 van de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van de boringen B18-B en B28 (0,5-2,0 m-mv, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij het gehalte van nikkel (index = 0,46) de index van 0,5 benadert. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In mengmonster MM05 van de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van de boringen B18-B en B28 (0,5-2,0 m-mv, klei) is een sterk verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond die de interventiewaarde overschrijdt. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en molybdeen aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In mengmonster MM09 van de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van de boringen PB23 en PB30 (0,8-2,0 m-mv, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt, molybdeen en nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij het gehalte van nikkel (index = 0,49) de index van 0,5 benadert. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Aanvullend analytisch onderzoek (uitsplitsing MM05, MM08 en MM09)

In de mengmonsters MM05 en MM09 zijn licht verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond die de index van 0,5 benaderen en in mengmonster MM08 is een sterk verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond. In verband met de aangetoonde gehalten zijn de mengmonsters MM05, MM08 en MM09 uitgesplitst en zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd op nikkel.

In de monsters van de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatsen van de boringen PB16 en PB30 (1,3-2,0 m-mv, veen) en ter plaatse van boring B28 (1,0-1,5 m-mv, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond die de index van 0,5 overschrijden, maar beneden de interventiewaarden blijven.

In de monsters van de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatsen van de boringen PB12B en PB23 (1,0-1,5 m-mv, veen) en ter plaatse van de boringen B18B en B28 (0,5-2,0 m-mv, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond die de desbetreffende achtergrondwaarden overschrijden.

In de monsters van de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatsen van boring PB07B (1,0-1,5 m-mv, klei) en ter plaatse van de boringen PB23 en PB30 (0,8-1,5 m-mv, veen) zijn voor nikkel geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Teeltlaag

In de mengmonsters MMOCB01 t/m MMOCB03 van de zintuiglijk schone teeltlaag (klei; 0,0-0,3 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten voor OCB aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB07B, PB12B, PB16, PB23 en PB30 zijn licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. In het grondwatermonster uit peilbuis PB30 is daarnaast een licht verhoogd gehalte voor naftaleen aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarden.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELING

9.1. 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 verhoogde 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 sporenmatalen 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.

9.2. Algehele conclusie

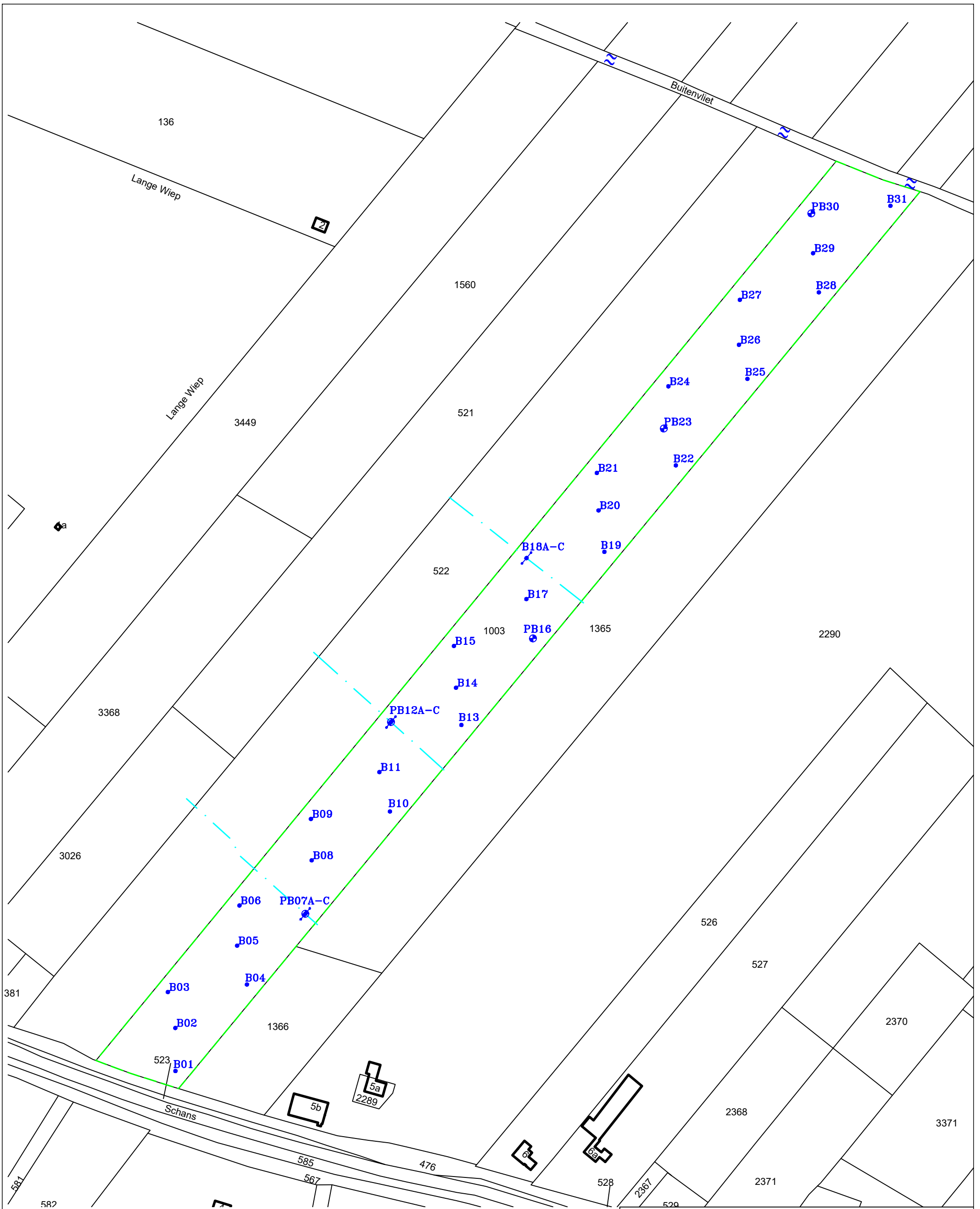
Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het kadastrale perceel R 1003 gelegen aan de Schans te Werkendam in voldoende mate vastgesteld.

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.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, norm Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740/A1:2016, norm Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen 1973. Bodemkaart van Nederland, Rhenen (39 West, 39 Oost).
4. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
5. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. B. Fraters, L.J.M. Boumans, H.P. Prins, 21 juni 2001, Achtergrondconcentraties van 17 sporenmatalen in het grondwater van Nederland, 711701 017, RIVM



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 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
T: 0418 - 572060
F: 0418 - 515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:

Verkennend bodemonderzoek

Schans 1 te Werkendam

PROJECTNUMMER:

B19.7398

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:

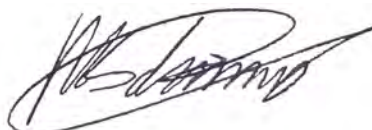
3 mei 2019

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 puinbijnemingen 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.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	5
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	5
3. LOCATIEGEGEVENS	5
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	5
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS.....	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	7
4.1. BODEMOPBOUW	7
4.2. GEOHYDROLOGIE	7
5. HYPOTHESE	7
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	8
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE DIVERSE ONDERZOEKEN.....	8
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	8
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	10
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	11
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	11
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN	11
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	13
9. CONCLUSIES EN AANBEVELING	14
9.1. CONCLUSIE VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	14
9.2. ALGEHELE CONCLUSIE	14
10. REFERENTIES.....	15

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met geplaatste boringen en peilbuizen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater
6. Historische gegevens

1. INLEIDING

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 [1] en de NEN 5740:2009/A1:2016 [2].

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.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

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 woningbouw.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De locatie is gelegen aan de Schans 1 te Werkendam en staat kadastraal bekend als gemeente Werkendam, sectie R, nummers 521 en 3026 (ged.). De locatie is momenteel braakliggend/in gebruik als weiland, wordt deels omsloten door poldersloten en heeft een totale oppervlakte van circa 2,6 ha.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historische gegevens

Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) in april 2019 een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725. Via de digitale website van Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB) is voor het perceel een uitdraai van de bodeminformatie verkregen. Door VMT zijn tevens de websites www.bodemloket.nl en www.topotijdreis.nl bestudeerd. De relevante historische informatie is bijgevoegd in bijlage 6.

Voormalig en huidig gebruik

Zowel in het verleden als in de huidige situatie heeft de locatie een agrarisch functie.

Bodemkwaliteitsgegevens

Van de onderzoekslocatie zijn, zover als bekend, geen (recente) gegevens bekend van de bodemkwaliteit. Bij de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant is een omgevingsrapportage verkregen.

Door VMT is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op perceel R 1003, op circa 50 meter ten oosten van onderhavige onderzoekslocatie. Hierbij is reeds een onderzoek bij de gemeente Werkendam opgevraagd en aangeleverd (verkennend bodemonderzoek uitbreidingsplan Lange Wiep te Werkendam, Agel Adviseurs, projectnummer 20120089-045, d.d. 6 december 2016).

Bovengenoemd onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de voormalige gemeente Werkendam in verband met de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Het totale plangebied heeft een oppervlakte van circa 10,5 hectare. In het 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. Onderhavige locatie maakte hier deel vanuit, echter betrof dit de circa 2,5 hectare die nog niet was onderzocht. In de onderzochte grondmonsters van omliggende percelen zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten voor kwik aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor barium en/of nikkel aangetoond, waarbij nikkel de voormalige tussenwaarde (index > 0,5) overschrijdt in peilbuis Pb2. Na herbemonstering van de peilbuis Pb2 is het matig verhoogd gehalte voor nikkel niet meer aangetoond.

Door VMT is recent een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op ruim 40 meter ten zuidoosten van de onderzoekslocatie (kenmerk B19.7345, d.d. 8 april 2019). Hierbij zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond in de boven-, de ondergrond en het grondwater voor de onderzochte parameters, waarbij het gehalte voor nikkel in de ondergrond de index van 0,5 overschrijdt. De verontreinigingen zijn aangetroffen in de klei- en veenhoudende ondergrond en hebben naar verwachting een natuurlijke oorsprong.

Boomgaarden en slootdempingen

Op basis van het historisch kaartmateriaal zijn op de locatie mogelijk circa 4 gedempte sloten aanwezig. Daarnaast is de locatie in het verleden grotendeels in gebruik geweest als boomgaard. Derhalve betreft het voorkomen van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) een aandachtspunt.

(Voormalige) boven- en ondergrondse brandstoftanks

Ter plaatse van de voorliggende onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen boven- en ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest).

Asbest

Er worden vooralsnog geen asbestverdachte bijmengingen (puin) op de locatie verwacht. Bodemvreemde bijmengingen kunnen vooralsnog niet worden uitgesloten (o.a. in verband met de gedempte sloten) waardoor een stelpost is opgenomen voor het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest.

Locatiebezoek

Tijdens het locatiebezoek, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, zijn zintuiglijk op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Tevens zijn geen bodembedreigende activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie waargenomen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

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 puinbijnemingen 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.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 11 meter dikke deklaag aanwezig is. De deklaag is samengesteld uit Holocene afzettingen, deze complexe eenheid bestaat afwisselend uit zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is circa 33 meter dik en bestaat hoofdzakelijk uit midden en grof zand van de Formaties van Kreftenheye, Sterksel, Stramproy, Peize en Waalre. Hieronder is een scheidende laag aanwezig van circa 6 meter dik, welke afkomstig is van de Formatie van Waalre en hoofdzakelijk bestaat uit zandige klei, klei en midden zand. Hieronder bevindt zich het tweede watervoerende pakket tot circa 64 m-mv [3].

4.2. Geohydrologie

De onderzoekslocatie is het nabijst gelegen aan de Merwede. Naar verwachting stroomt het oppervlakte grondwater in noordwestelijke richting. Overige nabijgelegen oppervlaktewateren hebben invloed op de grondwaterstroming.

De locatie is niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. HYPOTHESE

Op basis van de bekende gegevens wordt uitgegaan van een grootschalige onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Wel dient rekening gehouden te worden met het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in de (oorspronkelijke) teeltlaag en de mogelijke aanwezigheid van gedempte sloten.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategie diverse onderzoeken

Verkenkend bodemonderzoek

Voorgesteld is om de locatie te onderzoeken conform de NEN 5740/A1, voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL). Hierbij wordt de oppervlakte naar boven afgerond, waardoor sprake is van een maximale oppervlakte van 3 hectare.

Algemene kwaliteit

Ten behoeve van de algemene bodemkwaliteit worden de grond- en grondwatermonsters geanalyseerd op het standaard NEN-pakket.

Gedempte sloten

Aangezien mogelijk gedempte sloten aanwezig zijn op de onderzoekslocatie, worden vier dwarsraaien van drie boringen tot circa 2,0 m-mv geplaatst. Hiervoor zijn vooralsnog geen aanvullende analyse opgenomen.

Indicatief teeltlaagonderzoek

Vanwege de voormalige aanwezigheid van boomgaarden op de onderzoekslocatie dient de (oorspronkelijke) teeltlaag aanvullend te worden onderzocht op bestrijdingsmiddelen (OCB). Aanvullend op de analyses die worden uitgevoerd ten behoeve van de algemene bodemkwaliteit, worden vier (meng)monsters van de (oorspronkelijke) teeltlaag geanalyseerd op OCB.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen/certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificatienr: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2019, afgegeven door Normec Certification). De werkzaamheden worden door een ervaren en geregistreerde medewerker uitgevoerd conform de geldende NEN/NPR-normen en de BRL SIKB 2000 (versie 5), protocol 2001: het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 3.2) en protocol 2002: het nemen van grondwatermonsters (versie 4). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De peilbuizen zijn na een standtijd van minimaal één week, bemonsterd. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond en/puin zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm).

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerker(s) weergegeven.

Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker(s)	Protocol BRL SIKB
16 en 17 april 2019	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2001 (v. 3.2)
26 april 2019	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2002 (v. 4)

Verkennd bodemonderzoek

Grond

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie zijn in totaal 36 boringen (B01 t/m B28) geplaatst. In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen/peilbuizen		
Ca. 0,5 m-mv	Ca. 2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
B01, B03, B05, B06, B08 t/m B10, B12, B13, B15, B16, B18 t/m B20, B22 t/m B24, B26 t/m B28	B02A t/m B02C, B04A, B04C, B07, B11A, B11C, B14, B17A, B17C, B21	PB04B (1,50 – 2,50) PB11B (1,50 – 2,50) PB17B (1,50 – 2,50) PB25 (1,50 – 2,50)

Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de gedempte sloten zijn de dwarsraaien B02A-C, PB04B-C, PB11A-C en PB17A-C geplaatst. De boringen PB04B, PB11B, PB17B en PB25 zijn afgewerkt met een peilbuis conform NEN 5740.

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden is een gemiddelde grondwaterstand van 1,0 m-mv waargenomen.

Het grondwater uit de peilbuizen PB04B, PB11B, PB17B en PB25 is na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen op 26 april 2019 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

De situatieschets met de geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen in bijlage 2.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [4]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [5] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$. Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem van de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 1,0 m-mv voornamelijk uit klei, van 0,0-0,5 m-mv zwak zandig en van 0,5-1,0 m-mv matig siltig. Vanaf circa 1,0 m-mv tot de maximaal geboorde diepte van circa 2,5 m-mv bestaat de bodem uit sterk kleiig veen.

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond, zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging, zoals asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 20 mm, bodemvreemde bijmengingen en/of olie-water reacties. Op basis hiervan is het definitief niet noodzakelijk om een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 uit te voeren. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en resultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (grond en grondwater). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5.

In tabel 8.1 is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

Tabel 8.1: Opmerkingen analysecertificaten

Certificaat-nummer	(Meng)monster	Parameter	Opmerking	Toelichting
<i>Grond</i>				
13016873	MM05	Lutum	In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot	De gemeten gehalten voor zware metalen, welke op het lutumgehalte worden gecorrigeerd, zijn mogelijk overschat. Aangezien geen verhoogde gehalten voor zware metalen zijn aangetoond in het betreffende mengmonster, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.
		Diverse individuele PAK en PCB	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof	Aangezien de som parameters voor PCB en PAK de achtergrondwaarde niet overschrijdt in de betreffende mengmonsters, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.

Toelichting bij de tabel:

PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM);
 PCB Polychloor bifenylen.

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn mengmonsters samengesteld.

De mengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2 weergegeven.

Tabel 8.2: Overzicht mengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten

Meng-monster	Omschrijving	Boring / peilbuis (traject in m -mv)	Analysepakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
<i>Algemene kwaliteit</i>					
MM01	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B01 (0,00 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B06 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,50) B10 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM02	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B12 (0,00 - 0,50) B13 (0,00 - 0,50) B15 (0,00 - 0,50) B16 (0,00 - 0,50) B18 (0,00 - 0,50) PB11-B (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM03	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B20 (0,00 - 0,50) B22 (0,00 - 0,50) B24 (0,00 - 0,50) B27 (0,00 - 0,50) B28 (0,00 - 0,50) PB25 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM04	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B02-B (0,50 - 1,00) B07 (0,50 - 1,00) B14 (0,50 - 1,00) B21 (0,50 - 1,00) PB04-B (0,50 - 1,00) PB11-B (0,50 - 1,00) PB17-B (0,50 - 1,00) PB25 (0,50 - 1,00)	NEN, L en H	-	-
MM05	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	B02-B (1,00 - 1,50) B07 (1,00 - 1,50) B14 (1,00 - 1,50) B21 (1,00 - 1,50) PB04-B (1,50 - 2,00) PB11-B (1,50 - 2,00) PB17-B (1,50 - 2,00) PB25 (1,50 - 2,00)	NEN, L en H	Mo, Ni	-
<i>Teeltlaag</i>					
MMOCB01	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B01 (0,00 - 0,30) B03 (0,00 - 0,30) B05 (0,00 - 0,30) B07 (0,00 - 0,30)	OCB en H	HCB	-
MMOCB02	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B09 (0,00 - 0,30) B10 (0,00 - 0,30) B12 (0,00 - 0,30) B13 (0,00 - 0,30)	OCB en H	-	-
MMOCB03	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B15 (0,00 - 0,30) B16 (0,00 - 0,30) B18 (0,00 - 0,30) B20 (0,00 - 0,30)	OCB en H	-	-
MMOCB04	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B22 (0,00 - 0,30) B24 (0,00 - 0,30) B26 (0,00 - 0,30) B28 (0,00 - 0,30)	OCB en H	-	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (MO);
OCB	Organochloorbestrijdingsmiddelen;
HCB	Hexachloorbenzeen;
L	Lutum;
H	Organische stof (humus);
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets waargenomen/aangetoond.

Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

Tabel 8.3: Peilbuizen met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB04B	1,50 - 2,50	0,96	6,57	889	9,73	NEN	Ba	-
PB11B	1,50 - 2,50	0,97	6,78	861	8,52	NEN	Ba	-
PB17B	1,50 - 2,50	0,91	6,41	857	9,66	NEN	Ba	-
PB25	1,50 - 2,50	0,99	6,72	896	9,54	NEN	Ba	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCl) en minerale olie (MO);
S	Streefwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetoond.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en de troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

8.3. Interpretatie analysesresultaten

Grond

Algemene kwaliteit

In de mengmonsters MM01 t/m MM04 van de zintuiglijk schone boven- of ondergrond (klei) zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM05 van de zintuiglijk schone ondergrond (veen) zijn licht verhoogde gehalten voor molybdeen en nikkel aangetoond. De gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarden, maar blijven ruim beneden de interventiewaarden, alsmede de index van 0,5. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Teeltlaag

In mengmonster MMOCB01 van de zintuiglijk schone teeltlaag (klei; 0,0-0,3 m-mv) is een licht verhoogd gehalte voor hexachloorbenzeen aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Voor de overige OCB parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de mengmonsters MMOCB02 t/m MMOCB04 van de zintuiglijk schone teeltlaag (klei; 0,0-0,3 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten voor de OCB parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB04B, PB11B, PB17B en PB25 zijn licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarden.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELING

9.1. 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.

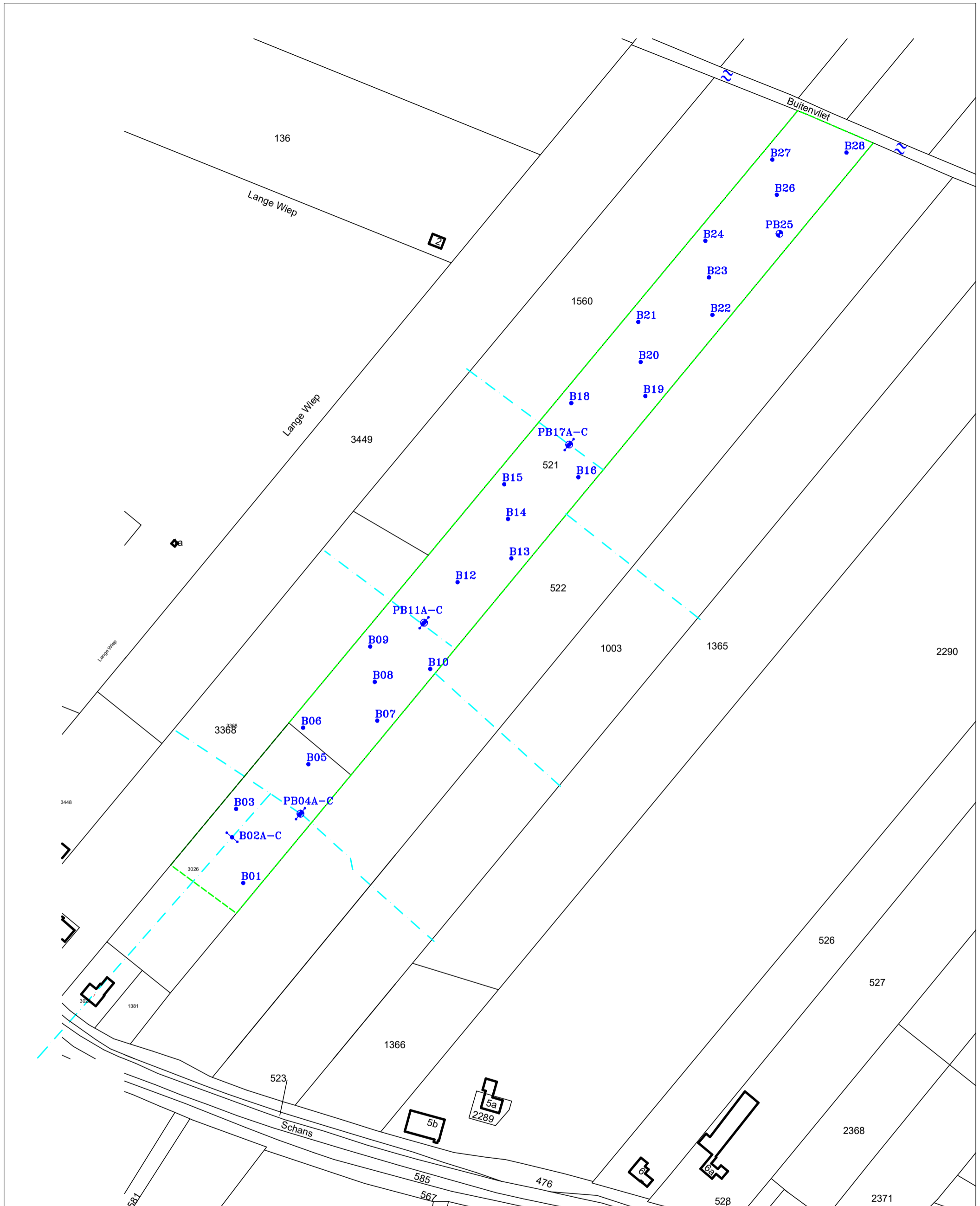
9.2. Algehele conclusie

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

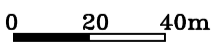
Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan ons inziens geen belemmeringen tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en toekomstige woningbouw.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5725:2017, norm Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740/A1:2016, norm Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Boswinkel, J.A., 1979. Grondwaterkaart van Nederland, Gorinchem (38 West), Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
4. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
5. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. B. Fraters, L.J.M. Boumans, H.P. Prins, 21 juni 2001, Achtergrondconcentraties van 17 sporenmatalen in het grondwater van Nederland, 711701 017, RIVM



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 1 te Werkendam

opdrachtgever: Van Wanrooij Projectontwikkeling BV

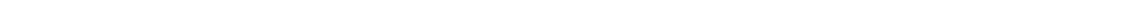
get. MH	d.d. 17-04-'19	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 2.000	formaat A3
gez. MS	d.d. 17-04-'19	projectnr.B19.7398	bijlage 2



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

BIJLAGE 8

FOTOREPORTAGE



D01 Actualiserend onderzoek (incl. PFAS)
Lange Wiep
Werkendam

20200014
April, 2020
BIJLAGE 8

Foto 1. :



Verkennend asbestonderzoek
Lange Wiep
Werkendam

20200014
13-05-2020
blad 1 van 3



Foto 01



Foto 02



Foto 03



Foto 04



Foto 05



Foto 06



Foto 07



Foto 08



Foto 09



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16

Verkendend asbestonderzoek
Lange Wiep
Werkendam

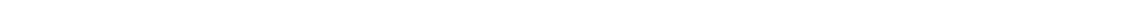
20200014
13-05-2020
blad 3 van 3



Foto 17

BIJLAGE 9

KWALITEITSBORING 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 19, 20 en 27 maart 2020 door A. Jongbloed en C.J.M. van Laarhoven;
- Protocol 2002: op 27 maart 2020 door C.J.M. van Laarhoven;
- Protocol 2018: op 13 mei 2020 door M.P. van Ast.

AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving. De heren Jongbloed, Van Laarhoven en Van Ast zijn ervaren en geregistreerde veldwerkers.

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 uitvoering veldwerk

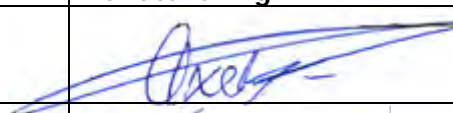
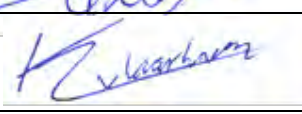
Projectnummer : 20200014


Projectnaam : Lange Wiep te Werkendam

BRL SIKB	<input type="checkbox"/>	1000	Monsterneming voor partijkeuringen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek
	<input type="checkbox"/>	6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg

Protocollen	<input type="checkbox"/>	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
	<input type="checkbox"/>	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	<input type="checkbox"/>	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2002	Het nemen van grondwatermonsters
	<input type="checkbox"/>	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	<input type="checkbox"/>	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	<input type="checkbox"/>	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg

Ik verklaar dat het veldwerk 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
A. Jongbloed	19 en 20 maart 2020	
C.J.M. van Laarhoven	27 maart 2020	

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID		
PROJECTNAAM	Lange Wiep te Werkendam	
PROJECTNUMMER	20200014	BRL
OPDRACHTGEVER	Gemeente Altena	<input type="checkbox"/> 1000 <input checked="" type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 6000 <input type="checkbox"/> 6000
Adres onderzoekslocatie	0	
Postcode en plaats	0	
<p>Op de uitgevoerde werkzaamheden zijn de volgende protocollen van toepassing geweest</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1001 Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie <input type="checkbox"/> 1002 Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen <input type="checkbox"/> 1003 Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen <input type="checkbox"/> 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen - maken van boorbeschrijvingen en nemen van grondmonsters <input type="checkbox"/> 2002 Het nemen van grondwatermonsters <input type="checkbox"/> 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek <input checked="" type="checkbox"/> 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem <input type="checkbox"/> 6001 Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg 		
<p>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)</p>		
NAAM	DATUM UITVOERING	HANDTEKENING
erkennd monsternemer/milieukundige		
<i>Marlijn van der Wal</i>	13-05-2020	
overig medewerker / milieukundig veldwerker of monsternemer in opleiding		

| A G E L | ruimte
a d v i s e u r s | infra
bouw
milieu

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903SC Oosterhout

0162 - 456481
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl