Aelmans Eco B.V.

Kerkstraat 4, Ubachsberg
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 14048216
BTW NL8022.45.262.B.01
Bankrekening 15.48.06.137
BIC RABONL2U
IBAN NL27 RABO 0154 8061 37

Afz. Kerkstraat 4, 6367 JE Voerendaal

Gemeente Bernheze
T.a.v. de heer D. van de Laarschot
Postbus 19
5384 ZG HEESCH

Datum 16 mei 2022
Betreft Aanvullend bodemonderzoek Heeswijkse Akkers te Heeswijk Dinther
Kenmerk E222500.009/HWO

Inleiding

Aelmans Eco B.V. heeft van de heer D. van de Laarschot, namens gemeente Bernheze het verzoek gekregen een aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van het bouwplan aan de Heeswijkse Akkers te Heeswijk Dinther (gemeente Bernheze) te verrichten.

De gemeente Bernheze is voornemens om ter plaatse van dit gebied (circa 3,0 hectare) woningbouw te gaan realiseren. Hiertoe zijn inmiddels diverse bodemonderzoeken uitgevoerd, waarbij plaatselijk enkele verontreinigingen (mogelijke spots) zijn aangetroffen. Onderhavig onderzoek betreft feitelijk een fine tuning van enkele eerdere bodemonderzoeken.

Middels dit onderzoek dienen de onderstaande deelgebieden aanvullend c.q. nader te worden onderzocht:

- Nader onderzoek ten behoeve van het bepalen van de omvang van de koperverontreiniging ter plaatse van boring 32, (bodemonderzoek Aelmans Eco B.V. 2020).
- Herbemonstering peilbuis 3 (boring 21) en her analyse op barium, (bodemonderzoek Aelmans Eco B.V. 2020).
- Opstellen van een BUS-melding voor het saneren van de asbestverontreiniging ter plaatse van de drupzone.
- Onderzoek PFAS ter plaatse van het eerder in 2016 onderzocht terrein (bodemonderzoek Aeres Milieu 2017).

Daar het opstellen van een BUS-melding een losstaand onderzoek betreft, zal deze melding separaat worden verstuurd.

Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer

Normec ISO 9001 Normec VCA** Normec BRL SIKB 2000

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Eco B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com.

Het nader bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens het protocol NTA 5755 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, ICS 13.080.05, juli 2010). Voor het aanvullend PFAS onderzoek zal gebruik worden gemaakt van de NEN-5740/A1 “Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek”.

Overigens geschieden alle door Aelmans Eco B.V. uit te voeren bodemonderzoeken, conform de van toepassing zijnde NEN-normen.

Veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd volgens BRL SIKB 2000: “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” en de daarbij behorende protocollen 2001: “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen” en/of 2018: “Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem”. Eventuele mechanische boringen zijn uitgevoerd onder het certificaat BRL SIKB 2100, protocol 2101 “Mechanisch Boren”. De chemische analyses op de grondmonsters, grondwatermonsters en/of overige materiaalmonsters zijn bij een RvA geaccrediteerd laboratorium uitbesteed.

Aelmans Eco B.V., of de overige aan dit bedrijf gelieerde ondernemingen binnen de Aelmans Adviesgroep, verklaren hierbij geen eigenaar van onderhavige locatie te zijn danwel op enige andere wijze een (privaatrechtelijke) relatie te hebben met onderhavige locatie. Op basis hiervan wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL-SIKB 2000. Een verklaring van functiescheiding is in bijlage 5 opgenomen.

In geval van een klacht over de uitvoering van onze werkzaamheden vragen wij u om dit, bij voorkeur via email (info@aelmans.com), aan ons te melden. Ook staat het u vrij om klachten te melden bij onze certificatie-instelling Normec Certificatie (info-cert@normec.nl).

Historie en overige bodemonderzoeken

Het te onderzoeken plangebied betreft voornamelijk tuinen en diverse percelen landbouwgrond. De onderzoekslocatie oftewel het bouwplan is ten westen van de woonkern van Heeswijk Dinther gelegen. Het te onderzoeken gebied is op een overgang van een woonkern met een agrarisch buitengebied gelegen.

De noordzijde van het te onderzoeken perceel wordt schematisch gezien door de Veldstraat begrensd. De oostzijde van het terrein wordt begrensd door de Doctor Boutkanstraat begrensd. De zuidzijde wordt door de Hoofdstraat begrensd. De westzijde van het te onderzoeken plangebied wordt begrensd c.q. ingesloten door woningen met (riante) tuinen van derden.

Ten behoeve van de realisatie van voornoemd bouwplan zijn in het verleden een 3-tal eerdere bodemonderzoeken uitgevoerd: Aeres Milieu (2017), Nipa Milieutechniek (2019) en Aelmans Eco B.V. (2020).

In de periode voor 2017 zijn nog diverse onderzoeken ter plaatse van enkele deellocaties danwel belendende percelen uitgevoerd. *Samenvattend kunnen we concluderen dat incidenteel weliswaar lichte overschrijdingen zijn aangetroffen. Deze hebben echter nooit aanleiding gegeven tot het uitvoeren/opstellen van een nader bodemonderzoek danwel een bodemsanering.*

Aeres Milieu
In 2017 is door Aeres Milieu een verkennend bodemonderzoek (rapportnr. AM16407, d.d. 13 januari 2017) ter plaatse van een perceel landbouwgrond gelegen tussen de adressen Veldstraat 23 en 25 uitgevoerd. *Ten behoeve van voornoemd onderzoek zijn een 26-tal boringen geplaatst, waarvan en drie met een peilbuis zijn afgewerkt. De bovengrond is analytisch in een 3-tal grondmengmonster onderzocht. Uit de analyseresultaten van voornoemde grondmengmonsters blijkt, dat plaatselijk licht verhoogde concentraties cadmium, kwik, zink lood, molybdeen, PAK en/of PCB in de bovengrond worden aangetroffen. In de ondergrond worden analytisch geen overschrijdingen aangetroffen. Het grondwater is veelal licht verontreinigd met barium, cadmium zink en/of xylenen*.

Nipa Milieutechniek
In de periode augustus-oktober 2019 is een verkennend bodemonderzoek, verkennend/ nader asbest in grond en puinonderzoek ter plaatse van het perceel Veldstraat 27 te Heeswijk Dinther uitgevoerd.

Bodem en grondwater
Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn een 13-tal boringen over het te onderzoeken terrein verdeeld. Uit de analyseresultaten van de schone boven- en ondergrond onder de eventuele klinkers en menggranulaat blijkt, dat in beide grondmengmonsters geen overschrijdingen zijn aangetroffen. Daarnaast zijn in de op tolueen verdacht bodemlaag geen overschrijdingen met vluchtige aromaten aangetroffen.

De licht geroerde laag is, alwaar tevens asbestverdacht materialen zijn aangetroffen, licht met minerale olie PAK en PCB verontreinigd. Het grondwater is licht met barium, cadmium en zink verontreinigd.

Asbestonderzoek
Naar aanleiding van het visueel en analytisch asbestonderzoek blijkt, dat in de fijne fractie een marginaal verhoogde concentratie asbest wordt aangetroffen, welke ruim onder de norm voor een nader onderzoek is gelegen.

In de geroerde laag van het noordelijk terreindeel zijn plaatselijk concentraties asbest aangetroffen, welke de interventiewaarden overschrijden.

Naar aanleiding van voornoemde bevindingen dient men rekening te houden dat voor dit gedeelte een BUS-melding dient te worden opgesteld, teneinde deze bodemlaag te saneren.

Aelmans Eco B.V.
In 2020 is een verkennend bodem- en asbestonderzoek door Aelmans Eco B.V. uitgevoerd, rapportnr. E202868.011/HWO, d.d. 17 juli 2020. Uit de bevindingen van dit onderzoek blijkt het volgende:

- *Ter plaatse van boring 32 is de bodemlaag vanaf 0,0 tot 0,5 m-mv sterk met koper verontreinigd.*
- *In de overige onderzocht bovengrond blijkt, dat geen overschrijdingen van de onderzochte parameters worden aangetroffen.*

- *Het grondwater van peilbuis 03 is sterk verontreinigd met barium en diverse lichte overschrijdingen met cadmium, koper, lood, en nikkel.*
- *Uit de bevindingen van het aangetroffen pakket granulaat ter hoogte van boring 29 blijkt, dat de alhier aangetroffen laag niet voldoet als zijnde een niet vormgegeven bouwstof.*
- *In de bovengrond zijn lichte verhoogde concentraties PFAS aangetroffen. Voornoemde concentraties overschrijden de detectiegrenzen doch niet de achtergrondwaarden. Vorenstaande impliceert dat voornoemde stoffen geen directe invloed op de bodemkwaliteit ter plaatse hebben.*
- *Ter plaatse van de drupzone rond het schuurtje, is een sterk verhoogde concentratie asbest in de fijne fractie aangetroffen.*

Bodemopbouw en hydrologische bevindingen

Voor de bodemopbouw en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakte van de grondwaterkaart van Nederland (’s-Hertogenbosch, kaartbladen 45 West en 45 Oost).

De onderzoekslocatie ligt in de nabijheid van de gemeente Veghel. De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt circa 8 á 10 meter.

De in het holoceen gevormde deklaag behorende tot de Nuenen Groep bestaat uit middels tot uiterst fijn lemig zand en heeft een dikte van circa 15 meter. Onder deze slecht doorlatende deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket, bestaande uit de grofzandig formaties van de Veghel en Sterksel.

Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van circa 45 meter. De scheidende laag tussen het 1^{e} en 2^{e} watervoerend pakket bestaat uit kleien en slib houdende afzettingen van de formaties van Kedichem en Tegelen.

Het tweede watervoerende pakket bestaat voornamelijk uit grove zanden en grinden behorende tot de formatie van Tegelen.

De algemene stroming van het grondwater is noordwestelijk gericht. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord-Brabant en Limburg.

Onderzoekshypothese en -strategie grond en asbest

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de voorhanden zijnde informatie van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. Aan de hand van de alhier aangetroffen verontreinigingen is conform de NTA-5755 en de NEN-5740/A1 (tabel 4.1) een keuze voor het aantal boringen en het aantal grondmengmonsters gemaakt.

Tabel 1: Aanvullend bodemonderzoek Heeswijkse Akkers te Heeswijk Dinther

Locatie en strategie	Aantal boringen	Diepte in m-mv	Aantal mengmonsters	Analysepakket
Inkaderen koperverontreiniging (boring 32)	8	0,0 - 1,0[1)]	8	koper + lutum en organische stof
Peilbuis 3 (boring 21)	1	0,0 - 3,0 (incl. peilbuis)	1	NEN-5740 grondwater[3)]
Aanvullend PFAS (onderzoek terrein in 2016 door Aeres onderzocht), circa 15.000 m²	22	0,0 - 0,5	3	PFAS[2)]

Opmerkingen	
1)	- Indien zintuiglijk een verontreiniging wordt waargenomen, dient de boring doorgezet te worden tot 0,50 meter in de zintuiglijk schone laag. Bij de uitvoering dienen de boringen te allen tijde doorgezet te worden tot de aangegeven diepte. - Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen kan afgeweken worden van de voorgestelde te analyseren dieptetrajecten.
2)	PFAS: PFAS(30) conform advieslijst RIVM, datum 12 juli 2019.
3)	NEN- grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (CKW), minerale olie (GC), pH en geleidbaarheid.

Veldwerk

Op 25 april 2022 zijn de aanvullende boringen geplaatst en is tevens een nieuw watermonster van de nog intact zijnde peilbuis 03 genomen. In bijlage 1 is een situatietekening met de alhier geplaatste boringen opgenomen.

Het veldwerk is door de heer J. Kusters uitgevoerd (gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 in het kader van de BRL 2000). Hij werd hierbij door de heer T. Huijnen geassisteerd (medewerker in opleiding).

De boringen 101 t/m 122 zijn systematisch over het gebied verdeeld, dat in 2017 door Aeres is onderzocht. Tijdens het plaatsen van deze boringen zijn visueel geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen. De grond van deze boringen is analytisch in een 3-tal grondmengmonsters op PFAS onderzocht.

De oude boring 32 (Aelmans Eco B.V.) is in het veld terug gemeten. Rondom deze boringen zijn een 8-tal aanvullende boringen tot een diepte van 1,0 m-mv geplaatst (nrs. 32a t/m 32h). Tijdens het plaatsen van de boringen zijn geen noemenswaardige verontreinigingen of afwijkingen geconstateerd.

Tabel 2: Overzicht veldwerk en chemische analyse

Analyse-monster	*Deelmonsters*	*Analysepakket*
04	32a (0,00 - 0,50)	Koper, Pakket lutum en organische stof
05	32b (0,00 - 0,50)	Koper, Pakket lutum en organische stof
06	32c (0,00 - 0,50)	Koper, Pakket lutum en organische stof
07	32d (0,00 - 0,50)	Koper, Pakket lutum en organische stof
Monster 01	101 (0,00 - 0,50), 102 (0,00 - 0,50) 104 (0,00 - 0,50), 105 (0,00 - 0,50) 108 (0,00 - 0,50), 109 (0,00 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli
Monster 02	110 (0,00 - 0,50), 111 (0,00 - 0,50) 113 (0,00 - 0,50), 114 (0,00 - 0,50) 115 (0,00 - 0,50), 116 (0,00 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli
Monster 03	117 (0,00 - 0,50), 118 (0,00 - 0,50) 119 (0,00 - 0,50), 120 (0,00 - 0,50) 121 (0,00 - 0,50), 122 (0,08 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli

Grondwater

Daar de oude peilbuis nog intact was, is deze ter plaatse goed doorgepompt en is vervolgens een grondwatermonster genomen. In onderstaande tabel is een samenvatting van de gemeten waarden tijdens het veldwerk weergegeven.

Tabel 3: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	*Filtertraject (m-mv)*	*Diepte grondwaterstand (m-mv)*	*Zuurgraad (pH-waarde)*	*Geleiding Ec (µs/m)*	*Troebelheid (NTU)*
Peilbuis 3 (boring 21)	2,0 - 3,0	1,44	6,40	252	21,9

Wet Bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters dienen te worden getoetst aan de toetsingswaarden voor grond respectievelijk grondwater, zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering. Hierbij geldt de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk vigerende versie van dit document. Deze waarden bestaan voor grond uit de interventiewaarde (I) en de achtergrondwaarde 2000 (AW2000). Bij de toetsing zijn de monsterwaarden gecorrigeerd naar standaard bodem aan de hand van het organische stof- en lutumgehalte welke in onderhavig bodemonderzoek zijn vastgesteld (zie bijlage 4).

Voor de toetsing van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van BOTOVA gevalideerde software. De analyseresultaten worden hierbij getoetst aan de volgende normen:

- *Achtergrondwaarde (AW2000):*
  De waarde betreft ook wel de "altijd grens". Deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik, waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Voor gemeten concentraties welke deze waarden overschrijden wordt de term "licht verhoogd" gebruikt.
- *Interventiewaarde (I):*
  Deze waarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden bodemsanering geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Voor gemeten concentraties welke deze waarden overschrijden wordt de term "sterk verhoogd" gebruikt.
- *Index-waarde:*
  Naast de achtergrond- en interventiewaarden wordt een index opgenomen. Dit is de quotiënt tussen de gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) en de interventiewaarden:
  (●): een index beneden de 0,5 houdt in dat de GSSD (ver) onder de interventiewaarde ligt;
  (●●): een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de GSSD dicht bij de interventiewaarde ligt wat in de praktijk veelal bestempeld kan worden als een overschrijding van de tussenwaarde. Laatstgenoemde kan, afhankelijk van de locatie specifieke omstandigheden, mogelijk aanleiding zijn voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader bodemonderzoek;
  (●●●): een index boven de 1 houdt in dat de GSSD boven de interventiewaarde ligt.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Op basis van een toetsing aan de Wet bodembescherming (Circulaire Bodemsanering) kan geen formele uitspraak gedaan worden over het hergebruik, verspreiden of toepassen van grond. Voor de feitelijke toetsing dienen de analyseresultaten van de grondmengmonsters te worden getoetst aan de normwaarden uit de tabel van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (V.R.O.M.). Deze tabel met normwaarden is opgenomen in Regeling bodemkwaliteit (Rbk). Hierbij geldt de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk vigerende versie van dit document.

De standaard normwaarden kunnen worden verdeeld in de achtergrondwaarden (= AW2000), de maximale waarden wonen (= WO) en de maximale waarden industrie (= IN).
De normwaarden zijn gebaseerd op risicobenadering. Uitgangspunt hierbij is een directe relatie tussen de (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem. De betekenis van bovenvermelde normwaarden is als volgt:

- *Achtergrondwaarden (AW2000):*
  De achtergrondwaarden (AW2000) betreft ook wel de "altijd grens". Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik.

- *Maximale Waarden Wonen (WO*):
  Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie wonen.
- *Maximale Waarden Industrie (IN):*
  Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie industrie. Indien het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5740 mag het gelden als bewijsmiddel voor het aantonen van de kwaliteit van de ontvangende bodem, maar niet als bewijsmiddel van vrijkomende grond. Het verkennend bodemonderzoek is niet gelijk aan een partijkeuring.

Bij een toepassing moet worden gekeken naar de (huidige) bodemkwaliteit van de ontvangende bodem en naar de vastgestelde bodemfunctieklasse (functiekaart van die gemeente). Hierbij geldt de strengste van de twee, om te bepalen of de partij mag worden toegepast. Bovengenoemde toetsing geldt als sprake is van generiek beleid. Indien voor de onderzoeks- en/of toepassingslocatie gebiedspecifiek beleid is vastgesteld, moet getoetst worden aan de door de gemeente vastgestelde Lokaal Maximale Waarden of achtergrondgrenswaarden.

PFAS
De stoffen uit de PFAS-stofgroep, behoren tot de niet-genormeerde stoffen. Er zijn (nog) geen toetsnormen binnen de Regeling bodemkwaliteit bekend. De bodemlagen worden getoetst aan de norm voor de bodemkwaliteitsklasse wonen, welke in het tijdelijk handelingskader is opgenomen (3.0 µg/kg ds voor PFOS en overig PFAS en 7.0 µg/kg ds voor PFOA).

In het Tijdelijk handelingskader PFAS zijn de toepassingsnormen per december 2021 geactualiseerd. Dit zijn voorlopige toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie, waarmee invulling wordt gegeven aan de wettelijke zorgplichten. Voor een definitieve normstelling moeten ook de resultaten bekend zijn van nog lopend onderzoek naar de mobiliteit, uitloging, bio-accumulatie en het gedrag van PFAS in grondwater.

Grond µg/kg ds			***Toepasbaar op land***
PFAS < 1,4	PFOA < 1,9	PFOS < 1,4	Vrij m.u.v. grondwater-beschermingsgebieden
1,4 < PFAS < 3	1,9 < PFOA < 7	1,4 < PFOS < 3	Wonen en / of industrie Landbouw, natuur als PFAS < Lokale achtergrondwaarde
PFAS > 3	PFOA > 7	PFOS > 3	Reiniging of stort

<u>Interpretatie analyseresultaten</u>
De analyseresultaten van de grondmengmonsters worden in onderstaande tabel samengevat. In de kolommen zijn alleen die parameters vermeld waarvan de concentraties minimaal hoger zijn dan de vastgestelde achtergrondwaarden vermeld in de Circulaire Bodemsanering (Wbb) en de maximale waarden zoals opgenomen in de Rbk. Met betrekking tot de index zijn alleen die waarden vermeld die boven de 0,5 liggen.

Oordeel o.b.v. Circulaire:

- : concentratie < achtergrondwaarde (AW2000), Index is 0 dan wel kleiner als 0;
• : concentratie > achtergrondwaarde (AW2000), Index ligt tussen 0 en 0,5;
•• : concentratie > tussenwaarde, Index ligt tussen 0,5 en 1,0;
••• : concentratie > interventiewaarden, Index groter dan 1,0.

Oordeel o.b.v. Rbk/Bbk:

- : altijd toepasbaar dan wel voor alle gebruiksfuncties geschikt ≤ achtergrondwaarden (AW2000);
WO : geschikt voor de functie wonen ≤ maximale waarden wonen;
IN : geschikt voor de functie industrie ≤ maximale waarden industrie;
NT : niet toepasbaar dan wel voor geen gebruiksfunctie geschikt > maximale waarden industrie.

In tabel 4 is een samenvatting van de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 4: Samenvatting analyseresultaten grondmengmonsters

Nr.	*Boring + bodemlaag (m-mv)*	*Parameters >AW*	*Conc. (mg/ kg ds)*	*Wbb*	*(Index)*	*Bbk*	*Conclusie Wbb*
Inkaderen koper verontreiniging (monsters zijn alleen op koper onderzocht)							
04	32a (0,00 - 0,50)	-	-	-		-	Altijd toepasbaar
05	32b (0,00 - 0,50)	-	-	-		-	Altijd toepasbaar
06	32c (0,00 - 0,50)	-	-	-		-	Altijd toepasbaar
07	32d (0,00 - 0,50)	-	-	-		-	Altijd toepasbaar

In bijlage 3 zijn de analyseresultaten opgenomen en in bijlage 4 zijn de getoetste analyseresultaten opgenomen.

<u>Interpretatie analyseresultaten PFAS</u>

Van de uitkomende (bovengrond) zijn drie grondmengmonsters tevens analytisch op PFAS onderzocht. De analyseresultaten (overschrijdingen van de rapportagegrens) van de grondmengmonsters worden in tabel 5 samengevat.

Tabel 5: Samenvatting analyseresultaten grondmengmonster PFAS

MM	*Boring + bodemlaag (m-mv)*	*Verhoogd aangetoonde parameter*	*Conc. (µg/kg ds)*	*Toetsing PFAS tijdelijk handelingskader*
01	101, 102, 104, 105, 108, 109 (0,00 - 0,50)	Som PFOA	0,2	Landbouw/natuur
02	110, 111, 113, 114, 115, 116 (0,00 - 0,50)	Som PFOA Som PFOS	0,5 0,2	Landbouw/natuur
03	117, 118, 119, 120, 121, 122 (0,00 - 0,50)	Som PFOA Som PFOS	0,3 0,5	Landbouw/natuur

<u>Grondwater</u>

Ten behoeve van het grondwateronderzoek is peilbuis 03 (boring 21) opnieuw bemonsterd en op het standaard NEN-5740 pakket voor grondwater onderzocht.

De analyseresultaten zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 6: Samenvatting analyseresultaten grondwatermonsters

Nr.	*Parameters >S*	*Verhoogde concentratie*	*Toets Wbb*	*Conclusie Wbb*
Peilbuis 03	Barium [Ba]	110 µg/l	>S	Overschrijding streefwaarde

<u>Resultaten en conclusie</u>

Koperverontreiniging

Naar aanleiding van de bevindingen van het aanvullend bodemonderzoek kunnen we concluderen dat ter plaatse van boring 32 een sterk met koper verontreinigde puntbron c.q. spot is aangetroffen.

Deze verontreiniging dient te zijner tijd te worden ontgraven en naar een daartoe erkend verwerker te worden afgezet. De omvang van deze verontreiniging bedraagt maximaal vier bij vier meter.
Er van uitgaande dat de laag 0,5 meter dik is bedraagt de verontreiniging alhier circa 8 m^3 grond.
Dit betekent tevens dat voornoemde verontreiniging niet leidt tot een ernstig geval van bodemverontreiniging.

PFAS

Uit de analyseresultaten van het aanvullend PFAS onderzocht blijkt, dat alhier geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetroffen. Op basis van voornoemde bevindingen kunnen we concluderen dat voornoemde stoffen geen invloed op de uiteindelijke classificatie van de diverse bodemlagen hebben.

Grondwater
Uit de analyseresultaten van de herbemonstering van peilbuis 03 blijkt, dat de eerder aangetroffen sterk verhoogde concentratie barium niet meer wordt aangetroffen. Er wordt weliswaar nog een lichte verontreiniging met barium aangetroffen, doch deze is van dien aard dat de in dezelfde lijn ligt met de aangetroffen concentraties barium uit he bodemonderzoek van Aelmans Eco B.V. d.d. 17 juli 2020.

Resumé
Naar aanleiding van onderhavig onderzoek kunnen we concluderen dat de omvang van de eerder aangetroffen concentratie koper in beeld is gebracht en er slechts sprake is van een puntbron van enkele kuubs grond.

Daarnaast is middels het aanvullend bodemonderzoek bepaald dat de eerder aangetroffen sterk verhoogde concentratie barium in het grondwater niet meer wordt aangetroffen

Tijdens het aanvullend PFAS onderzoek zijn geen noemenswaardige overschrijdingen aangetroffen.

De BUS-melding met betrekking tot de aangetroffen verontreiniging met asbest in de drupzone is opgesteld en zal nadat deze is voorzien van de benodigde handtekeningen bij het bevoegd gezag worden ingediend.

Dit bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Eventuele aanwezige andere dan voornoemde bronnen van verontreiniging kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Met vriendelijke groet,

Aelmans Eco B.V.

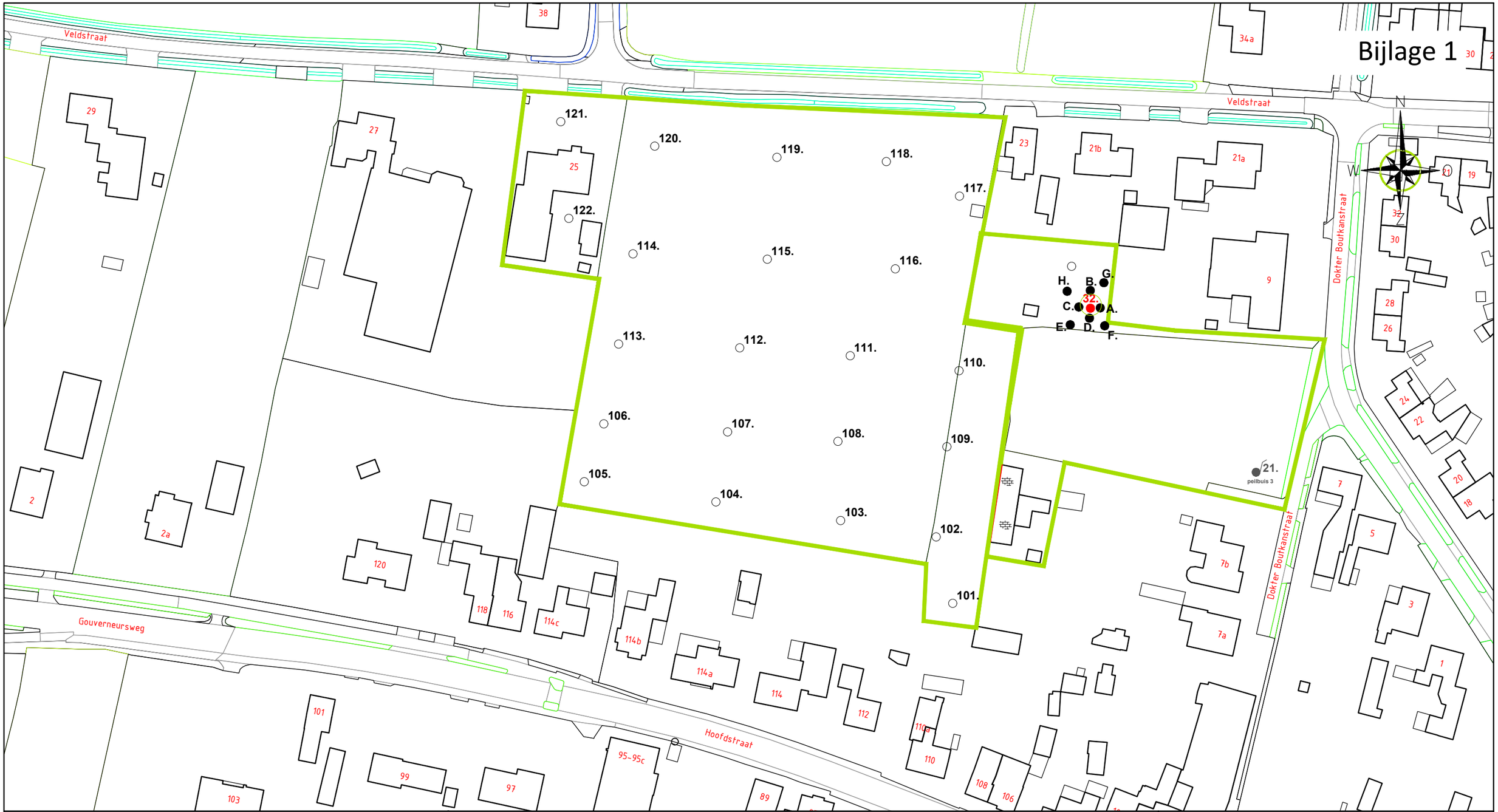
De heer ing. H.J.J.G.M. Wolfs
Milieukundig adviseur (opsteller rapportage)

De heer G.A.P. Hamers (collegiale toets)

Bijlagen:
1. Onderzoekslocatie met ligging boorpunten;
2. Profielbeschrijving boorpunten;
3. Analyseresultaten;
4. Getoetste analyseresultaten;
5. Verklaring van functiescheiding;
6. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek, E202868.011/HWO, d.d. 17 juli 2020.

Bijlage 1

Onderzoekslocatie met ligging boorpunten



LEGENDA

aelmans

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T. 045-575 32 55
F. 045-575 15 09
E. info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T. 0475-45 92 60
F. 0475-45 92 82
I. www.aelmans.com

onderzoekslocatie aanvullend
ten behoeve van het PFAS-onderzoek

101. boorpunt 0,0 - 0,5 m-mv

21. peilbuis 1 boorpunt 0,0 - 3,65 m-mv
afgewerkt met een peilbuis

1 bebouwing

32. boorpunt 0,0 - 1,0 m-mv, sterk verontreingd met koper
incl. inspectiegat asbest

A. boorpunt 0,0 - 1,0 m-mv

Opdrachtgever	**Gemeente Bernheze**				
Onderwerp	Onderzoekslocatie met ligging boorpunten en inspectiegaten asbestonderzoek				
Locatie	Heeswijkse Akkers te Heeswijk Dinther				
Projectnummer	**E222500**				
Datum	16-05-2022	A: -		B: -	
Getekend	HWO	*Schaal*	1:1.000	*Formaat*	A3

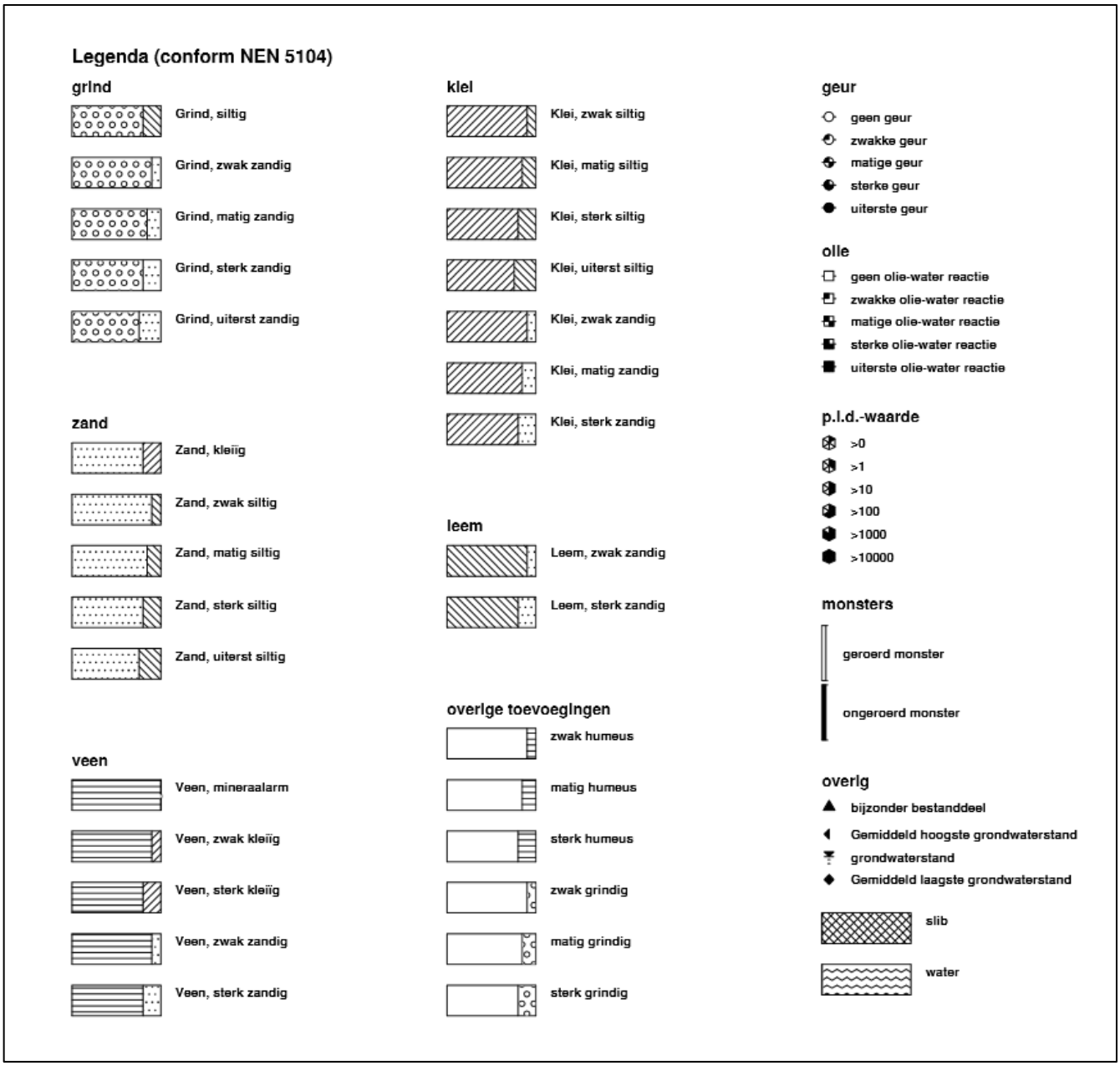
Bijlage 2

Profielbeschrijving boorpunten

Profielbeschrijving boorpunten

Boorfirma	: Aelmans Eco B.V.	Beschrijver	: J. Kusters
Boormethode	: Edelmanboor en spade	Datum	: 25 april 2022
Locatie	: Heeswijkse Akkers te Heeswijk Dinther		

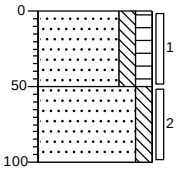
Ligging boorpunten: zie bijlage 1.



Boring: 32a

Datum: 25-4-2022

X: 160304,47
Y: 407206,31



0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

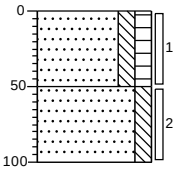
Zand, uiterst fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 32b

Datum: 25-4-2022

X: 160301,51
Y: 407209,19



0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

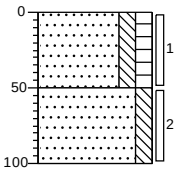
Zand, uiterst fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 32c

Datum: 25-4-2022

X: 160298,03
Y: 407207,43



0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

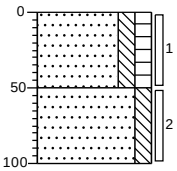
Zand, uiterst fijn, matig siltig, donkerbruin, Edelmanboor

100

Boring: 32d

Datum: 25-4-2022

X: 160301,29
Y: 407203,66



0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

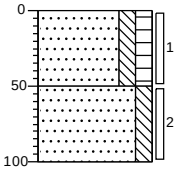
Zand, uiterst fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 32e

Datum: 25-4-2022

X: 160296,01
Y: 407203,84



0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

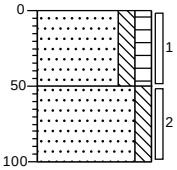
Zand, uiterst fijn, matig siltig, donkerbruin, Edelmanboor

100

Boring: 32f

Datum: 25-4-2022

X: 160302,82
Y: 407201,07



0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

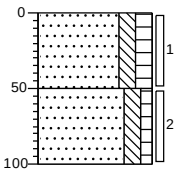
Zand, uiterst fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 32g

Datum: 25-4-2022

X: 160303,68
Y: 407209,71



0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

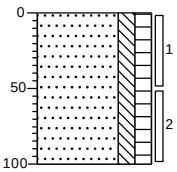
Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 32h

Datum: 25-4-2022

X: 160298,42
Y: 407211,21



0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

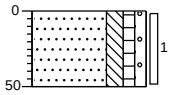
100

Projectcode: E222500

getekend volgens NEN 5104

Boring: 101

Datum: 25-4-2022



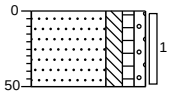
0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 102

Datum: 25-4-2022



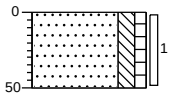
0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruinbeige, Edelmanboor

50

Boring: 103

Datum: 25-4-2022



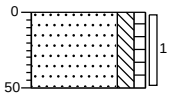
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 104

Datum: 25-4-2022



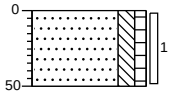
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 105

Datum: 25-4-2022



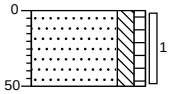
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 106

Datum: 25-4-2022



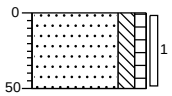
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 107

Datum: 25-4-2022



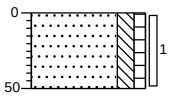
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 108

Datum: 25-4-2022



0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

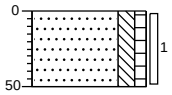
50

Projectcode: E222500

getekend volgens NEN 5104

Boring: 109

Datum: 25-4-2022



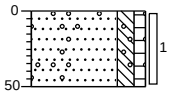
0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 110

Datum: 25-4-2022



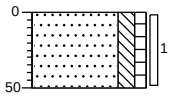
0 braak

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 111

Datum: 25-4-2022



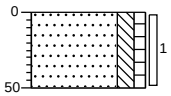
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 112

Datum: 25-4-2022



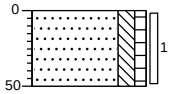
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 113

Datum: 25-4-2022



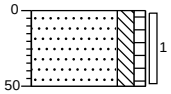
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 114

Datum: 25-4-2022



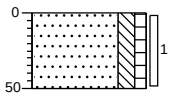
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 115

Datum: 25-4-2022



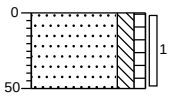
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 116

Datum: 25-4-2022



0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

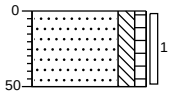
50

Projectcode: E222500

getekend volgens NEN 5104

Boring: 117

Datum: 25-4-2022



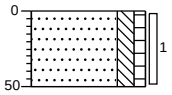
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 118

Datum: 25-4-2022



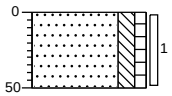
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 119

Datum: 25-4-2022



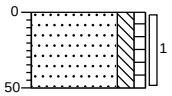
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 120

Datum: 25-4-2022



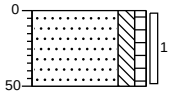
0 weiland

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 121

Datum: 25-4-2022



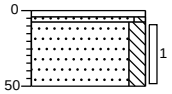
0 tuin

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor

50

Boring: 122

Datum: 25-4-2022



0 tegel

Edelmanboor

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

50

Zand, uiterst fijn, matig siltig, donkerbruin, Edelmanboor

Projectcode: E222500

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 3

Analyseresultaten

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Hans Wolfs
Kerkstraat 4
6367 JE VOERENDAAL

Uw projectnaam	: Ao Heeswijk Dinther
Uw projectnummer	: E222500
SGS rapportnummer	: 13661776, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project E222500. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Hans Wolfs

Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661776 - 1	Rapportagedatum	04-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	04 32a (0-50)
002	Grond (AS3000)	05 32b (0-50)
003	Grond (AS3000)	06 32c (0-50)
004	Grond (AS3000)	07 32d (0-50)
005	Grond (AS3000)	Monster 01 101 (0-50) 102 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.5	90.2	89.6	90.1	89.2
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	1.5	2.0	2.3	2.1	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.5	<2	<2	2.4	
METALEN							
koper	mg/kgds	S	6.3	8.8	10	8.7	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q					0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q					0.2 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Hans Wolfs

Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661776 - 1	Rapportagedatum	04-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	04 32a (0-50)
002	Grond (AS3000)	05 32b (0-50)
003	Grond (AS3000)	06 32c (0-50)
004	Grond (AS3000)	07 32d (0-50)
005	Grond (AS3000)	Monster 01 101 (0-50) 102 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q					0.1 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q					<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q					<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q					<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q					<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q					<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Hans Wolfs

Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661776 - 1	Rapportagedatum	04-05-2022

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Hans Wolfs

Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661776 - 1	Rapportagedatum	04-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	Monster 02 110 (0-50) 111 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 115 (0-50) 116 (0-50)
007	Grond (AS3000)	Monster 03 117 (0-50) 118 (0-50) 119 (0-50) 120 (0-50) 121 (0-50) 122 (8-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.5	87.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.5	0.3
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.5 [1)]	0.4 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.1	0.4
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.2 [1)]	0.5 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Hans Wolfs

Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661776 - 1	Rapportagedatum	04-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	Monster 02 110 (0-50) 111 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 115 (0-50) 116 (0-50)
007	Grond (AS3000)	Monster 03 117 (0-50) 118 (0-50) 119 (0-50) 120 (0-50) 121 (0-50) 122 (8-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Hans Wolfs

Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661776 - 1	Rapportagedatum	04-05-2022

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.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Hans Wolfs

Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661776 - 1	Rapportagedatum	04-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
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): AS3010-4
koper	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Hans Wolfs

Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661776 - 1	Rapportagedatum	04-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9846190	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
002	Y9846165	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
003	Y9846166	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
004	Y9846181	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
005	Y9846510	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
005	Y9846178	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
005	Y9846517	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
005	Y9846515	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
005	Y9846513	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
005	Y9846526	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
006	Y9846511	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
006	Y9846502	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
006	Y9846183	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
006	Y9846509	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
006	Y9846519	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
006	Y9846505	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
007	Y9846179	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
007	Y9846503	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
007	Y9846508	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
007	Y9846172	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
007	Y9846507	26-04-2022	25-04-2022	ALC201
007	Y9846506	26-04-2022	25-04-2022	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Dhr. H. Wolfs
Kerkstraat 4
6367 JE VOERENDAAL

Uw projectnaam	: Heeswijkse Akkers
Uw projectnummer	: E222500
SGS rapportnummer	: 13661795, versienummer: 1.

Rotterdam, 29-04-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project E222500. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Dhr. H. Wolfs

Projectnaam	Heeswijkse Akkers	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661795 - 1	Rapportagedatum	29-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Peilbuis 03

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	110
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	11
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	9.1
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.22
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Dhr. H. Wolfs

Projectnaam	Heeswijkse Akkers	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661795 - 1	Rapportagedatum	29-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Peilbuis 03

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Dhr. H. Wolfs

Projectnaam	Heeswijkse Akkers	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661795 - 1	Rapportagedatum	29-04-2022

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.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

AELMANS ECO BV
Dhr. H. Wolfs

Projectnaam	Heeswijkse Akkers	Orderdatum	26-04-2022
Projectnummer	E222500	Startdatum	26-04-2022
Rapportnummer	13661795 - 1	Rapportagedatum	29-04-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6990224	26-04-2022	26-04-2022	ALC236
001	B1991969	26-04-2022	26-04-2022	ALC204

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage 4

Getoetste analyseresultaten

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 13-05-2022 - 15:20)

Projectcode	E222500	E222500
Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther	Ao Heeswijk Dinther
Monsteromschrijving	04 32a (0-50)	05 32b (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.5	**89.5**			90.2	**90.2**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.5	**1.5**			2.0	**2**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	4.5	**4.5**			<2	**<2**		
METALEN									
koper	mg/kg	6.3	**12**	<=AW-0.19		8.8	**18.2**	<=AW-0.15	

Monstercode	Monsteromschrijving
13661776-001	*04 32a (0-50)*
13661776-002	*05 32b (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: 13-05-2022 - 15:20)

Projectcode	E222500	E222500
Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther	Ao Heeswijk Dinther
Monsteromschrijving	06 32c (0-50)	07 32d (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**	**SR**	**BT**	**BC**	**BI**
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.6	**89.6**			90.1	**90.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	**2.3**			2.1	**2.1**		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<2	**<2**			2.4	**2.4**		
METALEN									
koper	mg/kg	10	**20.5**	<=AW-0.13		8.7	**17.7**	<=AW-0.15	

Monstercode	Monsteromschrijving
13661776-003	*06 32c (0-50)*
13661776-004	*07 32d (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: 13-05-2022 - 15:20)

Projectcode	E222500	E222500
Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther	Ao Heeswijk Dinther
Monsteromschrijving	Monster 01 101 (0-5	Monster 02 110 (0-5
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-5	Grond (AS3000)-5
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.2	**89.2**			86.5	**86.5**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		0.5	0.5	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤	-		0.5	0.5 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.1	0.1	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-		0.2	0.2 ¤	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13661776-005	*Monster 01 101 (0-50) 102 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)*
13661776-006	*Monster 02 110 (0-50) 111 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 115 (0-50) 116 (0-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 5	*1.5%*	*2%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 13-05-2022 - 15:20)

Projectcode	E222500
Projectnaam	Ao Heeswijk Dinther
Monsteromschrijving	Monster 03 117 (0-5
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-5
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	87.5	**87.5**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN	**-toetsing uitgevoerd door SGS**				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.4	0.4	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.5	0.5 ¤	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13661776-007	*Monster 03 117 (0-50) 118 (0-50) 119 (0-50) 120 (0-50) 121 (0-50) 122 (8-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 5	*1.5%*	*2%*

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	*SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,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*

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
koper	mg/kg	40	54	190	190
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

*	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.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 13-05-2022 - 15:19)

Projectcode	E222500
Projectnaam	Heeswijkse Akkers
Monsteromschrijving	Peilbuis 03
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	110	**110**	>S	0.10
cadmium	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
koper	ug/l	11	**11**	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
nikkel	ug/l	9.1	**9.1**	<=S	-
zink	ug/l	<10	**7**	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tolueen	ug/l	0.22	**0.22**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	---	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13661795-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.85**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
13661795-001	*Peilbuis 03*

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 *SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*
-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
--- *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
<=S *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*
>S *Groter dan de streefwaarde*
>I *Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
^ *Enkele parameters ontbreken in de som*

Normenblad
Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad
S = Streefwaarden
I = Interventiewaarden
Normen en definities http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Bijlage 5

Verklaring van functiescheiding

aelmans	MANAGEMENTSYSTEEM 2018 SF301A Verklaring van functiescheiding
	Versienummer: 05 Versiedatum: 19 november 2021 Pagina 1 van 1

Projectnaam	Aanvullend bodemonderzoek Heeswijkse Akkers te Heeswijk-Dinther
Projectnummer	E222500

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van:

O BRL-SIKB 1000 O protocol 1001
O protocol 1002

X BRL-SIKB 2000 X protocol 2001
X protocol 2002
O protocol 2018

O BRL-SIKB 2100 O protocol 2101

O BRL-SIKB 6000 O protocol 6001

Naam: J. Kuskers

Functie: veldmedewerker / monsternemer / milieukundig begeleider / boormeester

Status: Gekwalificeerd / In opleiding / assistent

Datum uitvoering: 25-04-22

Handtekening:

aelmans	MANAGEMENTSYSTEEM 2018 SF301A Verklaring van functiescheiding
	Versienummer: 05 Versiedatum: 19 november 2021 Pagina 1 van 1

Projectnaam	Aanvullend bodemonderzoek Heeswijkse Akkers te Heeswijk-Dinther
Projectnummer	E222500

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van:

O BRL-SIKB 1000 O protocol 1001
O protocol 1002

Ø BRL-SIKB 2000 Ø protocol 2001
Ø protocol 2002
O protocol 2018

O BRL-SIKB 2100 O protocol 2101

O BRL-SIKB 6000 O protocol 6001

Naam: T. Huynen

Functie: veldmedewerker / monsternemer / milieukundig begeleider / boormeester

Status: Gekwalificeerd / In opleiding / assistent

Datum uitvoering: 25-04-22

Handtekening:

Bijlage 6

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek, E202868.011/HWO, d.d. 17 juli 2020

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Bouwplan Heeswijkse Akkers
te Heeswijk Dinther
(gemeente Bernheze)

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Bouwplan Heeswijkse Akkers te Heeswijk Dinther (gemeente Bernheze)

Rapportnummer:	E202868.011/HWO
Datum:	17 juli 2020
Naam opdrachtgever:	Gemeente Bernheze, de heer D. van de Laarschot
Adres opdrachtgever:	Postbus 19, 5384 ZG te HEESCH
Contactpersoon Aelmans Eco B.V.:	de heer ing. H.J.J.G.M. Wolfs
Monstername door:	Jens Kusters en Ton Reijnders (in opleiding)
Datum monstername:	7 juli 2020

KvK 14048216
BTW NL8022.45.262.B.01
Bankrekening 15.48.06.137
BIC RABONL2U
IBAN NL27 RABO 0154 8061 37

Aelmans Eco B.V.

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com

www.aelmans.com

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Eco B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1 Inleiding 1

1.1 Opdrachtverlening 1

1.2 Doel van het onderzoek 2

1.3 Opzet van het onderzoek en de rapportage 2

2 Vooronderzoek, hypothese en onderzoeksstrategie 3

2.1 Vooronderzoek 3

2.2 Onderzoekshypothese 7

2.3 Onderzoeksstrategie 7

3 Opzet veldonderzoek 9

3.1 Veldwerkzaamheden 9

3.2 Resultaten veldwerkzaamheden 9

4 Resultaten en beoordeling chemische analyse 13

4.1 Toetsing van de analyseresultaten 13

4.2 Interpretatie van de analyseresultaten 16

5 Conclusies en aanbevelingen 21

Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie

Figuur 2 Situatie onderzoekslocatie met ligging boorpunten

Bijlage 1 Analysecertificaten grond

Bijlage 2 Analysecertificaten grondwater

Bijlage 3 Profielbeschrijving boorpunten

Bijlage 4 Getoetste analyseresultaten grond conform BoToVa

Bijlage 5 Getoetste analyseresultaten grondwater conform BoToVa

Bijlage 6 Verklaring van functiescheiding

Bijlage 7 Asbestinspectierapport + analysecertificaten asbest

Bijlage 8 Omgevingsrapportage

Bijlage 9 Historisch informatie

1 Inleiding

1.1 Opdrachtverlening

Aelmans Eco B.V. heeft in opdracht van de heer D. van de Laarschot, namens de gemeente Bernheze, het verzoek gekregen een verkennend bodem- en asbestonderzoek te verrichten ter plaatse van het nieuw te realiseren bouwplan Heeswijkse Akkers te Heeswijk Dinther.

Onderhavig plangebied is gelegen tussen de Veldstraat en de Hoofdstraat te Heeswijk Dinther.

Kadastraal is de onderzoekslocatie bekend als kadastrale gemeente Heeswijk Dinther, sectie B, kavelnrs. 3266, 4594, 4734, 4736 en 4597 en sectie E kavelnrs. 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 3201, 3205 en 3208.

Aanleiding tot de uitvoering van het onderzoek vormt de beoogde realisatie van het (nieuwbouwplan) Heeswijkse Akkers te Heeswijk-Dinther. Ten behoeve van de realisatie van voornoemd plan dienen diverse onderzoeken uitgevoerd te worden ten einde een bestemmingsplanwijziging door te voeren en het perceel in te richten ten behoeve van woondoeleinden. Een van deze onderzoeken betreft een verkennend bodem- en asbestonderzoek onderzocht conform de Nederlandse Normen NEN-5725, NEN-5707 en NEN-5740.

In dit rapport dient te worden nagegaan wat de chemisch-analytische kwaliteit van de grond is op de betreffende locatie.

- Het onderzoeksrapport maakt deel uit voor de aanvraag van een omgevingsvergunning.
- Daarnaast dient middels onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wbb.

Aelmans Eco B.V. is gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

Aelmans Eco B.V., of de overige aan dit bedrijf gelieerde ondernemingen binnen de Aelmans Adviesgroep, verklaren hierbij geen eigenaar van onderhavige locatie te zijn danwel op enige andere wijze een (privaatrechtelijke) relatie te hebben met onderhavige locatie. Op basis hiervan wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL-SIKB 2000. Een verklaring van functiescheiding is opgenomen in bijlage 6.

In geval van een klacht over de uitvoering van onze werkzaamheden vragen wij u om dit, bij voorkeur via email (info@aelmans.com), aan ons te melden. Ook staat het u vrij om klachten te melden bij onze certificatie-instelling Normec Certificatie (info-cert@normec.nl).

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van een verkennend bodemonderzoek is vaststellen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is verontreinigd, en zo ja of de concentraties van de onderzochte componenten aanleiding vormen voor het instellen van een nader onderzoek.

1.3 Opzet van het onderzoek en de rapportage

Onderhavig onderzoek is onder certificaat uitgevoerd volgens protocol 2001: “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”, protocol 2002: “Het nemen van grondwatermonsters” en protocol 2018: “Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem”.

In de BRL-SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen Bodem die eveneens bepalend zijn voor het uitvoeren van het bodemonderzoek. De belangrijkste hiertoe gehanteerde normen zijn als volgt:

- “Bodem-Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek” (NEN-5725);
- “Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek” (NEN-5740);
- “Bodem-Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen” (NEN-5707).

In onderhavige rapportage zijn de volgende onderzoeksonderdelen te onderscheiden:

1. vooronderzoek betreffende de terreinsituatie (hoofdstuk 2);
2. opstellen van een hypothese aangaande de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging (hoofdstuk 2);
3. opzet onderzoek (hoofdstuk 3);
4. resultaten en beoordeling chemische analyses (hoofdstuk 4);
5. interpretatie van de onderzoeksgegevens (hoofdstuk 4).

Het onderzoek wordt afgerond met conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 Vooronderzoek, hypothese en onderzoeksstrategie

2.1 Vooronderzoek

2.1.1 Algemene terreingegevens

De ligging van de onderzoekslocatie is in figuur 1 weergegeven op een plattegrond (Google Maps) en op een overzicht van de boorlocaties in figuur 2.

Het te onderzoeken plangebied (lees: het volledige bouwplan) omvat een gebied van circa 3,0 hectare. Van dit totale plangebied is een groot gedeelte reeds eerder onderworpen aan een verkennend bodemonderzoek.

Derhalve betreft het effectief te onderzoeken gebied circa 12.000 m². Onderhavig gebied kan worden onderverdeeld in een tweetal deelgebieden zijnde:

- Deelgebied 1: gelegen aan de Veldstraat 25/27, doorlopend tot aan de Hoofdstraat, oppervlakte circa 9.345 m².
- Deelgebied 2: Doctor Boutkanstraat 7b/9, oppervlakte circa 4.520 m².

2.1.2 Omgeving van het terrein

De onderzoekslocatie oftewel het bouwplan is gelegen ten westen van de woonkern van Heeswijk Dinther. Het te onderzoeken gebied is gelegen op een overgang van een woonkern met een agrarisch buitengebied.

De noordzijde van het te onderzoeken perceel wordt schematisch gezien begrensd door de Veldstraat. De oostzijde van het terrein wordt begrensd door de Doctor Boutkantstraat. De zuidzijde wordt begrensd door de Hoofdstraat. De westzijde van het te onderzoeken plangebied wordt begrensd c.q. ingesloten door woningen met (riante) tuinen van derden.

2.1.3 Vroeger en huidig gebruik

Omtrent de historische informatie van het terrein is gebruik gemaakt van de voorhanden zijnde bodeminformatie van de Omgevingsrapportage (zie bijlage 8). Daarnaast is gebruik gemaakt van de voorhanden zijnde informatie bij de gemeente Bernheze (contactpersoon mevrouw J. van Baal), diverse eerdere bodemonderzoeken en de internetsite “TopoTijdreis”.

Daarnaast heeft ten tijde van de uitvoering van onderhavig onderzoek overleg plaats gevonden met diverse eigenaars/bewoners van diverse te onderzoeken percelen.

Het te onderzoeken plangebied betreft enkele percelen landbouwgrond c.q. weilanden. Daarnaast zijn diverse te onderzoeken terreindelen in gebruik als tuin behorende bij diverse woningen.
Ter plaatse van het meest westelijk te onderzoeken terrein behorende bij het adres Doctor Boutkanstraat 7b is een schuurtje/c.q. stalletje opgericht.

Ter plaatse van het adres Veldstraat 27 betreft het te onderzoeken perceel een gedeelte van een oprit/erf met een bijbehorend bedrijfsloods. Op dit perceel is het bedrijf het Van de Meerakker Service b.v., gevestigd. Dit bedrijf is gespecialiseerd in het nemen van monsters (graskuilen, bodemmonsters) e.d. ten behoeve van agrarische doeleinden. Dit perceel is in 2019 reeds onderworpen aan een verkennend bodemonderzoek. Het huidige alhier gevestigd bedrijf is omstreeks eind jaren negentig alhier gevestigd.

In de periode voorafgaande aan de realisatie van voornoemd bedrijfsactiviteiten was alhier een meubelfabriek en spuiterij gevestigd (Hinderwet vergunning 1987). Ten gevolge van de alhier gebezigde bedrijfsactiviteiten zijn in de periode rondom de jaren negentig diverse klachten van omwoners binnengekomen bij de gemeente omtrent stankoverlast. Nadat de alhier gebezigde bedrijfsactiviteiten zijn gestaakt is de stankoverlast verminderd.

Uit de voorhanden zijnde informatie van de digitale internetsite “Topotijdreis” is gebleken dat binnen onderhavig gebied de eerste bebouwing pas is gerealiseerd eind jaren vijftig van de vorige eeuw. In de periode hiervoor was onderhavig gebied in gebruik als landbouwgrond.

In de periode 1960 t/m 1990 zijn diverse woningen opgericht, vanaf 1990 t/m 2000 is de huidige inrichting grotendeels tot stand gebracht.

Overige bodemonderzoeken
Ten behoeve van de realisatie van voornoemd bouwplan zijn in het verleden een tweetal bodemonderzoeken uitgevoerd (Aeres Milieu, 2017) en Nipa Milieutechniek (2019). In bijlage 9 zijn de belangrijkste passages opgenomen van de eerder alhier uitgevoerde bodemonderzoeken.

In de periode voor 2017 zijn nog diverse onderzoeken uitgevoerd ter plaatse van enkele deellocaties danwel belendende percelen. Door Aeres Milieu is hiervan een goede samenvatting weergeven welke is overgenomen. *Samenvattend kunnen we concluderen dat incidenteel weliswaar lichte overschrijdingen zijn aangetroffen. Deze hebben echter nooit aanleiding gegeven tot het uitvoeren opstellen van een nader bodemonderzoek danwel een bodemsanering.*

Aeres Milieu
In 2017 is door Aeres Milieu een verkennend bodemonderzoek (rapportnr. AM16407, d.d. 13 januari 2017) uitgevoerd ter plaatse van een perceel landbouwgrond gelegen tussen de adressen Veldstraat 23 en 25. *Ten behoeve van voornoemd onderzoek zijn een 26-tal boringen geplaatst, waarvan en drie met een peilbuis zijn afgewerkt. De bovengrond is analytisch onderzocht in een drietal grondmengmonster. Uit de analyseresultaten van voornoemde grondmengmonsters blijkt, dat plaatselijk licht verhoogde concentraties cadmium, kwik, zink lood, molybdeen, PAK en/of PCB worden aangetroffen in de bovengrond. In de ondergrond worden analytisch geen overschrijdingen aangetroffen. Het grondwater is veelal licht verontreinigd met barium, cadmium zink en/of xylenen*.

Nipa Mileutechniek
In de periode augustus - oktober 2019 is een verkennend bodemonderzoek, verkennend/nader asbest in grond en puin onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Veldstraat 27 te Heeswijk Dinther.

De bevindingen van dit onderzoek staan beschreven in rapportnr. 17683, d.d. 22 oktober 2019. Bij deze dienen we expliciet te vermelden dat voornoemde onderzoek pas ten tijde van de uitvoering van onderhavig onderzoek is aangeleverd door de eigenaar van het perceel aan de Veldstraat 27.

Bodem en grondwater
Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn een 13-tal boringen verdeeld over het te onderzoeken terrein. Uit de analyseresultaten van de schone boven- en ondergrond onder de eventuele klinkers en menggranulaat blijkt, dat in beide grondmengmonsters geen overschrijdingen zijn aangetroffen. Daarnaast zijn in de op tolueen verdacht bodemlaag geen overschrijdingen met vluchtige aromaten aangetroffen.

De licht geroerde laag is alwaar tevens asbestverdacht materialen zijn aangetroffen is licht met minerale olie PAK en PCB verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, cadmium en zink.

Asbestonderzoek
Naar aanleiding van het visueel en analytisch asbestonderzoek blijkt, dat in de fijne fractie een marginaal verhoogde concentratie asbest wordt aangetroffen welke ruim onder de norm voor een nader onderzoek is gelegen.

In de geroerde laag van het noordelijk terreindeel zijn plaatselijk concentraties asbest aangetroffen welke de interventiewaarden overschrijden.

Naar aanleiding van voornoemde bevindingen dient men rekening te houden dat voor dit gedeelte een BUS-melding opgesteld dient te worden, teneinde deze bodemlaag te saneren.

Daar dit perceel in 2019 afdoende is onderzocht zal alhier geen aanvullend onderzoek meer worden uitgevoerd.

2.1.4 Asbest

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie in het verleden geen bedrijven gestaan die mogelijk asbesthoudend materiaal hebben verwerkt of geproduceerd. Daarnaast is niets bekend over mogelijke stortingen of ophogingen met asbesthoudend materiaal en/of asbestbuizen in de bodem.

Voor zover bekend hebben zich in het verleden geen calamiteiten (bv. brand of explosies) voorgedaan, waarbij asbesthoudend materiaal is vrijgekomen.

Om voornoemde bevindingen te kunnen bevestigen, zal tijdens het uit te voeren bodemonderzoek zintuiglijk onderzoek plaatsvinden naar mogelijke asbestresten in de bodem.

2.1.5 Terreininspectie

Op 7 juli 2020 is voorafgaande aan de grondboringen, door een medewerker van Aelmans Eco B.V. een terreininspectie verricht.

De onderzoekslocatie is in gebruik zoals omschreven onder de paragraaf “Vroeger en huidig gebruik”. Visueel zijn aan het aardoppervlak van het te onderzoeken gebied geen bodemvreemde materialen danwel verontreinigingen aangetroffen.

Ten behoeve van het asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van deze inspectie zijn eveneens geen asbestverdachte materialen aan het aardoppervlak aangetroffen. De inspectie-efficiëntie wordt geschat op 40%.

2.1.6 Bodemsamenstelling en hydrologische gegevens

Voor de bodemopbouw en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakte van de grondwaterkaart van Nederland (’s Hertogenbosch, kaartbladen 45 West en 45 Oost).

De onderzoekslocatie ligt in de nabijheid van de gemeente Veghel. De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt circa 8 á 10 meter.

De in het holoceen gevormde deklaag behorende tot de Nuenen Groep bestaat uit middels tot uiterst fijn lemig zand en heeft een dikte van circa 15 meter. Onder deze slecht doorlatende deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit de grofzandig formaties van de Veghel en Sterksel.

Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van circa 45 meter. De scheidende laag tussen het 1^{e} en 2^{e} watervoerend pakket bestaat uit kleien en slib-houdende afzettingen van de formaties van Kedichem en Tegelen.

Het tweede watervoerende pakket bestaat voornamelijk uit grove zanden en grinden behorende tot de formatie van Tegelen.

De algemene stroming van het grondwater is noordwestelijk gericht. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord-Brabant en Limburg.

2.2 Onderzoekshypothese

2.2.1 Grond en grondwater

Gelet op het vroegere en huidige gebruik van het terrein, het historisch onderzoek en de terreininspectie luidt de onderzoekshypothese, dat er geen bodemverontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden, oftewel dat de locatie als “onverdacht” kan worden beschouwd.

2.2.2 Asbest

Op basis van de historische feiten kan worden geconcludeerd dat de locatie als “onverdacht” kan worden beschouwd voor asbest.

2.2.3 PFAS

De te onderzoeken (boven)grond is te allen tijde diffuus verdacht op aanwezigheid van PFAS.
De bovengrond kan door middel van atmosferische depositie diffuus verontreinigd geraakt zijn met gehaltes boven de PFAS bepalingsgrens. Dit geldt met name voor de geroerde bovengrond, echter kan ongeroerde bovengrond niet worden uitgesloten.

Op basis van de hier bovenstaande feiten kan worden geconcludeerd dat de locatie als “verdacht” kan worden beschouwd voor PFAS.

2.3 Onderzoeksstrategie

2.3.1 Grond en grondwater

Bij de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de strategie voor niet-verdachte locaties. Uitgaande van de terreinoppervlakte is conform de NEN-5740/A1 (tabel 3.1) een keuze gemaakt voor het aantal boringen en grondmonsters.

De richtlijn met betrekking tot het uitvoeren van bodem- en grondwateronderzoek schrijft voor, dat grondwateronderzoek dient plaats te vinden indien het freatisch grondwater zich op minder dan 5,0 m-mv bevindt. Dit is op de onderzoekslocatie het geval. Hiertoe zullen enkele boringen worden afgewerkt met een peilbuis.

Asbestonderzoek

Bij de onderzoeksstrategie voor asbest is uitgegaan van de NEN-5707 (onverdacht). Ten behoeve van het asbestonderzoek zullen de te plaatsen boringen in combinatie met asbestinspectiegaten worden geplaatst.

Naar aanleiding van de visuele bevindingen zal uiteindelijk de analyse-opzet worden bepaald.

In tabel 2.3.1 is een overzicht opgenomen van de te verrichten boringen, de diepte tot welke deze zullen worden verricht en de voorgenomen uit te voeren analyses.

Tabel 2.3.1: Onderzoeksstrategie Heeswijkse Akkers te Heeswijk Dinther

Oppervlakte te onderzoeken terrein	*Aantal boringen[1)]*	*Diepte boringen (m-mv)*	*Aantal analyses[1)]*	*Analysepakket*
Deelgebied 1: circa 9.345 m²	20	0,0 - 0,5	3	NEN-5740 pakket grond incl. PFAS
	6	0,5 - 2,0	2	NEN-5740 pakket grond
	2	peilbuis	2	NEN-5740 pakket grondwater
	20[2)]	0,3 × 0,3 × 0,5	3	NEN-5707 pakket asbest
Deelgebied 2: circa 4.500 m²	15	0,0 - 0,5	2	NEN-5740 pakket grond incl. PFAS
	4	0,5 - 2,0	1	NEN-5740 pakket grond
	1	peilbuis	2	NEN-5740 pakket grondwater
	15[2)])	0,3 × 0,3 × 0,5	2	NEN-5707 pakket asbest

1) aantal analyses is afhankelijk van zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden
2) in afwijking van de NEN-5707 zullen alle boringen in combinatie met inspectiegaten voor asbest worden geplaatst

In tabel 2.3.2 zijn enkele relevante gegevens van de onderzoekslocatie samengevat.

Tabel 2.3.2: Relevante gegevens project

Projectnaam	Verkennend bodem- en asbestonderzoekbBouwplan aan de Heeswijkse Akkers te Heeswijk Dinther
Projectcode	E202868
Huidig gebruik	weilanden en tuin
Gebruik omgeving	woonbebouwing grenzend aan een agrarisch buitengebied
Oppervlakte locatie	circa 13.845 m²
Hoogteligging	circa 8 á 10 meter +NAP
Grondwaterstand	circa 7 meter +NAP

3 Opzet veldonderzoek

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd volgens protocol 2001: “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”, protocol 2002: “Het nemen van grondwatermonsters” en protocol 2018: ”Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem”.

De veldwerkzaamheden zijn verder uitgevoerd volgens de Nederlandse norm Bodem.
De belangrijkste hiertoe gehanteerde normen zijn als volgt:
- “Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek” (NEN-5740);
- “Bodem-Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen” (NEN-5707).

De beschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 3.

3.2 Resultaten veldwerkzaamheden

3.2.1 Grond

De boringen in combinatie met de inspectiegaten voor het asbestonderzoek zijn met behulp van een edelmanboor en een spade op 7 juli 2020 geplaatst. In figuur 2 is een overzicht opgenomen van de geplaatste boringen.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is besloten om het perceel gelegen aan de Veldstraat 27 niet mee te nemen in het bodemonderzoek daar dit perceel in 2019 afdoende is onderzocht. Hiertoe zullen enkele boornummers (15, 17, 18, 19 en 20) komen te vervallen.

De overige boringen/inspectiegaten 1 t/m 14 en 16 zijn geplaatst ter plaatse van deelgebied 01. Van de alhier geplaatste boringen zijn de nummer 01 en 09 afgewerkt met een peilbuis. Tijdens het plaatsen van de boringen alhier zijn visueel geen specifieke afwijkende lagen of verontreinigingen aangetroffen. De boven- en ondergrond is analytisch onderzocht in een viertal grondmengmonsters.

De boringen/inspectiegaten 21 t/m 35 zijn geplaatst ter plaatse van deelgebied 02. Tijdens de uitvoering van het onderzoek is boring 29 in het schuurtje geplaatst. Alhier is een verhardingslaag opgebracht bestaande uit gebroken puin en asfalt. Deze laag is circa 30 centimeter dik en indicatief als grond onderzocht in monster 8. Voor het overige zijn alhier geen specifieke bodemvreemde materialen aangetroffen. Van de alhier geplaatste boringen is boring 21 doorgezet tot onder het grondwaterniveau en afgewerkt met een peilbuis.

In totaal zijn een 10-tal (grondmeng)monsters onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grond. Van deze grondmengmonsters zijn een 5-tal grondmengmonsters aanvullend op PFAS onderzocht

In tabel 3.2.1 is een overzicht gegeven uit welke boringen en over welke diepten de mengmonsters zijn samengesteld.

Tabel 3.2.1: Overzicht veldwerk en chemische analyse

Analyse-monster	*Bodem opbouw*	*Deelmonsters*	*Analysepakket*
01	zand	01 (0,00 - 0,50),02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50), 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50),06 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli, Standaardpakket incl. lu/os
02	zand	09 (0,00 - 0,50),10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50),12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50),14 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli, Standaardpakket incl. lu/os
03	zand	01 (0,60 - 1,10)01 (1,10 - 1,50) 01 (1,50 - 2,00),04 (0,60 - 1,00) 04 (1,00 - 1,50),04 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket incl. lu/os
04	zand	09 (0,50 - 0,80), 09 (0,80 - 1,00) 09 (1,00 - 1,50),09 (1,50 - 2,00) 16 (0,50 - 1,00),16 (1,00 - 1,20) 16 (1,20 - 1,70),16 (1,70 - 2,00)	Standaardpakket incl. lu/os
05	zamd	21 (0,00 - 0,50),22 (0,00 - 0,50) 23 (0,00 - 0,50), 24 (0,00 - 0,50) 25 (0,00 - 0,50),26 (0,00 - 0,50) 27 (0,00 - 0,50),28 (0,00 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli, Standaardpakket incl. lu/os
06	zand	29 (0,30 - 0,80),30 (0,00 - 0,50) 31 (0,00 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli, Standaardpakket incl. lu/os
07	zand	32 (0,00 - 0,50), 33 (0,00 - 0,50) 34 (0,00 - 0,50), ,35 (0,00 - 0,50)	PFAS (30) advieslijst 12 juli, Standaardpakket incl. lu/os
08	puin/asfalt	29 (0,00 - 0,30)	Standaardpakket incl. lu/os
09	zand	21 (0,50 - 1,00),21 (1,00 - 1,50), 21 (1,50 - 2,00), 26 (0,80 - 1,20) 26 (1,20 - 1,70), 26 (1,70 - 2,00) 33 (0,80 - 1,00), 33 (1,00 - 1,50) 33 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket incl. lu/os
10	zand	30 (0,50 - 1,00), 30 (1,00 - 1,50),30 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket incl. lu/os

3.2.2 Grondwater

De boringen 1, 9 en 21 zijn respectievelijk afgewerkt met de peilbuizen 1, 2 en 3. In afwijking van de NEN-5740 en BRL-2002 zijn de peilbuizen direct na het plaatsen bemonsterd. Dit betreft formeel gezien een kritisch afwijking, welke eventueel aanleiding zou kunnen geven tot het herbemonsteren van de peilbuizen

In tabel 3.2.2 is een overzicht gegeven van de gemeten grondwaterstand, zuurgraad, troebelheid en elektrische geleidbaarheid. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen bijzonderheden waargenomen. De verkregen watermonsters zijn onderzocht op het standaard NEN-pakket voor grondwater.

Tabel 3.2.2: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	*Filtertraject (m-mv)*	*Diepte grondwaterstand (m-mv)*	*Zuurgraad (pH-waarde)*	*Geleiding Ec (µs/m)*	*Troebelheid (NTU)*
Peilbuis 1 ((boring 01)	2,65-3,65	1,56	7,25	475	35
Peilbuis 2 (boring 09)	2,0 - 3,0	1,50	7,49	880	10
Peilbuis 3 (boring 21)	2,0 - 3,0	1,50	6,45	540	25

3.2.3 Asbest

Ten behoeve van het asbestonderzoek zijn in totaal een 30-tal inspectiegaten van 0,3 m x 0,3 m x 0,5 m-mv gegraven. De hierbij vrijkomende grond is visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

Tijdens het plaatsen van deze boringen is ter plaatse van boring 29 een afwijkende fundatielaag bestaande uit puin/asfalt aangetroffen. Deze bodemlaag is separaat onderzocht op asbest in puin (monster 4).

Voor het overige zijn visueel geen afwijkende lagen aangetroffen. Ter bevestiging van de visuele bevindingen zijn een tweetal monsters op asbest in grond ingezet (monster 1 en 2).

Daarnaast is gebleken dat het schuurtje alwaar boring 29 is geplaatst voorzien is van een dak bestaande uit golfplaten. Mogelijk is alhier sprake van een drupzone. Derhalve zijn een drietal inspectiegaten (0,6 * 0,3 *0,5) geplaatst in de drupzone. Visueel zijn geen bodemvreemd of asbestverdachte materialen aangetroffen.

De toplaag (traject 0,0-0,25 m-mv) is analytisch op asbest in grond onderzocht (monster 3).

In bijlage 7 is het asbestinspectierapport opgenomen, dat is opgesteld door een voor het protocol 2018 gecertificeerde medewerker, zijnde de heer J. Kusters.

3.2.4 Algemene informatie uitgevoerde analyses

De NEN-5740 onderscheidt de volgende analysepakketten; te weten één voor de grond (zowel de boven- als de ondergrond) en één voor het grondwater.

De grondmengmonsters zijn derhalve onderzocht op de volgende componenten voor het standaard NEN-5740 pakket grond:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC);
- droge stof;
- lutum en organische stof.

De grondwatermonsters zijn derhalve onderzocht op de volgende componenten voor het standaard NEN-5740 pakket grondwater:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie;
- vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (inclusief naftaleen).

Daarnaast zijn diverse grondmengmonster aanvullend op PFAS in grond onderzocht.

De hierboven beschreven veldwerkzaamheden en de rapportage zijn uitgevoerd door Aelmans Eco B.V. te Voerendaal.

De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.
De chemische analyses zijn uitgevoerd door SYNLAB te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd laboratorium).

4 Resultaten en beoordeling chemische analyse

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

4.1.1 Toetsingskader Wet Bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grondmengmonsters en watermonsters dienen te worden getoetst aan de toetsingswaarden voor grond, zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering. Hierbij geldt de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versie van dit document. Deze waarden bestaan uit de interventiewaarde (I) en de achtergrondwaarde 2000 (AW2000).

Voor grond moeten de toetsingswaarden worden berekend aan de hand van het organische stofgehalte en lutumgehalte. Bij de toetsing is gecorrigeerd aan het organische stofgehalte en lutumgehalte, welke in onderhavig bodemonderzoek zijn vastgesteld, zie bijlage 4.

De gemeten grondwaterconcentraties zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, eveneens afkomstig uit de Circulaire bodemsanering. Deze zijn opgenomen in bijlage 5.

Voor de toetsing van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van BOTOVA gevalideerde software. De analyseresultaten worden hierbij getoetst aan de volgende normen:

Achtergrondwaarde (AW2000): Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Voor gemeten concentraties welke deze waarden overschrijden wordt de term “licht verhoogd” gebruikt.

Interventiewaarde (I): Deze waarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden bodemsanering geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Voor gemeten concentraties welke deze waarden overschrijden wordt de term “sterk verhoogd” gebruikt.

Naast genoemde waarden wordt een index opgenomen. Dit is de quotiënt tussen de gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) en de interventiewaarden (index = (GSSD - AW) / (IW - AW)) . Een index beneden de 0,5 houdt in dat de GSSD (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index boven de 1 houdt in dat de GSSD boven de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de GSSD dicht bij de interventiewaarde ligt hetgeen in de praktijk veelal bestempeld kan worden als een overschrijding van de tussenwaarde. Laatstgenoemde kan, afhankelijk van de locatie specifieke omstandigheden, mogelijk aanleiding zijn voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

4.1.2 Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Op basis van een toetsing aan de Wet bodembescherming (Circulaire Bodemsanering) kan geen formele uitspraak gedaan worden over het hergebruik, verspreiden of toepassen van grond. Voor de feitelijke toetsing dienen de analyseresultaten van de grondmengmonsters te worden getoetst aan de normwaarden uit de tabel van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (V.R.O.M.). Deze tabel met normwaarden is opgenomen in Regeling bodemkwaliteit (Rbk). Hierbij geldt de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versie van dit document.

De standaard normwaarden kunnen worden verdeeld in de achtergrondwaarden (= AW2000), de maximale waarden wonen (= WO) en de maximale waarden industrie (= IN). De normwaarden zijn gebaseerd op risicobenadering. Uitgangspunt hierbij is een directe relatie tussen de (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem.

De betekenis van bovenvermelde normwaarden is als volgt:

Achtergrondwaarden (AW2000): De achtergrondwaarden (AW2000) betreft ook wel de “altijd grens”. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik.

Maximale Waarden Wonen (WO): Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie wonen.

Maximale Waarden Industrie (IN): Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie industrie.
Indien het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5740 mag het gelden als bewijsmiddel voor het aantonen van de kwaliteit van de ontvangende bodem, maar niet als bewijsmiddel van vrijkomende grond. Het verkennend bodemonderzoek is niet gelijk aan een partijkeuring.

Bij een toepassing moet worden gekeken naar de (huidige) bodemkwaliteit van de ontvangende bodem en naar de vastgestelde bodemfunctieklasse (functiekaart van die gemeente). Hierbij geldt de strengste van de twee, om te bepalen of de partij mag worden toegepast. Bovengenoemde toetsing geldt als sprake is van generiek beleid. Indien voor de onderzoeks- en/of toepassingslocatie gebiedspecifiek beleid is vastgesteld, moet getoetst worden aan de door de gemeente vastgestelde Lokaal Maximale Waarden of achtergrondgrenswaarden.

4.1.3 Toetsingskader asbest

In de beleidsbrief van 3 maart 2004 heeft de staatssecretaris van VROM het interim beleid 'asbest in bodem, grond en puin(granulaat)' definitief vastgelegd. De toetsingswaarden voor asbest in grond zijn tevens vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. De interventiewaarde bodemsanering voor asbest en de restconcentratienorm voor asbesthoudende bulkmaterialen is vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest). De berekening voor de toetsing aan deze norm dient op volgende wijze te worden uitgevoerd:

(10x gehalte amfibool asbest) + (gehalte serpentijn asbest) = < 100 mg/kg ds.

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet). Indien de norm op een plaats wordt overschreden, dan is er sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging.

Deze normering heeft de volgende consequenties:
Wanneer de interventiewaarde/restconcentratienorm wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Productbesluit asbest van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities (3T condities) te worden uitgevoerd);
Ernst (en spoedeisendheid) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld (asbest in bodem).

De resultaten van het onderzoek asbest zijn getoetst aan de restconcentratienorm van 100 mg/kg ds.

4.1.1 Toetsingskader bouwstoffen

De aangetoonde fundatielagen betreffende baksteen, asfalt, kolen, zand zijn, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, een bouwstof. In dit schrijven worden deze ook getoetst aan de samenstellingswaarden (organische parameters) uit het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit. Op deze wijze wordt een indicatie verkregen over de hergebruiksmogelijkheden van dit materiaal.

MWB: maximale samenstellingswaarden bouwstoffen organische parameters
PAK: 50 mg/kg, PCB: 0,5 mg/kg en minerale olie: 500 mg/kg ds. Voor bouwstoffen zijnde bitumenproducten en asfalt geldt voor PAK een concentratie van 75 mg/kg ds. Voor bouwstoffen zijnde vormzanden en granulaten geldt voor minerale olie een concentratie van 1.000 mg/kg ds.

Oordeel o.b.v. Besluit bodemkwaliteit (Bbk):
NVB : niet vormgegeven bouwstof;
NTB : niet toepasbaar als bouwstof.

4.2 Interpretatie van de analyseresultaten

4.2.1 Algemeen

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar figuur 2 “Situatie onderzoekslocatie met ligging boorpunten”. Ten aanzien van de verrichte analyses wordt tevens verwezen naar het vermelde onder paragraaf 3.2 “Resultaten veldwerkzaamheden”.

4.2.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten van de grondmengmonsters worden in onderstaande tabel samengevat. In de kolommen zijn alleen die parameters vermeld waarvan de concentraties minimaal hoger zijn dan de vastgestelde achtergrondwaarden vermeld in de Circulaire Bodemsanering (Wbb) en de maximale waarden zoals opgenomen in de Rbk. Met betrekking tot de index zijn alleen die waarden vermeld die boven de 0,5 liggen.

Oordeel o.b.v. Circulaire:

- : concentratie < de achtergrondwaarde (AW2000), Index 0 dan wel < als 0;
- • : concentratie > AW2000, Index ligt tussen 0 en 0,5;
- •• : concentratie > tussenwaarde, Index ligt tussen 0,5 en 1,0;
- ••• : concentratie > interventiewaarden, Index groter dan 1,0.

Oordeel o.b.v. Rbk/Bbk:

- : altijd toepasbaar dan wel voor alle gebruiksfuncties geschikt ≤ achtergrondwaarden (< AW2000);
- WO : geschikt voor de functie wonen ≤ maximale waarden wonen;
- IN : geschikt voor de functie industrie ≤ maximale waarden industrie;
- NT : niet toepasbaar dan wel voor geen gebruiksfunctie geschikt > maximale waarden industrie.

De analyseresultaten zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 4.2.2: Samenvatting analyseresultaten grondmengmonsters

Nr.	*Boring + bodemlaag (m-mv)*	*Parameters >AW*	*Conc. (mg/ kg ds)*	*Toetsing Wbb (index)*		*Toetsing Rbk/Bbk*	
01	01, 02, 03, 04, 05, 06, 08 (0 - 50)						Altijd toepasbaar
02	09, 10, 11, 12, 13, 14, 16 (0 - 50)						Altijd toepasbaar
03	01, 04 (60 - 200)						Altijd toepasbaar
04	09, 16 (50 - 200)						Altijd toepasbaar
05	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 (0 - 50)						Altijd toepasbaar
06	29, 30, 31 (0 - 80)						Altijd toepasbaar
07	32, 33, 34, 35 (0 - 50)	Cadmium [Cd] Koper [Cu]	0,37 230	• •••	 2,85	WO >I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Nr.	Boring + bodemlaag (m-mv)	Parameters >AW	Conc. (mg/ kg ds)	Toetsing Wbb (index)		Toetsing Rbk/Bbk	
08	29 (0 - 30)	Minerale olie (totaal) Nikkel [Ni] PAK 10 VROM PCB (som 7) Zink [Zn]	830 17 144 * 33 72	> MWB - > MWB < MWB -			Betreft geen grond maar een niet toepasbare niet vorm gegeven bouwstof
09	21, 26, 33 (50 - 200)						Altijd toepasbaar
10	30 (50 - 200)						Altijd toepasbaar

Aanvullend onderzoek
Naar aanleiding van de aangetroffen sterk verhoogde concentratie koper in grondmengmonster 7 is besloten om het betreffende deelmonster uit te splitsen en de deelmonster separaat op koper de analyseren (per abuis is de bovengrond van boring 32 in duplo onderzocht). De bevinding van voornoemde bodemlagen zijn in de onderstaande tabel weergeven.

Tabel 4.2.3: Uitsplitsing grondmengmonster 7 allen op koper onderzocht

Nr.	Boring + bodemlaag (m-mv)	Parameters >AW	Conc. (mg/ kg ds)	Toetsing Wbb (index)		Toetsing Rbk/Bbk	
07-1	32 (0 - 50)	koper	720	•••	9,50	> I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
07-2	32 (0 - 50)	koper	370	•••	4,75	> I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
07-3	33 (0 - 50)	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
07-4	34 (0 - 50)	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
07-5	35 (0 - 50)	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
07-6	32 (50 - 100)	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

4.2.3 Interpretatie analyseresultaten PFAS

Van de uitkomende grond zijn een vijftal grondmengmonsters (nrs. 1, 2, 5, 6, en 7) samengesteld die aanvullend op PFAS zijn onderzocht. De analyseresultaten (overschrijdingen van de rapportagegrens) van de grondmengmonsters worden in tabel 4.2.4 samengevat.

De bodemlagen worden getoetst aan de norm voor de bodemkwaliteitsklasse wonen, welke in het tijdelijk handelingskader is opgenomen (3.0 µg/kg ds voor PFOS en overig PFAS en 7.0 µg/kg ds voor PFOA). Vanaf 1 juli 2020 zijn voornoemde normen echter aangepast door het RIVM en kan aan de onderstaande normen worden getoetst.

Grond µg/kg ds			***Toepasbaar op land:***
PFAS < 1,4	PFOA < 1,9	PFOS < 0,9	Vrij m.u.v. grondwater-beschermingsgebieden
1,4 < PFAS < 3	1,9 < PFOA < 7	0,9 < PFOS < 3	Wonen en / of industrie, Landbouw, natuur als PFAS < Lokale achtergrondwaarde
PFAS > 3	PFOA > 7	PFOS > 3	Reiniging of stort

Oordeel o.b.v. tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie:

- : altijd toepasbaar dan wel voor alle gebruiksfuncties geschikt ≤ achtergrondwaarden (AW2000);

WO : geschikt voor de functie wonen ≤ maximale waarden wonen;

IN : geschikt voor de functie industrie ≤ maximale waarden industrie;

NT : niet toepasbaar dan wel voor geen gebruiksfunctie geschikt > maximale waarden industrie

De analyseresultaten zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 4.2.4: Samenvatting analyseresultaten grondmengmonsters PFAS

MM	*Boring + bodemlaag (m-mv)*	*Verhoogd aangetoonde parameter*	*Conc. (µg/kg ds)*	*Toetsing PFAS tijdelijk handelingskader*
1	01, 02, 03, 04, 05, 06, 08 (0 - 50)	Som PFOA Som PFOS	0.49 0.25	klasse AW2000
2	09, 10, 11, 12, 13, 14, 16 (0 - 50)	PFBA Som PFOA Som PFOS	0.33 0.86 0.71	klasse AW2000
5	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 (0 - 50)	Som PFOA Som PFOS	0.44 0.32	klasse AW2000
6	29, 30, 31 (0 - 80)	Som PFOA	0.40	klasse AW2000
7	32, 33, 34, 35 (0 - 50)	Som PFOA Som PFOS	0.69 0.58	klasse AW2000

4.2.4 Interpretatie analyseresultaten grondwater

Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn drietal boringen afgewerkt met een peilbuis.
De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in onderstaande tabel

Tabel 4.2.5: Samenvatting analyseresultaten grondwater

Nr.	*Parameters >S*	*Conc.*	*Toets WBB*	*Conclusie WBB*
Peilbuis 01	Barium [Ba]	85 µg/l	>S	Overschrijding Streefwaarde
Peilbuis 02	Barium [Ba] Cadmium [Cd]	74 µg/l 0,65 µg/l	>S >S	Overschrijding Streefwaarde
Peilbuis 03	Barium [Ba] Cadmium [Cd] Koper [Cu] Lood [Pb] Nikkel [Ni]	1.200 µg/l 0,50 µg/l 20 µg/l 28 µg/l 16 µg/l	>I >S >S >S >S	Overschrijding Interventiewaarde

4.2.5 Interpretatie analyseresultaten asbest

In het veld zijn een viertal (grond)meng)monsters samengesteld, welke in het laboratorium geanalyseerd zijn conform de NEN-5898 asbest in grond en/of puin.

Monster 4 is analytisch onderzocht op asbest in puin. Normaliter zou voor een dergelijke analyse 25 kg monstermateriaal aangeleverd moeten worden. Dit was technisch niet mogelijk.
De gerapporteerde waarde dient derhalve als een indicatieve waarde worden beschouwd.

De analyseresultaten zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 4.2.6: Samenvatting analyseresultaten asbest

MM	*Boringen & bodemlaag (m-mv)*	*Gemeten gehalte (serpentijn) (mg/kg ds)*	*Gemeten gehalte (amfibool) (mg/kg ds)*	*Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg ds)*	*Gewogen gehalte asbest (mg/kg ds)*
Monster 1 (NEN-5898 grond)	2, 3, 7, 9, 14 (0,0 - 0,5)	< 2	< 2	< 2	< 2
Monster 2 (NEN-5898 grond)	23, 25, 27, 28 32, 34 (0,0 - 0,5)	3.4	< 2	3.4	3.4
Monster 3 (NEN-5898 grond)	Drupzone (0,0 - 0,15)	2.300	280	2600	5.123
Monster 4 (NEN-5898 puin)	29 (0,0 - 0,3)	< 2	< 2	< 2	< 2

Uit de analyseresultaten van het asbestonderzoek blijkt, dat ter plaatse van de drupzone sprake is van een tot boven de interventiewaarde (100 mg/kg ds) aangetroffen concentratie asbest. Voornoemde overschrijdingen zal ertoe leiden dat aanvullend onderzoek danwel een BUS-melding dient te worden opgesteld.

Uit de analyseresultaten van de overige grond of puinmonsters zijn geen relevantie overschrijdingen aangetroffen.

5 Conclusies en aanbevelingen

Algemeen
Aelmans Eco B.V. heeft een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het bouwplan Heeswijkse Akkers te Heeswijk Dinther. Het alhier uitgevoerd bodemonderzoek betreft een aanvulling op een tweetal eerdere door Aeres en NIPA uitgevoerde bodemonderzoeken.

Ten behoeve van de uitvoering van onderhavig onderzoek is het te onderzoeken plangebied ingedeeld in een tweetal deelgebieden, vanwege het feit dat beide terreindelen niet aan elkaar grenzen. Daarnaast is gebleken dat ter plaatse van deelgebied 01 een gedeelte van het plangebied in 2019 was onderzocht. Derhalve is dit terreingedeelte buiten beschouwing gelaten en zijn enkele boringen komen te vervallen.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn behoudens de puinverharding in het stalletje geen bodemvreemde materialen of verontreinigingen aangetroffen.

Deelgebied 01 (Veldstraat/Hoofdstraat)

Boven- en ondergrond
De boven- en ondergrond van de alhier geplaatst boringen is in een viertal grondmengmonsters onderzocht. Uit de analyseresultaten van deze grondmengmonsters blijkt, dat geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden overschrijden.

De bovengrond (monsters 1 en 2) zijn tevens onderzocht op PFAS, ondanks lichte overschrijdingen van de detectiegrenzen hebben de aangetroffen overschrijdingen geen invloed op de uiteindelijke kwalificatie van de onderzochte bodemlagen.

Naar aanleiding van voornoemde bevindingen kan de boven- en ondergrond van dit terreingedeelte als klasse AW2000 grond bestempeld worden.

Deelgebied 2 (Doctor Boutkanstraat)

Verhardinsglaag

De in het schuurtje aangetroffen fundatielaag is indicatief als grond onderzocht in monster 8, ondanks het feit dat deze niet onder de Wbb valt. Uit de bevindingen van voornoemd onderzoek blijkt, dat de concentratie PAK en minerale olie de maximale samenstellingswaarden voor Bouwstoffen overschrijden.

Vorenstaand impliceert dat dit materiaal niet voldoet als zijnde een niet vormgegeven bouwstof. Zowel visueel als analytisch wordt in dit materiaal geen asbest aangetroffen.

Bovengrond
De visuele schone bovengrond is analytisch onderzocht in de grondmengmonster 5, 6 en 7.

Uit de analyseresultaten van de grondmengmonsters 5 en 6 blijkt, dat geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden overschrijden. Op basis van een indicatieve toetsing kan de bovengrond als klasse AW2000 grond (MM 5 en 6) gekwalificeerd worden.

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 7 blijkt, dat behoudens een marginaal verhoogde concentratie cadmium de concentratie koper de interventiewaarde overschrijdt. Voor deze sterk verhoogde concentratie is geen bron of oorzaak aan te wijzen.

Naar aanleiding van voornoemde overschrijding zijn de deelmonsters van grondmengmonster 7 uitgesplitst en separaat onderzocht op koper. Uit dit onderzoek is gebleken dat de grond van boring 32 sterk met koper is verontreinigd.

Middels grondmengmonster (7-6) is de verticale begrenzing van deze sterke verontreiniging afdoend in beeld gebracht de horizontale omvang van de alhier aangetroffen sterk verhoogde concentratie koper dient nader in beeld gebracht te worden middels een nader bodemonderzoek.

Het is ons inziens dan aanbevelingswaardig om de deelmonsters separaat te analyseren teneinde te kunnen bepalen of wederom een dergelijk hoge concentratie wordt aangetroffen mogelijk slechts bij één specifieke boring.

De bovengrond (monsters 5, 6 en 7) is tevens onderzocht op PFAS, ondanks lichte overschrijdingen van de detectiegrenzen hebben de aangetroffen overschrijdingen geen invloed op de uiteindelijke kwalificatie van de onderzochte bodemlagen.

Ondergrond
De ondergrond van onderhavig plangebied is analytisch onderzocht in de grondmengmonsters 9 en 10. Uit de analyseresultaten van beide grondmengmonsters blijkt, dat geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden overschrijden.

Naar aanleiding van voornoemde bevindingen kan de ondergrond van dit terreingedeelte als klasse AW2000 grond bestempeld worden.

Grondwater
In het grondwater zijn divers marginale overschrijdingen aangetroffen met diverse zware metalen. Ter plaatse van peilbuis 3 wordt een sterk verhoogde concentratie barium aangetroffen

Voornoemde overschrijdingen zijn van dien aard dat deze in eerdere onderzoeken eveneens worden aangetroffen. De aangetroffen sterk verhoogde concentratie barium betreft ons inziens een uitschieter waarvoor geen specifieke bron/oorzaak voor aan te wijzen is.

Wij adviseren dan ook om voornoemde peilbuis her te bemonsteren en aanvullend op barium te analyseren.

Asbest
Tijdens het verrichten van het bodemonderzoek zijn zintuiglijk geen specifieke asbestverdachte materialen aangetoond. Op basis van de bevindingen van voornoemd zintuiglijk bodemonderzoek en het analytisch asbestonderzoek (monsters 1 en 2) kan de hypothese “onverdacht” met betrekking tot asbest worden bevestigd.

De bovengrond c.q. toplaag ter plaatse van de drupzone rondom het stalletje is sterk met asbest verontreinigd. Deze grond zal te allen tijde gesaneerd moeten worden. Voorafgaande aan de sanering zal tevens een BUS-melding opgesteld moeten worden, ondanks het feit dat de omvang minder als 25 m³ betreft.

De hypothese “onverdacht” met betrekking tot asbest wordt voor dit gedeelte van de onderzoekslocatie niet bevestigd.

Toetsing hypothese
De hypothese “onverdacht” wordt op basis van de onderzoeksresultaten niet bevestigd voor deelgebied 02, vanwege de sterk verhoogde concentratie koper in de grond en de sterk verhoogde concentratie barium in het grondwater.

Ter plaatse van deelgebied 1 zijn middels onderhavig onderzoek geen specifieke verontreinigingen aangetroffen. De hypothese onverdacht kan voor dit gedeelte van het plangebied worden gehandhaafd.

Nader bodemonderzoek
Vanwege de sterk verhoogde concentratie koper ter plaatse van boring 32 dient alhier een aanvullend c.q. nader onderzoek uitgevoerd te worden.

Resumé
Resumerend kan gesteld worden dat ondanks de verhoogde concentraties in zowel de boven- en ondergrond, deze vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen vormen voor het voorgenomen gebruik van onderhavig terrein ten behoeve van woondoeleinden. Uitzondering op vorenstaande betreffen de onderstaande punten:

- Vanwege de aangetroffen sterk met asbest verontreinigde bodemlagen (onderzoek NIPA en de huidige drupzone) dient een BUS-melding of saneringsplan opgesteld te worden;
- De aangetroffen sterk met koper verontreinigde bodemlaag ter plaatse van boring 32 dient te worden onderworpen aan een aanvullend onderzoek teneinde de omvang van deze verontreiniging in beeld te brengen;
- Peilbuis 3 dient te worden herbemonsterd teneinde te kunnen bepalen of wederom een sterk verhoogde concentratie barium wordt aangetroffen;
- Puin/asfalt laag ter plaatse van het stalletje dient te zijner tijd ontgraven te worden en naar een erkennend verwerker afgezet te worden;

- Tijdens de eerder uitgevoerd bodemonderzoeken zijn de onderzocht bodemlagen niet onderzocht op PFAS. Dit kan leiden tot problemen bij de uiteindelijke afvoer van voornoemde bodemlagen, het is aanbevelingswaardig om de grond alsnog hierop te onderzoeken;
- De met asbest besmette drupzone rondom het stalletje dient verwijderd te worden, hiervoor dient een BUS-melding opgesteld te worden.

Dit bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Eventuele aanwezige andere dan voornoemde bronnen van verontreiniging kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

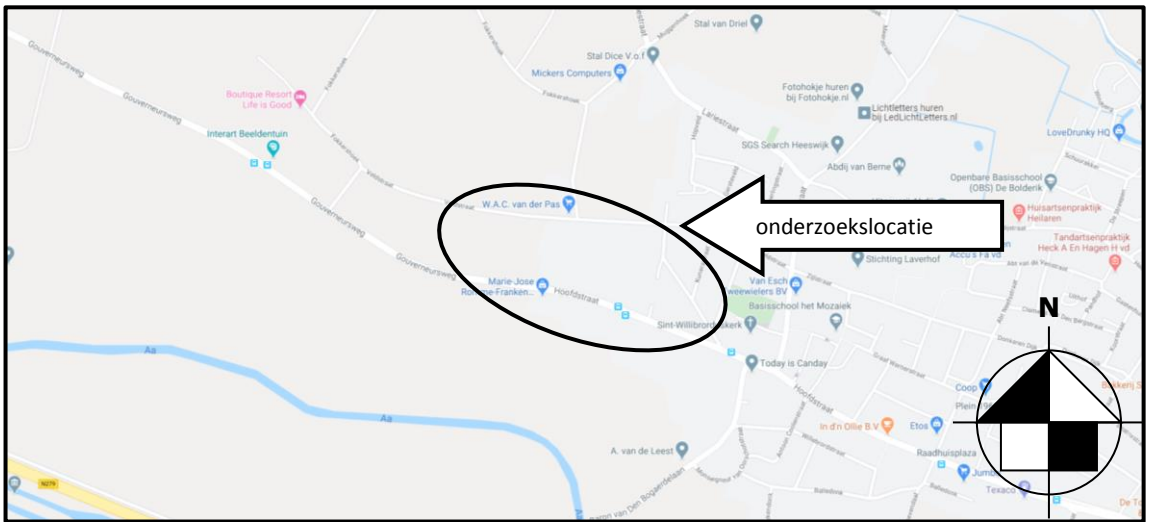
Ubachsberg, gemeente Voerendaal, 17 juli 2020

Aelmans Eco B.V.

De heer G.A.P. Hamers

Rapport opgesteld door:
de heer ing. H.J.J.G.M. Wolfs
Milieukundig adviseur

Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie



Bron: Google Maps

LEGENDA

- onderzoekslocatie
- 1. boorpunt 0,0 - 1,0 m-mv incl. inspectiegat asbest
- 4. boorpunt 0,0 - 2,0 m-mv incl. inspectiegat asbest
- 01. peilbuis 1 — boorpunt 0,0 - 3,65 m-mv afgewerkt met een peilbuis
- 1 — bebouwing
- puin / asfalverharding stal
- drupzone sterk verontreinigd met asbest
- asbest inspectiegat boorpunt 0,0 - 0,5 m-mv
- 32. boorpunt 0,0 - 1,0 m-mv, sterk verontreingd met koper incl. inspectiegat asbest

aelmans
Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T. 045-575 32 55
F. 045-575 15 09
E. info@aelmans.com
Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T. 0475-45 92 60
F. 0475-45 92 82
I. www.aelmans.com

Opdrachtgever	**Gemeente Bernheze**				
Onderwerp	Onderzoekslocatie met ligging boorpunten en inspectiegaten asbestonderzoek				
Locatie	Heeswijkse Akkers te Heeswijk Dinther				
Projectnummer	**E202868**				
Datum	17-07-2020	A:	-	B:	-
Getekend	HWO	*Schaal*	1:500	*Formaat*	A3

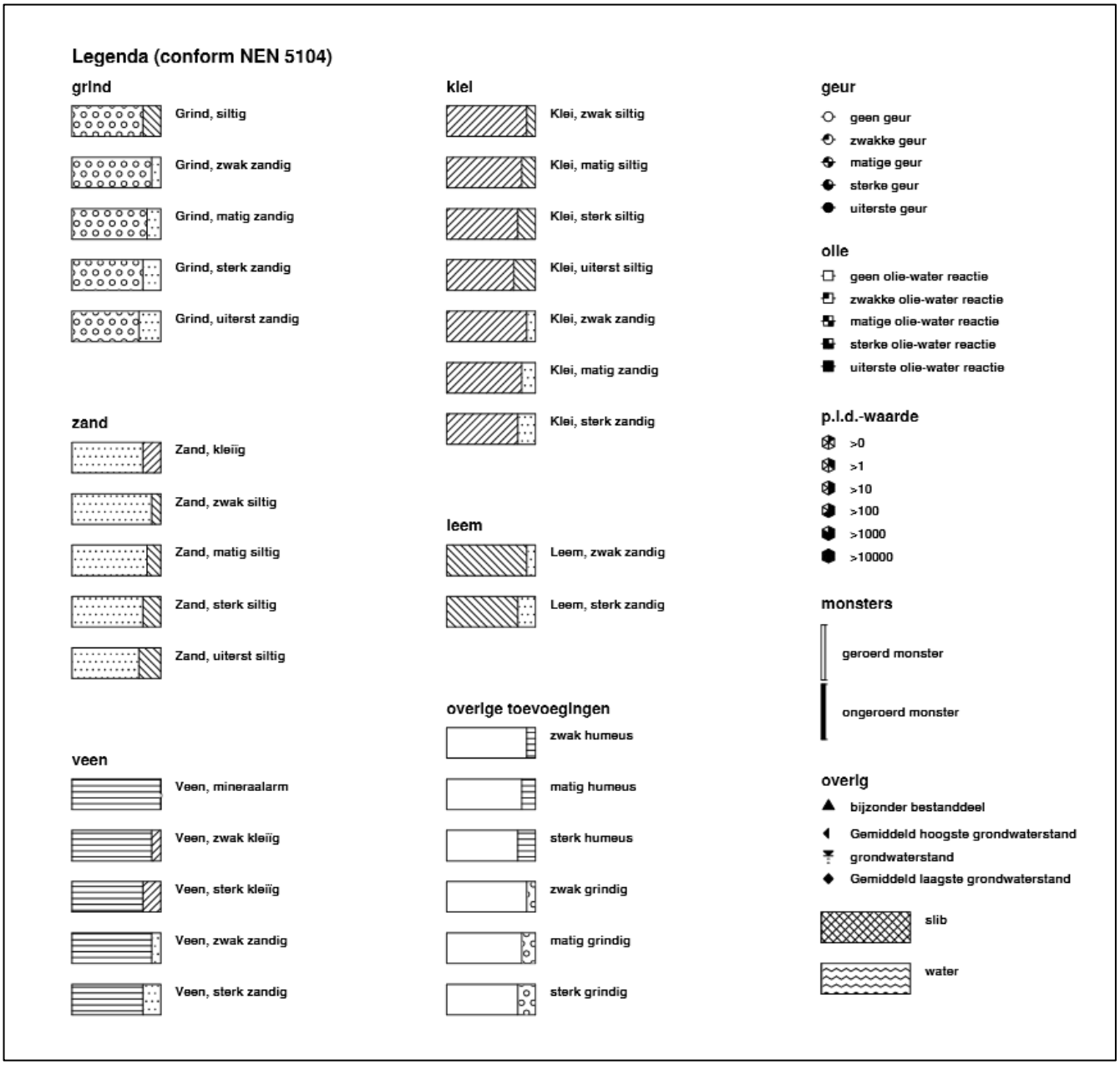
Bijlage 3

Profielbeschrijving boorpunten

Bijlage 3 Profielbeschrijving boorpunten

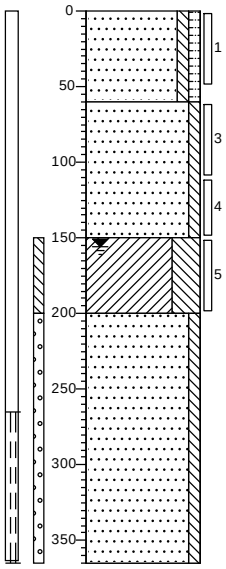
Boorfirma	: Aelmans Eco B.V.	Beschrijver	: Jens Kusters
Boormethode	: Edelmanboor + spade	Datum	: 7 juli 2020
Locatie	: Heeswijkse Akkers te Heeswijk-Dinther		

Ligging boorpunten: zie figuur 2



Boring: 01

Datum: 7-7-2020



0 weiland

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

60

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor

150

Klei, uiterst siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

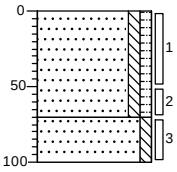
200

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

365

Boring: 02

Datum: 7-7-2020



0 weiland

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

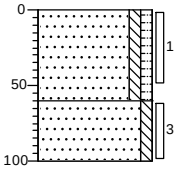
70

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor

100

Boring: 03

Datum: 7-7-2020



0 weiland

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

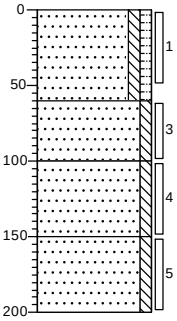
60

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor

100

Boring: 04

Datum: 7-7-2020



0 weiland

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

60

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor

100

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

150

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor

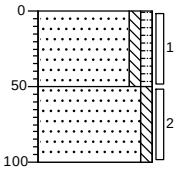
200

Projectcode: E202868

getekend volgens NEN 5104

Boring: 05

Datum: 7-7-2020



0 weiland

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

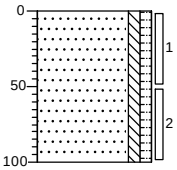
50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 06

Datum: 7-7-2020



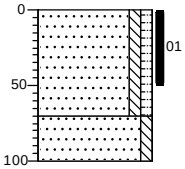
0 weiland

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

100

Boring: 07

Datum: 7-7-2020



0 weiland

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

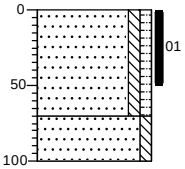
70

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor

100

Boring: 08

Datum: 7-7-2020



0 weiland

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

70

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor

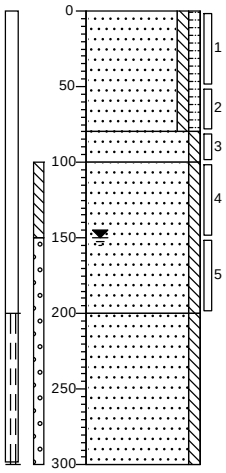
100

Projectcode: E202868

getekend volgens NEN 5104

Boring: 09

Datum: 7-7-2020



0 gras

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

80

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

100

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

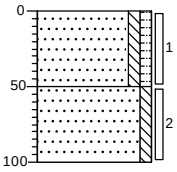
200

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalgrijs

300

Boring: 10

Datum: 7-7-2020



0 gras

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

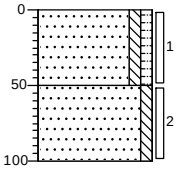
50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 11

Datum: 7-7-2020



0 gras

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

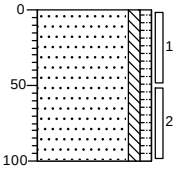
50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 12

Datum: 7-7-2020



0 gras

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

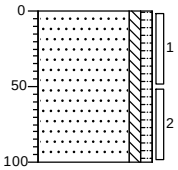
100

Projectcode: E202868

getekend volgens NEN 5104

Boring: 13

Datum: 7-7-2020



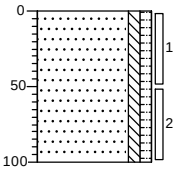
0 gras

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

100

Boring: 14

Datum: 7-7-2020



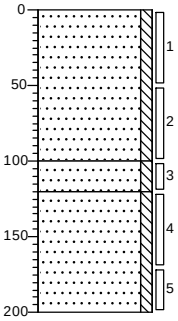
0 bosschage

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

100

Boring: 16

Datum: 7-7-2020



0 gazon

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sporen stenen, donkerbruin, Edelmanboor

100

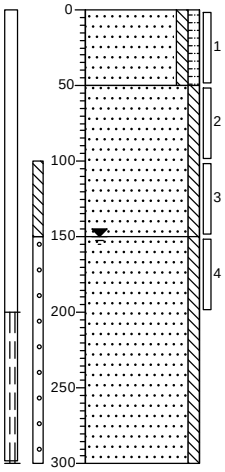
120 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

200

Boring: 21

Datum: 7-7-2020



0 braak

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor

150

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

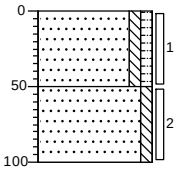
300

Projectcode: E202868

getekend volgens NEN 5104

Boring: 22

Datum: 7-7-2020



0 braak

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

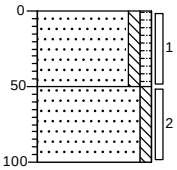
50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 23

Datum: 7-7-2020



0 braak

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

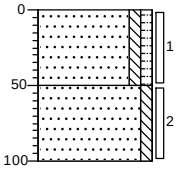
50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 24

Datum: 7-7-2020



0 braak

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

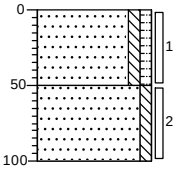
50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor

100

Boring: 25

Datum: 7-7-2020



0 braak

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

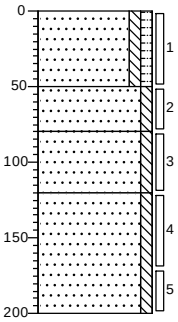
100

Projectcode: E202868

getekend volgens NEN 5104

Boring: 26

Datum: 7-7-2020



0 braak

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

80

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor

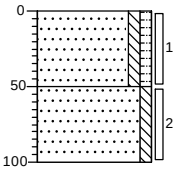
120

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

200

Boring: 27

Datum: 7-7-2020



0 braak

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

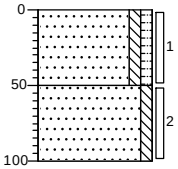
50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 28

Datum: 7-7-2020



0 braak

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

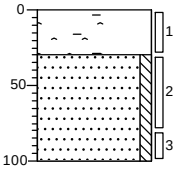
50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 29

Datum: 7-7-2020



0 braak

Matig baksteenhoudend, sterk puinhoudend, sterk asfalthoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor

30

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

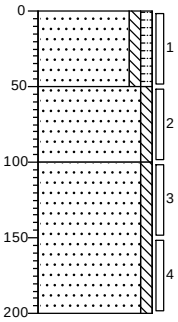
100

Projectcode: E202868

getekend volgens NEN 5104

Boring: 30

Datum: 7-7-2020



0 braak

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

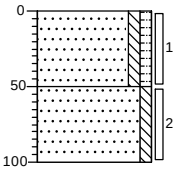
100

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

200

Boring: 31

Datum: 7-7-2020



0 braak

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

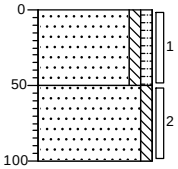
50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

100

Boring: 32

Datum: 7-7-2020



0 gras

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

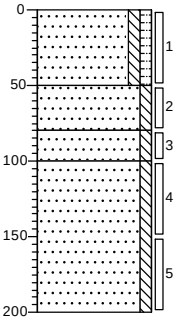
50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 33

Datum: 7-7-2020



0 gras

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

80

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor

100

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor

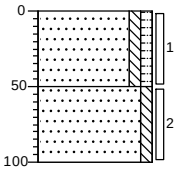
200

Projectcode: E202868

getekend volgens NEN 5104

Boring: 34

Datum: 7-7-2020



0 moestuin

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

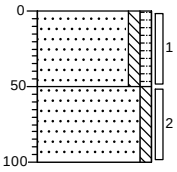
50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Boring: 35

Datum: 7-7-2020



0 gras

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

100

Projectcode: E202868

getekend volgens NEN 5104