

Verkennend bodemonderzoek

**Eikbergse Akker te Bavel
Deel 2**

Verkennend bodemonderzoek

Eikbergse Akker te Bavel Deel 2

Opdrachtgever : Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid
Postbus 46
5240 AA Rosmalen

Projectnummer : 20180627

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 25 oktober 2019

Opgesteld door : Mevr. M.A. Beljaars-Martens

Gecontroleerd door : Dhr. ing. E. Kivits

Voor akkoord : Mevr. mr. ir. H.W. Wenting Paraaf : _____

| Versie nr. | Datum | Omschrijving | Opgesteld door | Gecontroleerd door |
|------------|------------|--|----------------|--------------------|
| D.01 | 25-10-2019 | Verkennend bodemonderzoek Eikbergse Akker te Bavel | MBel | EK |
| | | | | |
| | | | | |



SAMENVATTING

Algemeen

| | |
|-------------------------------|---|
| Opdrachtgever | : Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid |
| Adres onderzoekslocatie | : Eikbergse Akker te Bavel |
| Kadastrale registratie | : Sectie: K Nummers: 4071, 4072 (ged.), 4642, 4994 en 4643 (ged.) |
| Oppervlakte onderzoekslocatie | : Circa 1,5 ha |
| Huidig gebruik | : Braakliggend terrein |
| Type onderzoek | : Verkennend bodemonderzoek |
| Aanleiding onderzoek | : Ruimtelijke ordening |

Resultaten vooronderzoek en hypothese

| | |
|----------------------------|----------|
| Hypothese conform NEN 5740 | : ONV-NL |
|----------------------------|----------|

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Datum:

| | |
|-----------------------------|---|
| ▪ Grond | : 1 oktober 2019 |
| ▪ Grondwater | : 10 oktober 2019 |
| Veldmedewerkers en protocol | : Dhr. C.J.M. van Laarhoven, A. Jongbloed en M.P. van Ast conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002) |
| Laboratorium | : Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam |

Samenvatting resultaten

Grond:

| | |
|-----------------------------|--|
| ▪ Zintuiglijke waarnemingen | : Geen bijzonderheden |
| ▪ Bovengrond (0,0-0,5 m-mv) | : Lood, Drins (som) > AW |
| ▪ Ondergrond (0,5-2,0 m-mv) | : Kwik > AW |
| ▪ Indicatieve toetsing Bbk | : Altijd toepasbaar |
| Grondwater | : Nikkel > Tussenwaarde Barium en zink > Streefwaarde |

Conclusie

Middels het verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek. De aangetoonde verhoogde gehalten in zowel grond als grondwater leveren bij het huidige gebruik van de bodem geen beperkingen op.

SAMENVATTING

| INHOUD | blz. |
|---|------|
| 1 INLEIDING | 4 |
| 1.1 Aanleiding en doel | 4 |
| 1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid | 4 |
| 1.3 Leeswijzer | 4 |
| 2 VOORONDERZOEK | 5 |
| 2.1 Inleiding | 5 |
| 2.2 Aanleiding vooronderzoek | 5 |
| 2.3 Bronvermelding | 5 |
| 2.4 Locatiegegevens | 6 |
| 2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie | 6 |
| 2.5.1 Huidig gebruik en terreinverkenning | 6 |
| 2.5.2 Asbest | 7 |
| 2.5.3 Niet gesprongen explosieven | 7 |
| 2.6 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit | 7 |
| 2.6.1 Zonering bodemkwaliteitskaart | 7 |
| 2.6.2 Beschikbaar bodemonderzoek | 7 |
| 2.7 Bodemopbouw en geohydrologie | 8 |
| 2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese | 9 |
| 3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK | 10 |
| 3.1 Onderzoeksopzet | 10 |
| 3.2 Veldonderzoek | 10 |
| 3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden | 10 |
| 3.2.2 Resultaten veldonderzoek | 11 |
| 3.3 Laboratoriumonderzoek | 11 |
| 3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten | 12 |
| 4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE | 13 |
| 4.1 Resultaten grondonderzoek | 13 |
| 4.2 Resultaten grondwateronderzoek | 13 |
| 4.3 Toetsing van de hypothese | 14 |
| 5 CONCLUSIES | 15 |
| 6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID | 16 |

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 Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Eikbergse Akker te Bavel.

De locatie is in gebruik als braakliggend terrein en heeft een oppervlakte van circa 1,5 hectare.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ontwikkeling van de locatie tot woningen en aankoop van een deel van perceel sectie K, nummer 4071, 4072 (ged.), 4642, 4994 en 4643 (ged.). In het kader hiervan is inzicht gewenst in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Ter plaatse van perceel K 4993 is van het aan te kopen deel al eerder dit jaar een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. 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.

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

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

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

In bijlage 9 is de kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

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

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

2 VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

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

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

2.2 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek conform de NEN 5725 is:

- A) Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

2.3 Bronvermelding

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

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

| Instantie | Aspect | Relevante informatie aanwezig |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| Opdrachtgever | Afbakening onderzoeksgebied | + |
| | Informatie huidig en voormalig gebruik | + |
| | Toekomstig gebruik | + |
| | Eerder bodemonderzoek | - |
| Bodemloket | Informatie Landsdekkend beeld/Globis | - |
| Gemeente Breda | Bodemkwaliteitskaart | + |
| | BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek | + |
| | Archief BOOT/tankenbestand | + |
| | Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch) | - |
| | Actuele milieuvergunningen (dynamisch) | - |
| | Bouwvergunningen | - |
| Literatuur en eigen archief | Topografische kaart en luchtfoto google earth | + |
| | Historische atlas Topotijdreis | + |
| | DINOloket | + |
| | Grondwaterkaart van Nederland, TNO | - |
| | Grondwateronttrekkingen | - |
| | Provinciale milieuverordening (PMV) | - |
| Kadaster | Kadastrale situatie | + |
| | Kabels en leidingen informatie (KLIC) | - |
| Terreinverkenning | Bodembedreigende activiteiten | - |
| | Verwachting t.a.v. asbest | - |
| | Locatie interviews | - |

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

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

2.4 Locatiegegevens

Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

| Aspect | Gegevens | |
|--|-----------------------------|---|
| Adres | Eikberse Akker te Bavel | |
| Kadastraal | Gemeente: Breda | |
| | Sectie: K | Nummers: 4071, 4072 (ged.), 4642, 4994 en 4643 (ged.) |
| Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1) | x: 116857,88 | y: 396923,46 |
| Oppervlakte kadastraal perceel(-en) | Circa 16.955 m ² | Onderzoekslocatie: circa 15.000 m ² |

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

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een afbakening voor het deel van het percelen waarop de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling 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.

2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie

Voor het volledige vooronderzoek verwijzen we naar het in bijlage 7 toegevoegde onderzoek uit augustus 2019.

2.5.1 Huidig gebruik en terreinverkenning

De onderzoekslocatie bevindt zich in het zuidelijke deel van Bavel in een woonwijk. In de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

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

Figuur 2.2: Foto's onderzoekslocatie



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

2.5.2 Asbest

De kans op het aantreffen van asbesthoudende materialen ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt als gevolg van het huidige gebruik (weiland) klein geacht.

2.5.3 Niet gesprongen explosieven

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

2.6 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

2.6.1 Zonering bodemkwaliteitskaart

Voor de gemeente Breda is een bodemkwaliteitskaart beschikbaar. 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.

2.6.2 Beschikbaar bodemonderzoek

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

Tabel 2.3: Beschikbare bodemonderzoeken

| Titel | Onderzoek, kenmerk en datum | Samenvatting resultaten |
|--------------------------|---|--|
| Onderzoekslocatie | | |
| Perceel 4993 | Vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek, 20180627, 08-2019 | Bovengrond: <AW Ondergrond: <AW Grondwater: barium, nikkel>S |
| Perceel 4071 | Verkennend onderzoek 5106.LMA | Bovengrond: koper > AW Ondergrond: < AW |

| Titel | Onderzoek, kenmerk en datum | Samenvatting resultaten |
|-------------------------|--|--|
| | 25-05-2005 | Grondwater: zink, xylenen > S |
| Perceel 6021 | Verkennend onderzoek RH072432 03-10-2007 | Grond: < AW Grondwater: < S |
| Directe omgeving | | |
| Gilzeweg | Verkennend onderzoek 103510 24-03-2016 | Funderingsmateriaal: geen asbest Grond: lood > AW Grondwater: barium, naftaleen en molybdeen > S |
| Gilzeweg 22 | VOS NB/095/0374 11-09-2002 | Geen stortmateriaal aangetroffen in de voormalige brandput. Geconcludeerd is dat verder onderzoek in het kader van VOS niet zinvol is. |
| Gilzeweg ong. | Verkennend onderzoek 20060203 24-03-2006 | Bovengrond: koper, PAK > AW Ondergrond: < AW Grondwater: chroom > S |
| Gilzeweg ong. | Verkennend onderzoek VBB-50150363 26-08-2015 | Deelgebied A Bovengrond: koper, lood > AS Ondergrond: < AW Grondwater: zink > S Deelgebied B Bovengrond: lood > AW Ondergrond: < AW Grondwater: nikkel > I, barium, kobalt, zink naftaleen > S Deelgebied C Grond: < AW Grondwater: barium, nikkel > S |
| Gilzeweg | Verkennend onderzoek 103510 24-03-2016 | Funderingsmateriaal: geen asbest Grond: lood > AW Grondwater: barium, naftaleen en molybdeen > S |

Uit de beschikbare bodeminformatie blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 7 m+NAP. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw bekend.

Tabel 2.4: Bodemopbouw en geohydrologie

| Diepte (m –mv) | Formatie | Samenstelling | Geohydrologische eenheid |
|------------------|------------------------|--|--|
| Circa 0 tot 1,5 | Formatie van Boxtel | Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig | Zandige eenheid Watervoerend pakket |
| Circa 1,5 tot 12 | Formatie van Stramproy | Zand, uiterst fijn tot zeer grof, lokaal humeus; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus | Zandige eenheid Watervoerend pakket |

De freatische grondwaterstroming is niet bekend. Opgemerkt wordt dat de freatische grondwaterstromingsrichting lokaal kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van oppervlaktewater, kabels en leidingen, cunetten, funderingen en dergelijke. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwingsgebied of grondwaterbeschermingsgebied.

2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese

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

Tabel 2.5: Beantwoording onderzoeksvragen

| Onderzoeksvraag | Antwoord |
|---|--|
| Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende? | <i>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>Op basis van het vooronderzoek wordt voornamelijk zand verwacht.</i> |
| Wat is de kwaliteitsklasse op basis van de bodemkwaliteitskaart? | <i>AW2000</i> |
| Zijn binnen de onderzoekslocatie potentiële bronnen van bodemverontreiniging aanwezig? | <i>Uit het vooronderzoek zijn geen potentiële bronnen van bodemverontreiniging naar voren gekomen.</i> |
| Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? | <i>Uit het vooronderzoek is geen beïnvloeding van de bodemkwaliteit vanuit de omgeving naar voren gekomen.</i> |
| Wordt op de onderzoekslocatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging verwacht? | <i>Nee</i> |
| Is de bodem asbestverdacht? | <i>Nee</i> |

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem niet afdoende bekend is. Van het plangebied zijn geen actuele gegevens over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bekend. Er dient een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd.

De onderzoekslocatie wordt aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Redelijkerwijs kan worden verwacht dat de (voormalige) activiteiten (weiland en moestuin) op de locatie niet hebben geleid tot een verontreiniging van de bodem. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV-NL van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht. Derhalve wordt voor het chemisch onderzoek uitgegaan van de parameters uit het standaard analysepakket conform de NEN 5740, om de bodemkwaliteit ten aanzien van de meest gangbare parameters vast te stellen. Aanvullend hierop zijn alle grondmonsters onderzocht op OCB's. Dit in verband met het huidige / voormalige gebruik ten behoeve van boomteelt (gedeeltelijk perceel 4071) en fruitbomen en imker (perceel 4643). Ter plaatse van de overige percelen zijn momenteel paardenweiden (percelen 4072, 4642) en moesten inclusief paardenweide (perceel 4994) aanwezig.

De onderzoekslocatie wordt als onverdacht aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van asbest in de bodem. Op basis van de beschikbare bodeminformatie en de indicatieve maaiveldinspectie zijn geen concrete aanwijzingen geconstateerd voor potentieel bodembelastende activiteiten en/of waaruit blijkt dat op of in de bodem substantiële hoeveelheden verdacht puin en/of asbestverdacht materiaal aanwezig is.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

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

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

| Locatie | Veldonderzoek (en boornummers) | | | Laboratoriumonderzoek | |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|--------------|
| | Boring tot 0,5 m-mv | Boring tot 2,0 m-mv | Boring met peilbuis | Grond | Grondwater |
| Ca. 1,5 ha (ONV-GR) | 17 <i>Nr. 108 t/m 124</i> | 4 <i>Nr. 104 t/m 107</i> | 3 <i>Nr. 101, 102, 103</i> | Bovengrond: 2 x pakket A + OCB's Ondergrond: 2 x pakket A + OCB's | 3 x pakket B |

- 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).

3.2 Veldonderzoek

3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op:

- Protocol 2001 (plaatsen boringen en peilbuizen): op 1 oktober 2019;
- Protocol 2002 (grondwaterbemonstering): op 10 oktober 2019.

Het veldonderzoek heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan:

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

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

3.2.2 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 3 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weer-gegeven.

De bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal verkende boordiepte van 4,8 m-mv uit zand met een enkele leemlaag.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen of andere kenmerken waar-genomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor zover zintuiglijk waarneem-baar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen in de opgeboorde grond aangetroffen.

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 |
|----------|-----------------------|---------------------|------------|------|--------------|-------------------|-------------------------|
| 101 | 3,5 – 4,5 | 2,73 | 14,8 | 7,17 | 323 | 628 | Geen |
| 102 | 3,8 – 4,8 | 2,58 | 13,8 | 6,18 | 97 | 63,2 | Geen |
| 103 | 2,4 – 3,4 | 2,42 | 14,4 | 5,49 | 185 | 999 | Geen |

*) : Normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0;
 **) : Normale waarden voor de Ec liggen onder 1.500 µS/cm.

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

3.3 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van de uitgevoerde grond- en grondwateranalyses is weergegeven in de tabellen 3.4 en 3.5. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Voor mengmonsters is de codering MM1 etc aangehouden.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

| Monster-code | Samenstelling deelmonsters (boring-monster) | Traject (m -mv) | Omschrijving en bijzonderheden | Analysepakket |
|-------------------|--|-----------------|--------------------------------|------------------|
| Bovengrond | | | | |
| MM01 | 101-1, 102-1, 106-1, 107-1, 109-1, 110-1, 111-1, 113-1 | 0,0 – 0,5 | Zand | A pakket + OCB's |
| MM02 | 103-1, 104-1, 105-1, 116-1, 117-1, 119-1, 120-1, 121-1, 122-1, 124-1 | 0,0 - 0,5 | Zand | A pakket + OCB's |
| Ondergrond | | | | |
| MM03 | 102-3, 102-4, 103-3, 103-4, 106-3, 106-4 | 0,7 – 1,8 | Zand | A pakket + OCB's |
| MM04 | 103-5, 104-5, 105-4 | 1,5 – 2,0 | Leem | A pakket + OCB's |

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 grondwater

| Monstercode | Peilbuis | Filtertraject (m -mv) | Analysepakket |
|-------------|----------|-----------------------|---------------|
| 101-1 | 101 | 3,5 – 4,5 | B pakket |
| 102-1 | 102 | 3,8 – 4,8 | B pakket |
| 103-1 | 103 | 2,4 – 3,4 | B pakket |

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

3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten

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

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

| Monstercode | Samenstelling deelmonsters (boring-monster) | Traject (m -mv) | Omschrijving | Toetsing Wbb | Indicatieve toets Bbk |
|--|--|-----------------|--------------|------------------|-----------------------|
| Bovengrond | | | | | |
| MM01 | 101-1, 102-1, 106-1, 107-1, 109-1, 110-1, 111-1, 113-1 | 0,0 – 0,5 | Zand | Drins (som) > AW | Altijd toepasbaar |
| MM02 | 103-1, 104-1, 105-1, 116-1, 117-1, 119-1, 120-1, 121-1, 122-1, 124-1 | 0,0 - 0,5 | Zand | Lood >AW | Altijd toepasbaar |
| Ondergrond | | | | | |
| MM03 | 102-3, 102-4, 103-3, 103-4, 106-3, 106-4 | 0,7 – 1,8 | Zand | < AW | Altijd toepasbaar |
| MM04 | 103-5, 104-5, 105-4 | 1,5 – 2,0 | Leem | Kwik > AW | Altijd toepasbaar |
| De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: | | | | | |
| < AW : Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde. | | | | | |
| > AW : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde. | | | | | |
| > T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. | | | | | |
| > I : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde. | | | | | |

Bovengrond

In mengmonster 01 de zintuiglijk schone, zandige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan Drins 3 gemeten. In mengmonster 02 de zintuiglijk schone, zandige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan lood gemeten. Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit zijn alle mengmonsters beoordeeld als altijd toepasbaar.

Ondergrond

In mengmonster 04 van de zintuiglijk schone, lemige ondergrond (1,5-2,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik gemeten. In mengmonster 03 van de zintuiglijk schone, zandige ondergrond (0,7-1,8 m-mv) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond. Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit zijn alle mengmonsters beoordeeld als altijd toepasbaar.

4.2 Resultaten grondwateronderzoek

In tabel 4.2 zijn de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven.

Tabel 4.2: Toetsingsresultaten grondwater

| Monstercode | Omschrijving | | Toetsing Wbb | | |
|---|--------------|----------------|--------------|--------|-----|
| | Peilbuis | Filter (m -mv) | > S | > T | > I |
| 101-1-1 | 101 | 3,5 – 4,5 | Barium, zink | - | - |
| 102-1-1 | 102 | 3,8 – 4,8 | Barium | Nikkel | - |
| 103-1-1 | 103 | 2,4 – 3,4 | Zink | - | - |
| 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 uit peilbuis 102 is een matig verhoogde concentratie aan nikkel en een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. De interventiewaarde wordt niet overschreden.

In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 101 zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan barium en zink gemeten. In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 103 is een licht verhoogde concentratie aan zink gemeten.

In de grond zijn geen verhoogde waarde aan nikkel aangetroffen. Vermoedelijk betreft de matig verhoogde concentratie aan nikkel, op basis van uit de regio bekende grondwatergegevens, hoogstwaarschijnlijk een verhoogde achtergrondwaarde ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging. Er zijn geen aanwijsbare bronlocaties aangetroffen.

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

4.3 Toetsing van de hypothese

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek dient de hypothese 'onverdacht' formeel te worden verworpen. De licht verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater worden echter als niet sterk afwijkend beschouwd ten opzichte van de regionale situatie. Hierdoor is er geen reden de onderzoeksopzet te herzien of voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

5 CONCLUSIES

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

- De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood en drins (som). De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de betreffende achtergrondwaarden;
- De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met kwik, van de overige onderzochte parameters zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten;
- In het grondwater uit peilbuis 102 is een matig verhoogde concentratie aan nikkel en een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. In het grondwater uit peilbuis 101 zijn licht verhoogde concentraties aan barium en zink gemeten. In het grondwater uit peilbuis 103 is een licht verhoogde concentratie aan zink gemeten;
- Middels het verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek. De aangetoonde verhoogde gehalten in zowel grond als grondwater leveren bij het huidige gebruik van de bodem geen beperkingen op;
- Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn er vanuit milieuhygiënisch oogpunt redelijkerwijs geen bezwaren met betrekking tot de ontwikkeling van de locatie te verwachten.

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:

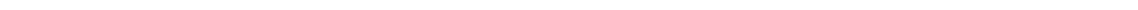
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (oktober 2017).
- NEN 5740+A1 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (april 2016).

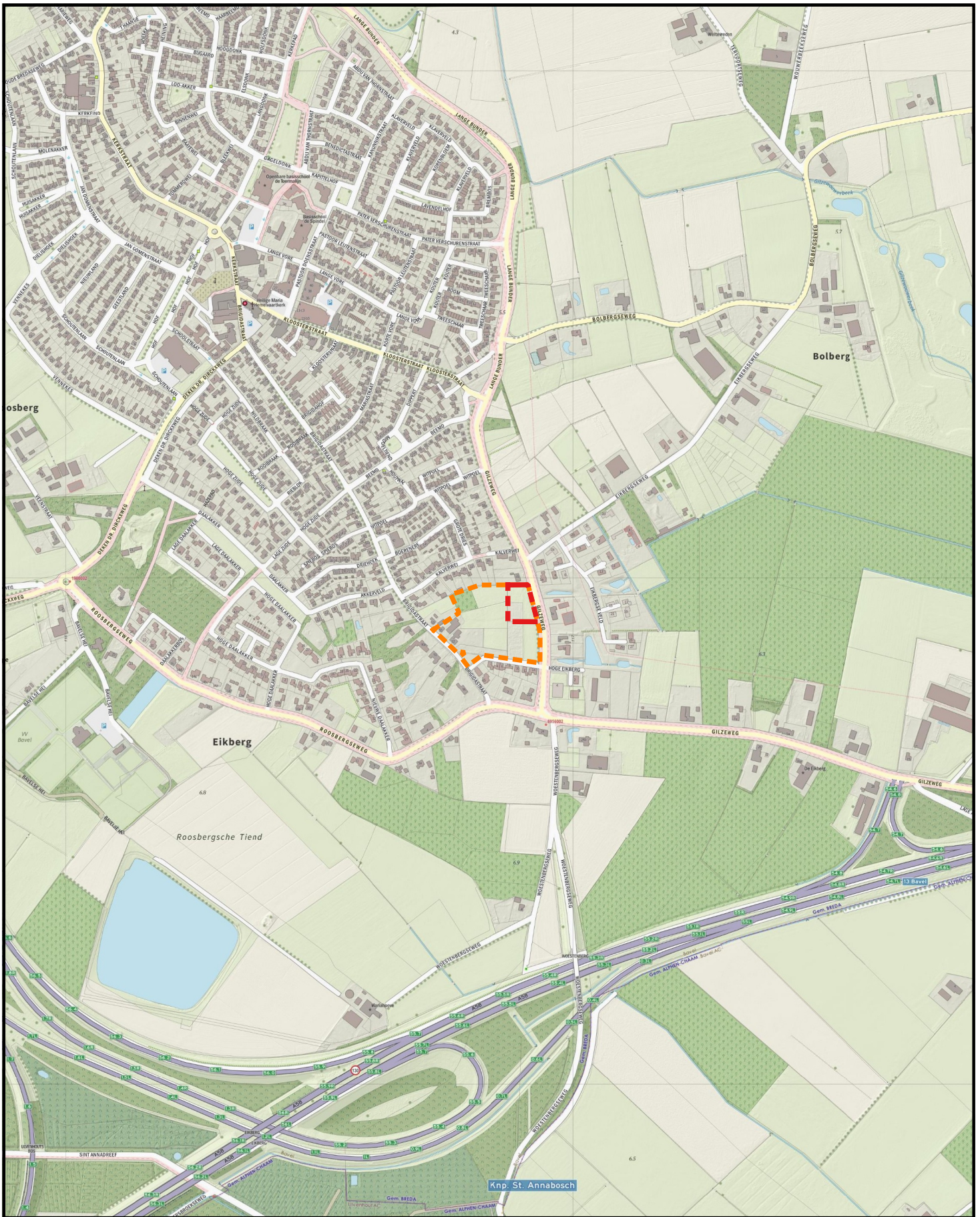
Het bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL SIKB 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een 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 kwaliteitssystem 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

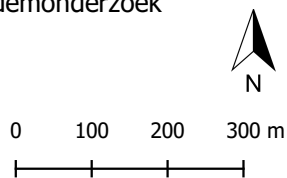
LOCATIEKAART





Legenda

-  Contour verkennend bodemonderzoek
-  Contour vooronderzoek



| | | | |
|--|-----------|-------------------|--|
| project Vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek Eikbergse Akker te Bavel | | proj.nr. 20180627 | |
| opdrachtgever Van Wijnen Projectontwikkeling | | blad 001 | |
| onderdeel Regionale situatie | | datum 30-07-2019 | |
| formaat A4 | wijziging | | |
| schaal 1:10.000 | datum | | |
| get./par. mw. drs. C.J.M. Ottenhof | get./par. | | |
| akk./par. dhr. ing. C.H.J. v/d Broek | akk./par. | | |

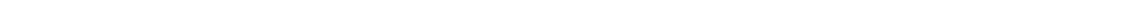
AGEL ruimte
infra
bouw
milieu

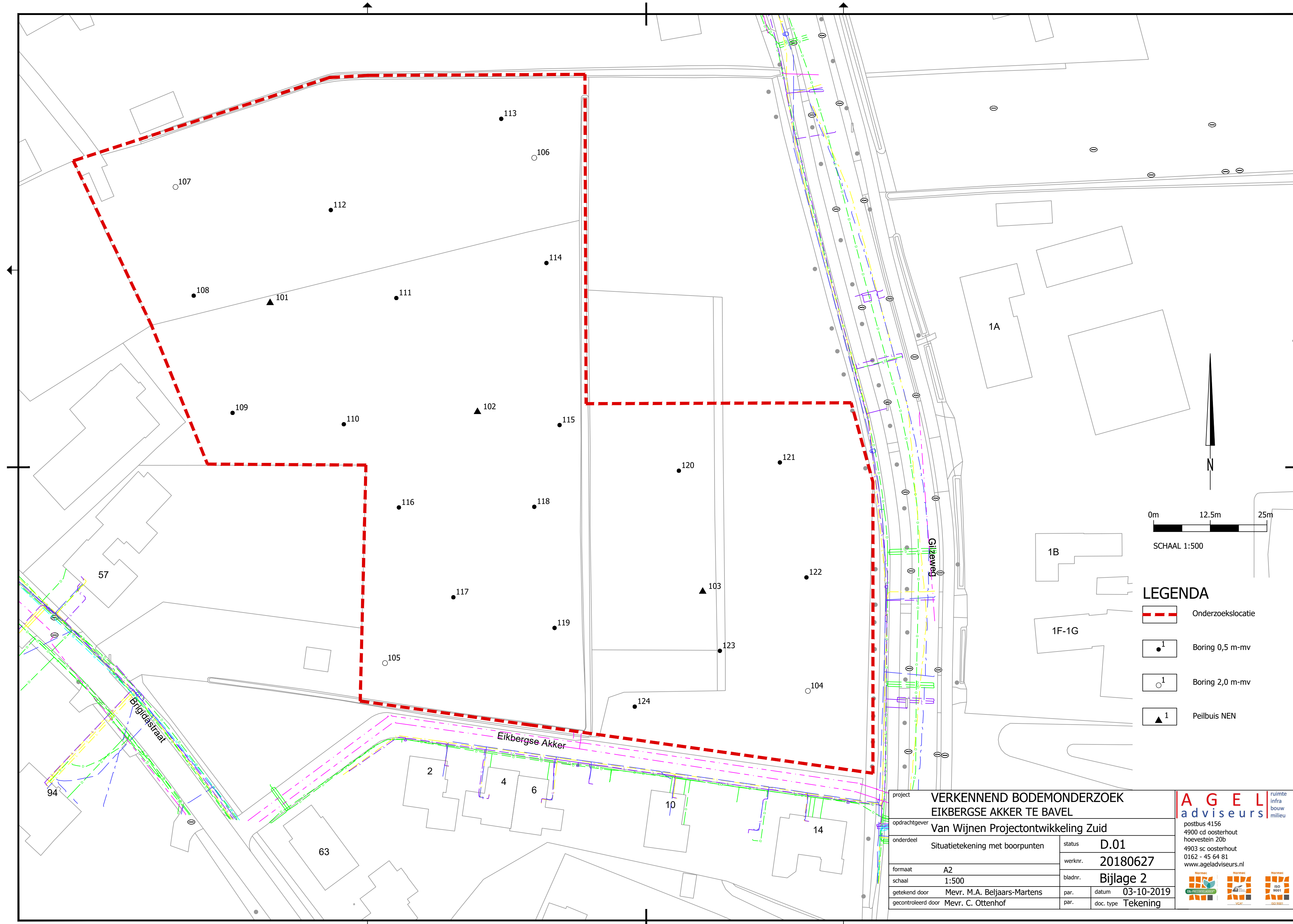
hoevestein 20b
49 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88




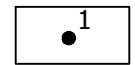
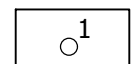
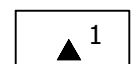
BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING MET MONSTERNEMINGSPUNTEN





0m 12.5m 25m
 SCHAAL 1:500

- LEGENDA**
-  Onderzoeklocatie
 -  Boring 0,5 m-mv
 -  Boring 2,0 m-mv
 -  Peilbuis NEN

| | | | |
|---|------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| project VERKENNEND BODEMONDERZOEK EIKBERGSE AKKER TE BAVEL | | status D.01 | |
| opdrachtgever Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid | | werknr. 20180627 | |
| onderdeel Situatietekening met boorpunten | | bladnr. Bijlage 2 | |
| formaat A2 | schaal 1:500 | par. Mevr. M.A. Beljaars-Martens | datum 03-10-2019 |
| getekend door Mevr. M.A. Beljaars-Martens | | par. Mevr. C. Ottenhof | doc. type Tekening |

AGEL ruimte
 adviseurs infra
 bouw milieu

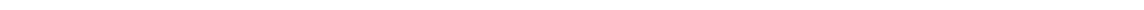
postbus 4156
 4900 cd oosterhout
 hoeveinstein 20b
 4903 sc oosterhout
 0162 - 45 64 81
 www.ageladviseurs.nl



bestandsnaam: O:\20180627-00 Eikbergse Akker te Bavel\06\w40\bodem\c tekeningen\Deel 2\20180627 bijlage 2.dwg

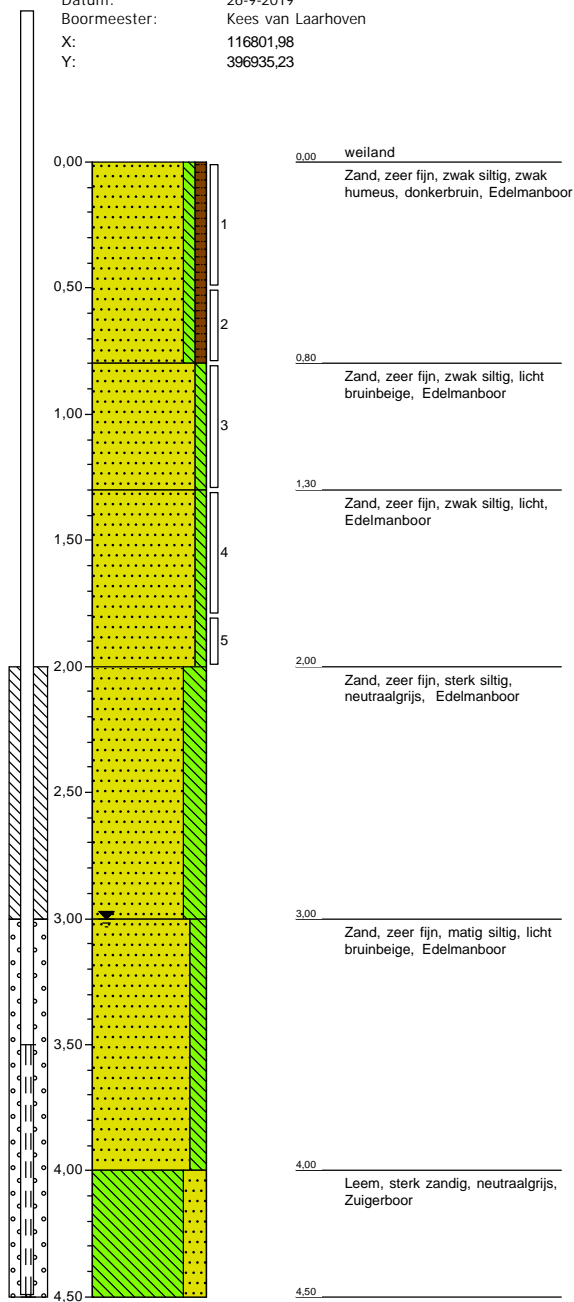
BIJLAGE 3

BOORBESCHRIJVINGEN



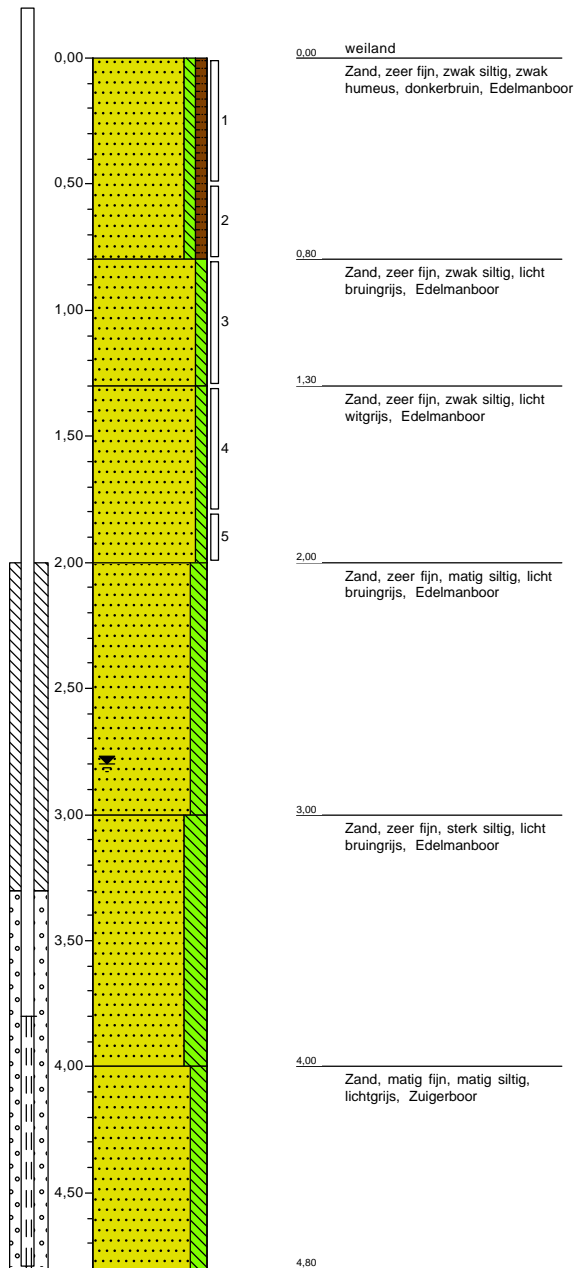
Boring: 101

Datum: 26-9-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116801,98
Y: 396935,23



Boring: 102

Datum: 26-9-2019
X: 116847,72
Y: 396911,18



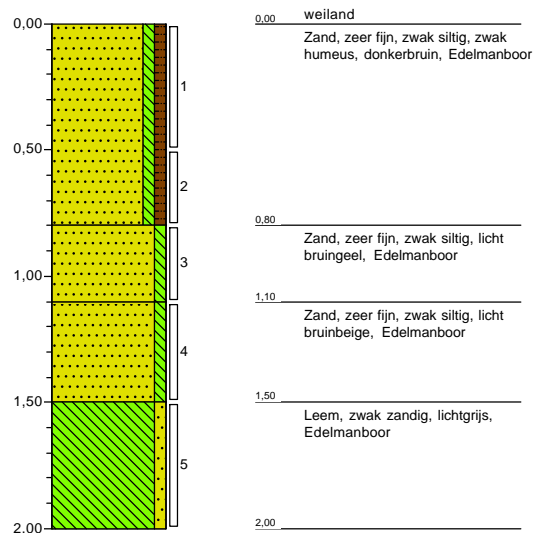
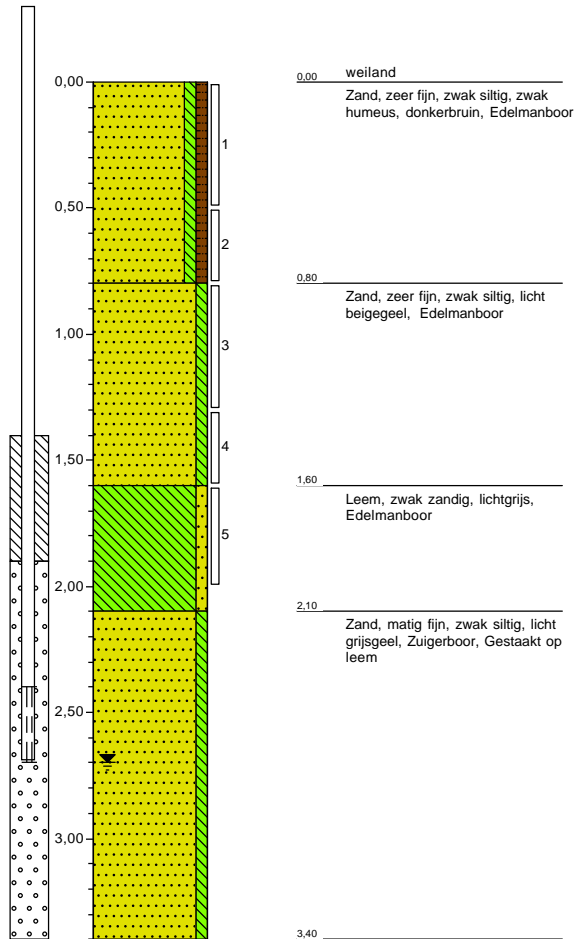
| |
|---------------------------------------|
| Projectnaam: Eikbergse Akker te Bavel |
| Projectcode: 20180627 |
| Bijlage: Profielbeschrijvingen |

Boring: 103

Datum: 26-9-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116897,40
Y: 396871,53

Boring: 104

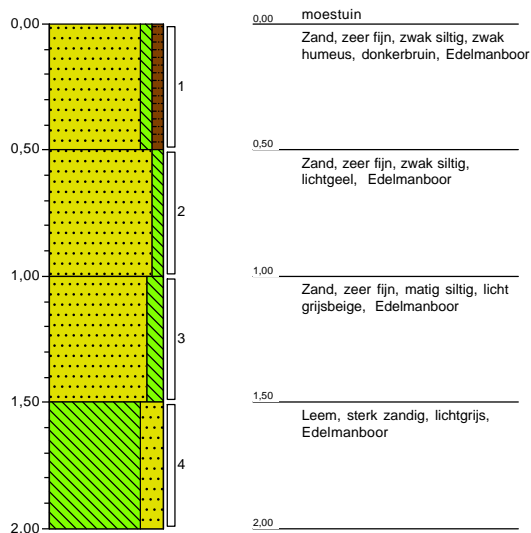
Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116920,61
Y: 396849,59



| |
|---------------------------------------|
| Projectnaam: Eikbergse Akker te Bavel |
| Projectcode: 20180627 |
| Bijlage: Profielbeschrijvingen |

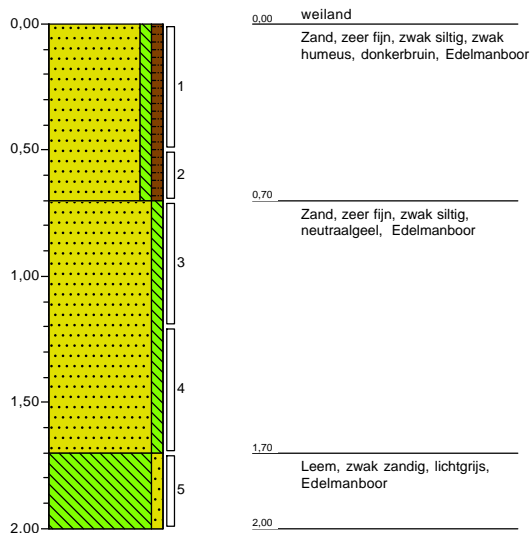
Boring: 105

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116827,34
Y: 396855,71



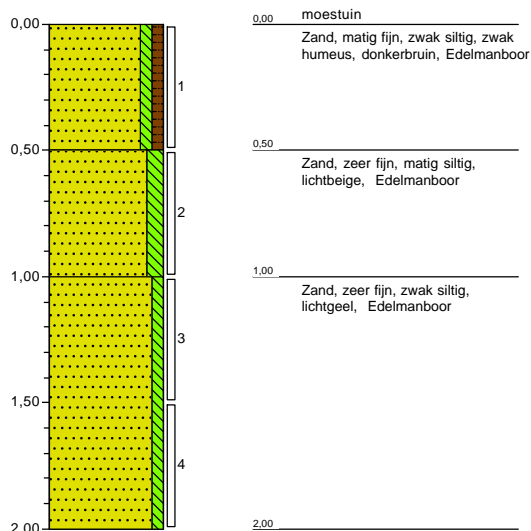
Boring: 106

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116860,24
Y: 396967,20



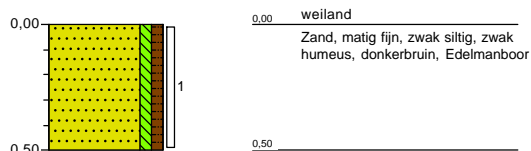
Boring: 107

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116781,13
Y: 396960,76



Boring: 108

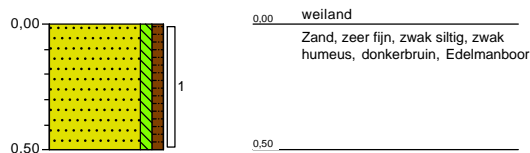
Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116785,15
Y: 396936,79



| |
|---------------------------------------|
| Projectnaam: Eikbergse Akker te Bavel |
| Projectcode: 20180627 |
| Bijlage: Profielbeschrijvingen |

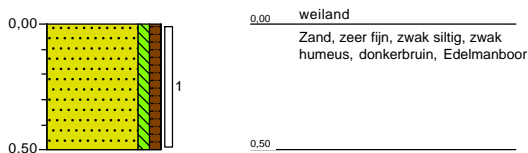
Boring: 109

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116793,72
Y: 396910,93



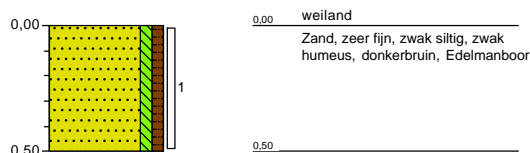
Boring: 110

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116818,26
Y: 396908,43



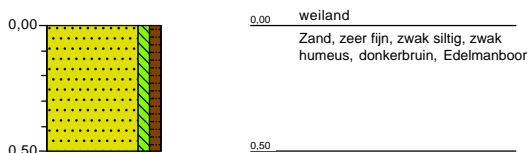
Boring: 111

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116829,84
Y: 396936,27



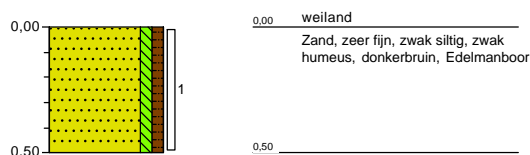
Boring: 112

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116815,39
Y: 396955,69



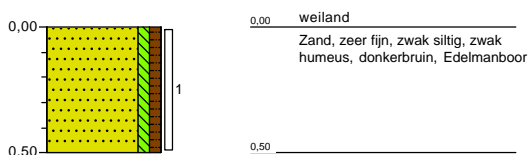
Boring: 113

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116852,98
Y: 396975,81



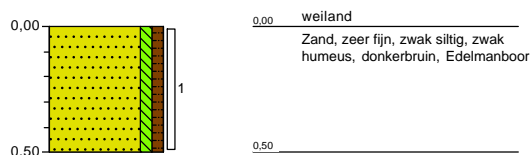
Boring: 114

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116862,95
Y: 396944,00



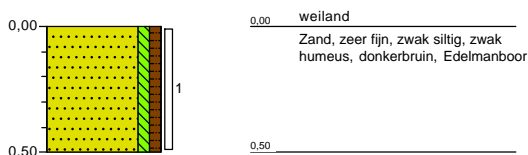
Boring: 115

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116865,85
Y: 396908,25



Boring: 116

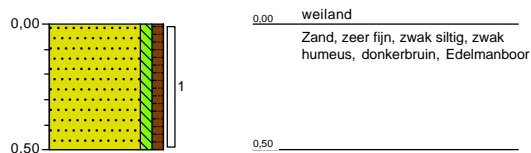
Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116830,41
Y: 396890,07



| |
|---------------------------------------|
| Projectnaam: Eikbergse Akker te Bavel |
| Projectcode: 20180627 |
| Bijlage: Profielbeschrijvingen |

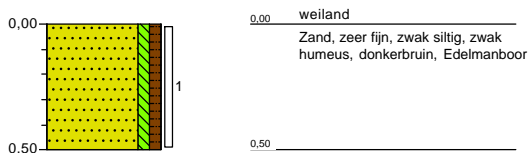
Boring: 117

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116842,42
Y: 396870,25



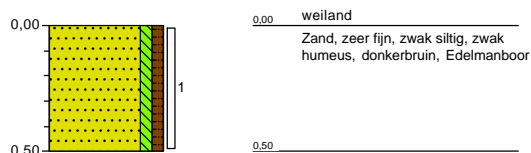
Boring: 118

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116860,27
Y: 396890,21



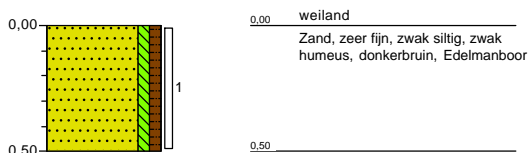
Boring: 119

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116864,74
Y: 396863,49



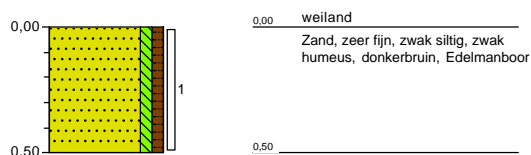
Boring: 120

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116892,16
Y: 396898,17



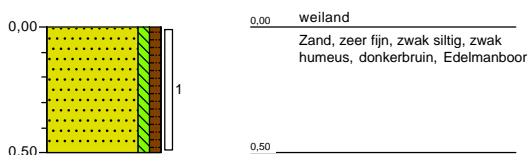
Boring: 121

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116914,44
Y: 396900,00



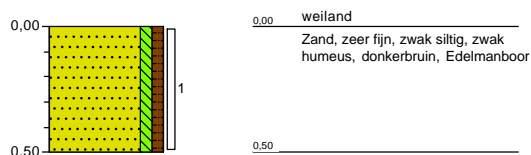
Boring: 122

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116920,30
Y: 396874,64



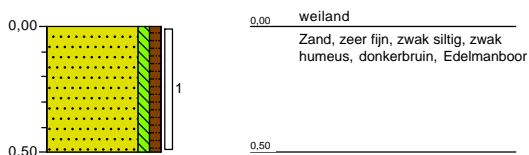
Boring: 123

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116901,20
Y: 396858,44



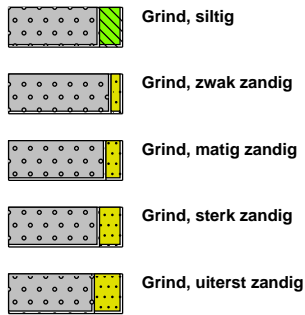
Boring: 124

Datum: 1-10-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 116882,43
Y: 396846,12

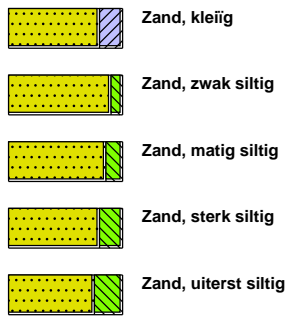


Legenda (conform NEN 5104)

grind



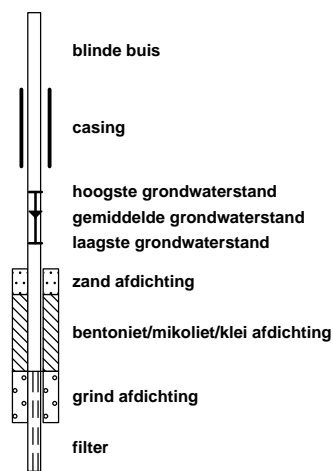
zand



veen



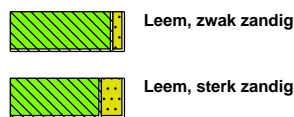
peilbuis



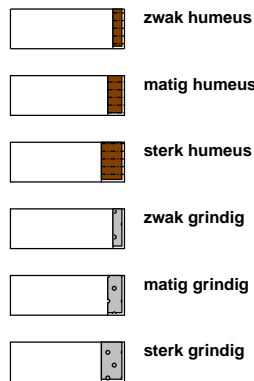
klei



leem



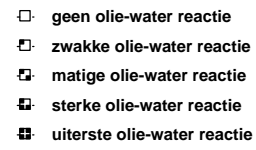
overige toevoegingen



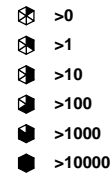
geur



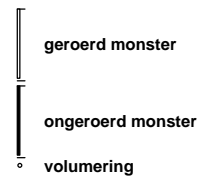
olie



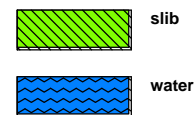
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN



AGEL Adviseurs
T.a.v. mevrouw M. Martens
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Ons kenmerk : Project 947722
Validatieref. : 947722_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QOMX-WDXG-PQYN-OSOK
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 oktober 2019

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 : 947722
Project omschrijving : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6102331 = MM01
 6102332 = MM02
 6102333 = MM03

| | | | | |
|-------------------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 01/10/2019 | 01/10/2019 | 01/10/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 01/10/2019 | 01/10/2019 | 01/10/2019 |
| Startdatum | : | 01/10/2019 | 01/10/2019 | 01/10/2019 |
| Monstercode | : | 6102331 | 6102332 | 6102333 |
| 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 | % | 86,7 | 84,0 | 92,0 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 5,0 | 4,4 | 0,8 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 4,2 | 1,9 | < 1 |

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|-----------------------------|----------|-------|-------|--------|
| S barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | 34 | < 20 |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0,21 | 0,22 | < 0,20 |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | 16 | 17 | < 5,0 |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,08 | 0,09 | < 0,05 |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 32 | 39 | < 10 |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | < 4 | < 4 |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | 20 | 25 | < 20 |

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 | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 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 | 0,35 | 0,35 |

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: QOMX-WDXG-PQYN-OSOK

Ref.: 947722_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947722
Project omschrijving : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6102331 = MM01
 6102332 = MM02
 6102333 = MM03

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 01/10/2019 | 01/10/2019 | 01/10/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 01/10/2019 | 01/10/2019 | 01/10/2019 |
| Startdatum : | 01/10/2019 | 01/10/2019 | 01/10/2019 |
| Monstercode : | 6102331 | 6102332 | 6102333 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

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

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

| | | | | |
|------------------------------|----------|---------|---------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | 0,010 | 0,002 | < 0,001 |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | 0,002 | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | 0,011 | 0,002 | < 0,001 |
| S aldrin | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S dieldrin | mg/kg ds | 0,008 | 0,004 | < 0,001 |
| S endrin | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S telodrin | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S isodrin | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloor | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S alfa -HCH | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S beta -HCH | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S gamma -HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S delta -HCH | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 |
| S endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 |
| S hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| som DDD | mg/kg ds | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| som DDE | mg/kg ds | 0,011 | 0,003 | 0,001 |
| som DDT | mg/kg ds | 0,013 | 0,003 | 0,001 |
| S som DDD /DDE /DDTs | mg/kg ds | 0,025 | 0,007 | 0,004 |
| S som drins (3) | mg/kg ds | 0,009 | 0,005 | 0,002 |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| S som HCHs (3) | mg/kg ds | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| S som chloordaan | mg/kg ds | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| som OCBs (waterbodem) | mg/kg ds | 0,045 | 0,023 | 0,017 |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0,043 | 0,021 | 0,015 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947722
Project omschrijving : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 6102334 = MM04

Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/10/2019
Ontvangstdatum opdracht : 01/10/2019
Startdatum : 01/10/2019
Monstercode : 6102334
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 | % | 82,3 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,4 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 28,3 |

Anorganische parameters - metalen

| | | |
|-----------------------------|----------|------------------|
| S barium (Ba) | mg/kg ds | 43 |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0,20 |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | 6,4 |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | 7,5 |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,19 |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 11 |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1,5 |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | 11 |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 |

Organische parameters - niet aromatisch

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

Alifaten / alkaanfracties:

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

| | | |
|------------|----------|-------------------|
| S PCB -28 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -52 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -101 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -118 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -138 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -153 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -180 | mg/kg ds | < 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: QOMX-WDXG-PQYN-OSOK

Ref.: 947722_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947722
Project omschrijving : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 6102334 = MM04

Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/10/2019
Ontvangstdatum opdracht : 01/10/2019
Startdatum : 01/10/2019
Monstercode : 6102334
Matrix : Grond

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

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

| | | |
|------------------------------|----------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S aldrin | mg/kg ds | < 0,001 |
| S dieldrin | mg/kg ds | < 0,001 |
| S endrin | mg/kg ds | < 0,001 |
| S telodrin | mg/kg ds | < 0,001 |
| S isodrin | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloor | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0,001 |
| S alfa -HCH | mg/kg ds | < 0,001 |
| S beta -HCH | mg/kg ds | < 0,001 |
| S gamma -HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S delta -HCH | mg/kg ds | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0,001 |
| S endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0,002 |
| S hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0,001 |
| S chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0,001 |
| som DDD | mg/kg ds | 0,001 |
| som DDE | mg/kg ds | 0,001 |
| som DDT | mg/kg ds | 0,001 |
| S som DDD /DDE /DDTs | mg/kg ds | 0,004 |
| S som drins (3) | mg/kg ds | 0,002 |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001 |
| S som HCHs (3) | mg/kg ds | 0,002 |
| S som chloordaan | mg/kg ds | 0,001 |
| som OCBs (waterbodem) | mg/kg ds | 0,017 |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0,015 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947722
Project omschrijving : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947722
Project omschrijving : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

| <i>Monstercode Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> | |
|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|-----------|
| 6102331 MM01 | 101 | 0-0.5 | 3331891AA | |
| | 102 | 0-0.5 | 3331459AA | |
| | 106 | 0-0.5 | 3331856AA | |
| | 107 | 0-0.5 | 3331865AA | |
| | 109 | 0-0.5 | 3331751AA | |
| | 110 | 0-0.5 | 3331321AA | |
| | 111 | 0-0.5 | 3331320AA | |
| | 113 | 0-0.5 | 3331326AA | |
| | 6102332 MM02 | 103 | 0-0.5 | 3331462AA |
| | | 104 | 0-0.5 | 3331457AA |
| 105 | | 0-0.5 | 3331873AA | |
| 116 | | 0-0.5 | 3331314AA | |
| 117 | | 0-0.5 | 3331264AA | |
| 119 | | 0-0.5 | 3331307AA | |
| 120 | | 0-0.5 | 3331266AA | |
| 121 | | 0-0.5 | 3331883AA | |
| 122 | | 0-0.5 | 3331330AA | |
| 124 | | 0-0.5 | 3331246AA | |
| 6102333 MM03 | | 102 | 0.8-1.3 | 3331449AA |
| | | 102 | 1.3-1.8 | 3331441AA |
| | 103 | 0.8-1.3 | 3331463AA | |
| | 103 | 1.3-1.6 | 3331456AA | |
| | 106 | 0.7-1.2 | 3331848AA | |
| | 106 | 1.2-1.7 | 3331872AA | |
| 6102334 MM04 | 103 | 1.6-2 | 3331452AA | |
| | 104 | 1.5-2 | 3331461AA | |
| | 105 | 1.5-2 | 3331885AA | |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947722
Project omschrijving : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
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 |
| OCBs | : Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3 |

AGEL Adviseurs
T.a.v. mevrouw M. Martens
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Ons kenmerk : Project 952235
Validatieref. : 952235_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RPZO-XXNHI-JUQC-HHPI
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 oktober 2019

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 : 952235
Project omschrijving : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6113462 = 101-1-1

6113463 = 102-1-1

6113464 = 103-1-1

| | | | |
|-------------------------------------|--------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : 10/10/2019 | 10/10/2019 | 10/10/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht | : 10/10/2019 | 10/10/2019 | 10/10/2019 |
| Startdatum | : 10/10/2019 | 10/10/2019 | 10/10/2019 |
| Monstercode | : 6113462 | 6113463 | 6113464 |
| Matrix | : Grondwater | Grondwater | Grondwater |

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

| | | | | |
|-----------------------------|------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba) | µg/l | 63 | 62 | 44 |
| S cadmium (Cd) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S kobalt (Co) | µg/l | 2,8 | 6,8 | 4,9 |
| S koper (Cu) | µg/l | 3,5 | < 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 | 9,4 | 73 | 8,8 |
| S zink (Zn) | µg/l | 150 | < 10 | 93 |

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 |
|------------------------------|------|-------|-------|-------|

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: RPZO-XNHI-JUQC-HHPI

Ref.: 952235_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 952235
Project omschrijving : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 952235
Project omschrijving : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|----------------------|----------------|---------------|----------------|
| 6113462 | 101-1-1 | 101 | 3.5-4.5 | 0277565MM |
| | | 101 | 3.5-4.5 | 0349828YA |
| 6113463 | 102-1-1 | 102 | 3.8-4.8 | 0277567MM |
| | | 102 | 3.8-4.8 | 0350966YA |
| 6113464 | 103-1-1 | 103 | 2.4-2.7 | 0277549MM |
| | | 103 | 2.4-2.7 | 0349787YA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 952235
Project omschrijving : 20180627-Eikbergse Akker te Bavel
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

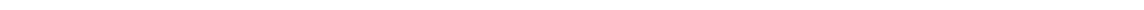
AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, 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.

| | |
|-----------------------------------|--|
| 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 | 20180627-Eikbergse Akker te Bavel | | | | | | | |
| Certificaten | 947722 | | | | | | | |
| Toetsing | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb | | | | | | | |
| Toetsversie | BoToVa 3.0.0 | | | | | | | Toetsdatum: 7 oktober 2019 14:20 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie | 6102331 | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | MM01 | | | | | | | |

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
|---------------------------------------|------------|---------------|--------------------|--------------|------|--------|------|--|
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 5.0 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 4.2 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 86.7 | 86.7 | @ | | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | < 43 | @ | 190 | 555 | 920 | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.21 | 0.31 | - | 0.6 | 6.8 | 13 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | < 6.0 | - | 15 | 102.5 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 16 | 28 | - | 40 | 115 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.08 | 0.11 | - | 0.15 | 18.075 | 36 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 32 | 46 | - | 50 | 290 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 95.75 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | < 7 | - | 35 | 67.5 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 20 | 40 | - | 140 | 430 | 720 | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 49 | - | 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 | < 0.0014 | | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.0098 | - | 0.02 | 0.51 | 1 | |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | 0.01 | 0.020 | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | 0.002 | 0.0040 | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | 0.011 | 0.022 | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | 0.32 |
| dieldrin | mg/kg ds | 0.008 | 0.016 | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.0007 | 2.00035 | 4 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.0009 | 2.00045 | 4 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.001 | 8.5005 | 17 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.002 | 0.801 | 1.6 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.003 | 0.6015 | 1.2 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.0085 | 1.00425 | 2 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0028 | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |

Sommaties

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|--------|-------|--------|-----|
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0028 | - | 0.02 | 17.01 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.011 | 0.021 | - | 0.1 | 1.2 | 2.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.013 | 0.026 | - | 0.2 | 0.95 | 1.7 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.009 | 0.019 | 1.3 AW | 0.015 | 2.0075 | 4 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0028 | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0028 | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som OCBs (landbodern) | mg/kg ds | 0.043 | 0.086 | - | 0.4 | | |

| Monsterreferentie | | 6102332 | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving | | MM02 | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.4 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.9 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 84 | 84.0 | @ | | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 34 | 130 | @ | 190 | 555 | 920 | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.22 | 0.34 | - | 0.6 | 6.8 | 13 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | < 7.4 | - | 15 | 102.5 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 17 | 32 | - | 40 | 115 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.09 | 0.13 | - | 0.15 | 18.075 | 36 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 39 | 59 | 1.2 AW | 50 | 290 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 95.75 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | < 8 | - | 35 | 67.5 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 25 | 56 | - | 140 | 430 | 720 | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 56 | - | 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 | |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | 0.002 | 0.0045 | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | 0.002 | 0.0045 | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | 0.32 |
| dieldrin | mg/kg ds | 0.004 | 0.0091 | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.0007 | 2.00035 | 4 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.0009 | 2.00045 | 4 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.001 | 8.5005 | 17 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.002 | 0.801 | 1.6 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.003 | 0.6015 | 1.2 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | 0.001 | 0.0023 | - | 0.0085 | 1.00425 | 2 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0032 | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |

Sommaties

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|---|-------|--------|-----|
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0032 | - | 0.02 | 17.01 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.003 | 0.0061 | - | 0.1 | 1.2 | 2.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.003 | 0.0061 | - | 0.2 | 0.95 | 1.7 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.005 | 0.012 | - | 0.015 | 2.0075 | 4 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0032 | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0032 | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0.021 | 0.048 | - | 0.4 | | |

| Monsterreferentie | | 6102333 | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-------------|-----------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving | | MM03 | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.8 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.0 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 92 | 92.0 | @ | | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | < 54 | @ | 190 | 555 | 920 | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | < 0.24 | - | 0.6 | 6.8 | 13 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | < 7.4 | - | 15 | 102.5 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | < 7.2 | - | 40 | 115 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.05 | - | 0.15 | 18.075 | 36 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | < 10 | < 11 | - | 50 | 290 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 95.75 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | < 8 | - | 35 | 67.5 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | < 33 | - | 140 | 430 | 720 | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 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 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.024 | - | 0.02 | 0.51 | 1 | |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | 0.32 |
| dieldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0007 | 2.00035 | 4 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0009 | 2.00045 | 4 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.001 | 8.5005 | 17 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.002 | 0.801 | 1.6 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.003 | 0.6015 | 1.2 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0085 | 1.00425 | 2 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0070 | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |

Sommaties

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|---|-------|--------|-----|
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.02 | 17.01 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.1 | 1.2 | 2.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.2 | 0.95 | 1.7 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.002 | < 0.010 | - | 0.015 | 2.0075 | 4 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som OCBs (landbodern) | mg/kg ds | 0.015 | < 0.074 | - | 0.4 | | |

| Monsterreferentie | | 6102334 | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-------------|-----------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving | | MM04 | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.4 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 28.3 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 82.3 | 82.3 | @ | | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 43 | 39 | @ | 190 | 555 | 920 | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | < 0.17 | - | 0.6 | 6.8 | 13 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 6.4 | 5.8 | - | 15 | 102.5 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 7.5 | 8.1 | - | 40 | 115 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.19 | 0.19 | 1.3 AW | 0.15 | 18.075 | 36 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 11 | 12 | - | 50 | 290 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 95.75 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 11 | 10 | - | 35 | 67.5 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | < 14 | - | 140 | 430 | 720 | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 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 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.024 | - | 0.02 | 0.51 | 1 | |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | 0.32 |
| dieldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0007 | 2.00035 | 4 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0009 | 2.00045 | 4 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.001 | 8.5005 | 17 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.002 | 0.801 | 1.6 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.003 | 0.6015 | 1.2 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0085 | 1.00425 | 2 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0070 | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |

Sommaties

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|---|-------|--------|-----|
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.02 | 17.01 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.1 | 1.2 | 2.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.2 | 0.95 | 1.7 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.002 | < 0.010 | - | 0.015 | 2.0075 | 4 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som OCBs (landbodern) | mg/kg ds | 0.015 | < 0.074 | - | 0.4 | | |

Legenda

| | |
|------|----------------------------|
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| x AW | x maal Achtergrondwaarde |

| | |
|----------------------------------|---|
| Project | 20180627-Eikbergse Akker te Bavel |
| Certificaten | 947722 |
| Toetsing | T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem |
| Toetsversie | BoToVa 3.0.0 |
| Toetsdatum: 7 oktober 2019 14:19 | |

| | | | | | | | |
|---------------------|----------------|---------------|---------------------|--------------|----|----|-----|
| Monsterreferentie | 6102331 | | | | | | |
| Monsteromschrijving | MM01 | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 5.0 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 4.2 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 86.7 | 86.7 | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

Metalen ICP-AES

| | | | | | | | |
|---------------------------|----------|-------|-----------------|---|------|------|-----|
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | < 43 | @ | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.21 | 0.31 | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | < 6.0 | - | 15 | 35 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 16 | 28 | - | 40 | 54 | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.08 | 0.11 | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 32 | 46 | - | 50 | 210 | 530 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 88 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | < 7 | - | 35 | 39 | 100 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 20 | 40 | - | 140 | 200 | 720 |

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|------|----------------|---|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 49 | - | 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 | < 0.0014 |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 |

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-------|--------------------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.0098 | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|--------------------|---|------|------|-----|

Organochloorbestrijdingsmiddelen

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|--------|-----|
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | 0.01 | 0.020 | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | 0.002 | 0.0040 | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | 0.011 | 0.022 | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| dieldrin | mg/kg ds | 0.008 | 0.016 | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.001 | 0.001 | 0.5 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.002 | 0.002 | 0.5 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.003 | 0.04 | 0.5 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.0085 | 0.027 | 1.4 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0028 | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0014 | | | | |

Sommaties

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|----|-------|-------|------|
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0028 | - | 0.02 | 0.84 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.011 | 0.021 | - | 0.1 | 0.13 | 1.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.013 | 0.026 | - | 0.2 | 0.2 | 1 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.009 | 0.019 | WO | 0.015 | 0.04 | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0028 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0028 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som OCBs (landbodern) | mg/kg ds | 0.043 | 0.086 | - | 0.4 | | |

Toetsoordeel monster 6102331:

Altijd toepasbaar

| Monsterreferentie | | 6102332 | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------|------|------|-----|--|
| Monsteromschrijving | | MM02 | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.4 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.9 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 84 | 84.0 | @ | | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 34 | 130 | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.22 | 0.34 | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | < 7.4 | - | 15 | 35 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 17 | 32 | - | 40 | 54 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.09 | 0.13 | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 39 | 59 | WO | 50 | 210 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 88 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | < 8 | - | 35 | 39 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 25 | 56 | - | 140 | 200 | 720 | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 56 | - | 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 | |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|--------|-----|
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | 0.002 | 0.0045 | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | 0.002 | 0.0045 | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| dieldrin | mg/kg ds | 0.004 | 0.0091 | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.001 | 0.001 | 0.5 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.002 | 0.002 | 0.5 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.003 | 0.04 | 0.5 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | 0.001 | 0.0023 | - | 0.0085 | 0.027 | 1.4 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0032 | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0016 | | | | |

Sommaties

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|---|-------|-------|------|
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0032 | - | 0.02 | 0.84 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.003 | 0.0061 | - | 0.1 | 0.13 | 1.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.003 | 0.0061 | - | 0.2 | 0.2 | 1 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.005 | 0.012 | - | 0.015 | 0.04 | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0032 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0032 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som OCBs (landbodern) | mg/kg ds | 0.021 | 0.048 | - | 0.4 | | |

Toetsoordeel monster 6102332:

Altijd toepasbaar

| Monsterreferentie | | 6102333 | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------|------|------|-----|--|
| Monsteromschrijving | | MM03 | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.8 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.0 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 92 | 92.0 | @ | | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | < 54 | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | < 0.24 | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | < 7.4 | - | 15 | 35 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | < 7.2 | - | 40 | 54 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.05 | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | < 10 | < 11 | - | 50 | 210 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 88 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | < 8 | - | 35 | 39 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | < 33 | - | 140 | 200 | 720 | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 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 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.024 | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 | |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|--------|-----|
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| dieldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.001 | 0.001 | 0.5 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.002 | 0.002 | 0.5 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.003 | 0.04 | 0.5 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0085 | 0.027 | 1.4 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0070 | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |

Sommaties

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|---|-------|-------|------|
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.02 | 0.84 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.1 | 0.13 | 1.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.2 | 0.2 | 1 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.002 | < 0.010 | - | 0.015 | 0.04 | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som OCBs (landbodern) | mg/kg ds | 0.015 | < 0.074 | - | 0.4 | | |

Toetsoordeel monster 6102333:

Altijd toepasbaar

| Monsterreferentie | | 6102334 | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-------------|-----------------|--------------|------|------|-----|--|
| Monsteromschrijving | | MM04 | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.4 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 28.3 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 82.3 | 82.3 | @ | | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 43 | 39 | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | < 0.17 | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 6.4 | 5.8 | - | 15 | 35 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 7.5 | 8.1 | - | 40 | 54 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.19 | 0.19 | WO | 0.15 | 0.83 | 4.8 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 11 | 12 | - | 50 | 210 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 88 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 11 | 10 | - | 35 | 39 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | < 14 | - | 140 | 200 | 720 | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 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 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.024 | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 | |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|--------|-----|
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| dieldrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.001 | 0.001 | 0.5 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.002 | 0.002 | 0.5 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.003 | 0.04 | 0.5 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.0085 | 0.027 | 1.4 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0070 | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 | | | | |

Sommaties

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|---|-------|-------|------|
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.02 | 0.84 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.1 | 0.13 | 1.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.2 | 0.2 | 1 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.002 | < 0.010 | - | 0.015 | 0.04 | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0070 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som OCBs (landbodern) | mg/kg ds | 0.015 | < 0.074 | - | 0.4 | | |

Toetsoordeel monster 6102334:

Altijd toepasbaar

Legenda

| | |
|----|----------------------------|
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| WO | Wonen |

| | | | |
|--------------|--|-----------------------------------|--|
| Project | 20180627-Eikbergse Akker te Bavel | | |
| Certificaten | 952235 | | |
| Toetsing | T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb | | |
| Toetsversie | BoToVa 2.0.0 | Toetsdatum: 17 oktober 2019 09:39 | |

| | | | |
|---------------------|----------------|--|--|
| Monsterreferentie | 6113462 | | |
| Monsteromschrijving | 101-1-1 | | |

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

Metalen ICP-MS (opgelost)

| | | | | | | |
|---------------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|
| barium (Ba) | µg/l | 63 | 1.3 S | 50 | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd) | µg/l | < 0.2 | - | 0.4 | 3.2 | 6 |
| kobalt (Co) | µg/l | 2.8 | - | 20 | 60 | 100 |
| koper (Cu) | µg/l | 3.5 | - | 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 | 9.4 | - | 15 | 45 | 75 |
| zink (Zn) | µg/l | 150 | 2.3 S | 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 6113462: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

| Monsterreferentie | | 6113463 | | | | | | |
|---|---------|-------------|-----------------------------|------|---------|------|--|--|
| Monsteromschrijving | | 102-1-1 | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Toetsoordeel | S | T | I | | |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | µg/l | 62 | 1.2 S | 50 | 337.5 | 625 | | |
| cadmium (Cd) | µg/l | < 0.2 | - | 0.4 | 3.2 | 6 | | |
| kobalt (Co) | µg/l | 6.8 | - | 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 | 73 | 1.6 T | 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 6113463: | | | Overschrijding Tussenwaarde | | | | | |

| Monsterreferentie | | 6113464 | | | | | | |
|---|---------|-------------|---|--------------|------|---------|------|--|
| Monsteromschrijving | | 103-1-1 | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | | Toetsoordeel | S | T | I | |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | µg/l | 44 | - | | 50 | 337.5 | 625 | |
| cadmium (Cd) | µg/l | < 0.2 | - | | 0.4 | 3.2 | 6 | |
| kobalt (Co) | µg/l | 4.9 | - | | 20 | 60 | 100 | |
| koper (Cu) | µg/l | < 2 | - | | 15 | 45 | 75 | |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0.05 | - | | 0.05 | 0.175 | 0.3 | |
| lood (Pb) | µg/l | < 2 | - | | 15 | 45 | 75 | |
| molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 | - | | 5 | 152.5 | 300 | |
| nikkel (Ni) | µg/l | 8.8 | - | | 15 | 45 | 75 | |
| zink (Zn) | µg/l | 93 | | 1.4 S | 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 6113464: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

| Legenda | |
|---------|----------------------------|
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Streefwaarde |
| x S | x maal Streefwaarde |
| x T | x maal Tussenwaarde |

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 (serpentiinasbestconcentratie 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

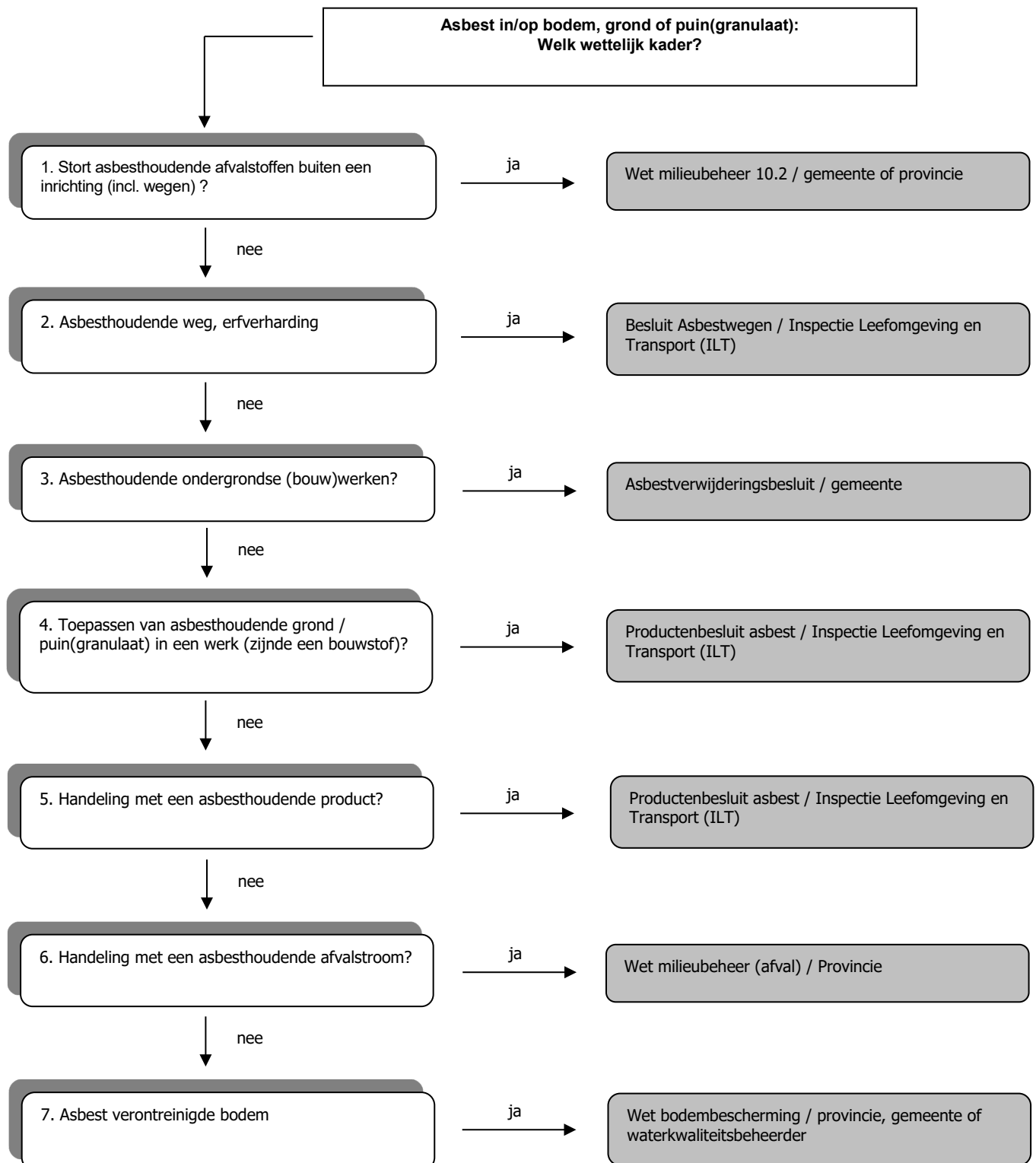
In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met 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 serpentiin + 10 x concentratie amfibool). Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie alleen over 'verontreiniging' wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden;
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen (die zijn voor 1993 ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht dienen te worden gesaneerd¹;
- Het protocol heeft betrekking op de huidige en toekomstige situatie.

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

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

**Schema Wettelijk kader en bevoegd gezag
Voor asbest in/op bodem, grond of puin(granulaat), inclusief verhardingen**



Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

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

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

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

Bodemvreemd materiaal

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

Toetsingskaders

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

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

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

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

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

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

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

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 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

| <i>Gebiedspecifiek</i> | <i>Generiek beleid</i> |
|---|--|
| wonen met tuin | wonen |
| plaatsen waar kinderen spelen | |
| groen met natuurwaarden | |
| ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | industrie |
| moestuinen/volkstuinen | Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden |
| Landbouw | |
| Natuur | |

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

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

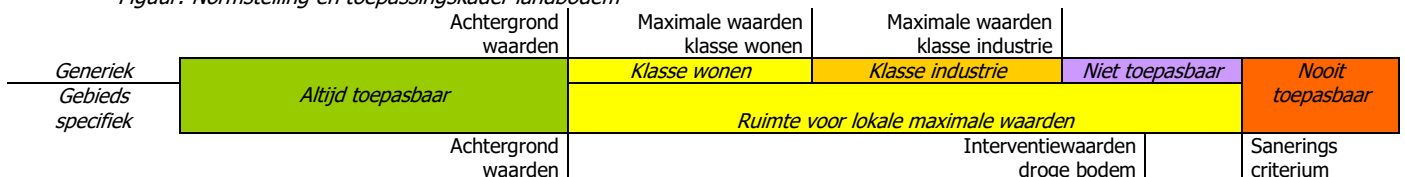
| Functie op kaart | Actuele bodemkwaliteit | Toepassingseis |
|--|------------------------|---------------------------|
| Wonen | Achtergrondwaarde | Achtergrondwaarde |
| | Wonen | Maximale waarde wonen |
| | industrie | Maximale waarde wonen |
| Industrie | Achtergrondwaarde | Achtergrondwaarde |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

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

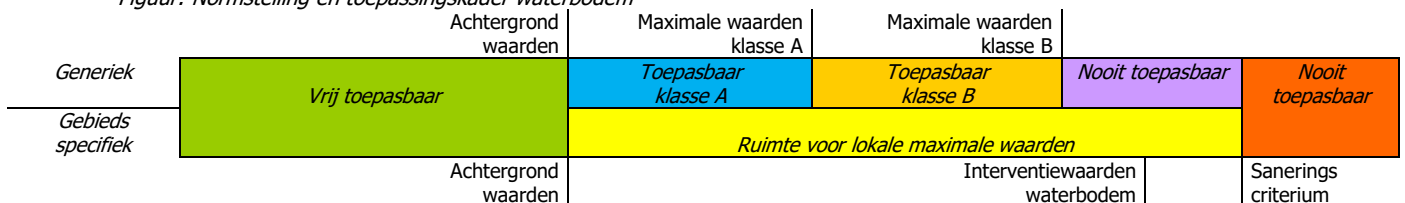
Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en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

In de onderstaande figuren is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader landbodem



Figuur: Normstelling en toepassingskader waterbodem



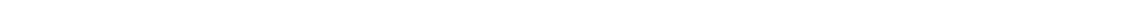
Voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel is een criterium ontwikkeld dat gebaseerd is op ecologische risico's. De risico's worden uitgedrukt met de parameter msPAF (meer-soorten Potentieel Aangetaste Fractie). De msPAF geeft een indicatie van het deel van de potentieel aanwezige 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 |

BIJLAGE 7

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK



**Vooronderzoek en
verkennend bodemonderzoek
Eikbergse Akker te Bavel**

Vooronderzoek en verkennd bodemonderzoek Eikbergse Akker te Bavel

Opdrachtgever : Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid
Postbus 46
5240 AA ROSMALEN

Projectnummer : 20180627

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 26 augustus 2019

Opgesteld door : mw. drs. C.J.M. Ottenhof

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

Voor akkoord : mw. mr. ir. H. Wenting

Paraaf : 

| Versie nr. | Datum | Omschrijving | Opgesteld door | Gecontroleerd door |
|------------|------------|---|----------------|--------------------|
| D01 | 26-08-2019 | Vooronderzoek en verkennd bodemonderzoek Eikbergse Akker te Bavel | CO | JBr |
| | | | | |
| | | | | |



D01 Vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek
 Eikbergse Akker
 Bavel

20180627
 Augustus, 2019
 Samenvatting

SAMENVATTING

Algemeen

| | |
|--------------------------------|--|
| Opdrachtgever | : Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid |
| Adres onderzoekslocatie | : Eikbergse Akker te Bavel |
| Kadastrale registratie | : Gemeente Ginneken en Bavel, sectie K, nummers 2615, 4071, 4072, 4641, 4642, 4643, 4993, 4994 en 6021 |
| Oppervlakte onderzoekslocatie: | |
| ▪ Vooronderzoek | : Circa 2,4 ha |
| ▪ Verkennend bodemonderzoek | : Circa 1.653 m ² (perceel 4993 ged.) |
| Huidig gebruik | : Wonen met tuin en opstallen, boomteelt, moestuin en weiland |
| Type onderzoek | : Vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek |
| Aanleiding onderzoek | : Voorgenomen ontwikkeling naar woningen |

Resultaten vooronderzoek en hypothese

| | |
|----------------------------|--|
| Hypothese conform NEN 5740 | : Onverdacht. Verwacht wordt dat de (voormalige) activiteiten (weiland en moestuin) op de locatie niet hebben geleid tot een verontreiniging van de bodem. |
|----------------------------|--|

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

| | |
|-----------------------------|--|
| Datum: | |
| ▪ Grond | : 31 juli 2019 |
| ▪ Grondwater | : 7 augustus 2019 |
| Veldmedewerkers en protocol | : C.J.M. van Laarhoven en B.C.M.M. Snepvangers conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002) |
| Laboratorium | : Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam |

Samenvatting resultaten

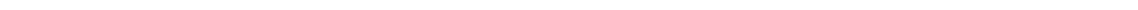
| | |
|-----------------------------|---|
| Grond: | |
| ▪ Zintuiglijke waarnemingen | : boring 11 matig betonhoudend en sporen baksteen |
| ▪ Bovengrond (0,0-0,5 m-mv) | : < AW |
| ▪ Ondergrond (0,7-1,6 m-mv) | : < AW |
| ▪ Indicatieve toetsing Bbk | : Altijd toepasbaar |
| Grondwater | : Barium, nikkel > S |

Conclusie

Middels het verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn er geen belemmeringen ten aanzien van het beoogde gebruik van de locatie voor woningbouw te verwachten.

BIJLAGE 8

FOTOREPORTAGE



BIJLAGE 8

FOTOREPORTAGE

D.01 Verkennend bodemonderzoek
Eikbergse Akker
Bavel

dossier 20180627
oktober, 2019
BIJLAGE 8

Foto 1. :



Foto 2. :



Foto 3. :



Foto 4. :



BIJLAGE 9

KWALITEITSBORING EN ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

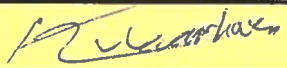

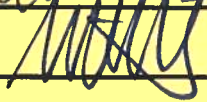


| VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID | | |
|------------------------------|-------------------------------------|--|
| PROJECTNUMMER: | 20180627 | |
| PROJECTNAAM | Eikbergse Akker te Bavel | |
| OPDRACHTGEVER | Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid | BRL SIKB |
| contactpersoon | 0 | <input type="checkbox"/> 1000 |
| Contactpersoon op locatie | 0 | <input checked="" type="checkbox"/> 2000 |
| Adres onderzoekslocatie | naastgelegen locatie: Gilzeweg 22 | <input type="checkbox"/> 6000 |
| Postcode en plaats | 4854 SG Bavel | <input type="checkbox"/> 6000 |

Op de uitgevoerde werkzaamheden zijn de volgende protocollen van toepassing geweest

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

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

| NAAM | DATUM UITVOERING | HANDTEKENING |
|-----------------|------------------|--|
| Csm v Laarhoven | 01-10-19 |  |
| A. Jongbloed | 01-10-19 |  |
| Maelijn v Asl | 10-10-2019 |  |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

KWALITEITSBORGING

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

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

- Protocol 2001: op 1 oktober 2019 door C.J.M.M. van Laarhoven en A. Jongbloed;
- Protocol 2002: op 10 oktober 2019 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 C.J.M.M. van Laarhoven en M.P. van Ast zijn ervaren en geregistreerde veldwerkers. De heer A. Jongbloed is een veldmedewerker in opleiding.

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

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

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

| 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