

Verkennd bodem- en asbestonderzoek

De Dreijen te Wageningen



Verkennd bodem- en asbestonderzoek

De Dreijen te Wageningen

Opdrachtgever

SAB

5.1.2e

5.1.2e

Adviesbureau

Geofoxx

5.1.2e

21-15

Postbus 2205

5001 CE Tilburg

5.1.2e

Status

Definitief

Datum

10 oktober 2019

Projectnummer

20191129/RSLE

Documentkenmerk

20191129_a1RAP

Auteur

De 5.1.2e MSc.

Par 5.1.2e

Controle / vrijgave

De 5.1.2e

Par 5.1.2e



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Bronverwijzing	2
2.3	Locatiegegevens en huidig gebruik	3
2.4	Voormalig gebruik	3
2.5	Terreinverkenning	4
2.6	Omgeving	5
2.7	Beschikbare bodeminformatie	5
2.8	PFAS en GenX	6
2.9	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.10	Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese	7
2.11	Onderzoeksstrategie	8
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	9
3.1	Kwaliteit	9
3.2	Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden	9
4	Resultaten onderzoek	11
4.1	Resultaten veldonderzoek	11
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	14
4.3	PFAS	15
4.4	Verkennd asbestonderzoek	16
5	Interpretatie resultaten	17
5.1	Grond	17
5.2	PFAS	17
5.3	Asbest	17
6	Samenvatting, conclusies en advies	18
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Geografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening	
2	Boorstaten + legenda	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en -tabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek en asbest	
6	Foto's	
7	Bijlagen vooronderzoek	
8	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	



1 Inleiding

In opdracht van SAB heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennd bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie De Dreijen te Wageningen.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het verkennd bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen woningbouwontwikkeling op de locatie De Dreijen te Wageningen.

Voor deze ontwikkeling is het nodig om zowel de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond) te bepalen en de lokale waterhuishouding in beeld te brengen. In dit rapport is het verkennd bodem- en asbestonderzoek opgenomen.

Het verkennd bodemonderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond) te bepalen en deze te toetsen aan het voorgenomen gebruik.

Het doel van het verkennd asbestonderzoek is het vaststellen of de verdenking voor de parameter asbest terecht is en wat (indicatief) het gewogen gehalte aan asbest in de grond is.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de Nederlandse Norm 'Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek' (NEN 5740) en de Nederlandse Norm 'Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond' (NEN 5707). Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen uit de Nederlandse Norm (NEN 5725).

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Het doel van een vooronderzoek is het verzamelen van inzichten over de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw en geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

In de NEN5725² wordt onderscheid gemaakt in algemene en specifieke onderzoeksaspecten die verzameld moeten worden. Voor dit vooronderzoek geldt dat specifieke informatie verzameld moet worden over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

Het vooronderzoek wordt afgesloten met een conclusie, die zal leiden tot een onderzoekshypothese. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Bronverwijzing

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen van dit vooronderzoek weergegeven.

Tabel 2.1: Bronverwijzing

Nr.	Bron	Verwijzing
1.	Topografische ligging en kadastrale gegevens	PDOK; www.google.nl/maps ; www.kadaster.nl
2.	Historische kaarten	www.topotijdreis.nl
3.	Gemeentelijke bronnen	Gemeente Wageningen, provincie Gelderland
4.	Regionale en landelijke bronnen	www.bodemloket.nl
5.	Informatie opdrachtgever	SAB
6.	Geohydrologische gegevens	www.dinoloket.nl ; www.grondwatertools.nl
7.	Ligging kabels en leidingen	www.klic-online.nl
8.	Terreinverkenning	De 5.1.2e 5.1.2e en 5.1.2e

Wanneer er twijfels zijn over de eventuele betrouwbaarheid van de bron, wordt hierover in de betreffende paragraaf expliciet aandacht besteed en wordt tevens aangegeven of deze bron invloed heeft gehad op de uiteindelijke conclusie van het vooronderzoek.

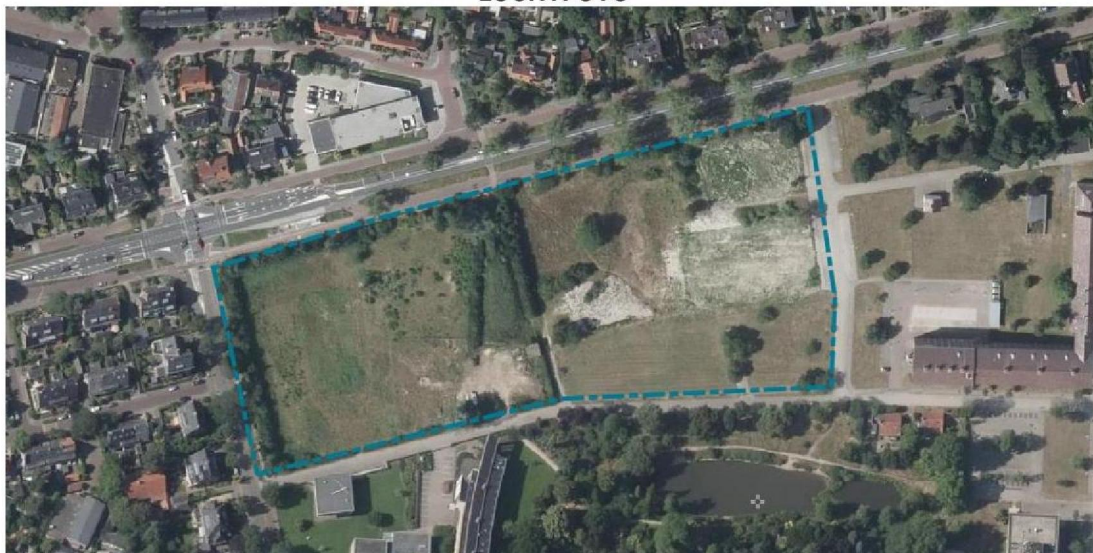
² NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017).

2.3 Locatiegegevens en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen ten oosten van het stadscentrum van Wageningen. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Wageningen, sectie E en nummers 4406 (ged.), 5744, 6131 (ged.). De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 30.000 m².

In figuur 2.1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. In bijlage 1 zijn de geografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen. In bijlage 6 zijn de foto's van de locatie opgenomen.

LUCHTFOTO



Figuur 2.1: Projectlocatie weergegeven binnen de blauwe contour.

De algemene locatiegegevens zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Locatie omschrijving:	Braakliggend terrein
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 30.000 m ²
Bebouwing:	Transformatorhuisje (circa 30 m ²), voor het overige onbebouwd
Verharding:	Asfalt, verder geen verhardingen

2.4 Voormalig gebruik

In onderstaande afbeelding zijn historische kaarten opgenomen. Hieruit blijkt dat de locatie tot aan de jaren 20 van de vorige eeuw in gebruik is geweest als landelijk gebied. Op de locatie hebben diverse opstallen gestaan t.b.v. de Wageningen Universiteit (o.a. laboratorium en tropische kassen). Deze opstallen dateren van circa 1970 en zijn in 2010 gesloopt.



Afbeelding 2.2: historische kaarten met in blauw de locatiegrenzen (bron: 2)

2.5 Terreinverkenning

Het locatiebezoek is uitgevoerd op 23 september 2019 door 5.1.2e 5.1.2e en 5.1.2e. Tijdens het locatiebezoek is gebleken dat er geen bijzonderheden en/of (aanwijzingen van voormalige) activiteiten waargenomen zijn op basis waarvan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem kan zijn beïnvloed. Wel is er een transformatorhuis op de locatie aanwezig, maar gezien de ligging van de kabels en de grootte van het gebouw zijn er geen representatieve boringen in de verdachte laag (onder het transformatorhuis gezet).

Tijdens de verkenning zijn verder een zanddepot en een asfaltweg (zonder funderingslaag) aangetroffen, beide zijn niet opgenomen in dit verkennend bodemonderzoek.



Verder is bij het locatiebezoek een invasieve plantenexoot, de Aziatische Duizendknoop, aangetroffen (zie foto ter referentie in bijlage 6). Er wordt opgemerkt dat er geen volledige inventarisatie van het terrein is gedaan dat gericht was op deze plantensoorten. De Aziatische Duizendknopen zijn woekerplanten die zich met name verspreiden door menselijk handelen, zoals grondverzet. Het wordt daarom aanbevolen om voordat werkzaamheden worden uitgevoerd na te gaan of er Aziatische Duizendknoop aanwezig is op het terrein en deze bij voorkeur te laten verwijderen.

2.6 Omgeving

Rondom het terrein zijn openbare wegen aanwezig. Ten zuiden van het terrein is het arboretum De Dreijen aanwezig. Ten oosten is een voormalig laboratorium aanwezig van de Wageningen Universiteit. Aan de noord- en westzijde is een woonwijk gevestigd.

Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten in de directe nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

2.7 Beschikbare bodeminformatie

2.7.1 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie is een historisch (11031/OF6/199/001482/LB, d.d. 18 april 2006) en een verkennend bodemonderzoek (110301.001482.0019, d.d. 9 april 2010) uitgevoerd door Arcadis.

Uit dit onderzoek komt naar voren dat in de bovengrond verhoogde gehalte (>AW) aan zware metalen, PCB en PAK zijn aangetoond. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd (>AW) met kwik en lood. Nabij de (voormalige) olietanks zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor aromaten en/of minerale olie.

In bijlage 7 is een overzicht opgenomen waarin alle relevante verzamelde historische (bodem)informatie is weergegeven per locatie langs het gehele onderzoekslocatie.

2.7.2 Gebiedsgericht bodembeleid

In het kader van een gezamenlijk bodembeleid is voor het gebied een Nota bodembeheer en een bodemkwaliteitskaart opgesteld. In tabel 2.4 is een overzicht gegeven van de voor de locatie geldende klasseindeling uit de bodemkwaliteitskaart.

Tabel 2.4: Bodemkwaliteitskaart

Omschrijving		
Functiekaart:	Wonen	
Ontgravingskaart:	Bovengrond: Natuur en landbouw	Ondergrond: Natuur en landbouw
Toepassingskaart:	Bovengrond: Natuur en landbouw	Ondergrond: Natuur en landbouw

2.7.3 Asbest

Uit de informatie uit het historisch (11031/OF6/199/001482/LB, d.d. 18 april 2006) en het verkennend bodemonderzoek (110301.001482.0019, d.d. 9 april 2010) uitgevoerd door Arcadis komt naar voren dat er niet eerder een asbestonderzoek op de onderzoekslocatie is uitgevoerd.

Gezien de aanwezigheid van bodemvreemde materialen in het verkennend bodemonderzoek en de sloop van de opstallen, waaronder kit in kassen, die dateren uit de jaren 70 van de vorige eeuw, maakt de locatie formeel asbestverdacht.

2.8 PFAS en GenX

PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) is de verzamelnaam van meer dan 6000 stoffen. Deze stoffen zijn door mensen gemaakt en in veel producten toegepast, waaronder brandvertragers (brandblusschuim en anti-aanbaklagen in pannen), vuil- en vochtwerende coating voor kleding, tapijt en meubelstoffen en cosmetica, zoals (zonnebrand)crèmes en sprays. De meest relevante PFAS zijn PFOA, PFOS en GenX, allen aangemerkt als Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS).

GenX is tot op dit moment aangetroffen in de directe omgeving van bronnen waar [5.1.2e](#) is geproduceerd of is geloosd. In gebieden waar geen directe bron in de buurt is, is tot op dit moment nog geen GenX diffuus aangetroffen. In gebieden waar geen directe bron of lozing heeft plaatsgevonden is daarom geen noodzaak om op GenX te onderzoeken. Het RIVM heeft in verband met de bekende bronnen van GenX in Dordrecht en Helmond wel risicogrenswaarden voor GenX afgeleid.

2.8.1 Tijdelijke handelingskader PFAS

Op 8 juli 2019 is er een tijdelijk handelingskader afgegeven voor hergebruik van PFAS en GenX houdende grond en baggerspecie door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

In het handelingskader PFAS worden voorlopige toepassingsnormen geïntroduceerd voor "*hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie*". Deze normen zijn gebaseerd op het [advies van RIVM over risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX](#). Hierin staat genoemd dat PFAS in Nederland in veel metingen boven de bepalingsgrens voorkomt, waardoor onderzoek op PFAS per direct verplicht is gesteld voor alle situaties met grondverzet naar een andere (toepassings)locatie.

Voor veel projecten betekent dit dat per direct PFAS-metingen moeten worden meegenomen bij het onderzoek naar de kwaliteit van grond of baggerspecie en/of toe te passen landbodem of waterbodem.

Bodemplus beveelt een analysepakket aan waarbij [30 PFAS-componenten](#) dienen te worden onderzocht en getoetst. Voor HFPO-DA (GenX) geldt dat alleen onderzocht en getoetst hoeft te worden als de (partij) grond verdacht is op deze parameter.

2.9 Bodemopbouw en geohydrologie

Tabel 2.5 geeft schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie, bepaald op basis van een representatieve TNO-boring (Appelboor II) uit DINO-loket. De afzettingen zijn van met toenemende diepte (van jong naar oud) weergegeven.

Tabel 2.5: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatie	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 - 50	Gestuwde afzettingen	Afwisseling grof en midden zand, met weinig klei, fijn zand en grind en een spoor veen	Watervoerende laag
50 - 52	Peize en Waalre	Midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Watervoerende laag
52 - 65	Waalre	Zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind	Scheidende laag

De freatische grondwaterstand wordt verwacht op circa 30 m-mv. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

De grondwaterstroming in de deklaag vindt overwegend in verticale richting plaats (infiltratie). Op de locatie is geen sprake van kwel. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal zuidelijk gericht (bron: grondwatertools.nl). Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.10 Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese

2.10.1 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is de relevante bodeminformatie van de onderzoekslocatie verkregen. Hiermee kan een inschatting worden gemaakt over de kans op een bodemverontreiniging.

Vanwege het eerder uitgevoerde onderzoek en jarenlang intensief gebruik van de locatie is een diffuus, heterogene bodemverontreiniging niet uitgesloten. In het verleden zijn op of in de omgeving hoofdzakelijk licht verhoogde gehalten/concentraties aan zware metalen, PCB en PAK aangetoond.

Vanuit het tijdelijk handelingskader PFAS is de bovengrond diffuus, homogeen, verdacht op de aanwezigheid van PFAS componenten. De afwezigheid van GenX verdachte activiteiten in de omgeving, maakt de locatie op voorhand niet verdacht op deze parameter.

Gezien de aanwezigheid van bodemvreemde materialen in het verkennend bodemonderzoek en de sloop opstallen die dateren uit de jaren 70 van de vorige eeuw, maakt de locatie asbestverdacht.

2.10.2 Onderzoekshypothese

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie verdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met zware metalen, PAK, PCB en asbest, vanwege de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken.

De verontreiniging met zware metalen, PAK, PCB is vermoedelijk diffuus, heterogeen verspreid in de bovengrond en ondergrond aanwezig. Op basis van het tijdelijk handelingskader wordt de locatie onderzocht op de aanwezigheid van PFAS. Een eventuele verontreiniging met PFAS, indien aanwezig, wordt in de bovengrond verwacht.



2.11 Onderzoeksstrategie

Bodem

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is uit de NEN5740/A1³ gekozen voor de onderzoeksstrategieën:

- Aantallen te verrichten boringen en te analyseren (meng)monsters op een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HO-NL) op PFAS;
- voor een verdachte locatie met een diffuus belaste niet lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) op het standaardpakket.

Vanwege de diepte van het grondwaterniveau is het grondwater niet meegenomen in dit onderzoek. Wel zijn enkele diepe boringen gezet (5,0 m-mv) om vast te leggen dat het grondwaterniveau dieper ligt.

Het transformatorhuis kan gezien worden als een verdachte deellocatie met een mogelijke verontreiniging met PCB en/of minerale olie. Deze locatie is niet los onderzocht, vanwege het niet kunnen boren tot in de verdachte laag (onder het transformatorhuis). Indien deze opstal wordt gesloopt wordt het aangeraden om deze locatie te onderzoeken volgens de strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

Asbest

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is uit de NEN5707⁴ gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

³ NEN 5740/A1 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, februari 2016)

⁴ NEN 5707 + C2:2017 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017)

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en:

- Vigerend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen);
- Vigerend protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- 5.1.2e 5.1.2e (Geofoxx, VB-064/8);
- 5.1.2e 5.1.2e (Geofoxx, VB-064/8).

3.2 Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk		Analyses	
	aantal	diepte (m-mv)	aantal	pakket
Gehele locatie	38x boring	0,5	11x	STAPgr ²⁾
	9x boring	2,0	3x	STAPgr ²⁾
	1x boring	4,0*	4x	PFAS
	2x boring	5,0		
	36x gaten (0.3x0,3) ¹⁾	0,5	8x	NEN 5898grond ⁵⁾

Toelichting tabel 3.1:

* : gestuit op 4,0 m-mv

¹⁾ : gecombineerd met bodemonderzoek;

²⁾ : standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;

³⁾ : PFAS analyse op 28 PFAS componenten;

⁴⁾ : kwantitatieve analyse asbest in grond fijne fractie (<20mm) conform NEN5898.

In overleg met de opdrachtgever zijn 6 analyses op het standaardpakket extra opgenomen in het rapport. Dit is gedaan vanwege de verschillende bodemvreemde bijmengingen in de bodem en om een goed beeld van zowel de boven- en ondergrond te krijgen.

In afwijking met de onderzoekstrategie VED-HO-NL zijn per abuis per mengmonster 6 grondmonsters gemengd in tegenstelling tot de voorgelegde 4 grondmonsters per



mengmonster. Hiermee is wel een terreindekkend beeld verkregen van de locatie met de 4 analyses.

Het verrichten van de boringen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 23, 24 en 30 september 2019.

Het graven van de inspectiegaten (van 30x30x50 cm danwel 35 cm diameter) heeft plaatsgevonden op 23 en 24 september 2019.

Alle meetpunten zijn ingemeten met een RTK-dGPS.

De situering van de monsternamenpunten is weergegeven in bijlage 1.2.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter.

Tijdens het asbestonderzoek is het maaiveld, voor zover mogelijk, geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Opgemerkt wordt dat het maaiveld deels met vegetatie is begroeid.

De vrijgekomen grond uit asbestgaten is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen (na zeving op 20 mm zeef) en voor chemisch onderzoek bemonsterd.

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden van het verkennend asbestonderzoek zijn de vereiste veiligheidsmaatregelen in acht genomen. Hieronder is een uiteenzetting gegeven van de genomen veiligheidsmaatregelen:

- het opstellen van een (beknopt) veiligheidsplan/-instructie;
- het digitaal monitoren van de bodemvochtigheid voor en na het zeven van het bodemmateriaal⁵;
- het uitvoeren van de veldwerkzaamheden met gebruik voorzien van wegwerpkleding, laarzen en handschoenen;
- het afspoelen van de laarzen bij het verlaten van de onderzoekslocatie teneinde eventuele contaminatie te voorkomen;
- op locatie zijn altijd beschermingsmiddelen (adembescherming, halfgelaatsmaskers met P3-filters) aanwezig.

Het uitgevoerde asbestonderzoek is onder wisselende weersomstandigheden uitgevoerd: droog en helder weer of regen, bewolkt weer. De werkzaamheden zijn uitgevoerd bij daglicht.

⁵ Bij een bodemvochtigheid van meer dan 10% is het niet noodzakelijk om aanvullende veiligheidsmaatregelen, zoals adembescherming, te gebruiken.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 - 5,0	Zand	Geen grondwater

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen, beton, glas, kolengruis, metselpuin, plastic en puin. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 4.2 en bijlage 2.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
02	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
03	2,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen metselpuin, sporen kolengruis
		0,50 - 1,00	Zand	zwak metselpuinhoudend
04	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
05	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
06	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend, resten hout
08	2,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen kolengruis
09	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend, resten glas,
10	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
13	5,00	0,00 - 1,50	Zand	resten beton, resten baksteen
14	2,00	0,00 - 0,75	Zand	zwak puinhoudend
		0,75 - 1,20	Zand	matig betonhoudend
15	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
16	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen, resten beton
17	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten glas
18	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak betonhoudend, resten plastic
19	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen, resten beton
20	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
22	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
23	2,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak betonhoudend, resten baksteen
26	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten aardewerk
27	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
28	5,00	0,00 - 0,50	Zand	resten metaal
		4,00 - 4,50	Zand	zwak baksteenhoudend
29	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen, resten beton
30	2,00	0,50 - 1,50	Zand	sporen baksteen
31	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten glas
35	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak betonhoudend
36	2,00	1,00 - 1,50	Zand	resten glas, sporen baksteen
38	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
39	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak betonhoudend
40	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten beton
42	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten beton
43	2,00	0,50 - 2,00	Zand	resten beton
44	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten glas
45	2,00	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen, resten beton
		0,50 - 1,00	Zand	resten baksteen
46	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten beton
47	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten beton, resten glas
48	4,00	3,00 - 4,00	Zand	Gestaakt op grof grind/stenen



Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grondmonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 4.3 (grond)

Tabel 4.3: Monsterselectie en analyses grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
ASBESTANALYSES				
Asb.MM01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Ruimtelijk verdeeld
Asb.MM02	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Ruimtelijk verdeeld
Asb.MM03	0,00 - 0,50	15 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 24 (0,00 - 0,50) 25 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Ruimtelijk verdeeld
Asb.MM04	0,00 - 0,50	16 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50) 22 (0,00 - 0,50) 26 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Ruimtelijk verdeeld
Asb.MM05	0,00 - 0,50	27 (0,00 - 0,50) 29 (0,00 - 0,50) 31 (0,00 - 0,50) 32 (0,00 - 0,50) 35 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Ruimtelijk verdeeld
Asb.MM06	0,00 - 0,50	38 (0,00 - 0,50) 39 (0,00 - 0,50) 42 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Ruimtelijk verdeeld
Asb.MM07	0,00 - 0,50	44 (0,00 - 0,50) 46 (0,00 - 0,50) 47 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Ruimtelijk verdeeld
Asb.MM08	0,00 - 0,50	33 (0,00 - 0,50) 34 (0,00 - 0,50) 37 (0,00 - 0,50) 40 (0,00 - 0,50) 41 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Ruimtelijk verdeeld
PFAS-ANALYSES				
PFAS.MM01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli	Ruimtelijk verdeeld
PFAS.MM02	0,00 - 0,50	16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50) 24 (0,00 - 0,50) 26 (0,00 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli	Ruimtelijk verdeeld



(vervolg)

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
PFAS.MM03	0,00 - 0,50	28 (0,00 - 0,50) 29 (0,00 - 0,50) 30 (0,00 - 0,50) 33 (0,00 - 0,50) 35 (0,00 - 0,50) 37 (0,00 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli	Ruimtelijk verdeeld
PFAS.MM04	0,00 - 0,50	36 (0,00 - 0,50) 38 (0,00 - 0,50) 44 (0,00 - 0,50) 45 (0,00 - 0,50) 46 (0,00 - 0,50) 47 (0,00 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli	Ruimtelijk verdeeld
CHEMISCHE ANALYSES				
B14-BG	0,00 - 0,50	14 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Zwak puin, bovengrond
B28-BG	0,00 - 0,50	28 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Resten metaal, bovengrond
B03-OG	0,50 - 1,00	03 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Zwak metselpuin, ondergrond
B43-OG	0,00 - 0,50	43 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Resten beton, ondergrond
MM01	0,00 - 0,50	05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Zwak baksteenhoudend
MM02	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Resten baksteen, ruimtelijk verdeeld
MM03	0,00 - 0,50	20 (0,00 - 0,50) 22 (0,00 - 0,50) 27 (0,00 - 0,50) 38 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Resten baksteen, ruimtelijk verdeeld
MM04	0,00 - 0,50	35 (0,00 - 0,50) 39 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Zwak betonhoudend
MM05	0,00 - 0,50	40 (0,00 - 0,50) 42 (0,00 - 0,50) 46 (0,00 - 0,50) 47 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Resten beton
MM06	0,00 - 0,50	13 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 45 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Resten beton en resten baksteen
MM07	0,00 - 0,50	18 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Zwak beton en resten plastic, bovengrond
MM08	0,00 - 0,50	25 (0,00 - 0,50) 32 (0,00 - 0,50) 37 (0,00 - 0,50) 41 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Zintuigelijk schoon, ruimtelijk verdeeld, ondergrond
MM09	0,50 - 1,00	28 (0,50 - 0,80) 36 (0,50 - 1,00) 48 (0,50 - 0,80)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Zintuigelijk schoon, ruimtelijk verdeeld, ondergrond
MM10	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum/organische stof	Sporen kolengruis

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (staatscourant 2013 nr. 16675). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde (AW) voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden. De bodemindex geeft de mate van overschrijding weer, waarbij de achtergrond- en streefwaarde index 0 heeft en de interventiewaarde index 1.

In tabel 4.4 is een samenvatting van de analyseresultaten van de grondmonsters opgenomen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.4: Toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+ index)	> 0,5x(AW + I)	> I (+ index)
B03-OG	0,50 - 1,00	Kwik (-) Lood (0,09) PAK 10 VROM (0,20) PCB (som 7) (0,05)	-	-
B14-BG	0,00 - 0,50	Molybdeen (-) Nikkel (0,03) PCB (som 7) (0,06)	-	-
B28-BG	0,00 - 0,50	Kwik (-) Lood (0,05)	-	-
B43-OG	0,00 - 0,50	-	-	-
MM01	0,00 - 0,50	Lood (0,02)	-	-
MM02	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (-) Kwik (-) Lood (0,08)	-	-
MM03	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,02) PAK 10 VROM (0,01)	-	-
MM04	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,09)	-	-
MM05	0,00 - 0,50	-	-	-
MM06	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,03) Lood (-)	-	-
MM07	0,00 - 0,50	-	-	-
MM08	0,00 - 0,50	Lood (0,01)	-	-
MM09	0,50 - 1,00	PCB (som 7) (0,08)	-	-
MM10	0,00 - 0,50	Lood (0,01) PCB (som 7) (-)	-	-

Toelichting Tabel 4.4:

-	: geen verhogingen ten opzichte van dit toetsingsniveau aangetoond
> AW	: > Achtergrondwaarde
> S	: > Streefwaarde
> 0,5x(AW + I)	: triggerwaarde waarbij in beginsel nader (chemisch) onderzoek noodzakelijk is
> 0,5x(S + I)	: triggerwaarde waarbij in beginsel herbemonstering noodzakelijk is
> I	: > Interventiewaarde
Index(grond)	: $(GSSD - AW) / (I - AW)$
Index(grondwater)	: $(GSSD - S) / (I - S)$
GSSD	: Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

4.3 PFAS

In het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie zijn de voorlopige toepassingsnormen opgenomen voor de toepassing van PFAS-houdende grond en baggerspecie. De risicogrens van PFAS voor de meest gevoelige functie (landbouw/natuur) bedraagt 0,1 $\mu\text{g/kg}$ d.s (figuur 4.1) voor toepassing van grond. In tabel 4.5 is een samenvatting van de analyseresultaten van de grondmonsters opgenomen.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Functieklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
landbouw/natuur	0,1	0,1	0,1	0,1
landbouw/natuur, bij hogere achtergrond-waarde dan 0,1	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 7,0	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0
wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

Figuur 4.1: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau (in $\mu\text{g/kg}$ d.s.) Bron: tijdelijk handelingskader (d.d. 8 juli 2019).

Tabel 4.5: Toetsingsresultaten grond (PFAS)

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Wonen/industrie
PFAS.MM01	0,00-0,50	perfluorooctaan zuur (0,11) perfluorooctaansulfonzuur (0,46)
PFAS.MM02	0,00-0,50	perfluorooctaansulfonzuur (0,20)
PFAS.MM03	0,00-0,50	perfluorooctaan zuur (0,12) perfluorooctaansulfonzuur (0,19)
PFAS.MM04	0,00-0,50	perfluorooctaan zuur (0,17) perfluorooctaansulfonzuur (0,23)

4.4 Verkennd asbestonderzoek

Voor de bodemopbouw en zintuiglijke afwijkingen wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 2. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen in de bodem aangetroffen (fractie > 20mm).

In het verkennd onderzoek wordt het gehalte asbest getoetst aan de norm van 50 mg/kg ds. (interventiewaarde gedeeld door een factor).

In tabel 4.6 is een samenvatting van de resultaten weergegeven van het asbestonderzoek.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.6: Resultaat asbestanalyses fundering (gewogen asbestconcentraties in mg/kg.ds)

Mengmonster (trajecten in m-mv)	grond/ puin ¹⁾	Grove fractie > 20 mm			Fijne fractie < 20 mm		Totaal gewogen gehalte ⁴⁾	Overschrijding Norm ⁵⁾
		Aantal ²⁾	Soort ³⁾	Gehalte ⁴⁾	Soort ³⁾	Gehalte ⁴⁾		
Asb.MM01	grond	-	-	-	-	-		NEE
Asb.MM02	grond	-	-	-	-	-		NEE
Asb.MM03	grond	-	-	-	-	-		NEE
Asb.MM04	grond	-	-	-	-	-		NEE
Asb.MM05	grond	-	-	-	-	-		NEE
Asb.MM06	grond	-	-	-	-	-		NEE
Asb.MM07	grond	-	-	-	-	-		NEE
Asb.MM08	grond	-	-	-	-	-		NEE

Toelichting tabel 4.5:

--: niet aangetoond/niet geanalyseerd;

¹⁾: op basis van de definitie in de NEN5707/NEN5897: bij meer dan 50% puin wordt de NEN5897 gehanteerd;

²⁾: aantal stukjes asbesthoudend materiaal die zintuiglijk zijn waargenomen en verzameld in een asbestverzamelmonster (zoals gerapporteerd door het laboratorium);

³⁾: het soort asbest dat is aangetroffen (A = amfibool asbest; S = serpentinasbest);

⁴⁾: gewogen asbestconcentraties. De concentraties asbest is als volgt berekend: concentratie serpentinasbest (chrysotiel) vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). De concentraties worden tevens gecorrigeerd aan de hand van het ontgraven volume en het percentage grove materialen (> 20mm);

⁵⁾: overschrijding van 0,5 x de interventiewaarde (> 50 mg/kg.ds.).

5 Interpretatie resultaten

5.1 Grond

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de boven- en ondergrond bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen, beton, glas, kolengruis, metselpuin, plastic en/of puin.

Verspreid over de locatie zijn in de boven- en ondergrond verschillende zware metalen, PCBs en PAK aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

De verhoogde gehalten in de grond zijn vermoedelijk gerelateerd aan de aanwezigheid van bodemvreemde materialen.

Aangezien er overschrijdingen van de toetswaarden zijn geconstateerd in de boven- en ondergrond, wordt de hypothese 'verdacht' aangenomen. De resultaten komen overeen met het eerder uitgevoerde onderzoek op het terrein. Geen van de gehalten overschrijden de toetswaarden voor landbouw/natuur. Er is geen aanleiding om nader onderzoek uit te voeren.

5.2 PFAS

In de onderzochte mengmonsters is in de bovengrond perfluorocetaanzuur en perfluorocetaansulfonzuur is een gehalte boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Aangezien er overschrijdingen van de toetswaarden zijn geconstateerd in de bovengrond, wordt de hypothese 'verdacht' aangenomen. De resultaten komen overeen met het homogeen voorkomen van PFAS componenten. Het gehalte is echter niet hoger dan de toepassingsnorm "Industrie". Er is geen aanleiding om nader onderzoek uit te voeren.

5.3 Asbest

Bij de zintuiglijk inspectie van de gegraven inspectiegaten is geen asbestverdacht materiaal aangetoond (fractie > 20mm). In de fijne fractie (< 20 mm) is eveneens géén asbest gemeten.

6 Samenvatting, conclusies en advies

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de boven- en ondergrond bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen, beton, glas, kolengruis, metselpuin, plastic en/of puin.

Bij het chemisch onderzoek zijn verspreid over het terrein lichte verontreinigingen in de boven- en ondergrond aangetoond met zware metalen, PCBs en PAK in een gehalte boven de achtergrondwaarde. De hypothese van het verkennend onderzoek, heterogeen verdacht, wordt aangenomen. Op basis hiervan bestaat geen reden om nader onderzoek uit te voeren.

Bij het chemisch onderzoek naar PFAS zijn in de bovengrond perfluorooctaan- en perfluorooctansulfonzuur in een gehalte boven de achtergrondwaarde aangetoond. Op basis van deze analyses komen deze componenten over het hele terrein voor. De hypothese van het verkennend onderzoek naar PFAS, homogeen verdacht, wordt aangenomen. Gezien het homogeen voorkomen van de PFAS componenten op de locatie worden de afwijkende mengmonsters voldoende representatief bevonden. Op basis hiervan bestaat geen reden om nader onderzoek uit te voeren.

Bij de zintuiglijke inspectie van de gegraven inspectiegaten is geen asbestverdacht materiaal aangetoond (fractie > 20mm). In de fijne fractie (< 20 mm) is eveneens géén asbest gemeten. Gezien er geen asbest op de locatie is aangetoond is het terrein onverdacht op het voorkomen van asbest. Op basis hiervan bestaat geen reden om nader onderzoek uit te voeren.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd om een indicatie te krijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van milieuvreemde stoffen in de bodem. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan geen bindende uitspraak gedaan worden over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond op de onderzoekslocatie.

Advies

De aanwezigheid van licht verhoogde gehalten in de bodem heeft geen verdere consequenties voor de werkzaamheden en functie m.b.t. de geplande woningbouw. Wel wordt geadviseerd om de Aziatische Duizendknoop, die op de locatie is aangetroffen, te laten verwijderen. Deze plant kan in korte tijd flink in aantal en volume toenemen. Met het oog op woningbouw kan dit op termijn leiden tot mogelijke schade aan verhardingen en/of woningen.

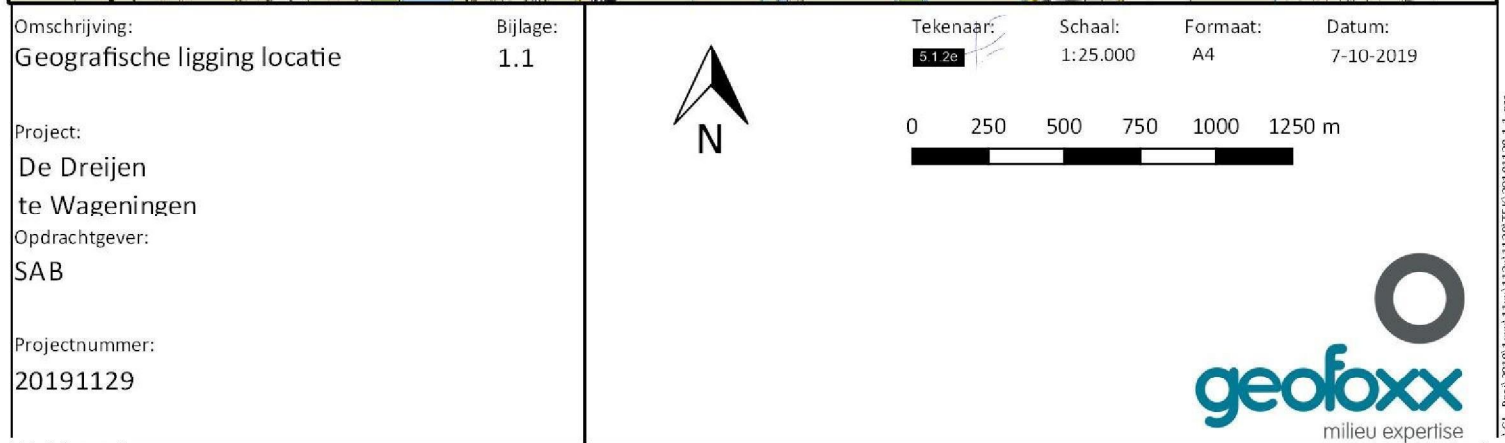
Verder wordt geadviseerd om na de sloop van het transformatorhuisje ook hier onderzoek te laten uitvoeren en te analyseren op PCBs en minerale olie. Indien het zanddepot en het asfalt op de locatie wordt verwijderd, wordt geadviseerd om respectievelijk een partijkeuring en een asfaltonderzoek (teerhoudendheid) te bepalen.

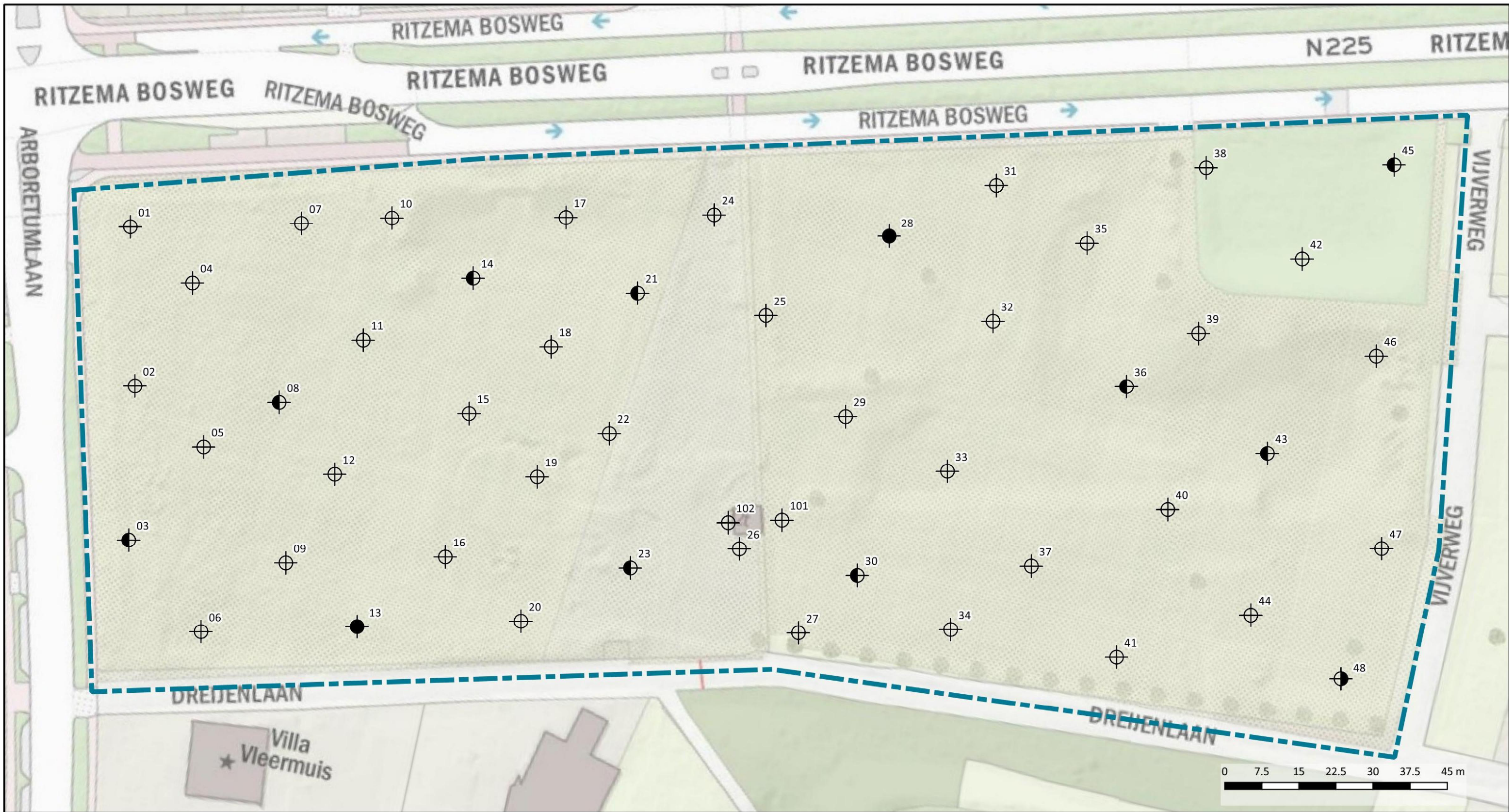
Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit bovengenoemde aspecten.



Bijlage 1: Situatietekeningen





Legenda

- grens onderzoekslocatie
- Boring tot 0.5 m-mv
- Boring tot 2 m-mv
- Boring tot 4 m-mv
- Boring tot 5 m-mv



Omschrijving: Situatietekening		Bijlage: 1.2	
Project: De Dreijen te Wageningen			
Opdrachtgever: SAB			
Projectnummer: 20191129			
Tekenaar: 5.1 2e	Schaal: 1:750	Formaat: A3	Datum: 8-10-2019

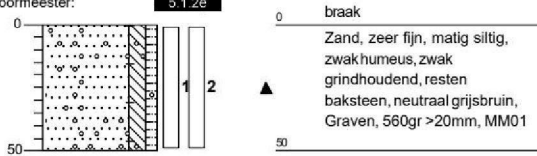




Bijlage 2: Boorstaten

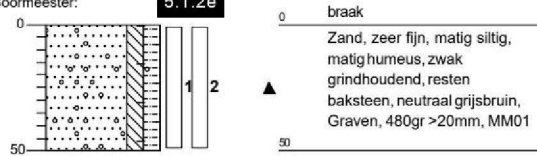
Boring: 01

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



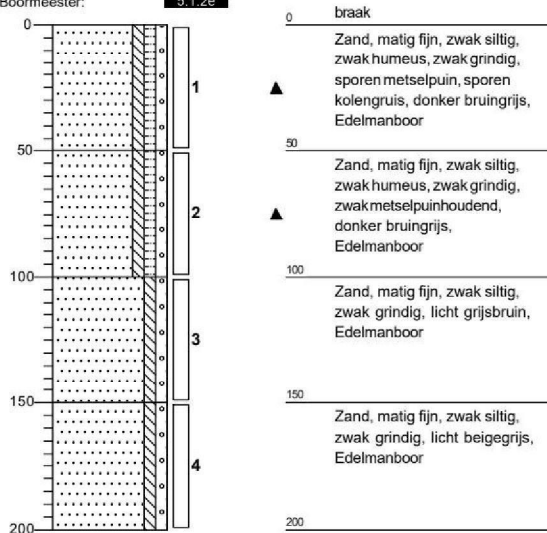
Boring: 02

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



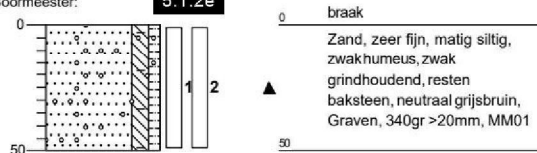
Boring: 03

Datum: 30-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 04

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 05

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 06

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e

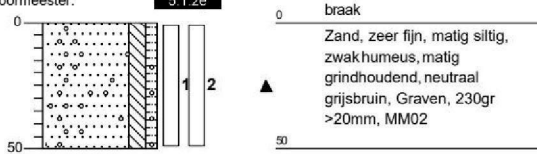




Boring: 07

Datum: 23-9-2019

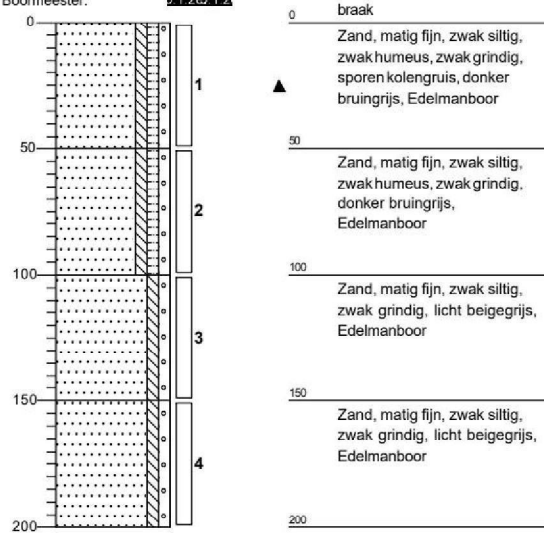
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 08

Datum: 30-9-2019

Boormeester: 5.1.2e, 1.2



Boring: 09

Datum: 23-9-2019

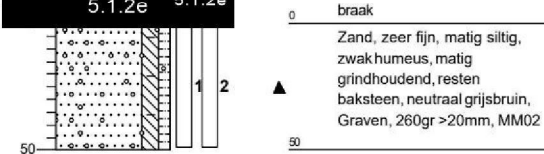
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 10

Datum: 23-9-2019

Boormeester: 5.1.2e, 5.1.2e



Boring: 11

Datum: 23-9-2019

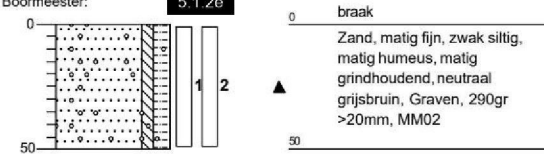
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 12

Datum: 23-9-2019

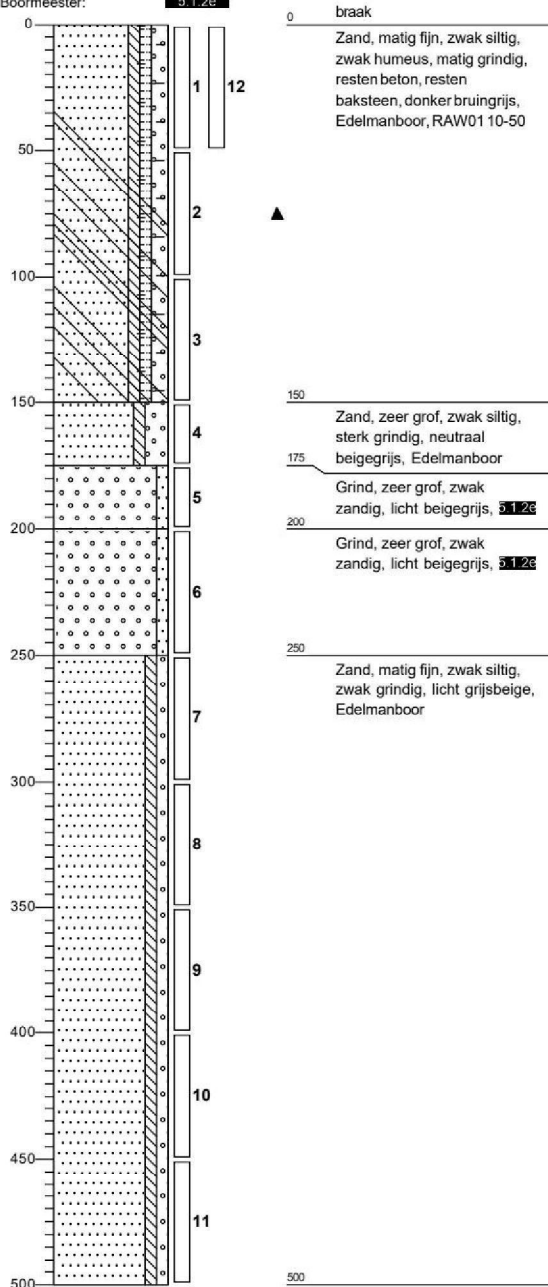
Boormeester: 5.1.2e





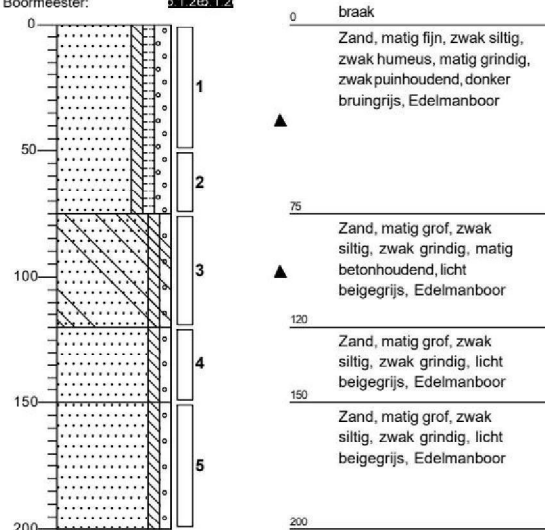
Boring: 13

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



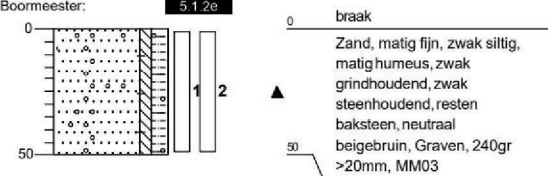
Boring: 14

Datum: 30-9-2019
Boormeester: 5.1.2e, 1.2



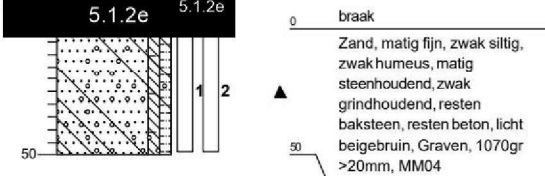
Boring: 15

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 16

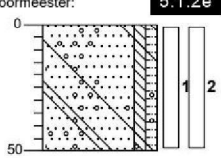
Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e, 5.1.2e



getekend volgens NEN 5104

Boring: 17

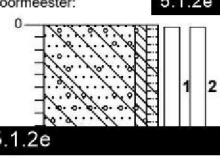
Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, resten glas,
zwak grindhoudend, neutraal
beigebuin, Graven, 210gr
>20mm, MM03

Boring: 18

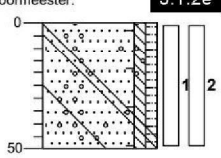
Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, matig
grindhoudend, zwak
betonhoudend, resten
plastic, licht beigebuin,
1510gr >20mm,
MM03

Boring: 19

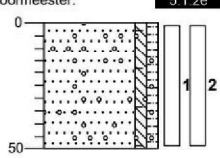
Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, matig
steenhoudend, zwak
grindhoudend, resten
baksteen, resten beton, licht
beigebuin, Graven, 1120gr
>20mm, MM04

Boring: 20

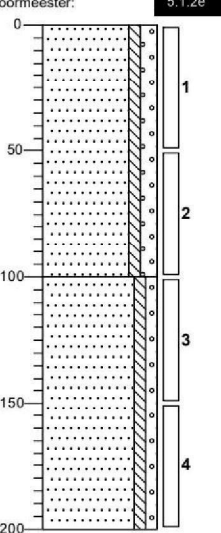
Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, zwak
grindhoudend, resten
baksteen, zwak
steenhoudend, licht
beigebuin, Graven, 840gr
>20mm, MM04

Boring: 21

Datum: 30-9-2019
Boormeester: 5.1.2e

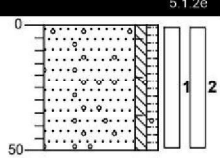


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig grindig, neutraal
beigegrijs, Edelmanboor

100
Zand, matig grof, zwak
siltig, zwak grindig, licht
beigegrijs, Edelmanboor

Boring: 22

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e

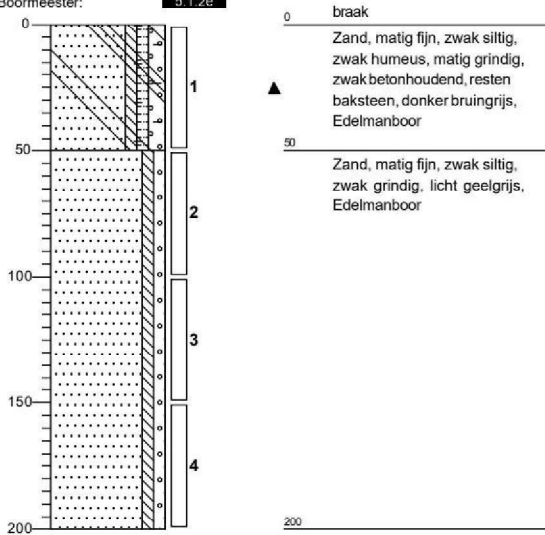


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, matig
steenhoudend, zwak
grindhoudend, resten
baksteen, licht beigebuin,
Graven, 270gr >20mm, MM04



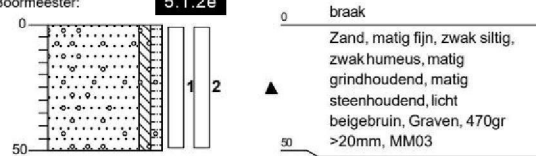
Boring: 23

Datum: 30-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



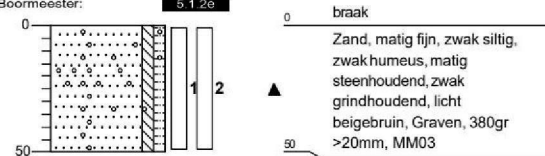
Boring: 24

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 25

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 26

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e





Boring: 27

Datum: 24-9-2019

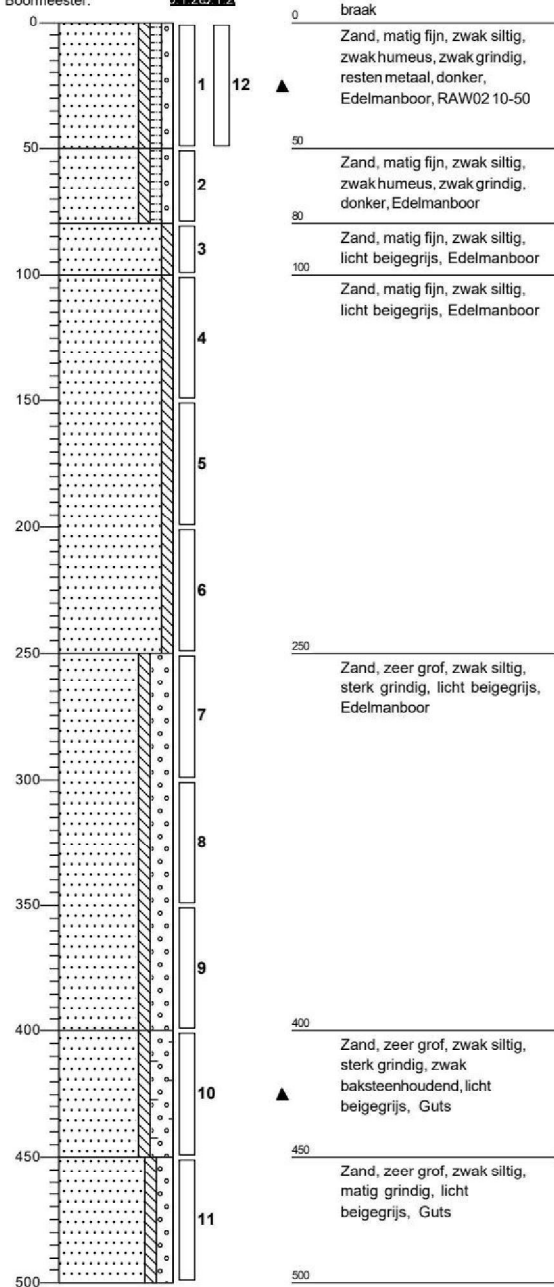
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 28

Datum: 24-9-2019

Boormeester: 5.1.2e, 1.2



getekend volgens NEN 5104



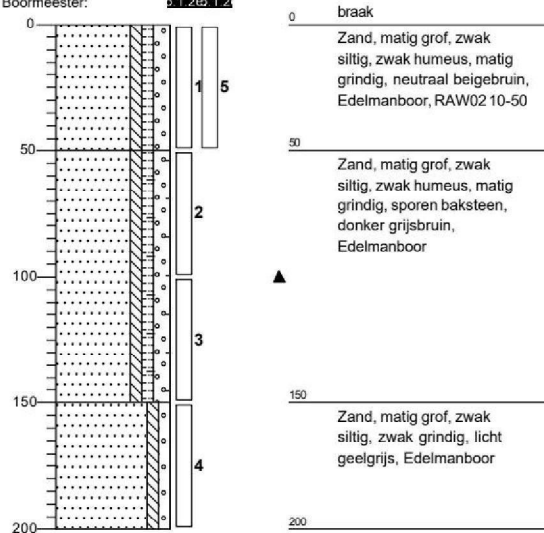
Boring: 29

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



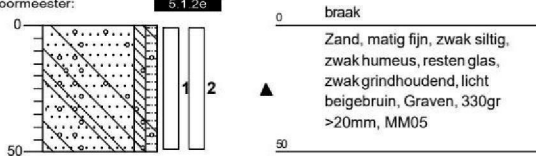
Boring: 30

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e, 1.2



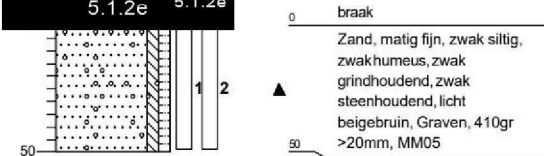
Boring: 31

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



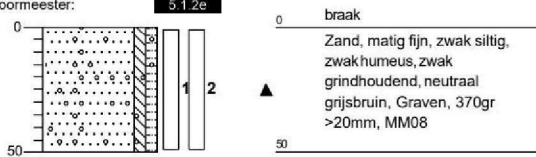
Boring: 32

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e, 5.1.2e



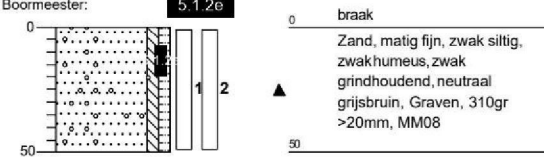
Boring: 33

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



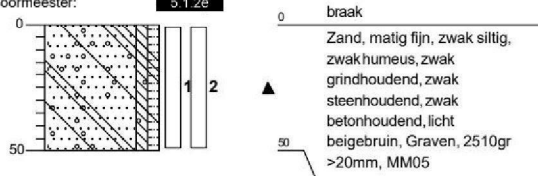
Boring: 34

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



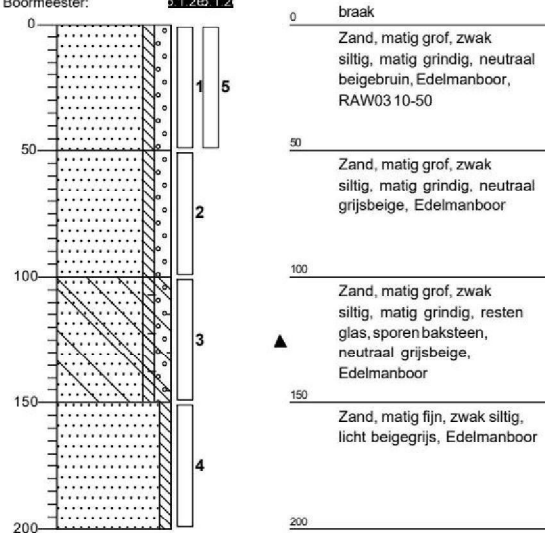
Boring: 35

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



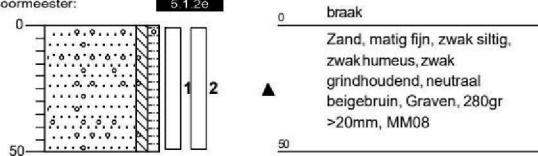
Boring: 36

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e, 1.2



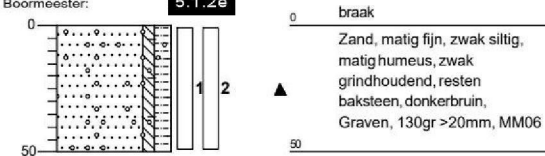
Boring: 37

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 38

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



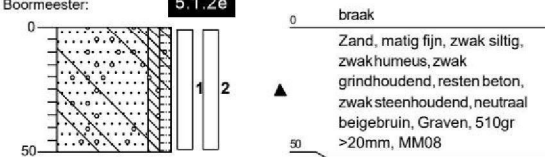
Boring: 39

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



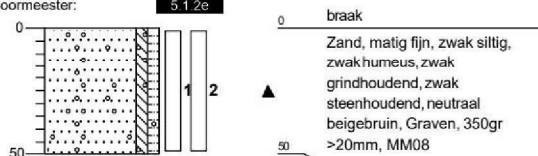
Boring: 40

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



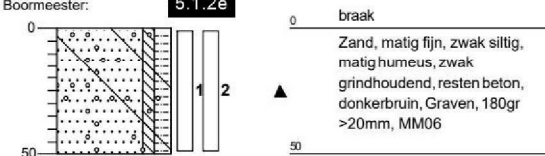
Boring: 41

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 42

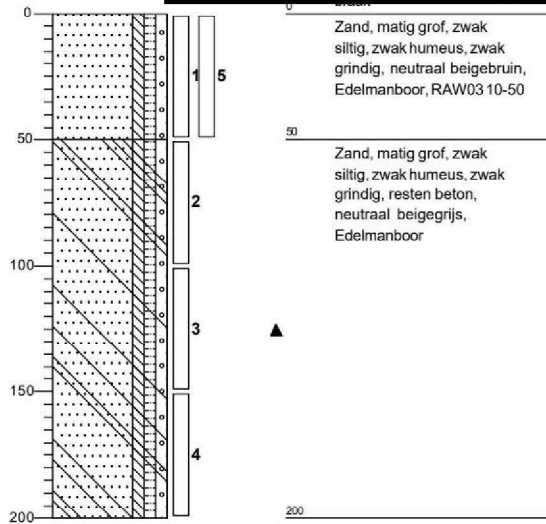
Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e





Boring: 43

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



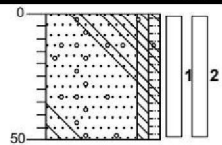
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraal beigebruin, Edelmanboor, RAW03 10-50

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, resten beton, neutraal beige grijs, Edelmanboor

Boring: 44

Datum: 24-9-2019

Boormeester: 5.1.2e

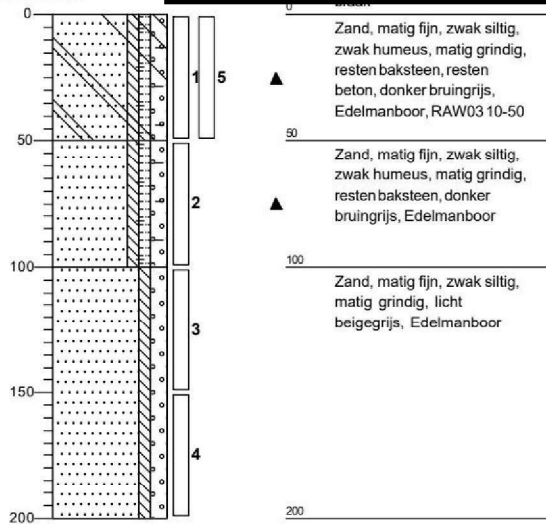


0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, resten glas, neutraal beigebruin, Graven, 410gr >20mm, MM07

Boring: 45

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, resten baksteen, resten beton, donker bruin grijs, Edelmanboor, RAW03 10-50

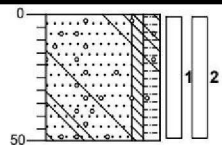
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, resten baksteen, donker bruin grijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, licht beige grijs, Edelmanboor

Boring: 46

Datum: 24-9-2019

Boormeester: 5.1.2e



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, resten beton, donkerbruin, Graven, 230gr >20mm, MM07



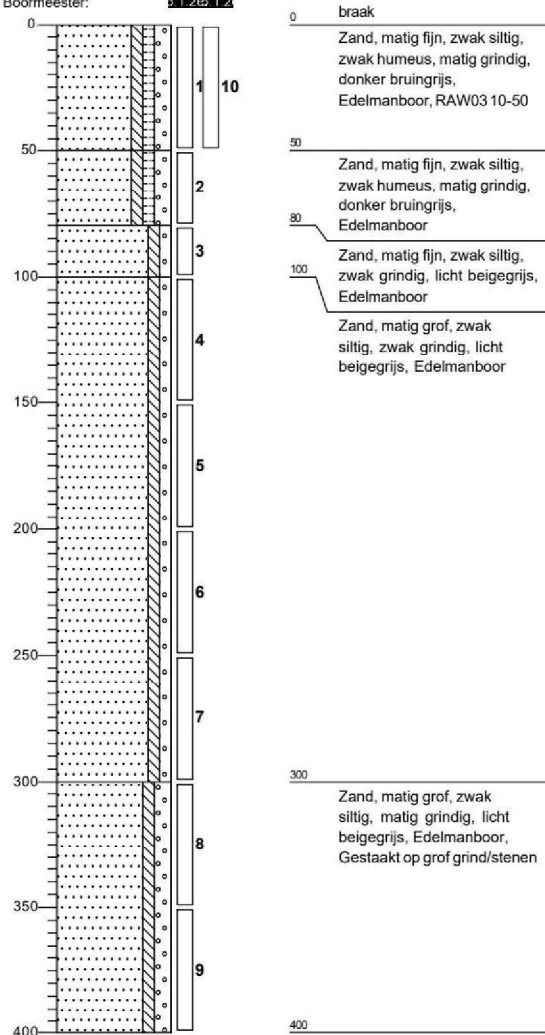
Boring: 47

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



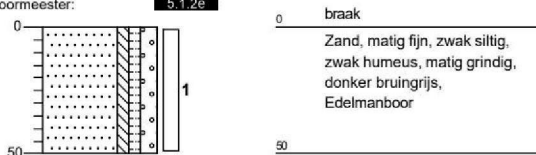
Boring: 48

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e, 1.2



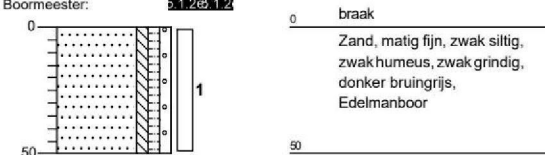
Boring: 101

Datum: 30-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 102

Datum: 30-9-2019
Boormeester: 5.1.2e, 1.2





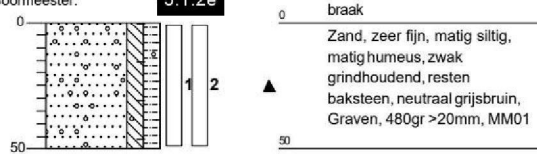
Boring: 01

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



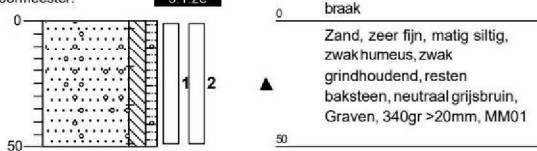
Boring: 02

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



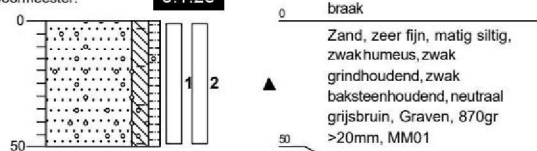
Boring: 04

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 05

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



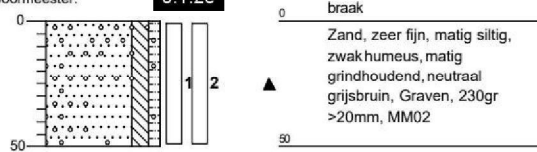
Boring: 06

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 07

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



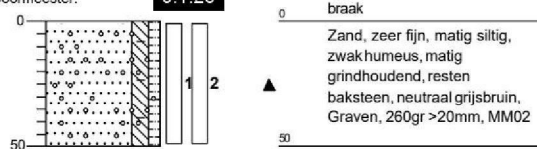
Boring: 09

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 10

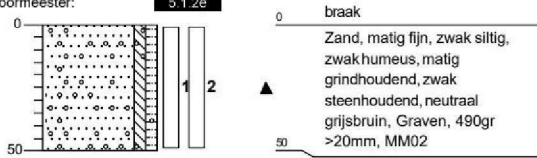
Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e





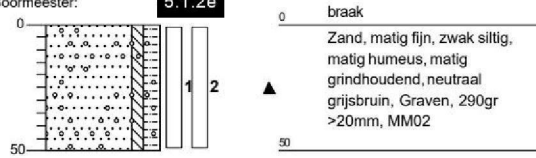
Boring: 11

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



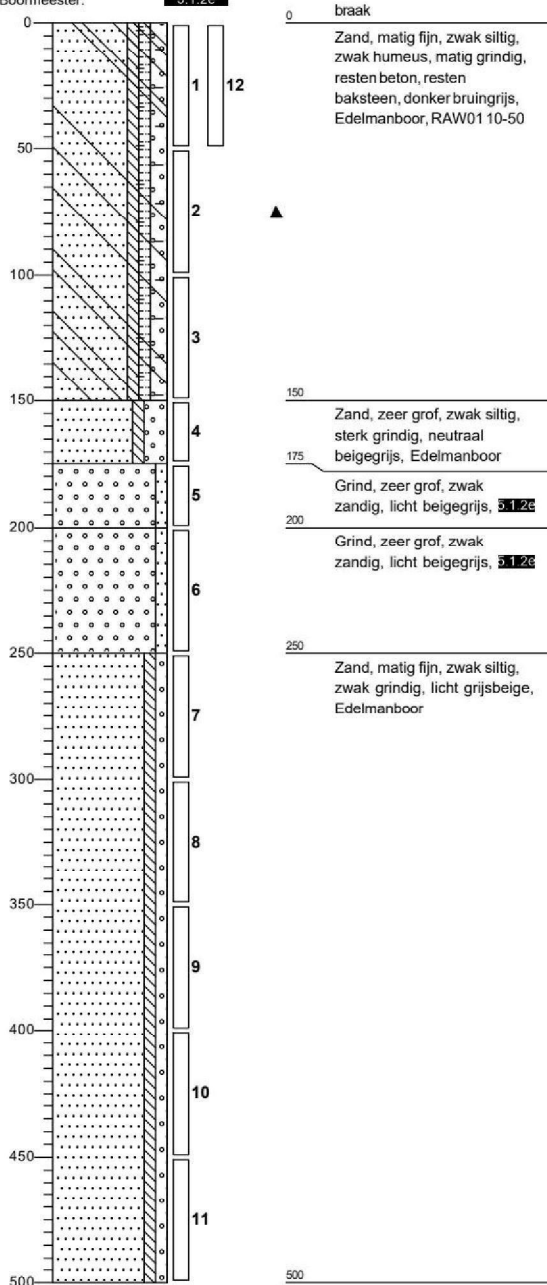
Boring: 12

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



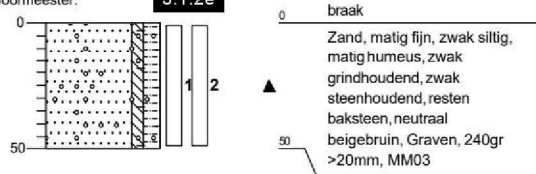
Boring: 13

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



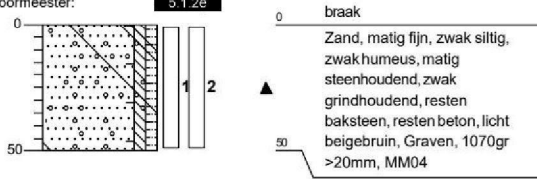
Boring: 15

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



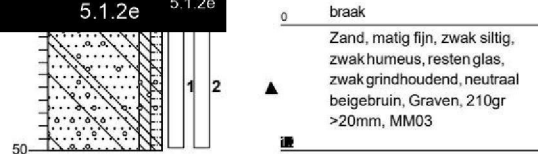
Boring: 16

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



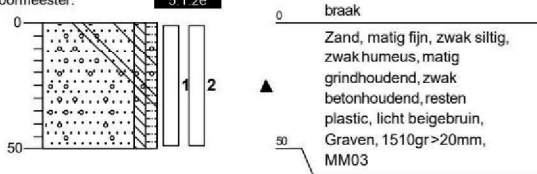
Boring: 17

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



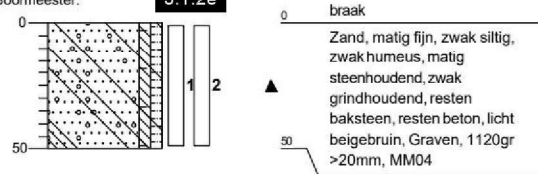
Boring: 18

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



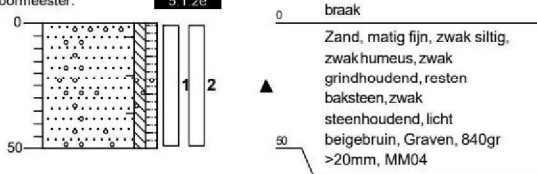
Boring: 19

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



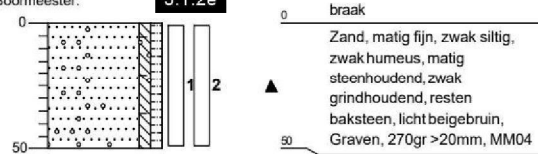
Boring: 20

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



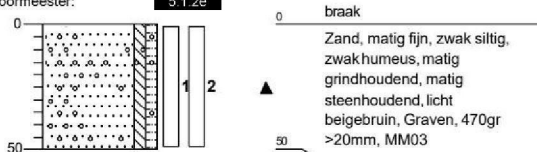
Boring: 22

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



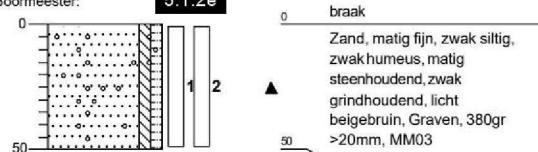
Boring: 24

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 25

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e





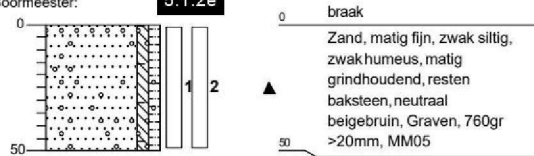
Boring: 26

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



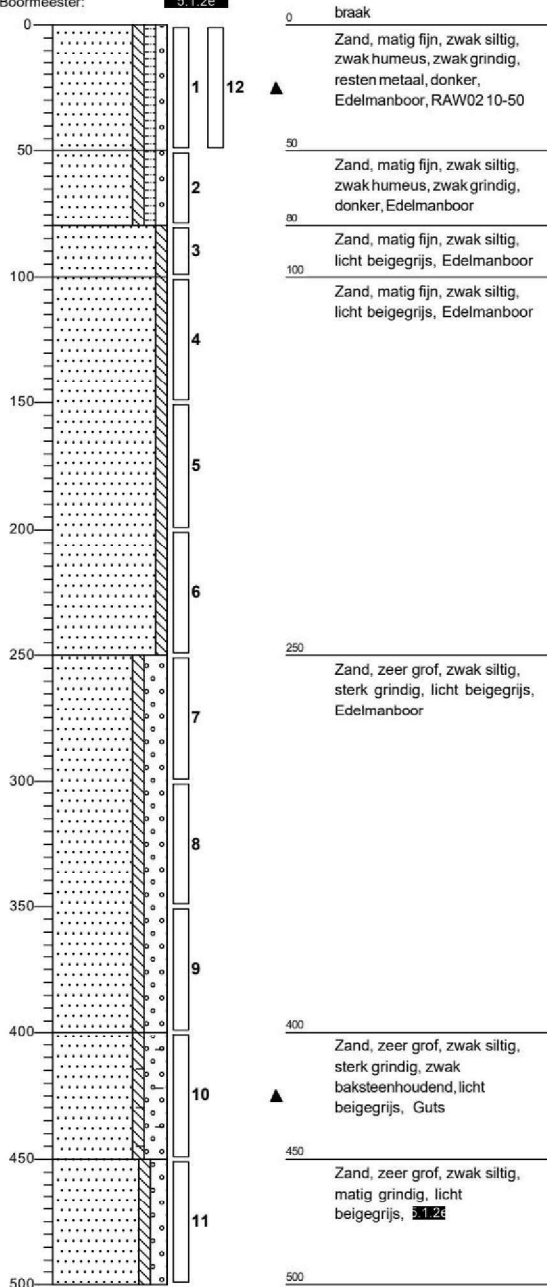
Boring: 27

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



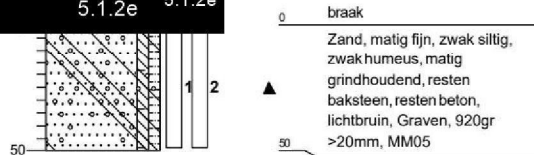
Boring: 28

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 29

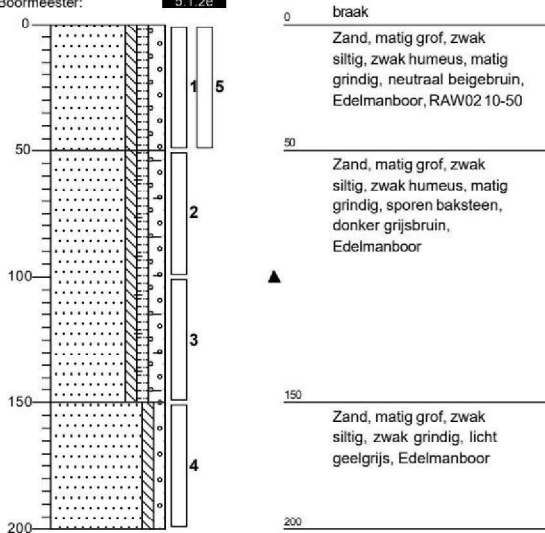
Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e





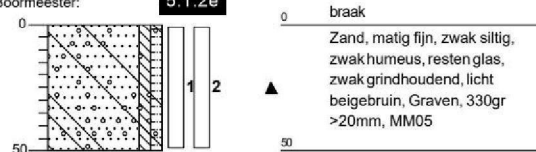
Boring: 30

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



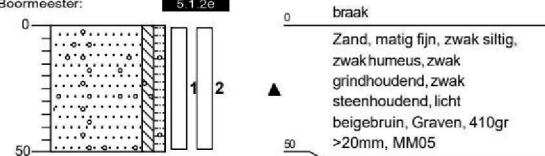
Boring: 31

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



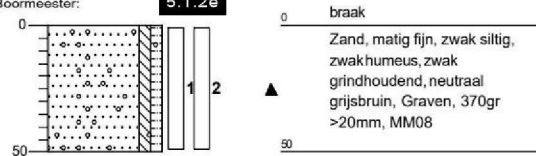
Boring: 32

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



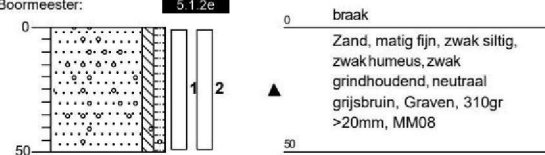
Boring: 33

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



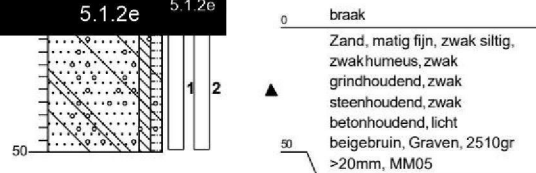
Boring: 34

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



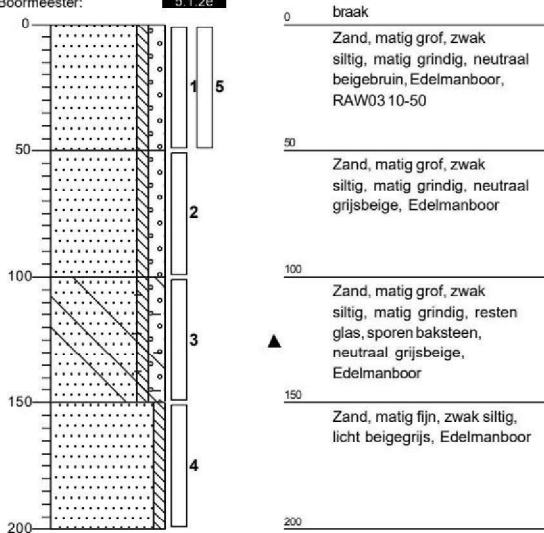
Boring: 35

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



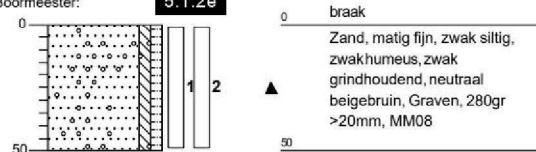
Boring: 36

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



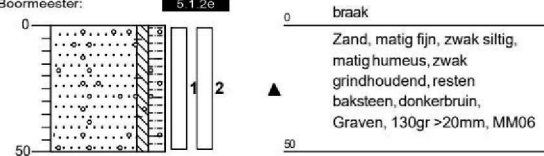
Boring: 37

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 38

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



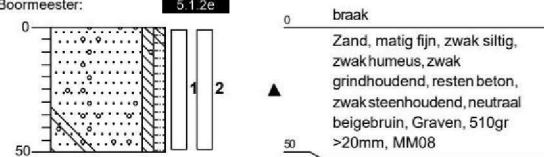
Boring: 39

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



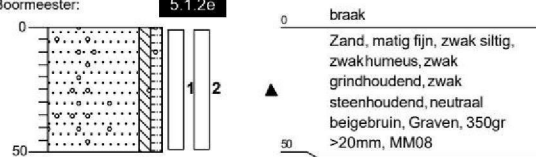
Boring: 40

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 41

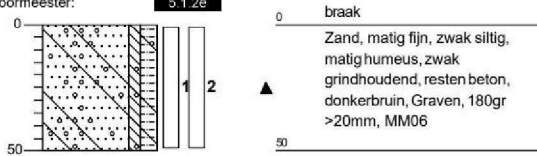
Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e





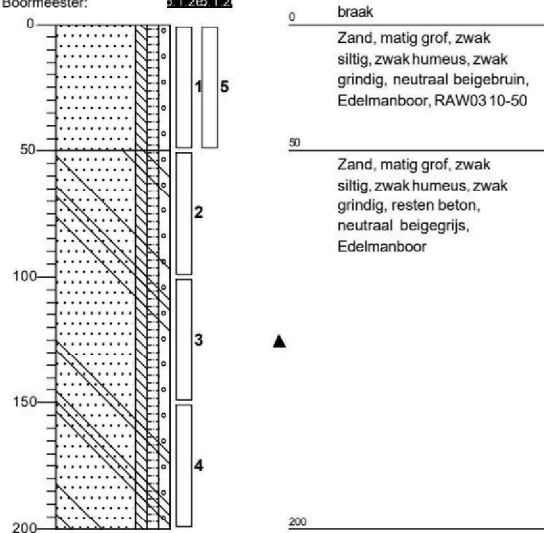
Boring: 42

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



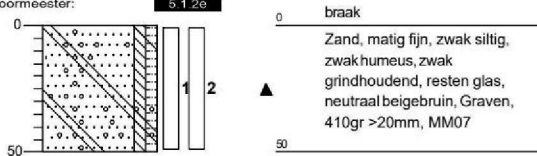
Boring: 43

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e, 1.2



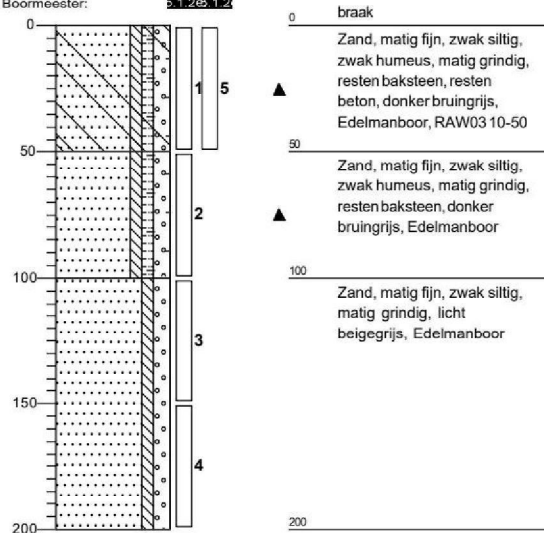
Boring: 44

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



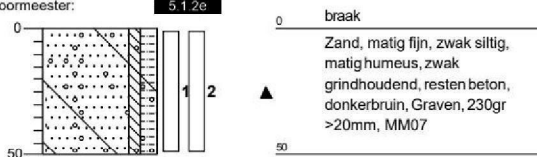
Boring: 45

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e, 1.2



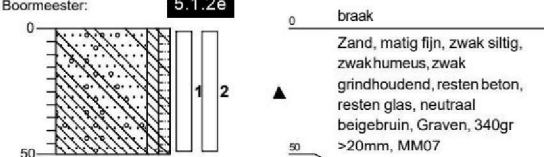
Boring: 46

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



Boring: 47

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e



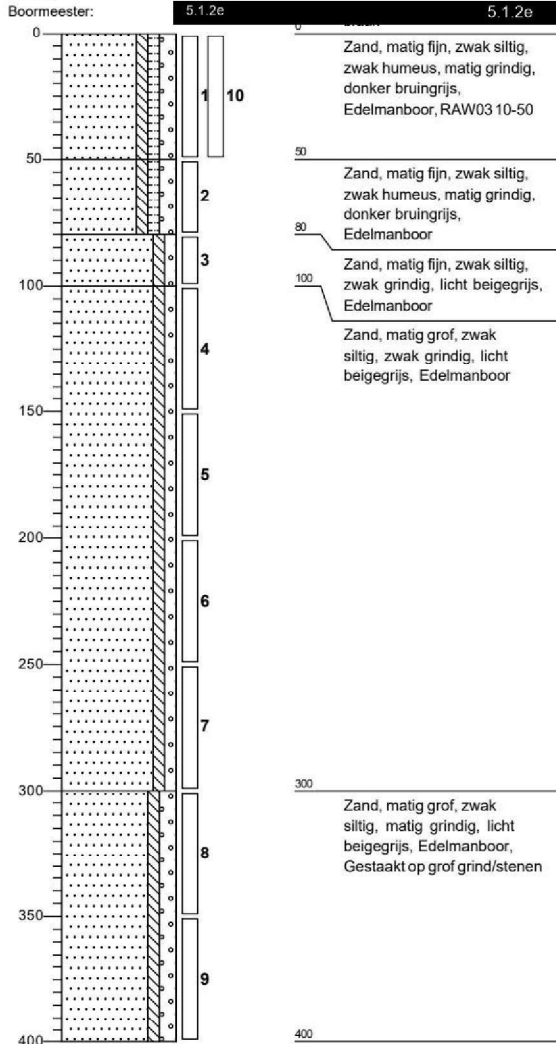


Boring: 48

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e

Boring: MM01

Datum: 23-9-2019



0 — braak

Boring: MM02

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e

0 — braak

Boring: MM04

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e

0 — braak

Boring: MM06

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e

0 — braak

Boring: MM03

Datum: 23-9-2019
Boormeester: 5.1.2e

0 — braak

Boring: MM05

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e

0 — braak

Boring: MM07

Datum: 24-9-2019
Boormeester: 5.1.2e

0 — braak



Boring: MM08

Datum: 24-9-2019

Boormeester: 5.1.2e

0 —

1

0 braak

Boring: RAW3

Datum: 24-9-2019

Boormeester: 5.1.2e, 1.2

0 —

1

0 braak



Bijlage 3: Analyseresultaten

GEOFOXX Tilburg BV

5.1.2e

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : De Dreijen te Wageningen
Uw projectnummer : 20191129
SYNLAB rapportnummer : 13112558, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : L46QU7HI

Rotterdam, 03-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20191129. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

5.1.2e

5.1.2e

Technical Director

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13112558 - 1

Orderdatum 25-09-2019
 Startdatum 25-09-2019
 Rapportagedatum 03-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B28-BG 28 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	B43-OG 43 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM01 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM02 01 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 15 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM03 20 (0-50) 22 (0-50) 27 (0-50) 38 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	93.6	95.2	96.0	95.0	94.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	1.6	1.9	2.3	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.0	1.3	2.5	3.5	3.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	50	<20	45	46	30
cadmium	mg/kgds	S	0.26	<0.2	<0.2	0.22	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.9	1.7	2.9	2.5	2.4
koper	mg/kgds	S	15	<5	12	13	7.4
kwik	mg/kgds	S	0.12	<0.05	0.10	0.11	0.09
lood	mg/kgds	S	48	<10	37	59	22
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.67	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.0	5.8	7.9	6.3	6.7
zink	mg/kgds	S	57	<20	50	54	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	0.08	0.05	0.06	0.24
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.02	0.02	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.15	0.18	0.16	0.45
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.15	0.13	0.14	0.08 ²⁾	0.21
chryseen	mg/kgds	S	0.10	0.09	0.11	0.11	0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.06	0.08	0.06	0.12
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.10	0.12	0.09	0.17
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	0.07	0.09	0.07	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.06	0.08	0.07	0.12
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.897 ¹⁾	0.787 ¹⁾	0.877 ¹⁾	0.727 ¹⁾	1.657 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.7
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.2	1.9
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf:

5.1.2e

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
Projectnummer 20191129
Rapportnummer 13112558 - 1

Orderdatum 25-09-2019
Startdatum 25-09-2019
Rapportagedatum 03-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B28-BG 28 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	B43-OG 43 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM01 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM02 01 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 15 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM03 20 (0-50) 22 (0-50) 27 (0-50) 38 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	5.4 ¹⁾	7.1 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf : 5.1.2e

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13112558 - 1

Orderdatum 25-09-2019
 Startdatum 25-09-2019
 Rapportagedatum 03-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MM04 35 (0-50) 39 (0-50)					
007	Grond (AS3000)	MM05 40 (0-50) 42 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50)					
008	Grond (AS3000)	MM06 13 (0-50) 16 (0-50) 19 (0-50) 45 (0-50)					
009	Grond (AS3000)	MM07 18 (0-50)					
010	Grond (AS3000)	MM08 25 (0-50) 32 (0-50) 37 (0-50) 41 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	21.3 ¹⁾	4.9 ¹⁾	10.2 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf

5.1.2e

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13112558 - 1

Orderdatum 25-09-2019
 Startdatum 25-09-2019
 Rapportagedatum 03-10-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens 5.1.2e |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |

5.1.2e

Paraaf :

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
Projectnummer 20191129
Rapportnummer 13112558 - 1

Orderdatum 25-09-2019
Startdatum 25-09-2019
Rapportagedatum 03-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
011	Grond (AS3000)	MM09 28 (50-80) 36 (50-100) 48 (50-80)	
Analyse	Eenheid	Q	011
droge stof	gew.-%	S	96.3
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.0
METALEN			
barium	mg/kgds	S	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.2
koper	mg/kgds	S	7.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	15
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.0
zink	mg/kgds	S	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06
chryseen	mg/kgds	S	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.427 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	2.4
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	5.5
PCB 153	µg/kgds	S	6.1
PCB 180	µg/kgds	S	4.1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	20.2 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :

5.1.2e

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13112558 - 1

Orderdatum 25-09-2019
 Startdatum 25-09-2019
 Rapportagedatum 03-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM09 28 (50-80) 36 (50-100) 48 (50-80)

Analyse	Eenheid	Q	011
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :

5.1.2e

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13112558 - 1

Orderdatum 25-09-2019
 Startdatum 25-09-2019
 Rapportagedatum 03-10-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens 5.1.2e

Paraaf

5.1.2e

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13112558 - 1

Orderdatum 25-09-2019
 Startdatum 25-09-2019
 Rapportagedatum 03-10-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y7713117	23-09-2019	23-09-2019	ALC201
004	Y7713096	23-09-2019	23-09-2019	ALC201
004	Y7713111	23-09-2019	23-09-2019	ALC201
005	Y7712907	23-09-2019	23-09-2019	ALC201
005	Y7713137	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
005	Y7713245	23-09-2019	23-09-2019	ALC201
005	Y7713106	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
006	Y7713109	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
006	Y7713104	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
007	Y7713098	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
007	Y7713107	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
007	Y7713103	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
008	Y7712901	23-09-2019	23-09-2019	ALC201
008	Y7712928	23-09-2019	23-09-2019	ALC201
008	Y7712908	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
008	Y8011567	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
009	Y7713123	23-09-2019	23-09-2019	ALC201
010	Y7713031	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
010	Y7713099	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
010	Y7713108	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
010	Y7713115	23-09-2019	23-09-2019	ALC201
011	Y8011572	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
011	Y8011608	24-09-2019	24-09-2019	ALC201
011	Y8011589	24-09-2019	24-09-2019	ALC201

5.1.2e

Paraaf :

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
Projectnummer 20191129
Rapportnummer 13112558 - 1

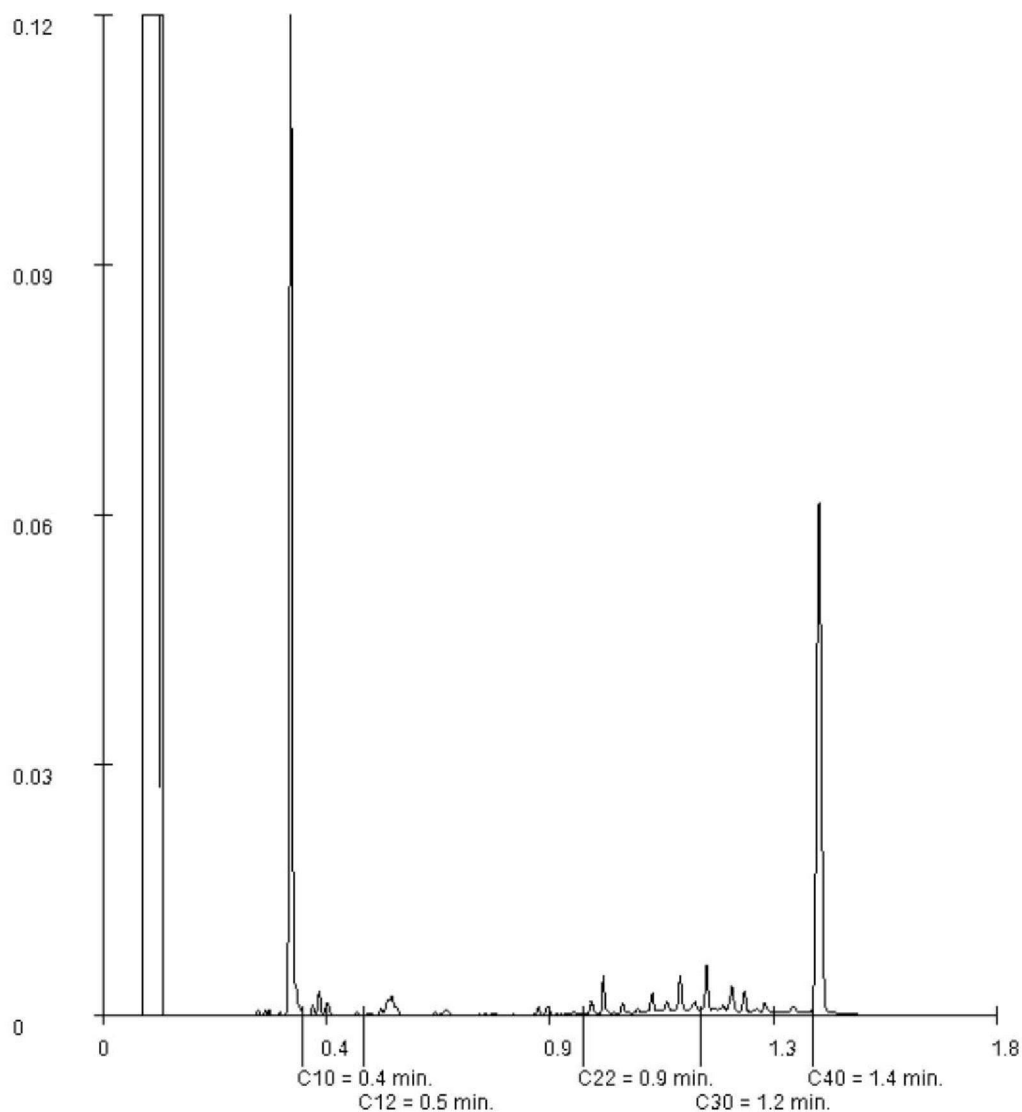
Orderdatum 25-09-2019
Startdatum 25-09-2019
Rapportagedatum 03-10-2019

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen MM0613 (0-50) 16 (0-50) 19 (0-50) 45 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

5.1.2e

GEOFOXX Tilburg BV

5.1.2e

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : De Dreijen te Wageningen
Uw projectnummer : 20191129
SYNLAB rapportnummer : 13115868, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : JZ71GREL

Rotterdam, 08-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20191129. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue 5.1.2e Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

5.1.2e

5.1.2e

Technical Director

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13115868 - 1

Orderdatum 01-10-2019
 Startdatum 01-10-2019
 Rapportagedatum 08-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B03-OG 03 (50-100)
002	Grond (AS3000)	B14-BG 14 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM10 03 (0-50) 08 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		6	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		8	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :

5.1.2e

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13115868 - 1

Orderdatum 01-10-2019
 Startdatum 01-10-2019
 Rapportagedatum 08-10-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens 5.1.2e
- 3 Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Paraaf :

5.1.2e

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13115868 - 1

Orderdatum 01-10-2019
 Startdatum 01-10-2019
 Rapportagedatum 08-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7713078	01-10-2019	30-09-2019	ALC201
002	Y7713085	01-10-2019	30-09-2019	ALC201
003	Y7713079	01-10-2019	30-09-2019	ALC201
003	Y7713072	01-10-2019	30-09-2019	ALC201

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
Projectnummer 20191129
Rapportnummer 13115868 - 1

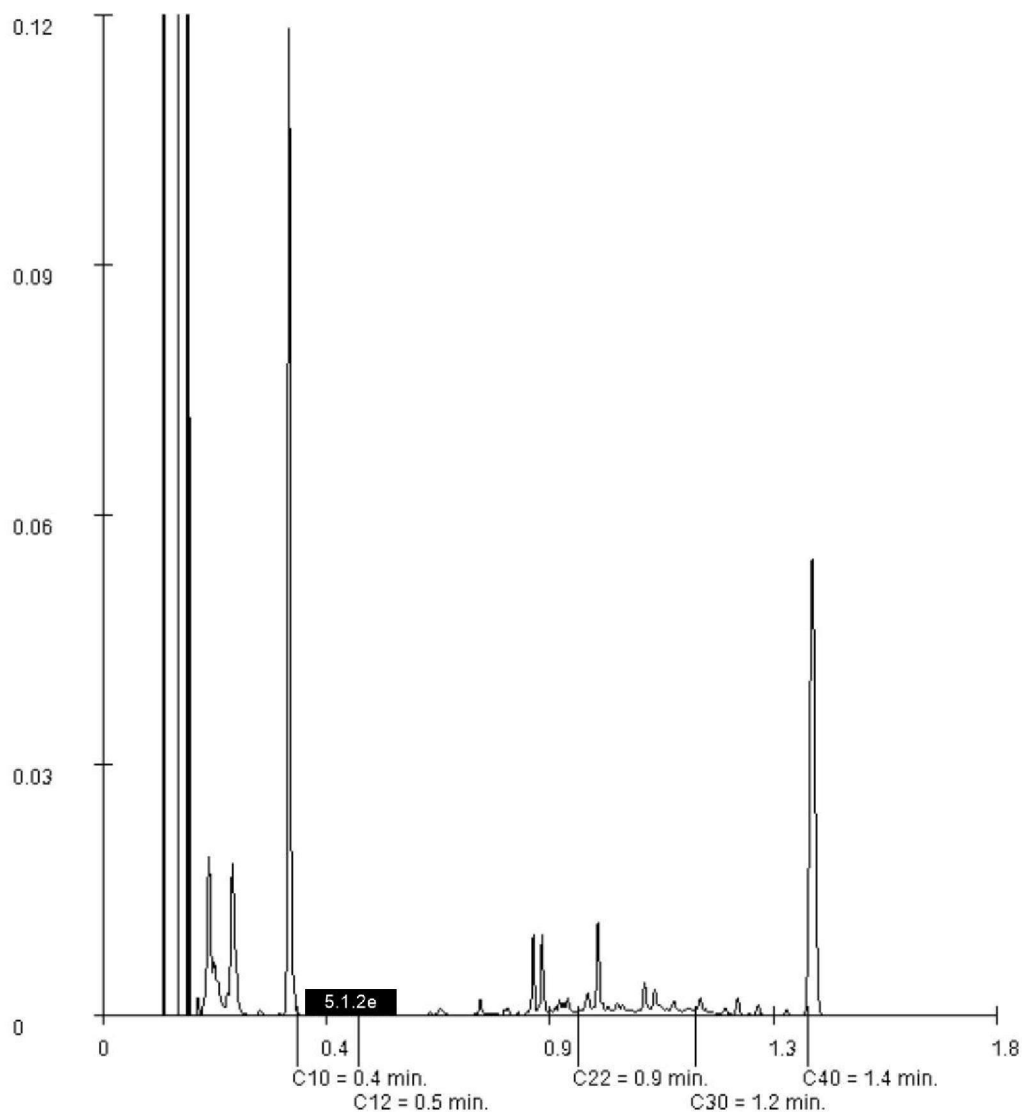
Orderdatum 01-10-2019
Startdatum 01-10-2019
Rapportagedatum 08-10-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen B03-OG03 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:

5.1.2e

GEOFOXX Tilburg BV

5.1.2e

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : De Dreijen te Wageningen
Uw projectnummer : 20191129
SYNLAB rapportnummer : 13112556, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : QUZ6TIHG

Rotterdam, 01-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20191129. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue 5.1.2e Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

5.1.2e

5.1.2e

Technical Director

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13112556 - 1

Orderdatum 25-09-2019
 Startdatum 25-09-2019
 Rapportagedatum 01-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	PFAS.MM01 01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50)
002	Grond	PFAS.MM02 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 20 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50)
003	Grond	PFAS.MM03 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 33 (0-50) 35 (0-50) 37 (0-50)
004	Grond	PFAS.MM04 36 (0-50) 38 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
---------	---------	---	-----	-----	-----	-----

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

Adviespakket PFAS 30 componenten zie bijlage zie bijlage zie bijlage zie bijlage

Paraaf :

5.1.2e

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13112556 - 1

Orderdatum 25-09-2019
 Startdatum 25-09-2019
 Rapportagedatum 01-10-2019

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
Adviespakket PFAS 30 componenten		Grond	Analyse uitbesteed	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9049176	23-09-2019	23-09-2019	ALC382
001	U9049180	23-09-2019	23-09-2019	ALC382
001	U9027854	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
001	U9053415	23-09-2019	23-09-2019	ALC382
001	U9053414	23-09-2019	23-09-2019	ALC382
001	U9049178	23-09-2019	23-09-2019	ALC382
002	U9049171	23-09-2019	23-09-2019	ALC382
002	U9049175	23-09-2019	23-09-2019	ALC382
002	U9049174	23-09-2019	23-09-2019	ALC382
002	U9049177	23-09-2019	23-09-2019	ALC382
002	U9053409	23-09-2019	23-09-2019	ALC382
002	U9049170	23-09-2019	23-09-2019	ALC382
003	U9048984	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
003	U9048991	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
003	U9048985	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
003	U9027843	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
003	U9048722	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
003	U9027846	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
004	U9027850	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
004	U9048997	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
004	U9048988	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
004	U9048987	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
004	U9027853	24-09-2019	24-09-2019	ALC382
004	U9048990	24-09-2019	24-09-2019	ALC382



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden


Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 19411177

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-09-27
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival :

Sample name : (13112556-001) PFAS.MM01 01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07
Sampling date : 2019-09-23
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P88227
Label-id @mis : 86969734

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	95.1	± 9.51	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluoropentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.11	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.11	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.46	± 0.14	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Accred. nr 1006
Proving
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19411177
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil
Level 1 : Rotterdam Nautilus Order
Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-09-27
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival :

Sample name : (13112556-001) PFAS.MM01 01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07
Sampling date : 2019-09-23
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P88227
Label-id @mis : 86969734

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.46	± 0.14	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorodecanoic sulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta. sulp. amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-10-01

The report has been reviewed and approved by

5.12e

Responsible reviewer

Control numbers 2281 6704 5687 8685

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden


Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 19411178

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-09-27
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival :

Sample name : (13112556-002) PFAS.MM02 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 20
Sampling date : 2019-09-23
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P88227
Label-id @mis : 86969750

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	95.7	± 9.57	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluoropentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.20	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Accred. nr 1006
Proving
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19411178
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-09-27
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival :

Sample name : (13112556-002) PFAS.MM02 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 20
Sampling date : 2019-09-23
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P88227
Label-id @mis : 86969750

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.20	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorodecanoic sulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta. sulp. amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-10-01

The report has been reviewed and approved by

5.12e

Responsible reviewer

Control numbers 2181 6103 5685 8686

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden


Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 19411179

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-09-27
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival :

Sample name : (13112556-003) PFAS.MM03 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 33
Sampling date : 2019-09-24
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P88227
Label-id @mis : 86969772

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	95.3	± 9.53	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluoropentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.12	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.12	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.19	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Accred. nr 1006
Proving
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19411179
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-09-27
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival :

Sample name : (13112556-003) PFAS.MM03 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 33
Sampling date : 2019-09-24
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P88227
Label-id @mis : 86969772

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.19	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorodecanoic sulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta. sulp. amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-10-01

The report has been reviewed and approved by

5.12e

Responsible reviewer

Control numbers 2081 6401 5181 8683

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden


Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 19411180

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-09-27
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival :

Sample name : (13112556-004) PFAS.MM04 36 (0-50) 38 (0-50) 44 (0-50) 45
Sampling date : 2019-09-24
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P88227
Label-id @mis : 86969697

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	95.1	± 9.51	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluoropentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.17	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.17	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.23	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19411180
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil
Level 1 : Rotterdam Nautilus Order
Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-09-27
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival :

Sample name : (13112556-004) PFAS.MM04 36 (0-50) 38 (0-50) 44 (0-50) 45
Sampling date : 2019-09-24
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P88227
Label-id @mis : 86969697

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.23	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorodecanoic sulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluorotelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluorotelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluorotelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluorotelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluoroocta. sulph. amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-10-01

The report has been reviewed and approved by

5.12e

Responsible reviewer

Control numbers 1916 8507 5786 8086

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

GEOFOXX Tilburg BV

5.1.2e

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 20

Uw projectnaam : De Dreijen te Wageningen
Uw projectnummer : 20191129
SYNLAB rapportnummer : 13112554, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : NA1J9SLF

Rotterdam, 03-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20191129. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue 5.1.2e Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 20 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

5.1.2e

5.1.2e

Technical Director

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13112554 - 1

Orderdatum 25-09-2019
 Startdatum 25-09-2019
 Rapportagedatum 03-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	Asb.MM01 MM01 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	Asb.MM02 MM02 (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	Asb.MM03 MM03 (0-50)
004	Asbestverdachte grond AS3000	Asb.MM04 MM04 (0-50)
005	Asbestverdachte grond AS3000	Asb.MM05 MM05 (0-1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
---------	---------	---	-----	-----	-----	-----	-----

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

Asbest in grond conform NEN 5898
 zie bijlage
zie bijlage
zie bijlage
zie bijlage
zie bijlage

Paraaf :

5.1.2e

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13112554 - 1

Orderdatum 25-09-2019
 Startdatum 25-09-2019
 Rapportagedatum 03-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Asbestverdachte grond AS3000	Asb.MM06 MM06 (0-1)				
007	Asbestverdachte grond AS3000	Asb.MM07 MM07 (0-1)				
008	Asbestverdachte grond AS3000	Asb.MM08 MM08 (0-1)				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	
<i>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</i>						
Asbest in grond conform NEN 5898			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	

Projectnaam De Dreijen te Wageningen
 Projectnummer 20191129
 Rapportnummer 13112554 - 1

Orderdatum 25-09-2019
 Startdatum 25-09-2019
 Rapportagedatum 03-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Asbest in grond conform NEN 5898	Asbestverdachte grond AS3000	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E1797144	23-09-2019	23-09-2019	ALC291
002	E1797145	23-09-2019	23-09-2019	ALC291
003	E1797146	23-09-2019	23-09-2019	ALC291
004	E1797147	23-09-2019	23-09-2019	ALC291
005	E1797148	24-09-2019	24-09-2019	ALC291
006	E1797149	24-09-2019	24-09-2019	ALC291
007	E1797150	24-09-2019	24-09-2019	ALC291
008	E1797151	24-09-2019	24-09-2019	ALC291

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162659

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS 1909-3782
Ordernummer opdrachtgever (13112554) 20191129
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
Steenhouwerstraat 15
3194 AG Rotterdam
Datum order 27-09-2019
Datum analyse 03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13112554-001
Barcode (e1797144)
Datum monstername 23-09-2019
Adres monstername De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt Asb.MM01 MM01 (0-50)

Opmerking

Soort monster Grond (16,477kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Zwolle

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 15,470

RPS analyse bv

E 5.1.2e @rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,463	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,297	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,255	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,458	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,194	0,000	0	16,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	12,802	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	15,470	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 93,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162659

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS	1909-3782
Ordernummer opdrachtgever	(13112554) 20191129
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V.
	Steenhouwerstraat 15
	3194 AG Rotterdam
Datum order	27-09-2019
Datum analyse	03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13112554-001
Barcode	(e1797144)
Datum monstername	23-09-2019
Adres monstername	De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt	Asb.MM01 MM01 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (16,477kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162660

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS 1909-3782
Ordernummer opdrachtgever (13112554) 20191129
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 27-09-2019
Datum analyse 03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13112554-002
Barcode (e1797145)
Datum monstername 23-09-2019
Adres monstername De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt Asb.MM02 MM02 (0-50)

Opmerking**Soort monster** Grond (15,685kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Zwolle

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 15,127

RPS analyse bv

 E 5.1.2e@rps.nl
 W www.rps.nl
Breda
 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle
 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,348	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,254	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,198	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,264	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,720	0,000	0	27,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	13,344	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	15,127	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 96,4 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162660

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS	1909-3782
Ordernummer opdrachtgever	(13112554) 20191129
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V.
	Steenhouwerstraat 15
	3194 AG Rotterdam
Datum order	27-09-2019
Datum analyse	03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13112554-002
Barcode	(e1797145)
Datum monstername	23-09-2019
Adres monstername	De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt	Asb.MM02 MM02 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (15,685kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162661

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS 1909-3782
Ordernummer opdrachtgever (13112554) 20191129
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
Steenhouwerstraat 15
3194 AG Rotterdam
Datum order 27-09-2019
Datum analyse 03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13112554-003
Barcode (e1797146)
Datum monstername 23-09-2019
Adres monstername De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt Asb.MM03 MM03 (0-50)

Opmerking

Soort monster Grond (17,187kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Zwolle

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 16,468

RPS analyse bv

E 5.1.2e @rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,367	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,324	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,223	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,356	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,072	0,000	0	18,7	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	14,128	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	16,468	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 95,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162661

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS	1909-3782
Ordernummer opdrachtgever	(13112554) 20191129
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V.
	Steenhouwerstraat 15
	3194 AG Rotterdam
Datum order	27-09-2019
Datum analyse	03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13112554-003
Barcode	(e1797146)
Datum monstername	23-09-2019
Adres monstername	De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt	Asb.MM03 MM03 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (17,187kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket

SG6/SB5.



5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162662

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS 1909-3782
Ordernummer opdrachtgever (13112554) 20191129
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 27-09-2019
Datum analyse 03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13112554-004
Barcode (e1797147)
Datum monstername 23-09-2019
Adres monstername De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt Asb.MM04 MM04 (0-50)

Opmerking**Soort monster** Grond (17,606kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Zwolle

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 16,917

RPS analyse bv

 E 5.1.2e@rps.nl
 W www.rps.nl
Breda
 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle
 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,236	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,255	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,181	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,242	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,705	0,000	0	28,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	15,298	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	16,917	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 96,1 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162662

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS	1909-3782
Ordernummer opdrachtgever	(13112554) 20191129
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V.
	Steenhouwerstraat 15
	3194 AG Rotterdam
Datum order	27-09-2019
Datum analyse	03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13112554-004
Barcode	(e1797147)
Datum monstername	23-09-2019
Adres monstername	De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt	Asb.MM04 MM04 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (17,606kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162663

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS 1909-3782
Ordernummer opdrachtgever (13112554) 20191129
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 27-09-2019
Datum analyse 03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13112554-005
Barcode (e1797148)
Datum monstername 24-09-2019
Adres monstername De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt Asb.MM05 MM05 (0-50)

Opmerking**Soort monster** Grond (16,474kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Zwolle

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 15,624

RPS analyse bv

 E 5.1.2e@rps.nl
 W www.rps.nl
Breda
 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle
 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,258	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,153	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,150	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,244	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,824	0,000	0	24,3	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	13,995	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	15,624	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 94,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162663

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS	1909-3782
Ordernummer opdrachtgever	(13112554) 20191129
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V.
	Steenhouwerstraat 15
	3194 AG Rotterdam
Datum order	27-09-2019
Datum analyse	03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13112554-005
Barcode	(e1797148)
Datum monstername	24-09-2019
Adres monstername	De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt	Asb.MM05 MM05 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (16,474kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket

SG6/SB5.



5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162664

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS 1909-3782
Ordernummer opdrachtgever (13112554) 20191129
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
Steenhouwerstraat 15
3194 AG Rotterdam
Datum order 27-09-2019
Datum analyse 03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13112554-006
Barcode (e1797149)
Datum monstername 24-09-2019
Adres monstername De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt Asb.MM06 MM06 (0-50)

Opmerking

Soort monster Grond (15,237kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Zwolle

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 14,563

RPS analyse bv

E 5.1.2e @rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,174	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,130	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,095	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,151	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,446	0,000	0	44,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	13,567	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	14,563	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 95,6 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162664

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS	1909-3782
Ordernummer opdrachtgever	(13112554) 20191129
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V.
	Steenhouwerstraat 15
	3194 AG Rotterdam
Datum order	27-09-2019
Datum analyse	03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13112554-006
Barcode	(e1797149)
Datum monstername	24-09-2019
Adres monstername	De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt	Asb.MM06 MM06 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (15,237kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162665

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS 1909-3782
Ordernummer opdrachtgever (13112554) 20191129
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 27-09-2019
Datum analyse 03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13112554-007
Barcode (e1797150)
Datum monstername 24-09-2019
Adres monstername De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt Asb.MM07 MM07 (0-50)

Opmerking**Soort monster** Grond (14,667kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Zwolle

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 14,127

RPS analyse bv

 E 5.1.2e@rps.nl
 W www.rps.nl
Breda
 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle
 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,363	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,261	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,116	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,260	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,862	0,000	0	23,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	12,264	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	14,127	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 96,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162665

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS	1909-3782
Ordernummer opdrachtgever	(13112554) 20191129
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V.
	Steenhouwerstraat 15
	3194 AG Rotterdam
Datum order	27-09-2019
Datum analyse	03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13112554-007
Barcode	(e1797150)
Datum monstername	24-09-2019
Adres monstername	De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt	Asb.MM07 MM07 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (14,667kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162666

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS 1909-3782
Ordernummer opdrachtgever (13112554) 20191129
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 27-09-2019
Datum analyse 03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13112554-008
Barcode (e1797151)
Datum monstername 24-09-2019
Adres monstername De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt Asb.MM08 MM08 (0-50)

Opmerking**Soort monster** Grond (14,857kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Zwolle

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 14,197

RPS analyse bv

 E 5.1.2e@rps.nl
 W www.rps.nl
Breda
 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle
 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,306	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,152	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,126	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,190	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,633	0,000	0	31,6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	12,790	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	14,197	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 95,6 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

5.1.2e

5.1.2e

V170719_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-10-2019

Monsternummer: 19-162666

Rapportnummer: 1909-3782_01

Ordernummer RPS	1909-3782
Ordernummer opdrachtgever	(13112554) 20191129
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V.
	Steenhouwerstraat 15
	3194 AG Rotterdam
Datum order	27-09-2019
Datum analyse	03-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13112554-008
Barcode	(e1797151)
Datum monstername	24-09-2019
Adres monstername	De Dreijen te Wageningen
Monsternamepunt	Asb.MM08 MM08 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (14,857kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



5.1.2e

5.1.2e



Bijlage 4: Toetsingscriteria en -tabellen

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-10-2019 - 09:56)

Projectcode	20191129	20191129	20191129
Projectnaam	De Dreijen te Wageningen	De Dreijen te Wageningen	De Dreijen te Wageningen
Monsteromschrijving	B28-BG	B43-OG	MM01
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	93.6	93.6			95.2	95.2			96.0	96		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.8	2.8			1.6	1.6			1.9	1.9		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	4.0	4.0			1.3	1.3			2.5	2.5		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	50	155	--		<20	54.2	--		45	164	--	
cadmium	mg/kg	0.26	0.419	<=AW-0.01		<0.2	0.241	<=AW-0.03		<0.2	0.239	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.9	8.37	<=AW-0.04		1.7	5.98	<=AW-0.05		2.9	9.67	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	15	28.3	<=AW-0.08		<5	7.24	<=AW-0.22		12	24.4	<=AW-0.10	
kwik ^o	mg/kg	0.12	0.166	WO	0.00	<0.05	0.0503	<=AW0.00		0.10	0.143	<=AW0.00	
lood	mg/kg	48	71.8	WO	0.05	<10	11	<=AW-0.08		37	57.7	WO	0.02
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	7.0	17.5	<=AW-0.27		5.8	16.9	<=AW-0.28		7.9	22.1	<=AW-0.20	
zink	mg/kg	57	121	<=AW-0.03		<20	33.2	<=AW-0.18		50	116	<=AW-0.04	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.08	0.08	-		0.05	0.05	-	
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.04	0.04	-		0.02	0.02	-	
fluoranteen	mg/kg	0.20	0.2	-		0.15	0.15	-		0.18	0.18	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.15	0.15	-		0.13	0.13	-		0.14	0.14	-	
chryseen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.09	0.09	-		0.11	0.11	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.06	0.06	-		0.08	0.08	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.10	0.1	-		0.12	0.12	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.08	0.08	-		0.07	0.07	-		0.09	0.09	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.06	0.06	-		0.08	0.08	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.897	0.897	<=AW-0.02		0.787	0.787	<=AW-0.02		0.877	0.877	<=AW-0.02	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	17.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	12.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	5	17.9	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	12.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	50	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13112558-001	B28-BG 28 (0-50)
13112558-002	B43-OG 43 (0-50)
13112558-003	MM01 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-10-2019 - 09:56)

Projectcode	20191129	20191129	20191129
Projectnaam	De Dreijen te Wageningen	De Dreijen te Wageningen	De Dreijen te Wageningen
Monsteromschrijving	MM02	MM03	MM04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	95.0	95			94.5	94.5			94.5	94.5		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	2.3			1.6	1.6			1.8	1.8		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	3.5			3.0	3.0			2.1	2.1		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	46	150	--		30	103	--		31	119	--	
cadmium	mg/kg	0.22	0.365	<=AW-0.02		<0.2	0.237	<=AW-0.03		<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.5	7.55	<=AW-0.04		2.4	7.61	<=AW-0.04		2.3	8	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	13	25.3	<=AW-0.10		7.4	14.8	<=AW-0.17		6.0	12.4	<=AW-0.18	
kwik ^o	mg/kg	0.11	0.154	WO	0.00	0.09	0.127	<=AW0.00		<0.050	0.0502	<=AW0.00	
lood	mg/kg	59	89.9	WO	0.08	22	34	<=AW-0.03		14	22	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	0.67	0.67	<=AW0.00		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	6.3	16.3	<=AW-0.29		6.7	18	<=AW-0.26		7.4	21.4	<=AW-0.21	
zink	mg/kg	54	118	<=AW-0.04		31	70	<=AW-0.12		32	75.5	<=AW-0.11	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.24	0.24	-		0.04	0.04	-	
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.06	0.06	-		0.01	0.01	-	
fluoranteen	mg/kg	0.16	0.16	-		0.45	0.45	-		0.10	0.1	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.21	0.21	-		0.06	0.06	-	
chryseen	mg/kg	0.11	0.11	-		0.15	0.15	-		0.04	0.04	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.12	0.12	-		0.03	0.03	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.17	0.17	-		0.05	0.05	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.13	0.13	-		0.03	0.03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.12	0.12	-		0.03	0.03	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.727	0.727	<=AW-0.02		1.657	1.66	WO	0.00	0.397	0.397	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		2.0	10	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.04	-		1.7	8.5	-		5.8	29	-	
PCB 153	ug/kg	1.2	5.22	-		1.9	9.5	-		6.1	30.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		5.3	26.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.4	23.5	WO	0.00	7.1	35.5	WO	0.02	21.3	106	IN	0.09
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	60.9	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13112558-004	MM02 01 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 15 (0-50)
13112558-005	MM03 20 (0-50) 22 (0-50) 27 (0-50) 38 (0-50)
13112558-006	MM04 35 (0-50) 39 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-10-2019 - 09:56)

Projectcode	20191129	20191129	20191129
Projectnaam	De Dreijen te Wageningen	De Dreijen te Wageningen	De Dreijen te Wageningen
Monsteromschrijving	MM05	MM06	MM07
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	94.5	94.5			92.2	92.2			95.1	95.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	1.6			1.7	1.7			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	3.7			4.0	4.0			3.7	3.7		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	31	99.1	--		42	130	--		<20	44.7	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.235	<=AW-0.03		<0.2	0.234	<=AW-0.03		<0.2	0.235	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	1.9	5.63	<=AW-0.05		2.7	7.79	<=AW-0.04		2.5	7.41	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	6.7	13.1	<=AW-0.18		9.6	18.6	<=AW-0.14		<5	6.84	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	0.08	0.112	<=AW0.00		0.06	0.0835	<=AW0.00		<0.050	0.0489	<=AW0.00	
lood	mg/kg	20	30.5	<=AW-0.04		33	50.1	WO 0.00		11	16.8	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	6.1	15.6	<=AW-0.30		8.0	20	<=AW-0.23		5.8	14.8	<=AW-0.31	
zink	mg/kg	36	78.6	<=AW-0.11		47	101	<=AW-0.07		22	48	<=AW-0.16	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.07	0.07	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.16	0.16	-		0.07	0.07	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.09	0.09	-		0.03	0.03	-	
chryseen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.11	0.11	-		0.02	0.02	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.06	0.06	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.10	0.1	-		0.03	0.03	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.08	0.08	-		0.03	0.03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.07	0.07	-		0.02	0.02	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.397	0.397	<=AW-0.03		0.767	0.767	<=AW-0.02		0.254	0.254	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		2.2	11	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		3.1	15.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		2.1	10.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW -		10.2	51	IN 0.03		4.9	24.5	<=AW -	
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	5	25	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13112558-007	MM05 40 (0-50) 42 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50)
13112558-008	MM06 13 (0-50) 16 (0-50) 19 (0-50) 45 (0-50)
13112558-009	MM07 18 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-10-2019 - 09:56)

Projectcode	20191129	20191129	20191129
Projectnaam	De Dreijen te Wageningen	De Dreijen te Wageningen	De Dreijen te Wageningen
Monsteromschrijving	MM08	MM09	B03-OG
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	95.8	95.8			96.3	96.3			94.7	94.7		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	1.4			1.1	1.1			0.9	0.9		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	4.0	4.0			3.0	3.0			5.1	5.1		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	41	127	--		28	96.4	--		57	159	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.234	<=AW-0.03		<0.2	0.237	<=AW-0.03		<0.2	0.23	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.2	6.35	<=AW-0.05		2.2	6.97	<=AW-0.05		3.7	9.71	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	10	19.4	<=AW-0.14		7.8	15.6	<=AW-0.16		13	24.3	<=AW-0.10	
kwik ^o	mg/kg	0.10	0.139	<=AW0.00		<0.050	0.0495	<=AW0.00		0.13	0.178	WO	0.00
lood	mg/kg	36	54.6	WO	0.01	15	23.2	<=AW-0.06		63	93.8	WO	0.09
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	5.3	13.2	<=AW-0.33		6.0	16.2	<=AW-0.29		9.6	22.3	<=AW-0.20	
zink	mg/kg	36	77.5	<=AW-0.11		28	63.2	<=AW-0.13		65	133	<=AW-0.01	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.04	0.04	-		0.25	0.25	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-		0.12	0.12	-	
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.11	0.11	-		1.7	1.7	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.06	0.06	-		1.6	1.6	-	
chryseen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.05	0.05	-		1.4	1.4	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.03	0.03	-		0.82	0.82	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.05	0.05	-		1.4	1.4	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.04	0.04	-		1.1	1.1	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-		0.91	0.91	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.421	0.421	<=AW-0.03		0.427	0.427	<=AW-0.03		9.32	9.32	IN	0.20
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		2.4	12	-		1.8	9	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		5.5	27.5	-		3.3	16.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		6.1	30.5	-		5.8	29	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		4.1	20.5	-		1.4	7	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	20.2	101	IN	0.08	14.4	72	IN	0.05
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	6	30	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	8	40	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13112558-010	MM08 25 (0-50) 32 (0-50) 37 (0-50) 41 (0-50)
13112558-011	MM09 28 (50-80) 36 (50-100) 48 (50-80)
13115868-001	B03-OG 03 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-10-2019 - 09:56)

Projectcode	20191129	20191129
Projectnaam	De Dreijen te Wageningen	De Dreijen te Wageningen
Monsteromschrijving	B14-BG	MM10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	91.4	91.4			89.8	89.8		
gewicht artefacten	g	<1				4.7			
aard van de artefacten	-	Geen				Stenen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.8			2.5	2.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	4.1	4.1			3.5	3.5		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	47	144	--		44	144	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.233	<=AW-0.03		<0.2	0.23	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	3.2	9.15	<=AW-0.03		2.6	7.85	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	13	25.1	<=AW-0.10		12	23.2	<=AW-0.11	
kwik ²	mg/kg	0.09	0.125	<=AW0.00		0.09	0.126	<=AW0.00	
lood	mg/kg	30	45.5	<=AW-0.01		36	54.6	WO	0.01
molybdeen	mg/kg	1.7	1.7	WO	0.00	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	15	37.2	WO	0.03	6.6	17.1	<=AW-0.28	
zink	mg/kg	48	103	<=AW-0.06		59	129	<=AW-0.02	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.08	0.08	-	
antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-	
fluoranteen	mg/kg	0.29	0.29	-		0.14	0.14	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.22	0.22	-		0.12	0.12	-	
chryseen	mg/kg	0.14	0.14	-		0.16	0.16	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12	-		0.09	0.09	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.20	0.2	-		0.11	0.11	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.15	0.15	-		0.11	0.11	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.13	0.13	-		0.10	0.1	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.357	1.36	<=AW0.00		0.937	0.937	<=AW-0.01	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	5.4	27	-		<1	2.8	-	
PCB 52	ug/kg	1.7	8.5	-		<1	2.8	-	
PCB 101	ug/kg	1.3	6.5	-		<1	2.8	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.8	-	
PCB 138	ug/kg	1.5	7.5	-		<1	2.8	-	
PCB 153	ug/kg	2.6	13	-		1.0	4	-	
PCB 180	ug/kg	1.7	8.5	-		<1	2.8	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	14.9	74.5	IN	0.06	5.2	20.8	WO	0.00
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	14	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	14	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	14	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	14	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	56	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13115868-002	B14-BG 14 (0-50)
13115868-003	MM10 03 (0-50) 08 (0-50)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-10-2019 - 14:24)

Projectcode	20191129	20191129
Projectnaam	De Dreijen te Wageningen	De Dreijen te Wageningen
Monsteromschrijving	PFAS.MM01	PFAS.MM02
Monstersoort en bodemtype	Grond-1	Grond-1
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
ANALYSES UITGEVOERD							
	5.1.2e	uitgevoerd door SYNLAB					
perfluorbutaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorpentaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorhexaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorheptaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluoroctaanzuur (lineair)	µg/kgds	0.11	0.11 WO	--	<0.1	0.07	--
perfluoroctaanzuur (vertakt)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctaanzuur (som)	µg/kgds	0.11	0.11 WO	-	0.1	0.1	-
perfluornonaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluordecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorundecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluordodecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluortridecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluortetradecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorhexadecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctadecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorbutaansulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorpentaansulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorhexaansulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorheptaansulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	µg/kgds	0.46	0.46 WO	--	0.2	0.2 WO	--
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctaansulfonzuur (som)	µg/kgds	0.46	0.46 WO	-	0.2	0.2 WO	-
perfluordecaansulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctaansulfonamide	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
Adviespakket PFAS 30 componenten	zie bijlage			-	zie bijlage		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13112556-001	PFAS.MM01 01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50)
13112556-002	PFAS.MM02 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 20 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	10%	25%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-10-2019 - 14:24)

Projectcode	20191129	20191129
Projectnaam	De Dreijen te Wageningen	De Dreijen te Wageningen
Monsteromschrijving	PFAS.MM03	PFAS.MM04
Monstersoort en bodemtype	Grond-1	Grond-1
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB							
perfluorbutaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorpentaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorhexaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorheptaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluoroctaanzuur (lineair)	µg/kgds	0.12	0.12 WO	--	0.17	0.17 WO	--
perfluoroctaanzuur (vertakt)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctaanzuur (som)	µg/kgds	0.12	0.12 WO	-	0.17	0.17 WO	-
perfluornonaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluordecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorundecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluordodecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluortridecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluortetradecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorhexadecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctadecaanzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorbutaansulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorpentaansulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorhexaansulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluorheptaansulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	µg/kgds	0.19	0.19 WO	--	0.23	0.23 WO	--
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctaansulfonzuur (som)	µg/kgds	0.19	0.19 WO	-	0.23	0.23 WO	-
perfluordecaansulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctaansulfonamide	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
Adviespakket PFAS 30 componenten	zie bijlage			-	zie bijlage		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13112556-003	PFAS.MM03 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 33 (0-50) 35 (0-50) 37 (0-50)
13112556-004	PFAS.MM04 36 (0-50) 38 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	10%	25%

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
,zp	Interventiewaarde ontbreekt : zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde



Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2013" (Staatscourant 2013 nr 16675)., die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (RBK) ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond.

Toelichting toetsingswaarden

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 25 m³ grond of > 100 m³ grondwater verontreinigd boven de interventiewaarde).

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau en op monsterniveau. Als gevolg van de toetsregels in artikel 4.2.2. van de Regeling bodemkwaliteit kan de conclusie op monsterniveau afwijken van de conclusie op parameterniveau. Artikel 4.2.2. beschrijft wanneer de achtergrondwaarde wordt overschreden.

Bodemindex

Bij de getoetste waarde is een bodemindex opgenomen. De bodemindex is een gestandaardiseerde maat voor de mate van overschrijding van een bepaalde toetsingswaarde en wordt berekend volgens onderstaande formule:

$$\text{Bodemindex} = \frac{(GSSD - AW)}{(I - AW)}$$

Daarbij geldt het volgende:

AW: Achtergrondwaarde
I: Interventiewaarde
GSSD: Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

Index < 0: De achtergrondwaarde wordt niet overschreden;
Index > 0: De achtergrondwaarde wordt overschreden;
Index > 0,5: De waarde waarbij nader bodemonderzoek in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk is wordt overschreden;
Index > 1 De interventiewaarde wordt overschreden.

De toetsingswaarden voor grond zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en een organisch stof percentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie met BoToVa gevalideerde software omgerekend naar standaardbodem.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

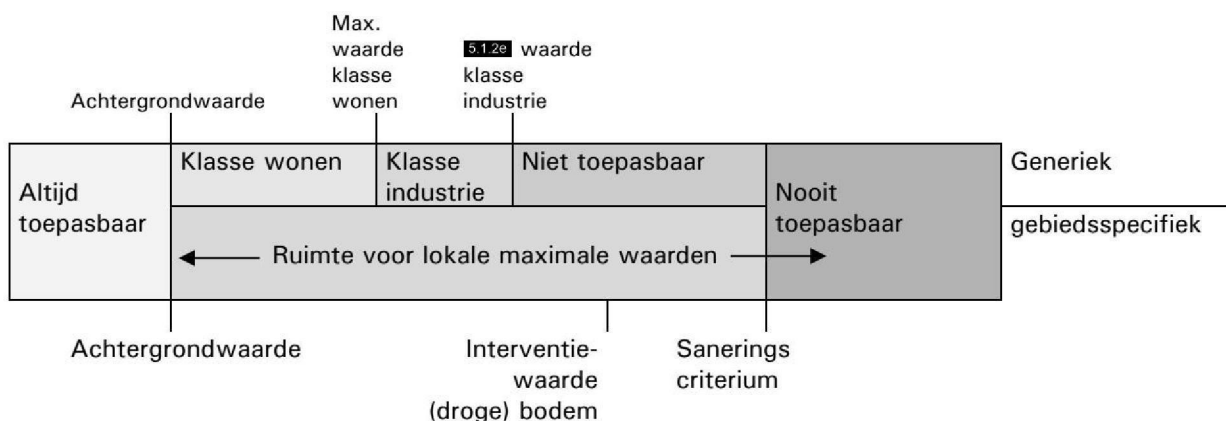
Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.





Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek en asbest



Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodem-onderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). De van toepassing zijnde protocollen staan in dit rapport beschreven.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagbuts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamen. Monsternamen vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven.

De benaming van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is afwijkend van de benaming in Protocol 2001. De gehanteerde gradaties komen overeen.

Gradaties	Hoeveelheid (protocol 2001)	Hoeveelheid (volgens codering NEN5104 en NEN5706)
< 5 %	weinig	zwak
5 % - 15 %	veel	matig
15 %- 50 %	zeer veel	sterk
50 % - 80 %	-	uiterst
> 80 %	-	volledig

:- niet benoemd

De hoeveelheden zwak, matig en sterk komen overeen met de gradaties en hoeveelheden zoals benoemd in Protocol 2001. De grens van 80% tussen uiterst en volledig is gebaseerd op de definitie van een bouwstof uit het Besluit bodemkwaliteit.

De hoeveelheden volgens NEN5104 en NEN5706 zijn voor bodemvreemde bestanddelen niet gedefinieerd. Om deze coderingen te kunnen duiden is aansluiting gemaakt bij Protocol 2001.



Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn.

Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen mogen mengmonsters worden samengesteld. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaardpakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de certificaten is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws: meter beneden de grondwaterspiegel;

m-mv: meter beneden maaiveld.

Wat is asbest?

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne vezels (in tegenstelling tot wat veel mensen denken is asbest geen chemisch product). Het asbest wordt als delfstof in mijnen (dagbouw) gewonnen; de lagen asbest zijn ingesloten in gesteente. De landen waar asbest gewonnen wordt, zijn onder meer Rusland, Canada en Zuid-Afrika. Asbest komt in Nederland niet van nature voor maar is ingevoerd vanuit het buitenland. Ruwe asbest is in het verleden ingevoerd en aan een grote verscheidenheid van producten toegevoegd. De in Nederland ingevoerde en toegepaste asbestsoorten zijn:

chrysotiel (wit asbest, 84% van de productie);
amosiet (bruin asbest, 4% van de productie);
crocidoliet (blauw asbest, 12% van de productie).

De overige asbestsoorten komen slechts sporadisch voor. De kleuren waarmee de asbestsoorten aangeduid worden, zijn overigens alleen microscopisch waarneembaar.

Asbest is vanwege zijn eigenschappen in het verleden veelvuldig toegepast als toevoeging in diverse producten. Het materiaal zal in Nederland niet in pure vorm worden aangetroffen, maar is in percentages (tot maximaal 80 à 90 procent) gemengd met andere producten. De meest voorkomende toepassing is de toevoeging aan bouwmaterialen zoals cementplaten. De bekende asbestcementen golfplaten bestaan voor circa 80% uit cement en circa 20% uit asbest.

Toepassingsgebieden asbest

Asbest is in zo'n 3.000 verschillende producten toegepast. Veelgebruikte toepassingen zijn:

- Asbestcement: golfplaten, riolering, wand- en plafondplaten, borstweringplaten, boeiboorden, bloembakken enz.. De bedrijven in Nederland die veel van deze producten hebben geproduceerd zijn Asbestona in Harderwijk en Eternit in Goor;
- Brandwerende textiel: brandwerende kleding, handschoenen, branddekens, lasgordijnen, theatergordijnen;
- Brandwerend plaatmateriaal: brandwerend materiaal in bijvoorbeeld brandkasten, als schimmelwerende onderlaag voor vinylvloerbedekking, onderlaag van behang;
- Spuitasbest (asbest vermengd met bindmiddel; wolachtig uiterlijk): gespoten tegen dragende constructiebalken van gebouwen (brandwering);
- Vulstof: in kisten (bijvoorbeeld de kassen in het Westland, maar ook bij metalen raamkozijnen van gebouwen), vloer- en wandafwerkmiddelen;
- Asbesthoudend kunststof: remvoering, remblokken, koppelingsplaten;
- Koord: : afdichtingkoord in kachels.

Hechtgebondenheid asbest

Het risico van asbest wordt bepaald door de losse respirabele vezels. De vezels zijn gebonden in materialen. Afhankelijk van de hardheid c.q. hechtgebondenheid van het materiaal komen snel of minder snel asbestvezels vrij. Er worden twee typen materialen onderscheiden namelijk: "hechtgebonden" en "niet-hechtgebonden" materialen. Wanneer het asbest bijvoorbeeld met cement is vermengd (hard materiaal), spreekt men over hechtgebonden asbest. De vezels zitten stevig gebonden in het cement en komen hieruit alleen vrij bij bewerking van het materiaal. Hechtgebonden materiaal vormt zodoende geen direct risico. Wanneer het asbest wordt gebroken of verweerd is, of slechtgebonden in een matrix voorkomt (wol, papier, textiel etc.) komen de vezels eerder los van het bindingsmateriaal en ontstaan er gezondheidsrisico's als er respirabele vezels in de lucht komen.

Eigenschappen van asbest in de bodem

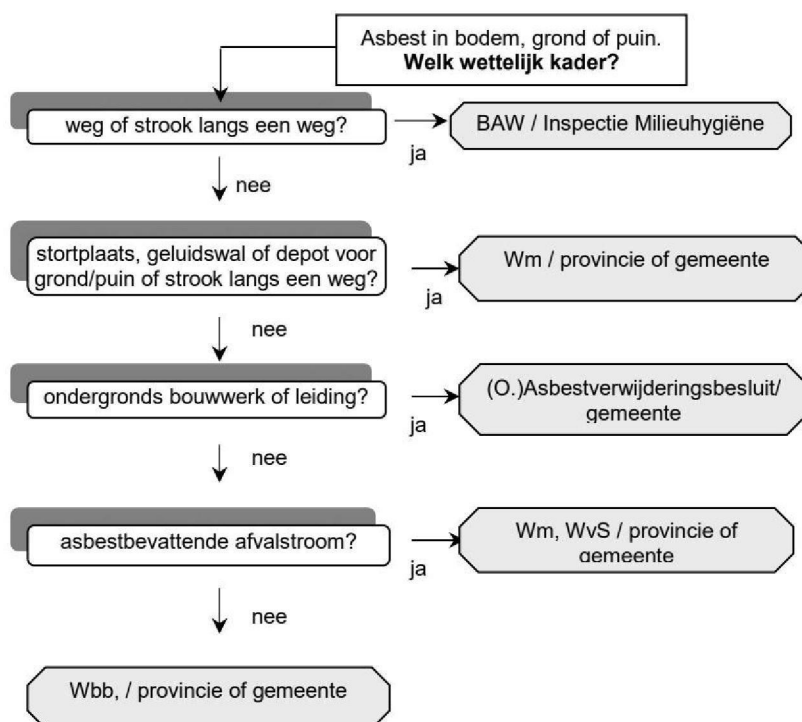
Bepaalde eigenschappen van asbest zijn van belang tijdens het onderzoek naar asbest in de bodem. Hieronder wordt op deze eigenschappen kort ingegaan:

- visuele herkenbaarheid van asbest. Asbest in de bodem is, in tegenstelling tot de meeste chemische verontreinigingen in het merendeel van de gevallen visueel zichtbaar. De herkenning van de asbesthoudende deeltjes door de onderzoeker is zodoende essentieel;
- verspreidingsgedrag. Asbesthoudend materiaal loogt niet uit zodat verdere verspreiding van het materiaal in de omgeving alleen door menselijk handelen veroorzaakt kan worden. Asbesthoudend materiaal kan zodoende niet worden verwacht in ongeroerde bodemlagen.

Wettelijk kader

Voor asbest op of in de bodem, grond en puin kunnen diverse wettelijke kaders van toepassing zijn. Figuur 1 biedt ondersteuning in het positioneren van asbestproblemen binnen het juiste kader.

Figuur 1: Het wettelijk kader en bevoegd gezag



Definiëring begrippen

- Geluidswal: een geluidswerende voorziening die bestaat uit grond. Aangebracht boven het maaiveld en het maakt geen onderdeel uit van de bodem;
- Ondergrondse werken: bouwwerken zoals kelders en fundamenteën of ondergronds leidingnet met bijvoorbeeld asbestbevattende cementleidingen;
- Puin (= niet bodem): het materiaal bestaat voor meer dan 50% (gewicht) uit puindelen / bodemvreemde delen die groter zijn dan 2 mm (bron: provincie Gelderland);
- Stortplaats: inrichting (of gedeelte van inrichting) waar afvalstoffen worden gestort. Onder stortplaats wordt ook begrepen een stortplaats waar het storten van afvalstoffen is beëindigd. (Stortbesluit bodembescherming (Stb. 55, 1993) en de (voor 1996, NAVOS) gesloten stortplaatsen;
- Strook: stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op een weg (bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1e);

- Weg: Weg, pad, parkeerplaats, erfverharding of gedeelte daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt. (Bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1d);
- Zwerfasbest: asbest is op de bodem aanwezig en heeft zich niet vermengd met de bodem;

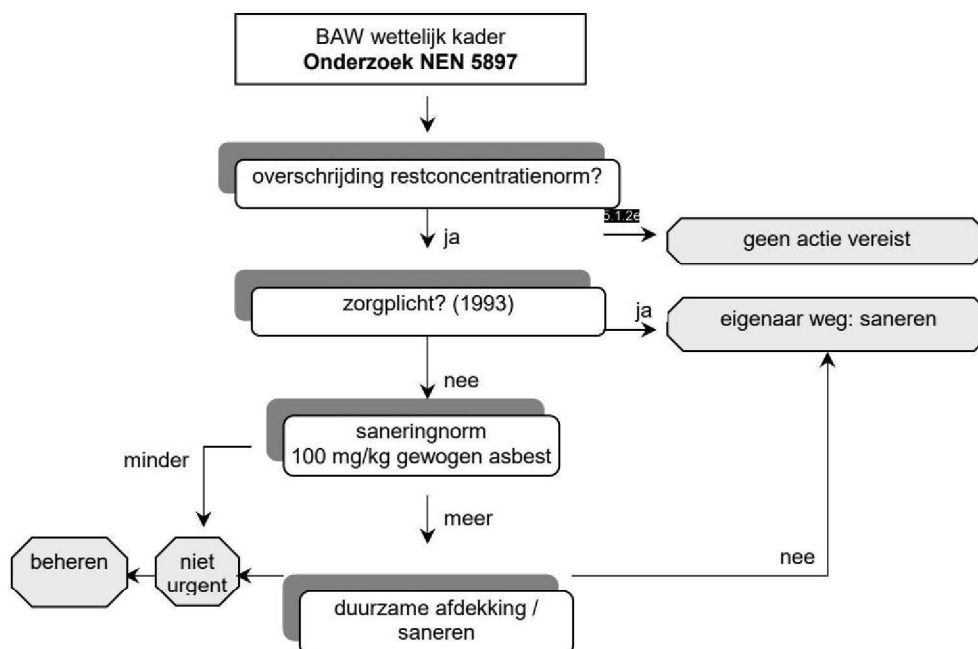
Besluit asbestwegen

De regeling Asbestwegen (Wet milieugevaarlijke stoffen, VROM, februari 1999) is medio 2000 omgezet in een besluit. Kort samengevat houdt de regeling het volgende in: Het is met ingang van 1 januari 2000 verboden een weg die asbest bevat, voorhanden te hebben. Onder weg worden binnen deze regeling ook beschouwd paden, sporen, parkeerplaatsen, bermen en erven.

Uitzonderingen: De regeling is niet van toepassing op wegeigenaren die kunnen aantonen dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht én waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat (asfalt, klinkers of beton). De regeling is eveneens niet van toepassing op een weg of stroken waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie Serpentiinasbest vermeerderd met tien maal de concentratie Amfiboolasbest ten hoogste 100 mg/kg is.

In figuur 2 is een toelichting gegeven op het Besluit Asbestwegen.

Figuur 2: Toelichting Besluit Asbestwegen (voorheen Regeling Asbestwegen)



Interventiewaarde en restconcentratienorm

VROM heeft in het huidige interimbeleid voor asbest in bodem, grond en puin (granulaat) een restconcentratienorm met betrekking tot de asbestconcentratie vastgesteld. Met ingang van 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg gewogen (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit concentratieniveau wordt tevens gehanteerd als restconcentratienorm (hergebruik).



Bijlage 6: Foto's

Foto 1: Boorpunt 2



Foto 2: Boorpunt 4



Foto 3: Boorpunt 7



Foto 4: Boorpunt 15



Foto 5 Boorpunt 29



Foto 6: Boorpunt 35



Foto 7: Boorpunt 37



Foto 8: Boorpunt 44



Foto 9: Deel terrein in voor bouwwerkzaamheden



Foto 10: Transformatorhuisje en deel zanddepot



Foto 91: Asfaltweg bij transformatorhuisje



Foto 102: Aziatische Duizendknoop tussen bij boring 16



Foto 113: Overzichtsfoto oostelijk gericht (midden)



Foto 14: Overzichtsfoto oostelijk gericht (zuidzijde)



Foto 12: Overzichtsfoto westelijk gericht (midden)



Foto 16 Overzichtsfoto westelijk gericht (midden)



Foto 17: : Overzichtsfoto zuidelijk gericht (westzijde)





Bijlage 7: Bijlagen vooronderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
PLANGEBIED DE DREIJEN

WAGENINGEN UNIVERSITEIT

9 april 2010
Concept



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Doel	4
1.3	Afbakening	4
1.4	Werkzaamheden	4
1.5	Leeswijzer	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Huidige situatie	5
2.2	Historie	5
2.3	Uitgevoerde bodemonderzoeken	6
2.3.1	De Banaan	6
2.3.2	Ritzema Boshuis	6
2.3.3	De Dreijenborgh	6
2.4	Verdachte sublocaties	6
2.5	Bodemopbouw en grondwater	7
3	Opzet en uitvoering	8
3.1	Opzet	8
3.2	Uitvoering veldwerk	11
3.3	Afwijkingen op de geplande werkzaamheden	11
3.4	Kwaliteitsborging bodembeheer	14
4	Veldwerkresultaten	15
4.1	Bodemopbouw en grondwater	15
4.2	Veldwaarnemingen	15
5	Laboratorium-onderzoek	19
5.1	Algemeen	19
5.2	Uitgevoerde analyses	19
5.2.1	Grond	19
5.2.2	Grondwater	24
5.3	Interpretatie veld- en analyseresultaten	24
5.3.1	overzicht analyseresultaten Grond(meng)monsters	25
5.3.2	Interpretatie analyseresultaten Deelgebied A	29
5.3.3	Interpretatie analyseresultaten Deelgebied B	29
5.3.4	Interpretatie analyseresultaten Deelgebied C	30
5.3.5	Interpretatie analyseresultaten Deelgebied D	30
5.3.6	Interpretatie analyseresultaten Deelgebied E	30
5.3.7	Interpretatie analyseresultaten Deelgebied F	31
5.3.8	Interpretatie analyseresultaten Deelgebied G	31
5.3.9	Interpretatie analyseresultaten Deelgebied H	31

6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	33
6.1	Samenvatting	33
6.2	Conclusies en aanbevelingen	35
Bijlage 1	Regionale ligging locatie	36
Bijlage 2	Boorprofielen	37
Bijlage 3	Analysecertificaten	38
Bijlage 4	Toetsingswaarden	39
Bijlage 5	Verklaring veldwerk	40
Bijlage 6	Rapportage explosievenonderzoek	41
Bijlage 7	Overzichttekening ligging deellocaties	42
Bijlage 8	Tekeningen situering van boorpunten	43

HOOFDSTUK 1

Inleiding

1.1 INLEIDING

In opdracht van Wageningen Universiteit en Researchcentrum heeft ARCADIS te Apeldoorn een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de percelen van plangebied "De Dreijen" te Wageningen. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met een bestemmingsplanwijziging. De totale oppervlakte van de onderzochte percelen is circa 15 ha.

De regionale ligging van de onderzochte locatie is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 2 is weergegeven welke deelgebieden zijn onderscheiden.

1.2 DOEL

De doelstelling van het bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond. De kwaliteit van het grondwater is niet bepaald, omdat de grondwaterstand lager is dan 5,0 m-mv.

1.3 AFBAKENING

Het onderzoek is niet gericht op het onderzoeken van de mogelijkheden voor hergebruik van de in een later stadium eventueel af te voeren grond. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor bodemonderzoek dat in het kader van het Besluit bodemkwaliteit wordt uitgevoerd gelden andere onderzoeksprotocollen.

1.4 WERKZAAMHEDEN

In het kader van het verkennend onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- actualisatie van het vooronderzoek conform NEN 5725;
- veldonderzoek;
- laboratoriumonderzoek;
- toetsing en interpretatie van de analyseresultaten.

1.5 LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat de resultaten van het veldonderzoek. In hoofdstuk 5 wordt het laboratoriumonderzoek besproken. Ten slotte volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen.

HOOFDSTUK 2 Vooronderzoek

In 2006 is door ARCADIS een vooronderzoek uitgevoerd conform NVN 5725 (kenmerk 110301/OF6/199/001482/LB, april 2006). Voor een uitgebreide beschrijving van de huidige situatie, de historie en de verdachte deellocaties wordt verwezen naar dit document. Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn de gegevens van dit onderzoek geactualiseerd conform de richtlijnen van NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek). Hierbij is de historische informatie met betrekking tot de locatie en de omgeving geverifieerd dan wel aangevuld. Tevens zijn de resultaten van in het verleden (in de omgeving) uitgevoerde bodemonderzoeken geïnventariseerd. De resultaten hiervan en de algemene historie van het terrein zijn in dit hoofdstuk beschreven.

2.1 HUIDIGE SITUATIE

De onderzoekslocatie ligt binnen de bebouwde kom van Wageningen, circa 1 km ten oosten van het centrum. De locatie is momenteel in gebruik als universiteitsterrein. Op het terrein zijn diverse kantoor- en onderwijsgebouwen, laboratoria en verschillende (voormalige) kassen aanwezig. Op een aantal locaties worden chemicaliën opgeslagen en er zijn diverse (voormalige) ondergrondse tanks aanwezig. De percelen hebben een totale oppervlakte van circa 15 ha.

2.2 HISTORIE

Voor een uitgebreide beschrijving van het historisch gebruik wordt verwezen naar 'Historisch onderzoek De Dreijen', d.d. april 2006, met kenmerk 110301/OF6/199/001482/LB.

Voorafgaand aan het verkennend onderzoek is op 29 december 2009 een terreininspectie uitgevoerd. Daarnaast is bij Gemeente Wageningen op 4 januari en bij Wageningen Universiteit en Researchcentrum op 5 januari 2010 geïnformeerd welke wijzigingen en eventuele calamiteiten er zijn geweest sinds de uitvoering van het historisch onderzoek.

De volgende wijzigingen zijn vastgesteld sinds de uitvoering van het historisch onderzoek in 2006:

- Het botanisch centrum aan de Arboretumlaan 4 (De Banaan) is verbouwd. Voorafgaand aan de verbouwing heeft een verkennend onderzoek plaatsgevonden (zie par. 2.4).
- In het gebouw Ritzema Boshuis heeft op 30 juni 2009 een brand gewoed. Het gebouw is na de brand gesloopt. Ook het gebouw De Dreijenborgh is in 2009 gesloopt. Beide locaties zijn na de sloopwerkzaamheden verkennend onderzocht (zie par. 2.4).

Voor zo ver bekend hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die mogelijk de bodemkwaliteit hebben beïnvloed.

2.3 UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN

Uit de gemeentelijke archieven en de dossiers van de afdeling Vastgoed en Bouwzaken van Wageningen Universiteit, zijn de volgende recente bodemonderzoeken bekend:

- 'Verkennd bodemonderzoek Conform NEN-5740, Locatie Dreijenlaan (gebouw de Banaan), Wageningen'; 5.1.2e organiserend ingenieursbureau, 5 februari 2009, kenmerk M08277-53;
- Verkennd bodemonderzoek 5.1.2e organiserend ingenieursbureau, onderzoek nog niet afgerond ten tijde van het historisch onderzoek;
- Verkennd bodemonderzoek De Dreijborg, 5.1.2e organiserend ingenieursbureau, onderzoek nog niet afgerond ten tijde van het historisch onderzoek;

2.3.1 DE BANAAN

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling en verbouwing van gebouw De Banaan. In de onverdachte bovengrond zijn lichte verontreinigingen met kwik en lood vastgesteld, welke mogelijk gerelateerd kunnen worden aan bodemvreemde materialen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. Bij de voormalige brandstofpomp en het vulpunt en bij de ondergrondse dieseltank zijn geen verontreinigingen met minerale olie of aromaten vastgesteld.

2.3.2 RITZEMA BOSHUIS

Uit overleg met 5.1.2e organiserend ingenieursbureau op 14 januari 2010 is de volgende informatie bekend over de bodemkwaliteit op de locatie van het voormalige Ritzema Boshuis. In de onverdachte bovengrond zijn lichte verontreinigingen met enkele bestrijdingsmiddelen, PCB, kwik en lood bekend. In de ondergrond liggen de concentraties van alle stoffen beneden de achtergrondwaarde. Bij de voormalige olietank en glycolopslag zijn geen verontreinigingen vastgesteld.

2.3.3 DE DREIJENBORGH

Uit overleg met 5.1.2e organiserend ingenieursbureau op 14 januari 2010 is de volgende informatie bekend over de bodemkwaliteit op de locatie van het voormalige gebouw De Dreijborgh. In de bovengrond is een lichte verontreiniging met kwik en PAK en een matige verontreiniging met PCB vastgesteld. Bij uitsplitsing bleek een sterke PCB-verontreiniging aan de noordwestelijke zijde van het voormalige gebouw aanwezig te zijn, welke nog afgeperkt zal worden. In de ondergrond liggen de concentraties van alle stoffen beneden de achtergrondwaarde. Bij de voormalige olietank en slibopvang zijn geen verontreinigingen vastgesteld.

2.4 VERDACHTE SUBLOCATIES

Onderstaand is per deellocatie die in het historisch onderzoek werd onderscheiden weergegeven welke verdachte sublocaties aanwezig zijn. De deellocaties die reeds afdoende

zijn onderzocht in bovengenoemde onderzoeken, worden niet meer als verdacht beschouwd en zijn in onderstaande overzicht niet opgenomen.

Deellocatie	Verdachte activiteit	Oppervlakte (m ²) / inhoud (ltr)
A	Voormalige kassen	4225 m ²
	Voormalig ketelhuis	75 m ²
	Ondergrondse olietank incl. vulpunt en ontluchting	30.000 ltr
	Ondergrondse olietank	10.000 ltr
B	Voormalige en huidige kassen	2425 m ²
	Ondergrondse dieseltank	10.000 ltr
	Ketelhuis	15 m ²
	Ondergrondse HBO-tank	10.000 ltr
D	Voormalige en huidige kassen	1250 m ²
	Chemicaliënberging	480 m ²
	Ondergrondse tank	Onbekend
E	Ondergrondse HBO-tank	25.000 ltr
F	Opslag smeerolie en antivries	50 resp. 100 ltr
	Opslag chemicaliën	10 m ²
G	Voormalige en huidige kassen	2300 m ²
	Ondergrondse HBO-tank	15.000 ltr
	Ondergrondse tank	Onbekend
	Ondergrondse tank	Onbekend
	Voormalig ketelhuis	130 m ²
G	Instrumentenmakerij	145 m ²

2.5

BODEMOPBOUW EN GRONDWATER

Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt in een stuwwallengebied, welke bekend staat als de Wageningse Berg. De bodem bestaat hier overwegend uit arme zandgrond. In de ondergrond zijn lokaal kleilagen en grindlagen aanwezig met een dikte van circa 1,5 tot enkele meters.

Grondwater

Het eerste watervoerende pakket bevindt zich op een diepte groter dan 20 m-mv. De stromingsrichting is noordwestelijk (TNO-Dienst Grondwaterverkenningen, Grondwaterkaart van Nederland, 1977).

HOOFDSTUK

3 Opzet en uitvoering

3.1

OPZET

Op basis van de NEN 5740-richtlijnen is voor elke verdachte sublocatie en voor de onverdachte terreindelen het aantal boringen en analyses bepaald. De onderzoeksinspanning is gebaseerd op de oppervlakte van de gebieden en de verwachting met betrekking tot de verontreinigingssituatie. Hierbij is de indeling in deelgebieden gehanteerd welke in het historisch onderzoek werd aangehouden. Deellocatie H is toegevoegd en bestrijkt een deel van het arboretum, welke volgens het historisch onderzoek geheel onverdacht is. Omdat de grondwaterspiegel dieper ligt dan 5,0 m-mv zijn er, in overeenstemming met de richtlijnen, geen peilbuizen geplaatst en is geboord tot een maximale diepte van 5,0 m-mv. Alle ondiepe boringen werden doorgezet tot 1,0 m-mv in plaats van 0,5 m-mv, zodat een eventuele verticale aferking van verontreinigingen mogelijk zou zijn zonder aanvullend veldwerk. In tabel 3.1 is voor elke sublocatie weergegeven welke onderzoeksstrategie is gehanteerd en welke werkzaamheden zijn uitgevoerd.

Tabel 3.1

Onderzoeksopzet per deellocatie. De deellocaties komen overeen met de beschrijving in het historisch onderzoek met kenmerk 110301/OF6/199/001482/LB.

Deellocatie A	Sub-locatie	Oppervlakte (m ²) / inhoud (litr)	strategie	Aantal boringen			Chemische analyses	
				Boringen tot ca. 1,0 m-mv	èn boringen tot 2,0 m-mv	èn boringen tot 5,0 m-mv	Grond	
							Bovengrond	Ondergrond
Voormalige kassen	A	4225	VED-HE	14	3	1	2 x standaardpakket en OCB	1 x standaardpakket en OCB
Voormalig ketelhuis	B	75	VED-HE	3	1	1	3 x minerale olie + BTEXN	-
Ondergrondse olietank incl. vulpunt en ontluuchting	C	30.000	VEP-OO	2	3 x 0,5 m minus onderzijde tank	1	2 x minerale olie + BTEXN	2 x minerale olie + BTEXN
Ondergrondse olietank	D	10.000	VEP-OO	-	2 x 0,5 m minus onderzijde tank	1	-	2 x minerale olie + BTEXN
Overig onverdacht	E	8284	ONV	13	6	-	3 x standaardpakket	2 x standaardpakket

Deellocatie B	Sub-locatie	Oppervlakte (m²) / inhoud (litr)	Strategie	Aantal boringen			Chemische analyses	
				Boringen tot ca. 1,0 m-mv	èn boringen tot 2,0 m-mv	èn boringen tot 5,0 m-mv	Grond	
							Bovengrond	Ondergrond
Voormalige en huidige kassen	A	2425	VED-HE	10	2	1	2 x standaardpakket en OCB	1 x standaardpakket en OCB
Ondergrondse dieseltank	B	10.000	VEP-OO	-	2 x 0,5 m minus onderzijde tank	1	-	2 x minerale olie, 2 x BTEXN
Ketelhuis	C	15	VED-HE	2	1	1	1 x minerale olie + BTEXN	-
HBO-tank ¹	E	10.000	VEP-OO	-	-	1	-	1 x minerale olie + BTEXN
Onverdacht terrein	F	17.400	ONV	18	8		4 x standaardpakket	3 x standaardpakket

1) Conform de richtlijnen zouden er ook 2 boringen tot 0,5 m-minus onderzijde tank geboord moeten worden en zouden er in totaal 2 monsters van de verdachte laag geanalyseerd moeten worden. Dit was echter niet mogelijk, omdat in de huidige situatie geen inpassende boringen geplaatst kunnen worden.

Deellocatie C	Sub-locatie	Oppervlakte (m²) / inhoud (litr)	Strategie	Aantal boringen			Chemische analyses	
				Boringen tot ca. 1,0 m-mv	èn boringen tot 2,0 m-mv	èn boringen tot 5,0 m-mv	Grond	
							Bovengrond	Ondergrond
Onverdacht terrein	C ¹	16.800	ONV	18	8	-	4 x standaardpakket	3 x standaardpakket

1) Aanvankelijk werden in de onderzoeksopzet 2 verdachte locaties onderscheiden welke werden aangeduid als sublocaties A en B.

Tijdens het onderzoek bleek echter dat deze reeds voldoende waren onderzocht (zie paragraaf 2.3.2), waardoor zijn vervallen..

Deellocatie D	Sub-locatie	Oppervlakte (m²) / inhoud (litr)	Strategie	Aantal boringen			Chemische analyses	
				boringen tot ca. 1,0 m-mv	èn boringen tot 2,0 m-mv	èn boringen tot 5,0 m-mv	Grond	
							Bovengrond	Ondergrond
Voormalige en huidige kassen	A	1250	VED-HE	8	1	1	2 x standaardpakket en OCB	1 x standaardpakket en OCB
Chemicaliën-berging	B	480	VEP	2	-	1	1 x standaardpakket	-
Ondergrondse tank	C	Onbekend	VEP-OO	-	2 x 0,5 m minus onderzijde tank	1	-	2 x standaardpakket + BTEXN
Onverdacht Terrein	D	32.000	ONV	28	12	-	5 x standaardpakket	4 x standaardpakket

Deellocatie E	Sub-locatie	Oppervlakte (m²) / inhoud (litr)	Strategie	Aantal boringen			Chemische analyses	
				Boringen tot ca. 1,0 m-mv	èn boringen tot 2,0 m-mv	èn boringen tot 5,0 m-mv	Grond	
							Bovengrond	Ondergrond
Ondergrondse HBO-tank	A	25.000	VEP-OO	-	3 x 0,5 m minus onderzijde tank	1	-	2 x minerale olie + BTEXN
Onverdacht terrein	B	19.200	ONV	20	9	-	4 x standaardpakket	3 x standaardpakket

Deellocatie F	Sub-locatie	Oppervlakte (m²) / inhoud (litr)	Strategie	Aantal boringen			Chemische analyses	
				Boringen tot ca. 1,0 m-mv	èn boringen tot 2,0 m-mv	èn boringen tot 5,0 m-mv	Grond	
							Bovengrond	Ondergrond
Opslag smeerolie en antivries	A	50 resp. 100 ltr	VEP	2	1	-	1 x minerale olie + BTEXN; 1 x glycolen	-
Opslag chemicaliën	C	10	VEP	-	-	2	-	1x standaardpakket
Onverdacht terrein	B	24.000	ONV	23	10	-	4 x standaardpakket	3 x standaardpakket

Deellocatie G	Sub-locatie	Oppervlakte (m²) / inhoud (litr)	Strategie	Aantal boringen			Chemische analyses	
				Boringen tot ca. 1,0 m-mv	èn boringen tot 2,0 m-mv	èn boringen tot 5,0 m-mv	Grond	
							Bovengrond	Ondergrond
Voormalige en huidige kassen	A	2300	VED-HE	11	2	1	2 x standaardpakket en OCB	1 x standaardpakket en OCB
Ondergrondse HBO-tank	B	15.000	VEP-OO	-	2 x 0,5 m minus onderzijde tank	1	-	2 x minerale olie + BTEXN
Ondergrondse tank	C	Onbekend	VEP-OO	-	2 x 0,5 m minus onderzijde tank	1	-	2 x minerale olie + BTEXN
Ondergrondse tank	D	Onbekend	VEP-OO	-	2 x 0,5 m minus onderzijde tank	1	-	2 x minerale olie + BTEXN
Voormalig ketelhuis	E	130	VED-HE	3	1	1	2 x minerale olie + BTEXN	-
Instrumentenmakerij	F	145	VED-HE	3	1	1	2 x standaardpakket	-
Onverdacht terrein	G	12.100	ONV	14	6	-	3 x standaardpakket	2 x standaardpakket

Deellocatie H	Oppervlakte (m²) / inhoud (litr)	Strategie	Aantal boringen			Chemische analyses	
			boringen tot ca. 1,0 m-mv	èn boringen tot 2,0 m-mv	èn boringen tot 5,0 m-mv	Grond	
						Bovengrond	Ondergrond
Arboretum (onverdacht terrein)	17.000	ONV-GR	16	7	-	2 x standaardpakket	2 x standaardpakket

3.2

UITVOERING VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode van 12 t/m 20 januari 2010. Voorafgaand aan het veldwerk heeft een explosievenonderzoek plaatsgevonden op 6 en 8 januari 2010. Omdat niet alle locaties vrijgegeven konden worden, hebben de boorwerkzaamheden op 18 t/m 20 januari plaatsgevonden onder begeleiding van explosieven-experts. Een rapportage van het explosievenonderzoek is opgenomen als bijlage 6.

In het veld is de vrijgekomen grond beoordeeld op de bodemkundige samenstelling. Hierbij zijn eveneens de percentages lutum en organische stof geschat. Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op afwijkingen van geur en kleur, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De grond uit de boringen is met behulp van de oliedetector beoordeeld op de aanwezigheid van olieachtige en oppervlakteactieve stoffen.

Van de uitgeboorde grond van elke boring is een bovengrondmonster (0,0 - 0,5 m-mv) genomen. Van de lagen dieper dan 0,5 m-mv zijn grondmonsters genomen in trajecten van ten hoogste 0,5 m. Afhankelijk van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarneming is hiervan afgeweken.

3.3

AFWIJKINGEN OP DE GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Enkele geplande boringen konden in verband met veiligheid of de aanwezigheid van obstakels niet tot de gewenste diepte worden doorgezet. In de onderstaande tabel is beschreven waar er is afgeweken van de oorspronkelijke onderzoeksopzet, wat de reden is, en of de afwijking kritisch is.

Tabel 3.2

Overzicht van afwijkingen op de geplande werkzaamheden

Deel-locatie	Sublocatie	Boor-punt	Afwijking	Reden	Oordeel
A	Voormalige kassen	AA001	Einddiepte 4,0 m-mv i.p.v. 5,0 m-mv	Invallend grind	Niet kritisch. Er wordt op deze diepte geen verontreiniging verwacht.
		AA101	Einddiepte 0,7 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. Er zijn voldoende boringen in het kassengebied om een representatief beeld te hebben. Een eventuele verontreiniging met bestrijdingsmiddel wordt bovendien niet onder de massieve laag verwacht.
		AA214	Einddiepte 0,5 m-mv i.p.v. 1,0 m-mv	Kabels en leidingen	Niet kritisch. Conform NEN 5740 hoeft niet dieper dan 0,5 m-mv bemonsterd te worden.
	Voormalig ketelhuis	AB001	Einddiepte 2,6 m-mv i.p.v. 5,0 m-mv	Puin	Niet kritisch. Eventuele verontreiniging wordt op geringere diepte verwacht.
		AB203	Einddiepte 0,3 m-mv i.p.v. 0,5 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. Een eventuele verontreiniging zou ook boven de massieve laag geconstateerd kunnen worden en er zijn voldoende boringen rondom het ketelhuis.
	Onverdacht terrein	AE106	Einddiepte 1,6 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. De afwijking tot de geplande diepte is gering en er zijn voldoende diepe boringen om een duidelijk beeld van de ondergrond te geven.
		AE211	Einddiepte 0,7 m-mv i.p.v. 1,0 m-mv		Niet kritisch. Conform NEN 5740 hoeft niet dieper dan 0,5 m-mv bemonsterd te worden.
B	HBO-tank	BE001	Einddiepte 2,0 m-mv i.p.v. 5,0 m-mv	Betonnen plaat	Kritisch. Het is niet bekend op welke diepte de HBO-tank ligt. Mogelijk bevindt deze zich onder de betonnen plaat en is de verdachte grond niet aangeboord.
	Onverdacht terrein	BF101	Einddiepte 0,5 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. Het aantal diepe boringen is voldoende en goed ruimtelijk gespreid voor een dekkend beeld van de ondergrond.
		BF101	Einddiepte 1,2 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv		

Deel-locatie	Sublocatie	Boor-punt	Afwijking	Reden	Oordeel
D	Voormalige en huidige kassen	DA101	Einddiepte 0,6 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. Er zijn voldoende monsters beschikbaar voor een dekkend beeld van de ondergrond.
	Chemicaliën-berging	DB002	Einddiepte 2,0 m-mv i.p.v. 5,0 m-mv	Instortend grind	Niet kritisch. De verdachte laag bevindt zich op geringere diepte.
	Onverdacht terrein	DD103	Einddiepte 0,4 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Massieve laag/puin	Niet kritisch. Het aantal diepe boringen is voldoende en goed ruimtelijk gespreid voor een dekkend beeld van de ondergrond.
		DD109	Einddiepte 0,26 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Massieve laag	
		DD217	Einddiepte 0,6 m-mv i.p.v. 1,0 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. Conform NEN 5740 hoeft niet dieper dan 0,5 m-mv bemonsterd te worden.
		DD224	Einddiepte 0,7 m-mv i.p.v. 1,0 m-mv		
E	Onverdacht terrein	EB102	Einddiepte 1,2 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Grindlaag	Niet kritisch. Het aantal diepe boringen is voldoende en goed ruimtelijk gespreid voor een dekkend beeld van de ondergrond.
		EB103	Einddiepte 0,5 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv		
		EB104	Einddiepte 0,5 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv		
		EB106	Einddiepte 0,9 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Kabels en leidingen	
		EB107	Einddiepte 1,6 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Grindlaag	
		EB109	Einddiepte 1,4 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv		
		EB202	Einddiepte 0,6 m-mv i.p.v. 1,0 m-mv	Kabels en leidingen	Niet kritisch. Conform NEN 5740 hoeft niet dieper dan 0,5 m-mv bemonsterd te worden.
F	Onverdacht terrein	FB001	Einddiepte 2,6 m-mv i.p.v. 5,0 m-mv	Grove grindlaag	Niet kritisch. Het aantal diepe boringen is voldoende en goed ruimtelijk gespreid voor een dekkend beeld van de ondergrond.
		FB002	Einddiepte 3,1 m-mv i.p.v. 5,0 m-mv		
		FB101	Einddiepte 1,7 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Kabels en leidingen	
		FB106	Einddiepte 0,6 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. Conform NEN 5740 hoeft niet dieper dan 0,5 m-mv bemonsterd te worden.
		FB107	Einddiepte 1,4 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv		
		FB212	Einddiepte 0,3 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv		
		FB215	Einddiepte 0,5 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv		
	Chemicaliën-opslag	FC001	Einddiepte 2,6 m-mv i.p.v. 5,0 m-mv	Grindlaag	Niet kritisch. Het aantal diepe boringen is voldoende en goed ruimtelijk gespreid voor een dekkend beeld van de ondergrond. De verdachte grondlaag ligt op geringere diepte.
		FC002	Einddiepte 3,1 m-mv i.p.v. 5,0 m-mv		

Deel-locatie	Sublocatie	Boor-punt	Afwijk	5.1.2e	Oordeel
G	Ondergrondse HBO-tank	GB001	Einddiepte 3,1 m-mv i.p.v. 5,0 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. Het is bij de andere boringen gelukt de verdachte laag te bereiken.
	Ondergrondse tank	GD001	Einddiepte 0,5 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. Het is bij de andere boringen gelukt de verdachte laag te bereiken.
	Voormalig ketelhuis	GE001	Einddiepte 0,5 m-mv i.p.v. 5,0 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. De verdachte laag ligt ondieper en er is voldoende inzicht gekregen in de samenstelling van de ondergrond.
	Instrumenten-makerij	GF202	Einddiepte 0,7 m-mv i.p.v. 1,0 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. Conform NEN 5740 hoeft niet dieper dan 0,5 m-mv bemonsterd te worden.
	Onverdacht terrein	GG104	Einddiepte 0,8 m-mv i.p.v. 2,0 m-mv	Vast puin	Niet kritisch. Het aantal diepe boringen is voldoende en goed ruimtelijk gespreid voor een dekkend beeld van de ondergrond.
H	Arboretum (onverdacht)	H212	Einddiepte 0,7 m-mv i.p.v. 1,0 m-mv	Massieve laag	Niet kritisch. Conform NEN 5740 hoeft niet dieper dan 0,5 m-mv bemonsterd te worden.
		H214	Einddiepte 0,5 m-mv i.p.v. 1,0 m-mv		
		H216	Einddiepte 0,7 m-mv i.p.v. 1,0 m-mv		

3.4

KWALITEITSBORGING BODEMBEHEER

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland BV, vestiging Apeldoorn is gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium van Analytico te Barneveld.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

HOOFDSTUK

4 Veldwerkresultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veldonderzoek besproken. Voor meer gedetailleerde gegevens wordt verwezen naar de diverse bijlagen.

4.1

BODEMOPBOUW EN GRONDWATER

De grond in het gebied bestaat over het algemeen uit matig fijn, zwak siltig en vaak zwak grindig zand. In de ondergrond worden op veel plaatsen grindlagen en klei aangetroffen. In bijlage 2 zijn de geschematiseerde boorprofielen opgenomen. De locaties van de boringen zijn weergegeven op de tekeningen in bijlage 8.

Het grondwater in het gebied bevindt zich op een diepte van circa 20 m-mv. Vanwege de relatief geringe boordiepte tijdens het veldonderzoek heeft dit geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot de plaatselijke hydrologie.

4.2

VELDWAARNEMINGEN

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld onderzocht op zintuiglijk waarneembare verontreinigingskenmerken. Hierbij zijn afwijkende kleur, geur en oliereactie per bodemlaag vastgesteld. De oliereactie wordt bepaald met behulp van een door ARCADIS ontwikkelde oliedetectiemethode en geeft een indicatie over olieachtige verbindingen in de bodem. Door het inbrengen van grond in schoon water kan een "oliereactie" worden waargenomen. De oliereacties worden ingedeeld in een puntensysteem van 0 tot en met 4, respectievelijk "geen reactie" tot en met "uiterst sterke reactie".

In geen van de op de locatie verrichte grondboringen is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden een oliereactie aangetoond. Ook is in de opgeboorde grond of op het maaiveld zintuiglijk geen asbest of asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In diverse boringen zijn zwakke bijmengingen met onder meer bakstenen, puin, kooldeeltjes en slakken aangetroffen. Deze bijmengingen bevinden zich met name in de grond tot 1,0 m-mv. Plaatselijk worden bijmengingen aangetroffen tot een diepte van maximaal 2,5 m-mv.

In tabellen 4.3 t/m 4.10 zijn de bijmengingen in het bodemmateriaal samengevat. In bijlage 2 zijn de zintuiglijke waarnemingen per uitgevoerde boring weergegeven.

Tabel 4.3

Veldwaarnemingen
deelgebied A

Deelgebied / sublocatie	Boring	Traject (cm-mv)	Veldwaarnemingen
A / A	AA201	50 – 80	Brokken baksteen
A / A	AA202	0 – 80	Sporen baksteen, zwak puinhoudend
A / A	AA203	0 – 50	Resten kolen
A / A	AA203	50 – 100	Resten baksteen
A / A	AA204	0 – 100	Brokken baksteen, brokken puin
A / A	AA206	0 – 70	Sporen baksteen
A / A	AA211	0 – 80	Brokken puin
A / A	AA212	50 – 80	Matig puinhoudend
A / A	AA213	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
A / A	AA214	0 – 50	Brokken baksteen
A / B	AB001	0 – 50	Sporen baksteen
A / B	AB001	150 – 250	Matig baksteenhoudend, matig puinhoudend
A / B	AB201	0 – 100	Brokken baksteen
A / B	AB203	0 – 30	Zwak puinhoudend
A / C	AC202	0 – 60	Brokken baksteen
A / E	AE101	10 – 60	Zwak puinhoudend, matig koolhoudend
A / E	AE102	50 – 100	Resten kolen, matig baksteenhoudend
A / E	AE103	0 – 100	Matig baksteenhoudend
A / E	AE105	0 – 50	Brokken baksteen, brokken kolengruis
A / E	AE105	50 – 110	Brokken kolengruis
A / E	AE202	50 – 100	Resten baksteen
A / E	AE204	0 – 50	Matig baksteenhoudend
A / E	AE209	50 – 100	Resten baksteen
A / E	AE210	0 – 100	Resten puin
A / E	AE211	40 – 70	Matig koolhoudend

Tabel 4.4

Veldwaarnemingen
deelgebied B

Deelgebied / sublocatie	Boring	Traject (cm-mv)	Veldwaarnemingen
B / A	BA102	50 – 100	Zwak baksteenhoudend
B / A	BA204	0 – 50	Zwak plastichoudend
B / A	BA207	50 – 70	Zwak baksteenhoudend
B / A	BA208	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
B / B	BB001	0 – 50	Matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend, zwak koolhoudend
B / B	BB001	50 – 100	Resten kolen
B / B	BB101	0 – 100	Sterk puinhoudend
B / B	BB201	0 – 50	Zwak koolhoudend
B / E	BE001	0 – 100	Zwak puinhoudend
B / E	BE001A	0 – 150	Zwak puinhoudend
B / F	BF101A	0 – 50	Resten baksteen
B / F	BF102	100 – 120	Matig puinhoudend,
B / F	BF104	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
B / F	BF105	50 – 70	Zwak baksteenhoudend, zwak plastichoudend
B / F	BF107	0 – 100	Zwak baksteenhoudend
B / F	BF203	50 – 100	Zwak baksteenhoudend
B / F	BF204	0 – 70	Zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
B / F	BF207	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
B / F	BF208	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
B / F	BF214	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
B / F	BF215	0 – 20	Matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend

Deelgebied / sublocatie	Boring	Traject (cm-mv)	Veldwaarnemingen
B / F	BF215	20 – 50	Zwak baksteenhoudend

Tabel 4.5

Veldwaarnemingen
deelgebied C

Deelgebied / sublocatie	Boring	Traject (cm-mv)	Veldwaarnemingen
C / A	CA201	0 – 100	Sporen baksteen
C / B	CB101	0 – 50	Sporen baksteen
C / B	CB102	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
C / C	CC102	0 – 110	Brokken puin
C / C	CC105	0 – 50	Brokken baksteen
C / C	CC107	0 – 50	Brokken puin
C / C	CC201	0 – 50	Brokken baksteen
C / C	CC202	0 – 50	Sporen baksteen
C / C	CC206	0 – 100	Sporen baksteen
C / C	CC210	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
C / C	CC210	0 – 100	Brokken baksteen, brokken kolengruis
C / C	CC212	0 – 100	Sporen baksteen
C / C	CC213	0 – 100	Brokken baksteen

Tabel 4.6

Veldwaarnemingen
deelgebied D

Deelgebied / sublocatie	Boring	Traject (cm-mv)	Veldwaarnemingen
D / A	DA001	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
D / A	DA201	0 – 100	Zwak baksteenhoudend
D / A	DA202	0 – 50	Sporen baksteen
D / A	DA206	50 – 100	Resten puin
D / A	DA208	0 – 50	Sporen baksteen
D / C	DC101	6 – 200	Sporen plastic
D / D	DD101	50 – 100	Resten baksteen
D / D	DD103	0 – 40	Matig puinhoudend
D / D	DD106	0 – 50	Sporen baksteen
D / D	DD108	0 – 50	Brokken baksteen
D / D	DD110	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
D / D	DD111	100 – 150	Matig baksteenhoudend
D / D	DD201	50 – 100	Resten baksteen
D / D	DD207	0 – 30	Zwak koolhoudend
D / D	DD210	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
D / D	DD212	50 – 100	Zwak baksteenhoudend
D / D	DD213	0 – 50	Sterk baksteenhoudend
D / D	DD214	0 – 50	Zwak baksteenhoudend

Tabel 4.7

Veldwaarnemingen
deelgebied E

Deelgebied / sublocatie	Boring	Traject (cm-mv)	Veldwaarnemingen
E / A	EA102	8 – 60	Sporen kolengruis, zwak baksteenhoudend
E / A	EA201	8 – 60	Sporen kolengruis, zwak baksteenhoudend
E / B	EB203	40 – 100	Brokken baksteen
E / B	EB204	0 – 40	Zwak puinhoudend, brokken baksteen
E / B	EB210	0 – 50	Resten baksteen

Tabel 4.8

Veldwaarnemingen
deelgebied F

Deelgebied / sublocatie	Boring	Traject (cm-mv)	Veldwaarnemingen
F / B	FB102	0 – 40	Brokken baksteen
F / B	FB107	0 – 100	Resten kolen
F / B	FB209	0 – 100	Brokken baksteen

Tabel 4.9

Veldwaarnemingen
deelgebied G

Deelgebied / sublocatie	Boring	Traject (cm-mv)	Veldwaarnemingen
G / A	GA001	0 – 50	Zwak baksteenhoudend, zwak koolhoudend
G / A	GA101	0 – 50	Zwak koolhoudend, zwak puinhoudend
G / A	GA102	0 – 30	Resten puin
G / A	GA102	30 – 80	Uiterst puinhoudend
G / A	GA202	0 – 50	Zwak koolhoudend
G / A	GA204	0 – 50	Resten puin
G / A	GA205	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
G / A	GA207	0 – 50	Matig puinhoudend
G / A	GA208	50 – 100	Resten puin
G / A	GA208x	0 – 30	Zwak puinhoudend
G / A	GA209	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
G / A	GA210	0 – 50	Resten puin
G / E	GE101	0 – 100	Matig puinhoudend
G / E	GE202	0 – 50	Resten puin
G / F	GF001	10 – 50	Sterk puinhoudend, zwak koolhoudend
G / F	GF001	50 – 150	Resten baksteen
G / F	GF101	0 – 50	Resten kolen
G / G	GG101	0 – 50	Zwak baksteenhoudend, resten puin
G / G	GG102	50 – 100	Resten kolen
G / G	GG207	0 – 50	Resten puin
G / G	GG209	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
G / G	GG210	0 – 50	Zwak puinhoudend
G / G	GG211	0 – 50	Zwak puinhoudend
G / G	GG212	0 – 50	Zwak puinhoudend
G / G	GG213	0 – 50	Zwak baksteenhoudend
G / G	GG214	0 – 50	Matig koolhoudend

Tabel 4.10

Veldwaarnemingen
deelgebied H

Deelgebied / sublocatie	Boring	Traject (cm-mv)	Veldwaarnemingen
H	H212	50 – 70	Zwak slakhoudend, zwak koolhoudend
H	H213	0 – 50	Matig slakhoudend

HOOFDSTUK 5

Laboratorium- onderzoek

5.1 ALGEMEEN

De chemische analyses van de grond(meng) geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en de gehalten van onderzochte stoffen of groepen stoffen. De chemische analyses zijn uitgevoerd het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld, volgens de geldende protocollen en richtlijnen.

5.2 UITGEVOERDE ANALYSES

5.2.1 GROND

In de onderstaande tabel is weergegeven welke grond(meng)monsters zijn geanalyseerd en wat de samenstelling hiervan is. Daarnaast zijn het dieptetraject en de veldwaarnemingen/motivatie per (meng)monster weergegeven.

Tabel 5.11

Samenstelling
grond(meng)monsters
deelgebied A

Deellocatie / sublocatie	Monster-code	Samengesteld uit deelmonster	Diepte (cm-mv)	Veldwaarnemingen / motivatie	Geanalyseerde stoffen
A / A	AABG01	AA202-1, AA204-1, AA206-1, AA211-1, AA213-1, AA214-1	0 – 50	Puin en bakstenen (oostelijke kassen)	Standaardpakket + OCB (25)
	AABG02	AA001-1, AA201-1, AA207-1, AA208-1, AA209-1	0 – 50	Westelijke kassen	Standaardpakket + OCB (25)
	AAOG01	AA001-3, AA102-3, AA103-2, AA206-3, AA212-3	50 – 150	Visueel schone ondergrond kassen	Standaardpakket + OCB (25)
A / B	AB001-2	AB001-2	30 – 50	Ketelhuis	M.O. + BTEXN
	AB201-2	AB201-2	30 – 50	Ketelhuis	M.O. + BTEXN
	AB202-2	AB202-2	30 – 50	Ketelhuis	M.O. + BTEXN
A / C	AC001-11	AC001-11	480 – 500	Ondergrondse tank	M.O. + BTEXN
	AC101-2	AC101-2	30 – 50	Vulpunt/ Ontluchtingspunt	M.O. + BTEXN
	AC102-2	AC102-2	30 – 80	Vulpunt/ Ontluchtingspunt	M.O. + BTEXN
	AC103-6	AC103-6	230 – 250	Ondergrondse tank	M.O. + BTEXN
A / D	AD001-11	AD001-11	480 -500	Ondergrondse tank	M.O. + BTEXN
	AD102-6	AD102-6	230 – 250	Ondergrondse tank	M.O. + BTEXN

Deellocatie / sublocatie	Monster-code	Samengesteld uit deelmonster	Diepte (cm-mv)	Veldwaarnemingen / motivatie	Geanalyseerde stoffen
A / E	AEBG01	AE104-1, AE106-1, AE201-1, AE202-1, AE203-1	0 - 50	Onverdachte grond westzijde	Standaardpakket
	AEBG02	AE207-1, AE208-1, AE209-1, AE211-1	0 - 50	Onverdachte grond westzijde	Standaardpakket
	AA203-1	AA203-1	0 - 50	Resten kolen	Standaardpakket
	AEOG01	AE101-3, AE103-2, AE104-3, AE106-3, AE201-2, AE204-2, AE208-2	50 - 160	Visueel schone ondergrond op onverdacht terrein	Standaardpakket
	AEOG02	AE-102-2, AE105-2, AE211-2	40 - 100	Brokken kolengruis, kooldeeltjes, brokken baksteen	Standaardpakket

Tabel 5.12

Samenstelling
grond(meng)monsters
deelgebied B

Deellocatie / sublocatie	Monster-code	Samengesteld uit deelmonster	Diepte (cm-mv)	Veldwaarnemingen / motivatie	Geanalyseerde stoffen
B / A	BABG01	BA001-1, BA102-1, BA203-1, BA205-1, BA206-1, BA207-1	0 - 50	Bovengrond (voormalige) kassen west	Standaardpakket + OCB
	BABG02	BA101-1, BA201-1, BA202-1, BA209-1, BA210-1	0 - 50	Bovengrond (voormalige) kassen oost	Standaardpakket + OCB
	BAOG01	BA001-3, BA101-3, BA102-3	100 - 150	Ondergrond (voormalige) kassen	Standaardpakket + OCB
B / B	BB001-11	BB001-11	480 - 500	Ondergrondse dieseltank	M.O. + BTEXN
	BB102-7	BB102-7	230 - 250	Ondergrondse dieseltank	M.O. + BTEXN
B / C	BC001-2	BC001-2	20 - 50	Ketelhuis	M.O. + BTEXN
B / E	BE001-4	BE001-4	150 - 170	HBO-tank	M.O. + BTEXN
B / F	BFBG01	BE001-1, BF101-1, BF204-1, BF215-1	0 - 50	Puinhoudende bovengrond	Standaardpakket
	BFBG02	BB001-1, BB102-1	0 - 50	Kool- en slakhoudende bovengrond	Standaardpakket
	BFBG03	BF103-1, BF201-1, BF202-1, BF203-1, BF213-1, BF214-1	0 - 50	Onverdachte bovengrond noordzijde	Standaardpakket
	BFBG04	BF105-1, BF106-1, BF206-1, BF209-1, BF210-1, BF211-1	0 - 50	Onverdachte bovengrond zuidzijde	Standaardpakket
	BFOG01	BB101-2, BF102-3	50 - 120	Matig tot sterk puinhoudende ondergrond	Standaardpakket
	BFOG02	BA204-1, BF105-2	0 - 70	Plastichoudende monsters	Standaardpakket
	BFOG03	BF103-3, BF104-3, BF105-4, BF106-3, BF107-3	100 - 150	Visueel schone ondergrond	Standaardpakket

Tabel 5.13
Samenstelling
grond(meng)monsters
deelgebied C

Deellocatie / sublocatie	Monster-code	Samengesteld ult deelmonster	Diepte (cm-mv)	Veldwaarnemingen / motivatie	Geanalyseerde stoffen
C / C	CCBG01	CC101-1, CC103-1, CC203-1, CC205-1, CC207-1, CC209-1	0 – 50	Visueel schone bovengrond	Standaardpakket
	CCBG02	CB102-1, CC105-1, CC107-1, CC201-1, CC213-1	0 – 50	Puin- en baksteenhoudend	Standaardpakket
	CC211-1	CC211-1	0 – 50	Brokken kolengruis, brokken baksteen	Standaardpakket
	CCOG01	CC101-4, CC102-3, CC103-4, CC104-3, CC105-3, CC107-3, CC204-3	80 – 170	Visueel schone ondergrond	Standaardpakket
	CCOG02	CC102-2, CC212-2, CC213-3	50 – 100	Puin- en baksteenhoudend	Standaardpakket

Tabel 5.14
Samenstelling
grond(meng)monsters
deelgebied D

Deellocatie / sublocatie	Monster-code	Samengesteld ult deelmonster	Diepte (cm-mv)	Veldwaarnemingen / motivatie	Geanalyseerde stoffen
D / A	DABG01	DA001-1, DA201-1, DA203-1	0 – 50	Baksteenhoudende bovengrond	Standaardpakket + OCB
	DABG02	DA101-1, DA204-1, DA206-1, DA207-1, DD206-1	0 – 60	Visueel schone bovengrond	Standaardpakket + OCB
	DAOG01	DA001-3, DA205-2, DA207-2, DD208-2	50 – 150	Visueel schone ondergrond	Standaardpakket + OCB
D / B	DBBG01	DB001-1, DB002-1, DB201-1, DB203-1, DB204-1, DB205-1	6 – 50	Chemicaliënberging	Standaardpakket + pH
	DB001-4	DB001-4	140 – 160	Chemicaliënberging	Standaardpakket + pH
	DB002-4	DB002-4	150 – 170	Chemicaliënberging	Standaardpakket + pH
D / C	DC101-5	DC101-5	200 – 220	Ondergrondse tank	Standaardpakket + BTEX
	DC102-5	DC102-5	200 – 220	Ondergrondse tank	Standaardpakket + BTEX
D / D	DDBG01	DD201-1, DD202-1, DD203-1, DD204-1, DD223-1, DD224-1	0 – 50	Visueel schone bovengrond west	Standaardpakket
	DDBG02	DD103-1, DD108-1, DD213-1,	0 – 50	Sterk baksteenhoudend, brokken baksteen, matig puinhoudend	Standaardpakket
	DDBG03	DD209-1, DD212-1, DD218-1, DD219-1	0 – 50	Visueel schone bovengrond midden	Standaardpakket
	DDBG04	DD111-1, DD226-1, DD227-1, DD228-1	0 – 50	Visueel schone bovengrond oost	Standaardpakket
	DDBG05	DD215-1, DD216-1, DD217-1	0 – 50	Visueel schone bovengrond	Standaardpakket
	DDOG01	DD101-3, DD102-3, DD104-3, DD105-3	100 – 150	Visueel schone ondergrond west	Standaardpakket
	DDOG02	DD106-3, DD108-3, DD110-3, DD112-3	100 – 150	Visueel schone ondergrond midden	Standaardpakket
	DDOG03	DD111-2, DD222-2, DD226-2, DD228-2	50 – 100	Visueel schone ondergrond oosten	Standaardpakket

Deellocatie / sublocatie	Monster-code	Samengesteld uit deelmonster	Diepte (cm-mv)	Veldwaarnemingen / motivatie	Geanalyseerde stoffen
	DA206-2	DA206-2	50 – 100	Puinhoudende ondergrond	standaardpakket

Tabel 5.15

Samenstelling
grond(meng)monsters
deelgebied E

Deellocatie / sublocatie	Monster-code	Samengesteld uit deelmonster	Diepte (cm-mv)	Veldwaarnemingen / motivatie	Geanalyseerde stoffen
E / A	EA102-1	EA102-1	10 - 60	Sporen kolengruis, zwak baksteenhoudend	PAK (10)
	EA102-6	EA102-6	240 – 260	HBO-tank	M.O. + BTEXN
	EA103-5	EA103-5	200 – 220	HBO-tank	M.O. + BTEXN
E / B	EBBG01	EB108-1, EB207-1, EB208-1, EB211-1, EB214-1, EB216-1	0 – 50	Visueel schone bovengrond midden	Standaardpakket
	EBBG02	EB101-1, EB102-1, EB103-1, EB104-1, EB212-1, EB213-1	0 – 50	Visueel schone bovengrond noord	Standaardpakket
	EBBG03	EB109A-1, EB202-1, EB205-1, EB206-1, EB219-1, EB220-1	0 – 50	Visueel schone bovengrond zuid	Standaardpakket
	EB204-1	EB204-1	0 – 40	Zwak puinhoudend, brokken baksteen	Standaardpakket
	EBOG01	EB105-3, EB107-3, EB108-3, EB109A-3	80 – 150	Visueel schone ondergrond	Standaardpakket
	EBOG02	EB102-3, EB106-2, EB201-3, EB209-3, EB213-2, EB216-2, EB220-2	50 – 100	Visueel schone ondergrond (ondieper i.v.m. obstakels)	Standaardpakket
	EB203-3	EB203-3	50 – 100	Brokken baksteen	Standaardpakket

Tabel 5.16

Samenstelling
grond(meng)monsters
deelgebied F

Deellocatie / sublocatie	Monster-code	Samengesteld uit deelmonster	Diepte (cm-mv)	Veldwaarnemingen / motivatie	Geanalyseerde stoffen
5.12e	FA201-2	FA201-2	30 – 50	Opslag antivries	Glycolen
	FA202-2	FA202-2	30 – 50	Opslag smeerolie	M.O. + BTEXN
F / C	FCOG01	FC001-2, FC002-2	50 – 100	Chemicaliënopslag	Standaardpakket
F / B	FBBG01	FB108-1, FB213-1, FB214-1, FB217-1, FB218-1, FB219-1	0 – 50	Onverdachte bovengrond noord	Standaardpakket
	FBBG02	FB109-1, FB202x-1, FB215-1, FB216-1, FB220-1, FB221-1, FB222-1	0 – 50	Onverdachte bovengrond midden	Standaardpakket
	FBBG03	FB103-1, FB201-1, FB205-1, FB206-1, FB207-1, FB210-1, FB211-2	0 – 60	Onverdachte bovengrond zuid	Standaardpakket
	FB107-1	FB107-1	0 – 50	Resten kolen	Standaardpakket
	FBOG01	FB102-3, FB103-3, FB108-3	100 – 150	Onverdachte ondergrond noord	Standaardpakket
	FBOG02	FB101-3, FB104-3, FB105-3, FB109-3, FB110-3	80 – 150	Onverdachte ondergrond zuid	Standaardpakket
	FB107-2	FB107-2	50 – 100	Resten kolen	Standaardpakket

Tabel 5.17

Samenstelling
grond(meng)monsters
deelgebied G

Deellocatie / sublocatie	Monster-code	Samengesteld uit deelmonster	Diepte (cm-mv)	Veldwaarnemingen / motivatie	Geanalyseerde stoffen
G / A	GABG01	GA102-1, GA210-1, GA211-1, GA208x-1	0 – 50	Zwak puinhoudende grond bij (voormalige) kassen	Standaardpakket + OCB
	GABG02	GA001-1, GA202-1, GA204-1	0 – 50	Zwak kool- en puinhoudende monsters bij (voormalige) kassen	Standaardpakket + OCB
	GA102-2	GA102-2	30 – 80	Uiterst puinhoudende ondergrond bij voormalige kassen	Standaardpakket + OCB
G / B	GB101-5	GB101-5	180 -200	Ondergrondse HBO-tank	M.O. + BTEXN
	GB102-4	GB102-4	150 – 200	Ondergrondse HBO-tank	M.O. + BTEXN
G / C	GC001-11	GC001-11	480 – 500	Ondergrondse tank	M.O. + BTEXN
	GC101-7	GC101-7	230 – 250	Ondergrondse tank	Minerale olie + BTEXN
	GC001-2	GC001-2	50 – 100	Sterk puin- en matig koolhoudend	Standaardpakket
G / D	GD101-4	GD101-4	150 – 200	Ondergrondse tank	M.O. + BTEXN
	GD102-4	GD102-4	150 – 200	Ondergrondse tank	M.O. + BTEXN
G / E	GE101-1	GE101-1	0 – 50	Voormalig ketelhuis	M.O. + BTEXN
G / F	GF001-1	GF001-1	10 – 50	Instrumentenmakerij	Standaardpakket
G / G	GGBG01	GA201-1, GA203-1, GE001-1, GG103-1, GG103x-1, GG106-1, GG201-1, GG208-1	0 – 50	Onverdacht terrein	Standaardpakket
	GGBG02	GE202-1, GG101-1, GG205-1, GG207-1, GG210-1, GG212-1	0 – 50	Onverdacht terrein	Standaardpakket
	GGBG03	GC102-1, GC102-2, GF101-1, GG102-2, GG105-2, GG204-1	0 – 100	Onverdacht terrein	Standaardpakket
	GG214-1	GG214-1	0 – 50	Onverdacht terrein	Standaardpakket
	GGOG01	GA001-2, GA101-2, GA202-2, GA207-2, GF101-2, GG204-2, GG210-2, GG211-2, GG214-2	50 – 110	Onverdacht terrein	Standaardpakket
	GGOG02	GA001-3, GA101-3, GA102-4, GC001-3, GC102-3, GE101-3, GF101-3, GG102-3, GG105-3	100 – 160	Onverdacht terrein	Standaardpakket

Tabel 5.18

Samenstelling
grond(meng)monsters
deelgebied H

Deellocatie / sublocatie	Monster-code	Samengesteld uit deelmonster	Diepte (cm-mv)	Veldwaarnemingen / motivatie	Geanalyseerde stoffen
H	HBG01	H101-1, H103-1, H104-1, H105-1, H106-1, H107-1	0 – 50	Onverdachte bovengrond ter plaatse van geplande bebouwing	Standaardpakket
	HBG02	H202-1, H204-1, H205-1, H207-1, H208-1, H209-1, H215-1	0 – 50	Onverdachte bovengrond ter plaatse van geplande bebouwing	Standaardpakket
	H213-1	H213-1	0 – 50	Matig slakhoudend	Standaardpakket
	HOG01	H101-3, H102-3, H103-3	100 – 150	Onverdachte ondergrond t.p.v. geplande bebouwing noordzijde	Standaardpakket
	HOG02	H104-3, H105-3, H106-3, H107-3	100 – 150	Onverdachte ondergrond t.p.v. geplande bebouwing zuidzijde	Standaardpakket
	H212-2	H212-2	0 – 50	Zwak slakhoudend, koolhoudend	Standaardpakket

M.O. = minerale olie

BTEXN = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen.

Bij alle monsters die zijn geanalyseerd op minerale olie + BTEXN is ook het gehalte organische stof gemeten.

Het standaardpakket grond bestaat uit de volgende parameters:

- Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink);
- Minerale Olie (GC) (C10 - C40);
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 afzonderlijke verbindingen, VROM-reeks);
- PCB (7);
- Lutum en organische stof.

5.2.2

GRONDWATER

Het grondwater is niet onderzocht, omdat de grondwaterspiegel dieper ligt dan 5,0 m-mv.

5.3

INTERPRETATIE VELD- EN ANALYSERESULTATEN

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normen uit de Wet bodembescherming. Het toetsingskader Wet Bodembescherming is ontleend aan de normen uit de Circulaire Bodemsanering 2009.

Bij de bespreking van de mate van verontreiniging wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verontreinigd/verhoogd: gehalte kleiner dan achtergrondwaarde (gehalte $\leq$ AW);
- licht verontreinigd/verhoogd: gehalte tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde (AW < gehalte $\leq$ T);
- matig verontreinigd/verhoogd: gehalte tussen tussenwaarde en interventiewaarde (T < gehalte $\leq$ I);
- sterk verontreinigd/verhoogd: gehalte hoger dan interventiewaarde (gehalte > I).

5.3.1

OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GROND(MENG)MONSTERS

De resultaten van de toetsing van de grondmonsters zijn samengevat in tabellen 5.19 t/m 5.26. De milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater is niet onderzocht, omdat de grondwaterspiegel dieper ligt dan 5,0 m-mv.

Tabel 5.19

Samenvatting analyseresultaten
deellocatie A

Deellocatie / Sublocatie	Monsternaam	Bijzonderheden	> AW	> T	> I
A / A: Voormalige kassen	AABG01	Puin en bakstenen (oostelijke kassen)	Pb, PCB	-	-
	AABG02	Westelijke kassen	-	-	-
	AAOG01	Visueel schone ondergrond kassen	-	-	-
A / B: Voormalig ketelhuis	AB001-2	-	-	-	-
	AB201-2	-	-	-	-
	AB202-2	-	-	-	-
A / C: Ondergrondse olietank	AC001-11	Ondergrondse tank	-	-	-
	AC101-2	Vulpunt/ Ontluchtingspunt	-	-	-
	AC102-2	Vulpunt/ Ontluchtingspunt	-	-	-
	AC103-6	Ondergrondse tank	-	-	-
A / D: Ondergrondse olietank	AD001-11	Ondergrondse tank	-	-	-
	AD102-6	Ondergrondse tank	-	-	-
A / E: Onverdacht terrein	AEBG01	Onverdachte grond westzijde	Hg, Pb, PAK	-	-
	AEBG02	Onverdachte grond westzijde	Pb, PCB, PAK	-	-
	AA203-1	Resten kolen	Hg, Pb	-	-
	AEOG01	Visueel schone ondergrond op onverdacht terrein	-	-	-
	AEOG02	Brokken kolengruis, kooldeeltjes, brokken baksteen	1,2 Pb	-	-

Tabel 5.20

Samenvatting analyseresultaten
deellocatie B

Deellocatie	Monsternaam	Bijzonderheden	> A	> T	> I
B / A: Voormalige en huidige kassen	BABG01	Bovengrond (voormalige) kassen west	Co, 1,2 Zn, DDD	Cu, Pb	-

Deellocatie	Monsternaam	Bijzonderheden	> A	> T	> I
	BABG02	Bovengrond (voormalige) kassen oost	Co, ^{1,2} Pb, Zn, PCB	-	-
	BAOG01	Ondergrond (voormalige) kassen	-	-	-
B / B: Ondergrondse dieseltank	BB001-11	Ondergrondse dieseltank	-	-	-
	BB102-7	Ondergrondse dieseltank	-	-	-
B / C: Ketelhuis	BC001-2	Ketelhuis	-	-	-
B / E: HBO-tank	BE001-4	HBO-tank	-	-	-
B / F: Onverdacht terrein	BFBG01	Puinhoudende bovengrond	Co, ^{1,2} Pb	-	-
	BFBG02	Kool- en slakhoudende bovengrond	Cu, Hg, Pb, Zn, PAK	-	-
	BFBG03	Onverdachte bovengrond noordzijde	PCB	-	-
	BFBG04	Onverdachte bovengrond zuidzijde	Hg, Pb	-	-
	BFOG01	Matig tot sterk puinhoudende ondergrond	^{1,2} Pb, minerale olie	-	PAK
	BFOG02	Plastichoudende monsters	Hg, Pb	-	-
	BFOG03	Visueel schone ondergrond	^{1,2} Hg	-	-

Tabel 5.21

Samenvatting analyseresultaten
deellocatie C

Deellocatie	Monsternaam	Bijzonderheden	> A	> T	> I
C / C: Onverdacht terrein	CCBG01	Visueel schone bovengrond	Pb	-	-
	CCBG02	Puin- en baksteenhoudende monsters	Hg, Pb, PCB	-	-
	CC211-1	Brokken kolengruis, brokken baksteen	Hg, Pb, Zn, PAK	-	-
	CCOG01	Visueel schone ondergrond	-	-	-
	CCOG02	Puin- en baksteenhoudende monsters	-	-	-

Tabel 5.22

Samenvatting analyseresultaten
deellocatie D

Deellocatie	Monsternaam	Bijzonderheden	> A	> T	> I
D / A: Voormalige en huidige kassen	DABG01	Baksteenhoudende bovengrond	Hg	-	-
	DABG02	Visueel schone bovengrond	-	-	-
	DAOG01	Visueel schone ondergrond	-	-	-
D / B: Chemicaliën- berging	DBBG01	Chemicalienberging	-	-	-
	DB001-4	Chemicalienberging	-	-	-
	DB002-4	Chemicalienberging	Co	-	-
D / C: Ondergrondse tank	DC101-5	Ondergrondse tank	-	-	-
	DC102-5	Ondergrondse tank	-	-	-

Deellocatie	Monsternaam	Bijzonderheden	> A	> T	> I
D / D: Onverdacht terrein	DDBG01	Visueel schone bovengrond west	Pb		
	DDBG02	Sterk baksteenhoudend, brokken baksteen, matig puinhoudend	Hg, PCB	-	-
	DDBG03	Visueel schone bovengrond midden	1,2 PAK	-	-
	DDBG04	Visueel schone bovengrond oost	1,2 Hg	-	-
	DDBG05	Visueel schone bovengrond	-	-	-
	DDOG01	Visueel schone ondergrond west	-	-	-
	DDOG02	Visueel schone ondergrond midden	-	-	-
	DDOG03	Visueel schone ondergrond oosten	-	-	-
	DA206-2	Puinhoudende ondergrond	Pb, PCB	-	-

Tabel 5.23

Samenvatting analyseresultaten
deellocatie E

Deellocatie	Monsternaam	Bijzonderheden	> A	> T	> I
E / A: Ondergrondse HBO-tank	EA102-1	Sporen kolengruis, zwak baksteenhoudend	-	-	-
	EA102-6	Laag onder HBO-tank	-	-	-
	EA103-5	Laag onder HBO-tank	-	-	-
E / B: Onverdacht terrein	EBBG01	Visueel schone bovengrond midden	1,2 Pb	-	-
	EBBG02	Visueel schone bovengrond noord	-	-	-
	EBBG03	Visueel schone bovengrond zuid	Pb, PCB	-	-
	EB204-1	Zwak puinhoudend, brokken baksteen	1,2 Pb	-	-
	EBOG01	Visueel schone ondergrond	PAK	-	-
	EBOG02	Visueel schone ondergrond (ondieper i.v.m. obstakels)	-	-	-
	EB203-3	Brokken baksteen	Hg, Pb, PCB	-	-

Tabel 5.24

Samenvatting analyseresultaten
deellocatie F

Deellocatie	Monsternaam	Bijzonderheden	> A	> T	> I
F / A: Opslag smeeroilie en antivries	FA201-2	Opslag antivries	-	-	-
	FA202-2	Opslag smeeroilie	-	-	-
F / C: Chemicalien-opslag	FCOG01	Chemicalienopslag	-	-	-
F / B: Onverdacht terrein	FBBG01	Onverdachte bovengrond noord	PAK	-	-
	FBBG02	Onverdachte bovengrond midden	-	-	-
	FBBG03	Onverdachte bovengrond zuid	-	PAK	-

Deellocatie	Monsternaam	Bijzonderheden	> A	> T	> I
	FB107-1	Resten kolen in bovengrond	Pb	-	-
	FBOG01	Onverdachte ondergrond midden	-	-	-
	FBOG02	Onverdachte ondergrond zuid	-	-	-
	FB107-2	Resten kolen in ondergrond	-	-	-

Tabel 5.25

Samenvatting analyseresultaten
deellocatie G

Deellocatie	Monsternaam	Bijzonderheden	> A	> T	> I
G / A: Voormalige en huidige kassen	GABG01	Zwak puinhoudende grond bij (voormalige) kassen	Pb, Hg, minerale olie, PCB, DDD	-	-
	GABG02	Zwak kool- en puinhoudende monsters bij (voormalige) kassen	HCE ¹ , chloor- daan, OCB	-	-
	GA102-2	Uiterst puinhoudende ondergrond bij voormalige kassen	-	-	-
G / B: Ondergrondse HBO-tank	GB101-5	Ondergrondse HBO-tank	-	-	-
	GB102-4	Ondergrondse HBO-tank	-	-	-
G / C: Ondergrondse tank	GC001-11	Ondergrondse tank	Minerale olie	-	-
	GC101-7	Ondergrondse tank	-	-	-
	GC001-2	Sterk puin- en matig koolhoudende bovengrond	1,2 Pb, Zn, PAK	-	-
G / D: Ondergrondse tank	GD101-4	Ondergrondse tank	-	-	-
	GD102-4	Ondergrondse tank	-	-	-
G / E: Voormalige ketelhuis	GE101-1	Voormalig ketelhuis	PAK	-	-
G / F: Instrumentenmakerij	GF001-1	Instrumentenmakerij	Hg, 1,2 Zn, PAK	-	-
G / G: Onverdacht terrein	GGBG01	Onverdacht terrein	Hg, Pb, Zn	-	-
	GGBG02	Onverdacht terrein	Hg, Pb, Zn	-	-
	GGBG03	Onverdacht terrein	Hg, Pb	-	-
	GG214-1	Onverdacht terrein, matig koolhoudend	Cd, 1,2 Pb, Zn	-	-
	GGOG01	Onverdacht terrein	-	-	-
	GGOG02	Onverdacht terrein	Co	-	-

1) HCE = Heptachloorepoxide

Tabel 5.26

Samenvatting analyseresultaten
deellocatie H

5.1.2e		Bijzonderheden	> A	> T	> I
H: arboretum (onverdacht terrein)	HBG01	Onverdachte bovengrond ter plaatse van geplande bebouwing	Cu, 5.1.2 Pb	-	-
	HBG02	Onverdachte bovengrond ter plaatse van geplande bebouwing	Hg, Pb	-	-
	H213-1	Matig slakhoudend	Co, 5.1.2e Pb	-	-
	HOG01	Onverdachte ondergrond t.p.v. geplande bebouwing noordzijde	-	-	-
	HOG02	Onverdachte ondergrond t.p.v. geplande bebouwing zuidzijde	-	-	-
	H212-2	Zwak slakhoudend, koolhoudend	5.1.2 Pb	-	-

5.3.2

INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN DEELGEBIED A

In het mengmonster van de puin- en baksteenhoudende bovengrond bij de oostelijke kassen is een lichte verontreiniging met lood en PCB vastgesteld. In de mengmonsters van de visueel schone boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld.

Bij het voormalige ketelhuis en de ondergrondse olietanks zijn geen verontreinigingen met minerale olie of BTEXN vastgesteld.

Op het overige (onverdachte) terrein binnen deelgebied A zijn lichte verontreinigingen met kwik, lood, PCB en PAK in de bovengrond aangetoond, ook in mengmonsters van visueel schone grond. In de ondergrond zijn lichte verontreinigingen met kwik en lood aangetoond. Deze kunnen echter wel gerelateerd worden aan het voorkomen van bodemvreemde materialen.

5.3.3

INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN DEELGEBIED B

In het westelijke deel van de voormalige kassen is de bovengrond matig verontreinigd met koper en lood en licht verontreinigd met kobalt, kwik, zink en DDD. Visueel zijn in deze grond geen bodemvreemde materialen waargenomen. In het oostelijke deel is de bovengrond licht verontreinigd met kobalt, kwik, lood, zink en PCB. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Bij de ondergrondse olietank en het ketelhuis zijn geen verontreinigingen met minerale olie of BTEXN vastgesteld. Ter plaatse van de HBO-tank zijn ook geen verontreinigingen vastgesteld. Hier is echter op een diepte van 1,7 m-mv een betonnen plaat aanwezig. Het is niet bekend of de tank onder deze plaat aanwezig is, of dat er in het verleden een tank boven deze plaat aanwezig is geweest. Er is dus niet met zekerheid vast te stellen of de verdachte grond is aangeboord.

Op de onverdachte terreindelen is de boven- en ondergrond over het algemeen licht verontreinigd met kwik en lood. In puin-, kool- en slakhoudende monsters van de

bovengrond komen ook lichte verontreinigingen voor met de metalen kobalt, koper en zink. Daarnaast is aan de noordzijde van het terrein in een mengmonster van visueel schone bovengrond een lichte PCB-verontreiniging vastgesteld. In tegenstelling tot andere terreindelen, is hier geen verontreiniging met zware metalen vastgesteld. In een puinhoudend mengmonster van de ondergrond is, naast lichte verontreinigingen met kwik, lood en minerale olie, een sterke PAK-verontreiniging aangetoond.

5.3.4

INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN DEELGEBIED C

Het onderzochte deel van deelgebied C is volledig onverdacht. In de visueel schone bovengrond is een licht verhoogde loodconcentratie aangetoond. Puin- en baksteenhoudende bovengrond is daarnaast licht verontreinigd met kwik en PCB. Bij boring CC211 bevat de bovengrond brokken baksteen en brokken kolengruis. In een monster van deze grond zijn lichte verontreinigingen met kwik, lood, zink en PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond, ook niet waar bijmengingen met baksteen en puin aanwezig zijn.

5.3.5

INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN DEELGEBIED D

Bij de voormalige kas is in de baksteenhoudende bovengrond een lichte kobaltverontreiniging aangetoond. Ten zuidwesten van de huidige kas is de ondergrond puinhoudend en is een lichte verontreiniging met lood en PCB aangetoond. In de overige monsters rondom de (voormalige) kassen zijn zowel visueel als analytisch geen verontreinigingen vastgesteld. Ter plaatse van de chemicaliënberging is in de ondergrond een lichte 5.1.2e aangetoond. Verder zijn er in de grond rondom de chemicaliënberging geen verontreinigingen aangetoond en is de zuurgraad van de bodemonsters neutraal.

Bij de ondergrondse tank is geen verontreiniging met minerale olie of aromaten aanwezig. Op de onverdachte terreindelen is de bovengrond ten hoogste licht verontreinigd. In de puin- en baksteenhoudende bovengrond is een lichte verontreiniging met kwik en PCB aangetoond. In de visueel schone bovengrond komen lichte verontreinigingen met kwik, kobalt, lood en PAK voor. In de ondergrond zijn over het algemeen geen stoffen in concentraties boven de achtergrondwaarden aangetoond, met uitzondering van een puinhoudend monster aan de zuidwestelijke zijde van de huidige kas, waarin licht verhoogde concentraties lood en PCB zijn vastgesteld.

5.3.6

INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN DEELGEBIED E

Bij de voormalige olietank zijn geen verontreinigingen met minerale olie of aromaten aangetoond. Aan de noordzijde van de tank werden in de bovengrond sporen kolengruis waargenomen, maar in het laboratorium is geen PAK aangetoond in concentraties boven de achtergrondwaarde.

Op het onverdachte terreindeel bevat de bovengrond aan de zuidwestelijke zijde van Bomenweg 3 brokken baksteen en een zwakke bijmenging met puin. Deze grond is licht verontreinigd met kwik en lood, maar een relatie met de bijmengingen is niet heel duidelijk. In de visueel schone bovengrond op het midden van het terrein komen namelijk eveneens lichte verontreinigingen met kwik en lood voor. Aan de zuidzijde zijn licht verhoogde concentraties PCB en lood vastgesteld, terwijl aan de noordelijke zijde geen van de gemeten stofconcentraties hoger is dan de achtergrondwaarden. In de ondergrond werd in één van

de visueel schone mengmonsters een lichte PAK-verontreiniging vastgesteld. In een separaat geanalyseerd ondergrondmonster met brokken baksteen, afkomstig van de zuidwestelijke zijde van Schoorsteenweg 4 werden licht verhoogde concentraties kwik, lood en PCB gemeten.

5.3.7

INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN DEELGEBIED F

Op de verdachte locaties, te weten de opslag met antivries en smeerolie en de chemicaliënopslag, zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Op het onverdachte terreindeel zijn aan de noordoostelijke zijde van het pand met adres Verbindingsweg 4 kooldeeltjes in de boven- en ondergrond aangetoond. Ter plaatse werd in de bovengrond een lichte loodverontreiniging gemeten. Het geanalyseerde monster van de ondergrond vertoonde analytisch geen verontreinigingen. Op het overige terrein was de grond visueel schoon, maar zijn lokaal wel PAK-verontreinigingen aangetroffen. In een mengmonster van de bovengrond op het zuidelijk deel van het terrein was sprake van een matige verontreiniging. Op het noordelijke deel van het terrein is in een mengmonster van de ondergrond een lichte verontreiniging met PAK vastgesteld.

5.3.8

INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN DEELGEBIED G

Bij de (voormalige) kassen is de boven- en ondergrond puinhoudend. Bij de voormalige grote kas aan de oostzijde van het deelgebied is de bovengrond daarnaast zwak koolhoudend. In het mengmonster van de puinhoudende bovengrond zijn lichte verontreinigingen met lood, kwik, minerale olie en PCB en DDD aangetoond. In het kool- en puinhoudende mengmonster zijn licht verhoogde concentraties heptachloorepoxide, chloordaan en OCB gemeten. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. Bij de ondergrondse HBO-tank bij de voormalige grote kas aan de oostzijde van het deelgebied zijn geen verontreinigingen vastgesteld.

Ter plaatse van de ondergrondse tank bij de huidige kassen is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. Daarnaast is de ondergrond ter plaatse lokaal sterk puin- en matig koolhoudend. Hier werden lichte verontreinigingen met kwik, lood, zink en PAK vastgesteld.

Ter plaatse van de ondergrondse tank ten zuidwesten van De Dreijenlaan 2 zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Bij het voormalig ketelhuis is de bovengrond licht verontreinigd met PAK en bij de instrumentenmakerij werden naast een lichte PAK-verontreiniging ook licht verhoogde concentraties kwik, lood en zink gemeten.

Op de onverdachte terreindelen is de bovengrond over het algemeen licht verontreinigd met kwik, lood en zink. In een matig koolhoudend monster van de bovengrond ten noorden van de voormalige kas aan de oostzijde van het deelgebied, is de grond daarnaast ook licht verontreinigd met cadmium. In een mengmonster van de ondergrond van 0,5 – 1,1 m-mv is een lichte kobaltverontreiniging aangetoond. Op grotere diepte werd geen verontreiniging vastgesteld.

5.3.9

INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN DEELGEBIED H

Deelgebied H ligt in het arboretum en is geheel onverdacht. De bovengrond blijkt echter lokaal matig slakhoudend te zijn en de ondergrond is lokaal zwak slak- en koolhoudend. In het slakhoudende monster van de bovengrond werden licht verhoogde concentraties kobalt,

kwik, nikkel en lood aangetoond. In de visueel schone bovengrond werden lichte verontreinigingen met koper, kwik en lood vastgesteld. De koolhoudende ondergrond is licht verontreinigd met kwik en lood. In de visueel schone grond werden ook analytisch geen verontreinigingen aangetoond.

HOOFDSTUK

6

Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Wageningen Universiteit en Researchcentrum heeft ARCADIS te Apeldoorn een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de percelen van plangebied "De Dreijen" te Wageningen. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met een bestemmingsplanwijziging.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek per onderzochte deellocatie samengevat en wordt weergegeven wat het oordeel over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse is. Vervolgens worden de conclusies gepresenteerd en, waar de resultaten hiertoe aanleiding geven, worden tevens aanbevelingen gegeven voor vervolgonderzoek.

6.1

SAMENVATTING

Deelgebied A

Binnen dit deelgebied komt een aantal verdachte locaties voor, namelijk voormalige kassen, een voormalig ketelhuis en twee ondergrondse olietanks. Op de locatie van het ketelhuis en bij de tanks werden geen verontreinigingen met minerale olie of aromaten geconstateerd. Bij de voormalige kassen zijn aan de oostelijke zijde lichte verontreinigingen met lood en PCB in de bovengrond geconstateerd, welke kunnen worden gerelateerd aan bijmengingen met puin en bakstenen. Op het onverdachte terreindeel komen in de bovengrond lichte verontreinigingen voor met kwik, lood, PCB en PAK. Er is hier geen sprake van een duidelijke relatie met bodemvreemde materialen. Ook de ondergrond is licht verontreinigd met kwik en lood, maar hier werd uitsluitend een verontreiniging aangetroffen waar bijmengingen met kolen en bakstenen aanwezig waren.

Deelgebied B

Binnen dit deelgebied komen een aantal verdachte locaties voor, namelijk voormalige en huidige kassen, een ondergrondse dieseltank, een ketelhuis en een HBO-tank. Ter plaatse van de voormalige kassen is de bovengrond licht verontreinigd met kobalt, kwik, lood, zink en PCB. Daarnaast is in één van de mengmonsters van de bovengrond bij de kassen een matige verontreiniging met koper en lood geconstateerd. Op de locatie van het ketelhuis en bij de HBO-tank werden geen verontreinigingen met minerale olie of aromaten geconstateerd. De verdachte grondlaag werd bij de HBO-tank mogelijk niet aangeboord door de aanwezigheid van een betonnen plaat in de ondergrond. Op het onverdachte terreindeel worden over het algemeen lichte verontreinigingen vastgesteld, ook waar geen

bodemvreemde materialen zijn aangetroffen. In een mengmonster van de matig tot sterk puinhoudende ondergrond werd naast een lichte verontreiniging met kwik, lood en minerale olie, een sterke PAK-verontreiniging aangetoond.

Deelgebied C

Binnen het onderzochte terreindeel van deelgebied C komen geen verdachte locaties voor. De grond is over het algemeen puin- en baksteenhoudend en ten zuiden van de voormalige bebouwing bevat de bovengrond brokken kolengruis. De bovengrond is licht verontreinigd met lood en lokaal ook licht verontreinigd met kwik, zink, PAK of PCB, hetgeen kon worden gerelateerd aan de aangetroffen bijmengingen. De ondergrond is niet verontreinigd, ook niet op locaties waar puin en bakstenen aanwezig zijn.

Deelgebied D

Binnen dit deelgebied komen een aantal verdachte locaties voor, namelijk voormalige en huidige kassen, een chemicaliënberging en een ondergrondse tank. Bij de tank werd geen verontreiniging met minerale olie of aromaten geconstateerd. In baksteenhoudende bovengrond aan de noordoostelijke zijde van de voormalige kas is een lichte kwikverontreiniging geconstateerd. Een puinhoudend ondergrondmonster aan de noordoostelijke zijde van de huidige kas vertoont een lichte verontreiniging met kwik en PCB. In de visueel schone grond rondom de (voormalige) kassen werden geen verontreinigingen aangetoond. Bij de chemicaliënberging is in één monster van de ondergrond een lichte kobaltverontreiniging aangetoond. Er zijn geen aanwijzingen dat deze met verband houdt met de in de berging opgeslagen stoffen. Op het onverdachte terrein worden over het algemeen lichte verontreinigingen waargenomen met enkele zware metalen, PAK en PCB, welke over het algemeen gerelateerd kunnen worden aan algemeen voorkomende bijmengingen met puin en bakstenen. De ondergrond is vrij van bijmengingen en is analytisch schoon.

Deelgebied E

Binnen dit deelgebied komt één verdachte locatie voor, namelijk een voormalige ondergrondse HBO-tank. Hier werd geen verontreiniging met minerale olie of aromaten aangetoond. De grond is hier en daar zwak puinhoudend en baksteenhoudend. Analytisch zijn er ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond met enkele zware metalen, PAK en PCB. Deze verontreinigingen lijken gerelateerd te zijn aan de bijmengingen, hoewel ook een aantal monsters van visueel schone grond licht verontreinigd is.

Deelgebied F

Binnen dit deelgebied komen een aantal verdachte locaties voor, namelijk een chemicaliënopslag en een opslag met smeerolie en antivries. Er zijn geen verontreinigingen aangetoond bij de verdachte locaties. Op het onverdachte terrein zijn kolenresten aangetroffen in een boring aan de noordoostelijke zijde van het gebouw. De bovengrond is ter plaatse licht verontreinigd met lood; de ondergrond is schoon. Wel is PAK aangetroffen in mengmonsters van visueel schone onder- en bovengrond. In de ondergrond in het midden van het gebied is sprake van een lichte verontreiniging. In een mengmonster op het zuidelijk deel van het terrein is een matige verontreiniging aangetoond.

Deelgebied G

Binnen dit deelgebied komen een aantal verdachte locaties voor, namelijk voormalige en huidige kassen, een voormalig ketelhuis, een instrumentenmakerij en drie ondergrondse tanks. Bij de voormalige kassen zijn verschillende lichte verontreinigingen geconstateerd in de bovengrond, waaronder bestrijdingsmiddelen, PCB, lood en minerale olie. Bij een van de ondergrondse tanks (deellocatie C) is een lichte verontreiniging met minerale olie in de ondergrond aangetoond. Bij de andere tanks is geen verontreiniging met minerale olie of aromaten vastgesteld. Op de overige locaties en het onverdachte terrein is over het algemeen sprake van een lichte verontreinigingen van zowel de boven- als de ondergrond met zware metalen en/of PAK.

Deelgebied H

Het deelgebied is geheel onverdacht. Bij het veldwerk blijkt echter dat er lokaal bijmengingen aanwezig zijn met kool en slakken. De bovengrond is over het algemeen licht verontreinigd met zware metalen, ook waar deze visueel schoon lijkt. De ondergrond is over het algemeen schoon, met uitzondering van een zwak slakhoudend en koolhoudend monster ten westen van de vijver.

6.2

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat de locatie over het algemeen geschikt is voor alle vormen van bodemgebruik. Uitzonderingen hierop vormen de grond rondom de voormalige kassen in deelgebied B, waar een matige lood- en koperverontreiniging is vastgesteld, en de puinhoudende ondergrond in dit deelgebied, waar sprake is van een sterke PAK-verontreiniging. Ook in deelgebied F is een matige verontreiniging aangetoond. Het gaat hier om een PAK-verontreiniging in de bovengrond op het zuidelijke terreindeel.

Er wordt aanbevolen nader onderzoek uit te voeren in verband met de geconstateerde matige en sterke verontreinigingen, teneinde de precieze locatie en omvang van de verontreiniging vast te stellen. Daarnaast wordt geadviseerd de grond onder de betonnen plaat bij de HBO-tank in deelgebied B te aanvullend te onderzoeken op het moment dat deze verwijderd wordt en de tank zich hieronder blijkt te bevinden.

Opmerking

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

BIJLAGE 1

Regionale ligging locatie

Luchtfoto van Wageningen.
Het onderzoeksgebied is
aangegeven met de witte
polygoon.



BIJLAGE 2 Boorprofielen

BIJLAGE 3 Analysecertificaten

BIJLAGE 4 Toetsingswaarden

BIJLAGE 5

Verklaring veldwerk

BIJLAGE 6

Rapportage explosievenonderzoek

BIJLAGE 7

Overzichttekening ligging deellocaties

BIJLAGE 8

Tekeningen situering van boorpunten



B	
A	
Versie	Omschrijving
 ARCADIS Infrastructuur, gebouwen, milieu, communications	
Part of a bigger picture	
Opdrachtgever : Wageningen Universiteit en Researchcentrum	
Project : Historisch onderzoek universiteitscomplex De Dreijen	
Onderwerp : deelgebied A	
Indieningsvorm :	
Gefekend : grootm2	Goedgekeurd : smeuldersg
Datum : 4-3-2010	Datum : 4-3-2010
Besteksnummer:	5.1.2a 5.1.2a
Schaal : 1:500	Vestiging : Apeldoorn 055-5815999
Bladformaat : 594 x 420 (A2)	Document Id: : 060890008
Projectnummer : 110301.001482.001	Tekeningnummer : 2-9
	Versie : B



Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaring

Projectnummer: 20191129
Locatie: De Dreijen te Wageningen
Datum/Data:

BRL SIKB

☒ BRL 2000

☐ BRL 6000

Protocollen

☒ 2001

☐ 2002

☐ 2003

☒ 2018

☐ 6001

☐ 6002

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

**De veldmedewerker is opgetreden
in de hoedanigheid van:**

Naam:

Handtekening:

M. Castelijns

5.1.2e

24-09-2019

☒ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

J. Cox

J. Cox

5.1.2e

09-2019

☒ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ 5.1.2e in opleiding

