

**Verkennend bodemonderzoek en
verkennend en nader asbestonderzoek**

Esserstraat 65 te Breda

samen onze omgeving creëren

Verkennd bodemonderzoek en verkennd en nader asbestonderzoek

Esserstraat 65 te Breda

Opdrachtgever : Hobbycentrale "Pricenhage" en Van Loon beheer B.V.
Projectnummer : 20100290-04
Status rapport / versie nr. : Definitief 02
Datum : 30 september 2019
Opgesteld door : mw. drs. C.J.M. Ottenhof
Gecontroleerd door : dhr. ing. C.H.J. van den Broek
Voor akkoord : mw. drs. C.J.M. Ottenhof

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	23-09-2019	Verkennd bodemonderzoek en verkennd en nader asbestonderzoek Esserstraat 65 te Breda	CO	CB
D02	30-09-2019	Inclusief resultaten PFAS	CO	CB



INHOUD	blz.
1 INLEIDING	3
1.1 Aanleiding en doel	3
1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	3
1.3 Leeswijzer	3
2 VOORONDERZOEK	4
2.1 Inleiding	4
2.2 Locatiegegevens	4
2.3 Conclusie vooronderzoek april 2019	6
2.4 Hypothese en onderzoeksopzet	8
2.4.1 Onderzoek fase 1	8
2.4.2 Onderzoek fase 2	8
3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	9
3.1 Veldonderzoek	9
3.1.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden	9
3.1.2 Resultaten maaiveldinspectie	10
3.1.3 Resultaten grond en grondwater	10
3.2 Laboratoriumonderzoek	11
3.3 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten	13
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE	14
4.1 Resultaten grondonderzoek	14
4.2 Resultaten asbestonderzoek	15
4.3 Resultaten grondwateronderzoek	17
4.4 Toetsing van de hypothese	17
5 SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	18
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID	20

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Hobbycentrale "Princenhage" heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek en onderzoek naar asbest in de bodem uitgevoerd ter plaatse van de locatie Esserstraat 65 te Breda. Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek is aansluitend als tweede fase in opdracht van Van Loon beheer B.V. een nader asbestonderzoek uitgevoerd.

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

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

Het verkennend en nader asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707 (< 50% bijmenging aan puin) dan wel NEN 5897 (> 50 % puin). De doelstelling van het verkennend onderzoek asbest is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering vormt voor de voorgenomen transactie en herontwikkeling van de locatie.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van AGEL adviseurs. AGEL adviseurs is gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door Rijkswaterstaat Leefomgeving. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam.

In bijlage 9 is de kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

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

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

2 VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

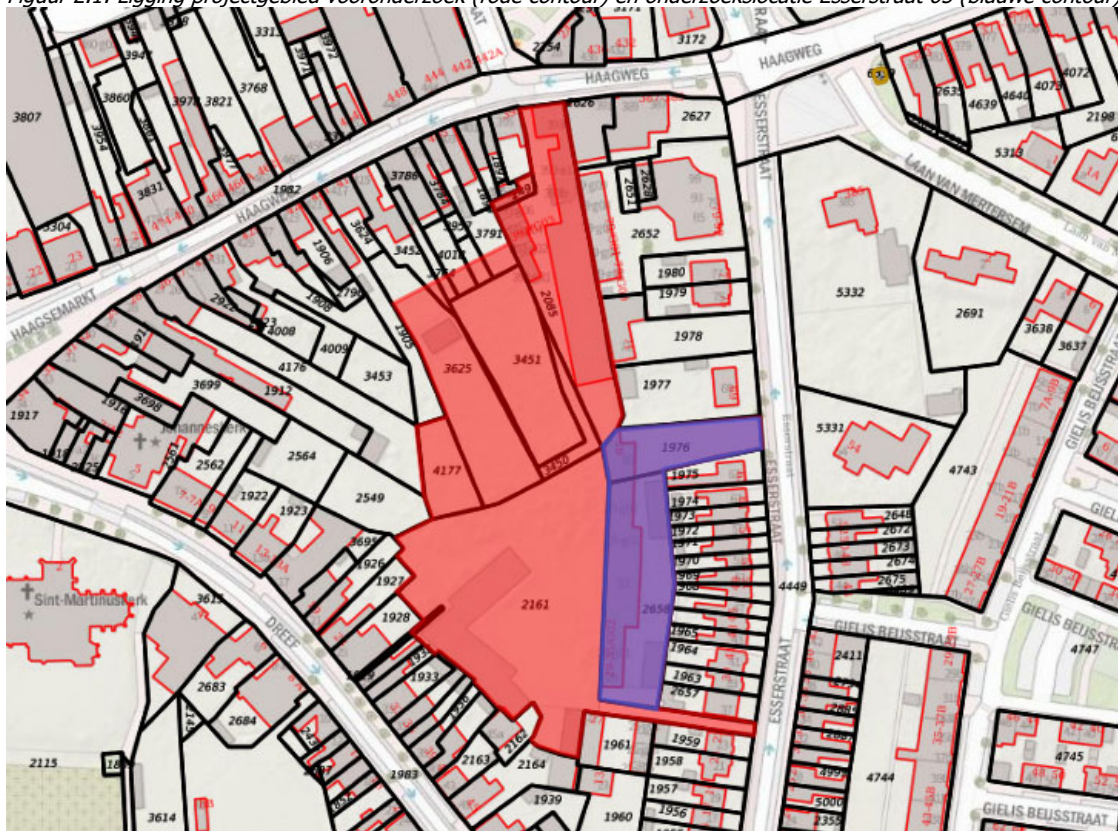
Onderdeel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de NEN 5740 en NEN 5707 is het verrichten van een vooronderzoek conform de NEN 5725. Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Om dit doel te bereiken is relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de vooronderzoekslocatie.

In april 2019 is reeds een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd: Rapportage vooronderzoek bodem Esserstraat / Haagweg te Breda, Econsultancy, 8901.001, d.d. 8 april 2019. In paragraaf is een samenvatting en de conclusie van het vooronderzoek opgenomen. Voor de volledige rapportage van het vooronderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

2.2 Locatiegegevens

In figuur 2.1 is het projectgebied van het vooronderzoek uit april 2019 weergegeven (rode contour) en de huidige onderzoekslocatie Esserstraat 65 (blauwe contour). Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is tevens opgenomen in bijlage 2.

Figuur 2.1: Ligging projectgebied vooronderzoek (rode contour) en onderzoekslocatie Esserstraat 65 (blauwe contour)



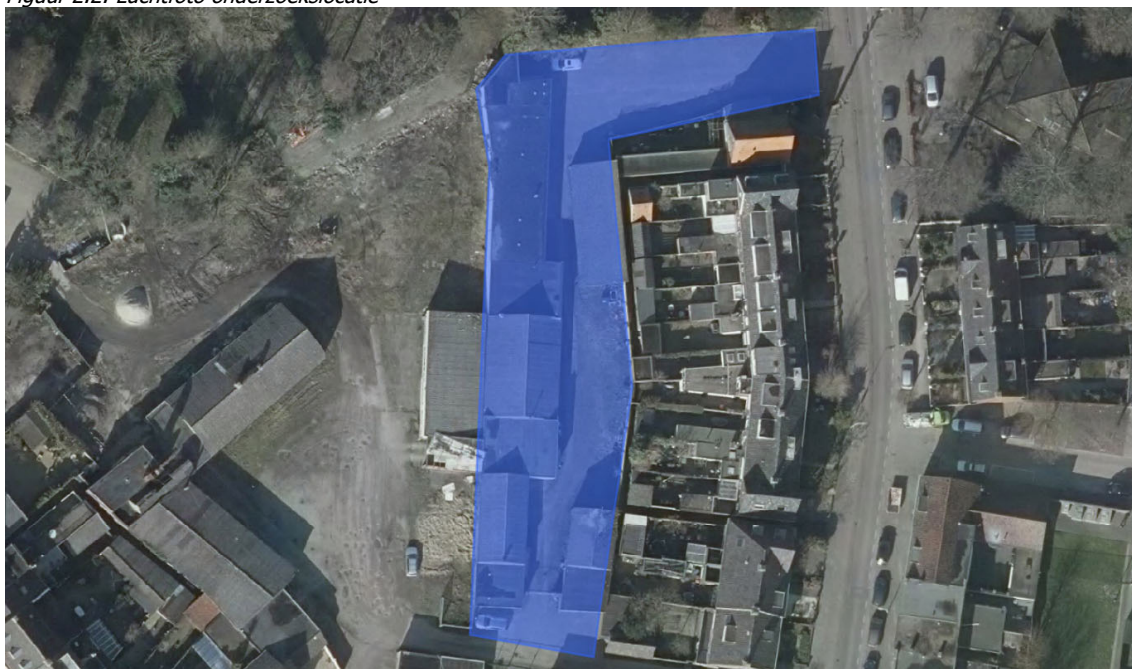
Onderstaand zijn de locatiegegevens van de onderzoekslocatie samengevat.

Tabel 2.1: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Esserstraat 65 te Breda	
Kadastraal	Gemeente: Princenhage	
	Sectie: N	Nummers: 1976 en 2658
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 110.290	y: 398.846
Huidig gebruik	Hobbycentrale "Princenhage"	
Oppervlakte kadastraal perceel(-en)	Circa 1.925 m ²	Onderzoekslocatie: circa 1.925 m ²

In onderstaande figuur 2.2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie opgenomen. De foto's in figuur 2.3 geven een impressie van het gebruik van de onderzoekslocatie.

Figuur 2.2: Luchtfoto onderzoekslocatie



Figuur 2.3: Impressie onderzoekslocatie



De onderzoekslocatie bevindt zich in een woonwijk. Het onbebouwde deel is deels verhard met klinkers en deels is een grindverharding aanwezig. Op de locatie zijn een aantal opstallen aanwezig. Hierin is momenteel onder andere Hobbycentrale "Princenhage" gevestigd. Op de opstallen is asbestverdachte dakbedekking aanwezig (zie figuur 2.4).

Figuur 2.4: Foto's asbestverdachte dakbedekking



Voor het overige zijn tijdens de terreinverkenning voorafgaand aan het veldonderzoek aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem.

In bijlage 8 zijn nog aanvullende locatiefoto's opgenomen.

2.3 Conclusie vooronderzoek april 2019

In de rapportage van het vooronderzoek uit april 2019 is geconcludeerd:

Uit het oogpunt van het voormalige gebruik van de onderzoekslocatie, kan de locatie worden onderverdeeld in de volgende deellocaties c.q. adressen:

- Esserstraat 29 (voormalig visverwerkingsbedrijf Bond);
- Haagweg 393 (voormalige smederij);
- Esserstraat 65 (huidige Hobbycentrale, voormalig gebruik niet bekend);
- De achtertuinen (zuidelijke gedeelte) van enkele woningen aan de Haagweg.

De gebouwen ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn inmiddels gesloopt, met uitzondering van de deellocatie Esserstraat 65, waar momenteel de Hobbycentrale is gevestigd. Op een gedeelte van de gebouwen ter plaatse zijn tijdens de terreininspectie asbestverdachte golfplaten waargenomen. Van de sloop van de gebouwen op de deellocatie Haagweg 393 zijn bij opdrachtgever asbest-vrijgave rapporten beschikbaar.

Uit de resultaten van het vooronderzoek blijkt dat op een groot gedeelte van de onderzoekslocatie sprake is van een opgebrachte laag, waarin zintuiglijk bijmengingen met puin en koolas zijn waargenomen. Het betreft de deellocaties Esserstraat 29 en Haagweg 393. Op de deellocatie Esserstraat 65 is tot op heden nog geen bodemonderzoek uitgevoerd, waardoor het niet duidelijk is of ter plaatse eveneens sprake is van deze opgebrachte laag. Naar verwachting is dit wel het geval.

Volgens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse van de deellocatie Esserstraat 29 bedraagt de dikte van de opgebrachte laag 0,8 à 1,0 m. Analytisch zijn in de opgebrachte laag licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetroffen. In het rapport van het verkennend onderzoek c.q. actualiserend onderzoek uitgevoerd in 2004, is gesteld dat de hoeveelheid licht tot sterk verontreinigde grond (puin- en koolashoudend) wordt geschat op 3.500 à 4.000 m³ (oppervlakte van 3.500 tot 4.000 m² met een laagdikte van circa 1 meter). Op basis daarvan is destijds geconcludeerd dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien er sprake is van een bodemvolume van meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond. Zintuiglijk is ter plaatse van de deellocatie Esserstraat 29 bij het bodemonderzoek uitgevoerd in 2002 in de opgebrachte laag tevens asbest waargenomen. Analytisch is de grond echter niet onderzocht op asbest.

Naast de opgebrachte laag is er ter plaatse van de deellocatie Esserstraat 29 sprake van een stortlocatie op een gedeelte van de locatie, waar in 1994 een oriënterend onderzoek is uitgevoerd (onder IBS-nummer NB/095/050). Het betreft het noordoostelijke gedeelte van de locatie waar in het verleden ter plaatse van het binnenterrein en een waterloop bouw- en sloopafval is gestort door een slopersbedrijf. Analytisch zijn destijds geen monsters van grond en grondwater onderzocht. De horizontale omvang van het betreffende stort is destijds niet vastgesteld. Na het oriënterend onderzoek in 1994 is ter plaatse van het betreffende stortgedeelte geen bodemonderzoek meer uitgevoerd. Naar verwachting is het stortmateriaal ter plaatse nog in de bodem aanwezig.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Daarbij zijn veelal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie in de grond aangetroffen, die waarschijnlijk eveneens verband houden met zintuiglijke bijmengingen c.q. de aanwezigheid van een opgebrachte laag ter plaatse. Vanuit de directe omgeving worden (middels verspreiding via het grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie geen verontreinigingen verwacht, met uitzondering van deellocatie Esserstraat 71.

Ter plaatse van Esserstraat 71, waar momenteel een garagebedrijf is gevestigd, was in het verleden een benzinestation aan de straatzijde gevestigd. Als gevolg daarvan is de bodem verontreinigd geraakt met minerale olie en aromaten. Deze verontreiniging is in het verleden gesaneerd, hierbij zijn in de bodem (grond en grondwater) restverontreinigingen achtergebleven. Vanwege de stromingsrichting van het freatisch grondwater in zuidoostelijke richting worden ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie niet direct verontreinigingen in het grondwater verwacht. Dit wordt echter niet geheel uitgesloten.

Uit het vooronderzoek blijkt dat er sprake is van voormalige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de aanwezigheid van een opgebrachte laag, waarin zintuiglijk bijmengingen met puin en koolas zijn waargenomen. Verwacht wordt dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK en minerale olie.

2.4 Hypothese en onderzoeksopzet

2.4.1 Onderzoek fase 1

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de milieu-hygiënische kwaliteit van de bodem niet afdoende bekend is. Er zijn geen actuele gegevens over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (incl. asbest) bekend. Er dient een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd.

De onderzoekslocatie wordt aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, verdachte locatie. Op basis van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de directe omgeving van de onderzoekslocatie kunnen plaatselijk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of minerale olie worden verwacht in de grond. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, strategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL).

Aangezien tijdens de terreinverkenning asbestverdachte dakbedekking is waargenomen op de opstallen, wordt de onderzoekslocatie als verdacht aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van asbest in de bodem. Derhalve wordt een verkennend onderzoek asbest conform de NEN 5707, strategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld. De bovengrond is daarbij het meest verdacht.

In tabel 2.2 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en analyses.

Tabel 2.2: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek fase 1

Esserstraat 65 Ca. 1.925 m ²	Veldonderzoek	Laboratoriumonderzoek	
		Grond	Grondwater
Verkennd onderzoek NEN 5740 - VED-HE-NL	10x boring tot 0,5 m-mv 2x boring tot 2,0 m-mv 1x peilbuis freatisch	Verdachte laag: 3x A pakket Ondergrond: 1x A pakket	1x B pakket
Verkennd onderzoek asbest in bodem NEN 5707 - VED-HE	12x proefgat (0,3x0,3x0,5 m)	2x asbest in grond	

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

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

2.4.2 Onderzoek fase 2

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem is tijdens een tweede fase een nader asbestonderzoek uitgevoerd. Afhankelijk van het percentage aan bijmengingen is het nader asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707 dan wel NEN 5897 met behulp van de methode voor het vaststellen van het gemiddelde gehalte aan asbest per RE. In tabel 2.3 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en analyses.

Tabel 2.3: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek fase 2

Esserstraat 65 Ca. 1.925 m ²	Veldonderzoek	Laboratoriumonderzoek
Nader asbestonderzoek NEN 5707 / NEN 5897 2 RE	10x proefsleuf ca. 1,5 m-mv	4x asbest in grond / puin

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

3.1.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden voor het verkennend onderzoek zijn uitgevoerd op:

- protocol 2001 (plaatsen boringen en peilbuizen): op 6 augustus 2019;
- protocol 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem): op 6 augustus 2019;
- protocol 2002 (grondwaterbemonstering): op 13 augustus 2019.

De veldwerkzaamheden voor het nader asbestonderzoek zijn uitgevoerd op 26 augustus 2019 (protocol 2018 - maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem).

Het veldonderzoek heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan:

- Het uitvoeren van een terreinverkenning en visuele inspectie van het maaiveld.
- Het plaatsen van de proefgaten (circa 0,3 x 0,3 x 0,5 m), boringen en peilbuis zoals opgenomen in tabel 2.2. De peilbuis is voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting.
- Het graven van de sleuven (circa 0,4 x 2,0 m) zoals opgenomen in tabel 2.3. Voor het graven van de proefsleuven is gebruik gemaakt van een minigraver.
- Het classificeren van de vrijgekomen grond uit de boringen (vaststellen bodemopbouw) en het beoordelen op de aanwezigheid van verontreinigingen.
- Het visueel inspecteren van de grove fractie (> 20 mm) op asbestverdachte materialen. Deze zijn vervolgens per proefgat gebundeld verpakt tot materiaalverzamelmonsters. Van de fijne fractie (< 20 mm) is een grondmengmonster met een veldvochtig gewicht van circa 12 kg samengesteld; Bij de proefgaten waarbij meer dan 50% volumepercentage bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat is aangetroffen, is van de fijne fractie (< 20 mm) een mengmonster met een veldvochtig gewicht van circa 28 kg samengesteld.
- Het bemonsteren van de grond. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.
- Het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuis na een wachttijd van minimaal één week. Bij de codering van een grondwatermonster is het nummer van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1).

Bij het nader asbestonderzoek is gebleken dat ter plaatse van de sleuven 04 tot en met 09 sprake is van puinhoudende laag met < 50% bijmenging aan zand. Bij de sleuven 01, 02, 03 en 10 bestaat de bovenste meter van de bodem voor > 50% uit grond.

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

3.1.2 Resultaten maaiveldinspectie

Voorafgaand aan de monsternamen is het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De weersomstandigheden vormden geen belemmering voor het uitvoeren van de visuele inspectie. Vanwege de aanwezige verhardingen en begroeiing was de inspectie-efficiëntie van de visuele inspectie < 50%. Tijdens de inspectie van het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen.

3.1.3 Resultaten grond en grondwater

In bijlage 3 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weer-gegeven. De bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal verkende boordiepte van 3,5 m-mv voornamelijk uit zand. Plaatselijk is in de ondergrond een leemlaag aangetroffen. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond.

Tabel 3.1: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Textuur	Zintuiglijke waarneming	Asbest
Onderzoek fase 1: verkennend bodem- en asbestonderzoek					
02	0,50	0,20 - 0,50	Zand	Sporen baksteen	
03	2,50	0,20 - 0,50	Zand	Zwak aardewerkhoudend, sporen asbestverdacht materiaal	40 gram
		1,50 - 2,00	Leem	Zwak baksteenhoudend	
04	0,50	0,20 - 0,50	Zand	Sporen baksteen	
05	1,00	0,20 - 0,50	Zand	Matig baksteenhoudend, resten ijzer	
06	0,80	0,03 - 0,50	Zand	Sterk puinhoudend, resten glas, resten ijzer	
		0,50 - 0,80	Zand	Sterk puinhoudend	
07	1,30	0,00 - 0,50	Zand	Sterk puinhoudend, resten glas, resten ijzer	
		0,50 - 0,80	Zand	Sterk puinhoudend	
08	3,50	0,00 - 0,80	Zand	Matig puinhoudend	
		0,00 - 0,80	Zand	Matig puinhoudend	
09	0,60	0,25 - 0,60	Zand	Sterk sintelhoudend, zwak puinhoudend	
		0,25 - 0,60	Zand	Sterk sintelhoudend, zwak puinhoudend	
10	1,30	0,30 - 0,80	Zand	Matig puinhoudend, resten ijzer en glas, zwak sintelhoudend	
11	1,20	0,20 - 0,70	Zand	Sterk baksteenhoudend	
12	2,00	0,05 - 0,50	Zand	Matig sintelhoudend	
		0,50 - 0,80	Zand	Matig sintelhoudend	
13	1,30	0,20 - 0,60	Zand	Sterk sintelhoudend, zwak asbestverdacht materiaal houdend	140 gram
		0,60 - 0,80	Zand	Sterk baksteenhoudend	
Onderzoek fase 2: nader asbestonderzoek					
S01	1,00	0,20 - 0,50	Zand	Sporen puin	
S02	1,00	0,20 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend, resten asbestverdacht materiaal	119 gram
S03	1,20	0,20 - 0,70	Zand	Zwak puinhoudend, resten asbestverdacht materiaal	166 gram
S04	1,60	0,20 - 1,10		Uiterst puinhoudend, resten asbestverdacht materiaal	605 gram
S05	1,40	0,00 - 0,90		Uiterst puinhoudend, resten asbestverdacht materiaal	140 gram
S06	1,20	0,00 - 0,70		Uiterst puinhoudend, resten asbestverdacht materiaal	173 gram
S07	1,50	0,00 - 1,00		Uiterst puinhoudend, zwak slakhoudend, resten asbestverdacht materiaal	98 gram
S08	1,70	0,00 - 1,20		Uiterst slakhoudend, zwak puinhoudend, resten asbestverdacht materiaal	28 gram
S09	1,40	0,00 - 0,90		Uiterst puinhoudend, resten slakken, resten asbestverdacht materiaal	204 gram
S10	0,90	0,15 - 0,40	Zand	Zwak slakhoudend, resten aardewerk	

D02 Verkennend bodemonderzoek en verkennend en nader asbestonderzoek
 Esserstraat 65
 Breda

20100290-04
 September, 2019
 blad 11

In tabel 3.2 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.2: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Stijghoogte (m -mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm) **	Troebelheid (NTU)	Zintuiglijke waarneming
08	2,50 - 3,50	1,97	23,4	6,42	375	14,3	Geen

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

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

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

3.2 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van de uitgevoerde grond- en grondwateranalyses is weergegeven in de tabellen 3.3, 3.4 en 3.5. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters.

Tabel 3.3: Uitgevoerde analyses grond onderzoek fase 1

Monster-code	Samenstelling monsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond				
MM1	02-2, 03-2, 04-2	0,20 - 0,50	Zand, zwak aardewerkhoudend, sporen baksteen, sporen asbestverdacht materiaal	A pakket
MM2	05-2, 06-1, 07-1, 08-1	0,00 - 0,50	Zand, matig baksteenhoudend, resten glas en ijzer, matig tot sterk puinhoudend	A pakket
MM3	09-2, 10-2, 12-1, 13-2	0,05 - 0,80	Zand, resten glas en ijzer, zwak tot matig puinhoudend, zwak tot sterk sintelhoudend, zwak asbestverdacht materiaal houdend	A pakket
Uitsplitsing MM3				
09-2	09-2	0,25 - 0,60	Zand, zwak puinhoudend, sterk sintelhoudend	Koper, lood, zink
10-2	10-2	0,30 - 0,80	Zand, resten glas en ijzer, matig puinhoudend, zwak sintelhoudend	Koper, lood, zink
12-1	12-1	0,05 - 0,50	Zand, matig sintelhoudend	Koper, lood, zink
13-2	13-2	0,20 - 0,60	Zand, sterk sintelhoudend, zwak asbestverdacht materiaal houdend,	Koper, lood, zink
Ondergrond				
MM4	07-3, 10-3, 12-3, 13-4	0,80 - 1,30	Zand	A pakket
03-5	03-5	1,50 - 2,00	Leem, zwak baksteenhoudend	A pakket

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

Daarnaast zijn er tijdens de tweede fase van het onderzoek nog mengmonsters samengesteld voor analyse op PFAS: één van de bovengrond (0,0-0,7 m-mv) en één van de ondergrond (0,7-1,2 m-mv).

D02 Verkennend bodemonderzoek en verkennend en nader asbestonderzoek
 Esserstraat 65
 Breda

20100290-04
 September, 2019
 blad 12

Ten aanzien van asbest heeft op basis van de verkregen (veld)informatie een selectie plaats-gevonden van de te analyseren materiaalverzamelmonsters (>20 mm) en grond(meng)-monsters (<20 mm). Naar aanleiding van het aangetroffen asbestverdachte plaatmateriaal in proefgaten 03 en 14 en sleuven S02 t/m S09 is van de grond of het puin uit deze proefgaten dan wel sleuven een separaat monster samengesteld.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses asbest onderzoek fase 1 en 2

Monster-code	Samenstelling monsters	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Onderzoek fase 1: verkennend asbestonderzoek				
ASB03	03	0,20 - 0,50	Zand, zwak aardewerkhoudend, sporen asbestverdacht materiaal	Asbest in grond
MVM03-1	03	0,20 - 0,50	Asbestverdacht plaatmateriaal	Asbest in plaatmateriaal
ASB13	13	0,20 - 0,60	Zand, sterk sintelhoudend, zwak asbestverdacht materiaal houdend	Asbest in grond
MVM13-1	13	0,00 - 0,01	Asbestverdacht plaatmateriaal	Asbest in plaatmateriaal
MMASB01	01, 02, 04	0,20 - 0,50	Zand, sporen baksteen	Asbest in grond
MMASB02	05, 06, 07	0,00 - 0,50	Zand, matig baksteenhoudend, resten glas en ijzer, sterk puinhoudend	Asbest in grond
MMASB03	09, 10, 11, 12	0,05 - 0,50	Zand, zwak tot sterk sintelhoudend, zwak tot matig puinhoudend, resten glas en ijzer, sterk baksteenhoudend	Asbest in grond
Onderzoek fase 2: nader asbestonderzoek				
O_ASB02/03-1	S02, S03	0,20 - 0,70	Zand, zwak puinhoudend, resten asbestverdacht materiaal	Asbest in grond
O_ASBPL02	S02	0,20 - 0,50	Asbestverdacht plaatmateriaal	Asbest in plaatmateriaal
O_ASB-PUIN04/05/06/07/09	S04, S05, S06, S07, S09	0,00 - 1,00	Puin, resten slakken tot zwak slakhoudend, resten asbestverdacht materiaal	Asbest in puin
O_ASBPL04	S04	0,20 - 1,10	Asbestverdacht plaatmateriaal	Asbest in plaatmateriaal
O_ASBPL06	S06	0,00 - 0,70	Asbestverdacht plaatmateriaal	Asbest in plaatmateriaal
O_ASBPL09	S09	0,00 - 0,90	Asbestverdacht plaatmateriaal	Asbest in plaatmateriaal
O_ASB-PUIN08	S08	0,00 - 1,20	Slakken, zwak puinhoudend, resten asbestverdacht materiaal	Asbest in puin
O_ASBPL08	S08	0,00 - 1,20	Asbestverdacht plaatmateriaal	Asbest in plaatmateriaal

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses grondwater onderzoek fase 1

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

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

3.3 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten

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

- Voor mengmonster MM1 is aangegeven dat het organisch stof gehalte het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed kan hebben.
- Voor mengmonsters MM1 en MM3 is aangegeven dat de gaschromatografische analyse van PCB 138 samenvalt met PCB 163. Voor deze monsters zal geen sprake zijn van een matig of sterk verhoogd gehalten aan PCB, omdat bij een gelijkwaardige verhoging van de PCB 138 als ook bij de PCB 163 de som aan PCB niet boven de tussenwaarden uitkomt.
- Voor monster 13-2 is aangegeven dat het vrij ijzergehalte > 5%. Het organisch stofgehalte is berekend met correctie voor het gehalte aan vrij ijzer in de vorm van ijzeroxide.

Aangenomen is dat deze afwijkingen geen effect hebben op het verkregen resultaat en de interpretatie hiervan.

De volledige toetsing van de analyseresultaten is opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen. Daarnaast zijn de resultaten indicatief getoetst aan de waarden van het Besluit bodemkwaliteit bij toepassing op of in de bodem.

Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 6.

In het Tijdelijk handelingskader PFAS zijn de toepassingsnormen opgenomen. De toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau zijn in onderstaande tabel opgenomen. Voor andere toepassingen wordt verwezen naar het Tijdelijk handelingskader PFAS.

Tabel 3.6: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau¹ (in µg/kg.ds)²

Functieklasse in de zin van het Bbk	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Landbouw/natuur	0,1	0,1	0,1	0,1
Landbouw/natuur, bij hogere Achtergrondwaarde dan 0,1	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0
Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

(1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwater-niveau:' tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

(2) Op de waarde uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie te worden toegepast (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment geldt voor PAK (10 VROM)).

De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Resultaten grondonderzoek

In tabel 4.1 zijn de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaten grond onderzoek fase 1

Monster-code	Samenstelling monsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Toetsing Wbb	Indicatieve toets Bbk
Bovengrond					
MM1	02-2, 03-2, 04-2	0,20 - 0,50	Zand, zwak aardewerkhoudend, sporen baksteen, sporen asbestverdacht materiaal	< AW	Altijd toepasbaar
MM2	05-2, 06-1, 07-1, 08-1	0,00 - 0,50	Zand, matig baksteenhoudend, resten glas en ijzer, matig tot sterk puinhoudend	Kwik, lood, zink, PAK > AW	Klasse industrie
MM3	09-2, 10-2, 12-1, 13-2	0,05 - 0,80	Zand, resten glas en ijzer, zwak tot matig puinhoudend, zwak tot sterk sintelhoudend, zwak asbestverdacht materiaal houdend	Koper, lood, zink > I Cadmium, kobalt, kwik, nikkel, minerale olie, PAK, PCB's > AW	Niet toepasbaar > I
Uitsplitsing MM3					
09-2	09-2	0,25 - 0,60	Zand, zwak puinhoudend, sterk sintelhoudend	Lood, zink > AW Koper < AW	Klasse industrie
10-2	10-2	0,30 - 0,80	Zand, resten glas en ijzer, matig puinhoudend, zwak sintelhoudend	Lood, zink > I Koper > AW	Niet toepasbaar > I
12-1	12-1	0,05 - 0,50	Zand, matig sintelhoudend	Zink > T Koper, lood > AW	Klasse industrie
13-2	13-2	0,20 - 0,60	Zand, sterk sintelhoudend, zwak asbestverdacht materiaal houdend,	Koper, lood, zink > I	Niet toepasbaar > I
PFAS					
Pfas 65-1 re 0	-	0,00 - 0,70	-	-	Klasse wonen of industrie
Ondergrond					
MM4	07-3, 10-3, 12-3, 13-4	0,80 - 1,30	Zand	Cadmium, kwik, lood, zink > AW	Klasse wonen
03-5	03-5	1,50 - 2,00	Leem, zwak baksteenhoudend	< AW	Altijd toepasbaar
PFAS					
Pfas 65-2 re 0	-	0,70 - 1,20	-	-	Klasse wonen of industrie
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:					
< AW : Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde.					
> AW : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde.					
> T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde.					
> I : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.					

Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie zijn in mengmonster MM3 van de zandige bovengrond met bijmengingen aan glas, ijzer, puin en sintels (0,05-0,8 m-mv) sterk verhoogde gehalten aan koper, lood en zink aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogd gehalten aan cadmium, kobalt, kwik, nikkel, minerale olie, PAK en PCB's gemeten. Daarop is besloten mengmonster MM3 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te analyseren op koper,

lood en zink. Bij boring 10 en 13 zijn koper, lood en/of zink sterk verhoogd aanwezig. Ter plaatse van boring 12 is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond.

In mengmonster MM2 van de zandige bovengrond met bijmengingen aan baksteen, glas, ijzer en puin (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK gemeten. Ter plaatse van het noordelijke deel van de onderzoekslocatie zijn in mengmonster MM1 van de zandige bovengrond met bijmengingen aan baksteen en aardewerk (0,2-0,5 m-mv) geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.

In de zintuiglijk schone, zandige ondergrond (0,8-1,3 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, lood en zink gemeten. In de lemige ondergrond met bijmengingen aan baksteen (1,5-2,0 m-mv) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.

Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit is de bovengrond bij boring 10 en 13 beoordeeld als niet toepasbaar > interventiewaarde. Mengmonster MM1 is beoordeeld als altijd toepasbaar. De overige bovengrond is beoordeeld als klasse industrie. De zandige ondergrond is beoordeeld als klasse wonen en de lemige ondergrond als altijd toepasbaar.

In zowel de boven- als ondergrond (0,0-1,2 m-mv) zijn de somparameters PFOS en PFOA gelijk aan dan wel overschrijden deze de toepassingswaarden voor landbouw/natuur (0,1 mg/kg d.s.), zoals vastgesteld in het Tijdelijk handelingskader PFAS. Op basis hiervan wordt eventuele vrijkomende grond beoordeeld als klasse wonen of industrie.

4.2 Resultaten asbestonderzoek

In de tabel 4.2 zijn de resultaten van het verkennend asbestonderzoek weergegeven. In bijlage 5 zijn tabellen met de volledige berekening opgenomen.

Tabel 4.2 Bepaling totale gehalte asbest verkennend asbestonderzoek

Monster-code	Samenstelling monster	Traject (m-mv)	Losse asbest-vezelbundels	Gehalte asbest fractie < 20 mm (mg/kg)	Gehalte asbest fractie > 20 mm (mg/kg)	Totale gehalte aan asbest (mg/kg gewogen)
ASB03	03	0,20 - 0,50	Geen asbest	< 0,4	89,9	90
ASB13	13	0,20 - 0,60	Geen asbest	< 0,4	218,3	219
MMASB01	01, 02, 04	0,20 - 0,50	Geen asbest	< 0,5	Geen asbest	< 0,5
MMASB02	05, 06, 07	0,00 - 0,50	Geen asbest	< 0,4	Geen asbest	< 0,4
MMASB03	09, 10, 11, 12	0,05 - 0,50	Geen asbest	12	Geen asbest	12
< I : Het totale gehalte aan asbest is kleiner dan de interventiewaarde. > 0,5 x I : Het totale gehalte aan asbest is groter dan 0,5 x de interventiewaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde. > I : Het totale gehalte aan asbest is groter dan de interventiewaarde.						

Het asbestverdachte plaatmateriaal (> 20 mm) uit proefgat 03 blijkt inderdaad asbesthoudend. Het asbesthoudende materiaal betreft cement, golfplaat en bestaat uit hechtgebonden chrysotiel (10-15 %). Het gehalte aan grove fractie bedraagt 89,9 mg/kg. In de fijne fractie (< 20 mm) van monster ASB03 ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (< 0,4 mg/kg d.s.). Het totale gewogen gehalte aan asbest komt daarmee uit op 90 mg/kg d.s.

Het asbestverdachte plaatmateriaal uit proefgat 13 blijkt eveneens asbesthoudend. Het asbesthoudende materiaal betreft cement, golfplaat en bestaat uit hechtgebonden chrysotiel (10-15 %). Het gehalte aan grove fractie bedraagt 218,3 mg/kg. In de fijne fractie van monster

ASB03 ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet ($< 0,4$ mg/kg d.s.). Het totale gewogen gehalte aan asbest komt daarmee uit op 219 mg/kg d.s.

In grondmengmonster MMASB03 is in de fijne fractie een gehalte aan asbest van 12 mg/kg aangetoond. Er is geen plaatmateriaal in de grove fractie waargenomen. Het totale gewogen gehalte aan asbest komt daarmee uit op 12 mg/kg d.s.

In de grondmengmonsters MMASB01 en MMASB02 ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (gewogen gehalte aan asbest van respectievelijk $< 0,5$ en $0,4$ mg/kg d.s.).

Het gewogen gehalte aan asbest in proefgaten 03 en 13 is $> 0,5$ x interventiewaarde voor asbest waardoor er noodzaak is voor het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707. Het nader asbestonderzoek is uitgevoerd tijdens de tweede fase van het onderzoek middels het graven van proefsleuven. De resultaten van het nader asbestonderzoek zijn in tabel 4.3 weergegeven.

Tabel 4.3 Bepaling totale gehalte asbest nader asbestonderzoek

Proefsleuf	Matrix	Traject (m-mv)	Losse asbest-vezelbundels	Gehalte asbest fractie < 20 mm (mg/kg)	Gehalte asbest fractie > 20 mm (mg/kg)	Totale gehalte aan asbest (mg/kg gewogen)
S02	Grond	0,20 - 0,50	Geen asbest	0,60	59,29	60
S03	Grond	0,20 - 0,70	Geen asbest	0,60	91,89	92
S04	Puin	0,20 - 1,10	Geen asbest	1,36	140,14	141
S05	Puin	0,00 - 0,90	Geen asbest	0,85	54,14	55
S06	Puin	0,00 - 0,70	Geen asbest	1,45	9,02	10
S07	Puin	0,00 - 1,00	Geen asbest	0,85	34,11	35
S08	Puin	0,00 - 1,20	Geen asbest	0,40	4,11	5
S09	Puin	0,00 - 0,90	Geen asbest	1,28	13,55	15
$< I$: Het totale gehalte aan asbest is kleiner dan de interventiewaarde.						
$> I$: Het totale gehalte aan asbest is groter dan de interventiewaarde.						

Ter plaatse van proefsleuf S04 is een puinlaag aanwezig (0,2-1,1 m-mv). Het asbestverdachte plaatmateriaal (> 20 mm) uit deze proefsleuf blijkt inderdaad asbesthoudend. Het asbesthoudende materiaal betreft hechtgebonden cement, golfplaat (chrysotiel 10-15% en crocidoliet 2-5%) en cement met cellulosevezels (chrysotiel 2-5%). Het gehalte aan grove fractie bedraagt 140,14 mg/kg. In de fijne fractie (< 20 mm) van mengmonster O_AS-B-PUIN04/05/06/07/09 is een gehalte aan asbest van 1,7 mg/kg aangetoond (dit gehalte is voor iedere proefsleuf gecorrigeerd voor het percentage aan puin > 20 mm). Het totale gewogen gehalte aan asbest komt daarmee uit op 141 mg/kg d.s.

Bij de proefsleuven S05 t/m S09 is ook een puinlaag aangetroffen. Deze puinlaag bestaat bij proefsleuf S08 voornamelijk uit slakken. De overige sleuven bestaan hoofdzakelijk uit puin. De dikte van de puinlaag varieert van 0,7 tot 1,2 m. De totale gewogen gehalten aan asbest in deze sleuven variëren van 5 tot 55 mg/kg d.s. Het gehalte aan asbest wordt met name bepaald door de grove fractie. Het plaatmateriaal is beoordeeld als hechtgebonden cement, vlakke plaat (chrysotiel 10-15%), cement met cellulosevezels (chrysotiel 2-5 %), cement, golfplaat (chrysotiel (10-15% en crocidoliet (2-5%) en cement, golfplaat (chrysotiel (10-15%)).

4.3 Resultaten grondwateronderzoek

In tabel 4.4 zijn de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven.

Tabel 4.4: Toetsingsresultaten grondwater

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

In het grondwater uit peilbuis 08 zijn geen concentraties boven de streefwaarden gemeten.

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

4.4 Toetsing van de hypothese

De op basis van het vooronderzoek gestelde hypothese 'verdacht' is op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek juist gebleken.

Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie zijn in de zandige bovengrond met bijmengingen aan glas, ijzer, puin en sintels (0,05-0,8 m-mv) sterk verhoogde gehalten aan koper, lood en zink aangetoond. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met sintels. In de zintuiglijk schone, zandige ondergrond (0,8-1,3 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, lood en zink gemeten. Globaal is circa 180-250 m² grond matig tot sterk verontreinigd over een diepte van circa 0,8 m. Dit komt neer op circa 150-200 m³.

In zowel de grond als de puinlaag is asbest aangetoond. De aangetoonde gehalten aan asbest worden voornamelijk veroorzaakt door het aangetroffen plaatmateriaal in de grove fractie. Alleen in de puinlaag (0,2-1,1 m-mv) ter plaatse van sleuf S04 ligt het totale gewogen gehalte aan asbest boven de interventiewaarde.

5 **SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN**

Verkennd bodemonderzoek

- Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie zijn in de zandige bovengrond met bijmengingen aan glas, ijzer, puin en sintels (0,05-0,8 m-mv) matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper, lood en/of zink aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogd gehalten aan cadmium, kobalt, kwik, nikkel, minerale olie, PAK en PCB's gemeten. In de zintuiglijk schone, zandige ondergrond (0,8-1,3 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, lood en zink gemeten.
- In de zandige bovengrond met bijmengingen aan baksteen, aardewerk, glas, ijzer en puin (0,0-0,5 m-mv) op het overige deel van de locatie zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK gemeten.
- In de lemige ondergrond met bijmengingen aan baksteen (1,5-2,0 m-mv) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.
- Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit is de bovengrond bij boring 10 en 13 beoordeeld als niet toepasbaar > interventiewaarde. Mengmonster MM1 is beoordeeld als altijd toepasbaar. De overige bovengrond is beoordeeld als klasse industrie. De zandige ondergrond is beoordeeld als klasse wonen en de lemige ondergrond als altijd toepasbaar.
- In het grondwater zijn geen concentraties boven de streefwaarden aangetoond.

Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie zijn in bovengrond (0,05-0,8 m-mv) sterk verhoogde gehalten aan koper, lood en zink aangetoond. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met sintels. Globaal is circa 180-250 m² grond matig tot sterk verontreinigd over een diepte van circa 0,8 m. Dit komt neer op circa 150-200 m³.

Conform de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee saneringsnoodzaak indien de verontreiniging is ontstaan voor 1 januari 1987 en er in een bodemvolume van meer dan 25 m³ grond de interventiewaarde wordt overschreden. Op basis van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) zijn de opstallen in 1960 gebouwd. Daarmee zal de verontreiniging met koper, lood en zink naar alle waarschijnlijkheid voor 1987 zijn ontstaan. Aangezien circa 150-200 m³ grond sterk is verontreinigd, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aanbevolen wordt de verontreiniging met zware metalen te saneren middels het Besluit Uniforme Saneringen (BUS). Dit kan middels het indienen van een BUS-melding categorie Immobiel.

Verkennen en nader asbestonderzoek

- Tijdens het verkennend asbestonderzoek is in de proefgaten 03 en 13 een totaal gewogen gehalte aan asbest van respectievelijk 90 en 219 mg/kg d.s. aangetoond. De aangetoonde gehalten aan asbest worden voornamelijk veroorzaakt door het aangetroffen plaatmateriaal in de grove fractie. Het gewogen gehalte aan asbest in de proefgaten 03 en 13 is $> 0,5 \times$ interventiewaarde voor asbest waardoor er noodzaak is voor het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707.
- Het nader asbestonderzoek is uitgevoerd tijdens de tweede fase van het onderzoek middels het graven van proefsleuven. Bij het nader asbestonderzoek is gebleken dat ter plaatse van de sleuven 04 tot en met 09 sprake is van puinhoudende laag met $< 50\%$ bijmenging aan zand. Bij de sleuven 01, 02, 03 en 10 bestaat de bovenste meter van de bodem voor $> 50\%$ uit grond.
- Op vrijwel de gehele onderzoekslocatie is in zowel de grond als de puinlaag asbest aangetoond. De aangetoonde gehalten aan asbest worden voornamelijk veroorzaakt door het aangetroffen plaatmateriaal in de grove fractie. Alleen in de puinlaag (0,2-1,1 m-mv) ter plaatse van sleuf S04 ligt het totale gewogen gehalte aan asbest boven de interventiewaarde. Het totale gewogen gehalte aan asbest bedraagt hier 141 mg/kg d.s. In de overige proefsleuven met grond dan wel puin ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de interventiewaarde voor asbest.

Op basis van de resultaten voor de puinlaag is waarschijnlijk sprake van een deels asbesthoudende verhardingslaag die aangemerkt wordt als asbestweg in de zin van het Besluit asbestwegen (BAW). Er geldt een verbod op het in bezit hebben van asbesthoudende wegen en het in het bezit hebben van een asbesthoudende weg dient te worden gemeld bij Inspectie leefomgeving en transport. Het verbod op een weg die asbest bevat is niet van toepassing, indien is aangetoond dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat en bestaat uit asfalt, klinkers of beton. Bij herontwikkeling van de locatie, dienen sanerende maatregelen getroffen te worden. Sanerende maatregelen kunnen bestaan uit:

- Ontgraven;
- Afdekken volgens artikel 2, lid 3.

Overige aanbevelingen en opmerkingen

Opgemerkt wordt dat geen onderzoek inpandig van de opstallen is uitgevoerd.

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

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met het verrichte bodemonderzoek:

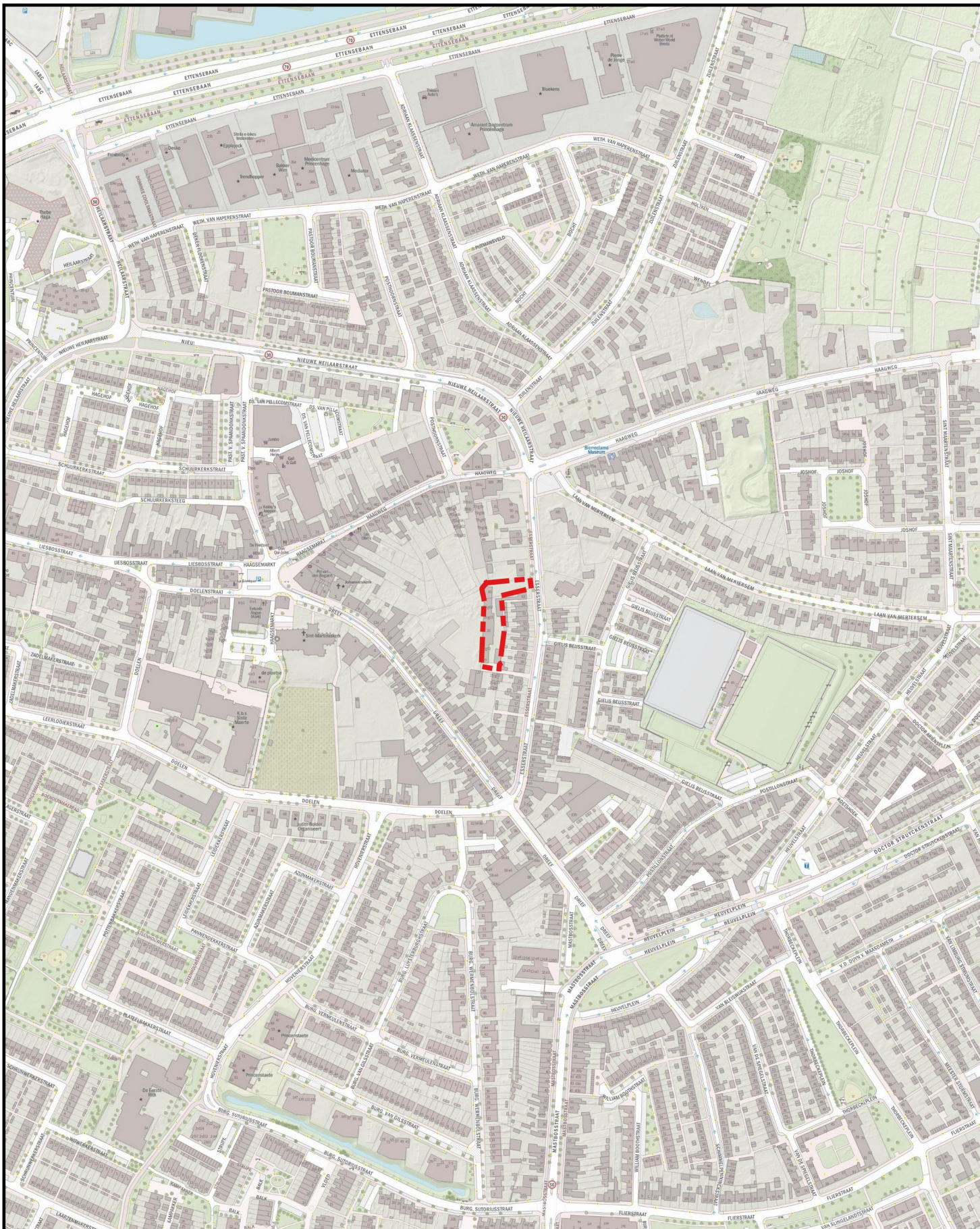
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (oktober 2017).
- NEN 5740+A1 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (april 2016).
- NEN 5707+C1 Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (augustus 2016).
- NEN 5897+C1 Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (augustus 2016).

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

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

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART



Legenda



0 50 100 150 200 m

project Verkennend en nader bodem- en asbestonderzoek
Esserstraat 65 te Breda

opdrachtgever Dhr. de Grauw & Van Loon Beheer

proj.nr. 20100290-04

onderdeel Regionale situatie

blad 001

datum 23-09-2019

formaat A4

wijziging

schaal 1:5.000

datum

get./par. mw. drs. C.J.M. Ottenhof

get./par.

akk./par. dhr. ing. C.H.J. v/d Broek

akk./par.

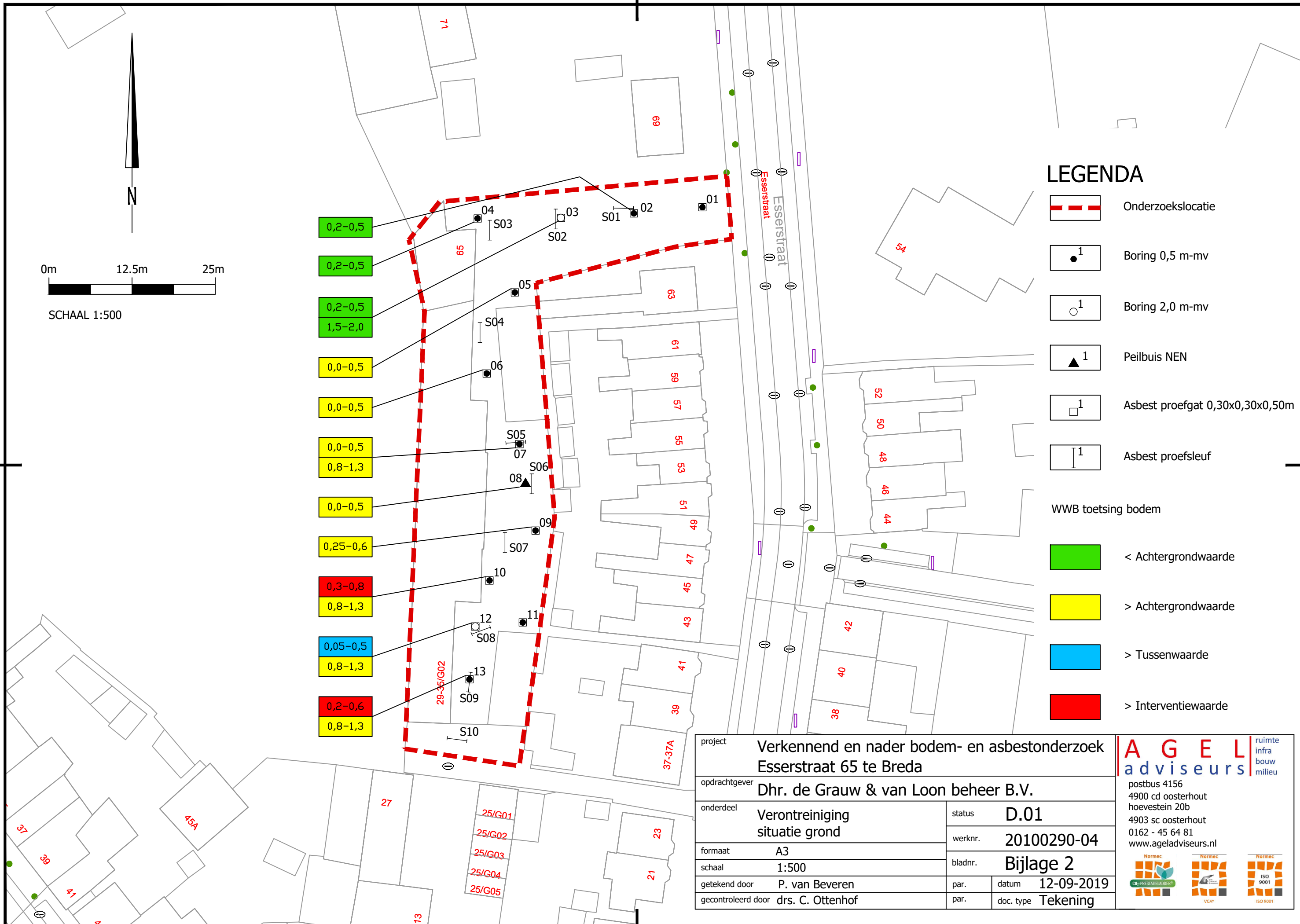
AGEL adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

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



BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING MET MONSTERNEMINGSPUNTEN



LEGENDA

- Onderzoekslocatie
- Boring 0,5 m-mv
- Boring 2,0 m-mv
- Peilbuis NEN
- Asbest proefgat 0,30x0,30x0,50m
- Asbest proefsleuf

- WWB toetsing bodem
- < Achtergrondwaarde
 - > Achtergrondwaarde
 - > Tussenwaarde
 - > Interventiewaarde

project		Verkennd en nader bodem- en asbestonderzoek Esserstraat 65 te Breda		A G E L adviseurs ruimte infra bouw milieu postbus 4156 4900 cd oosterhout hoevestein 20b 4903 sc oosterhout 0162 - 45 64 81 www.ageladviseurs.nl  Normec  Normec  Normec  CO₂-PRESTATIELAIDERS  VCA*  ISO 9001
opdrachtgever		Dhr. de Grauw & van Loon beheer B.V.		
onderdeel		Verontreiniging situatie grond		
formaat		A3		
schaal		1:500		
getekend door		P. van Beveren		
gecontroleerd door		drs. C. Ottenhof		
		status		D.01
		werknr.		20100290-04
		bladnr.		Bijlage 2
		par.		datum
		par.		doc. type
				12-09-2019
				Tekening

bestandsnaam: O:\20100290-04 Esserstraat te Breda\02 Ontwerpdocumenten\01 Basis materiaal\02 Project bibliografie\1 AUTOCAD\20100290-04 VBO Bijlage 2.dwg

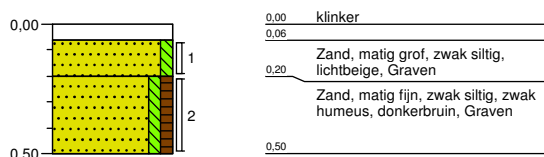
BIJLAGE 3

BOORBESCHRIJVINGEN

Boring: 01

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Benno Snepvangers
X: 110324,79
Y: 398891,77

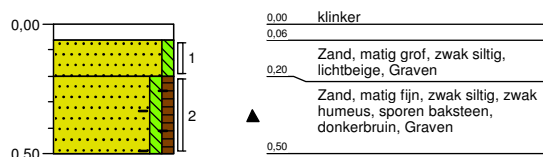
Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Boring: 02

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Benno Snepvangers
X: 110314,48
Y: 398890,85

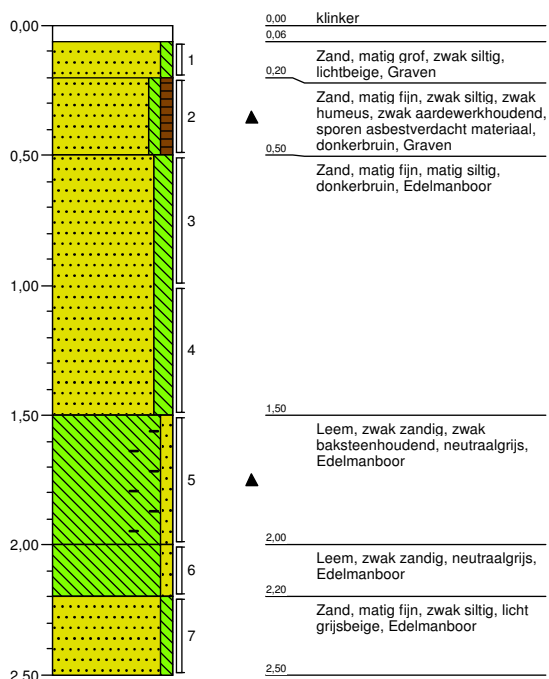
Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Boring: 03

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Benno Snepvangers
X: 110303,51
Y: 398890,17

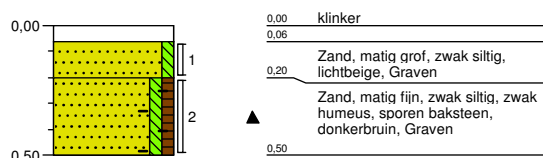
Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Boring: 04

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Benno Snepvangers
X: 110291,00
Y: 398890,09

Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Projectnaam: Esserstraat 65 te Breda

Projectcode: 20100290-04

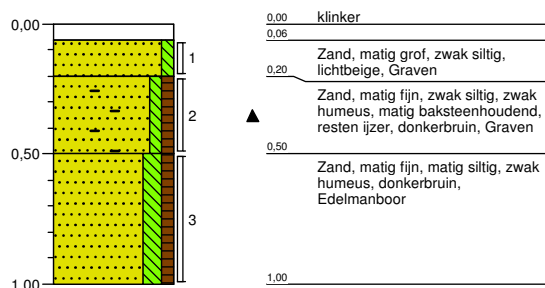
Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 05

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Benno Snepvangers
X: 110296,59
Y: 398878,97

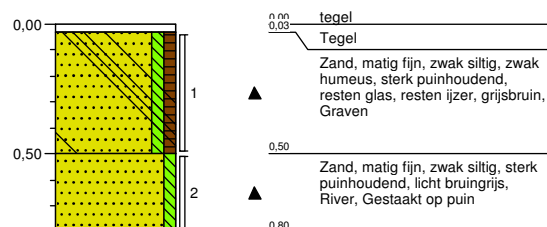
Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Boring: 06

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 110292,36
Y: 398866,79

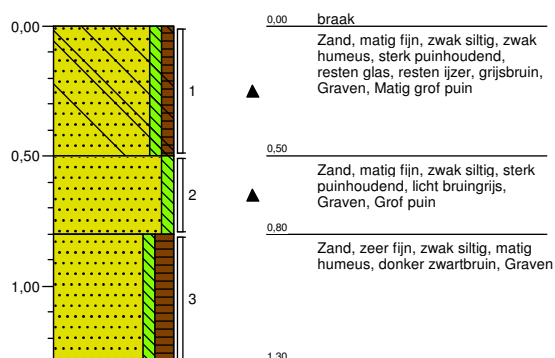
Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Boring: 07

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 110297,28
Y: 398856,18

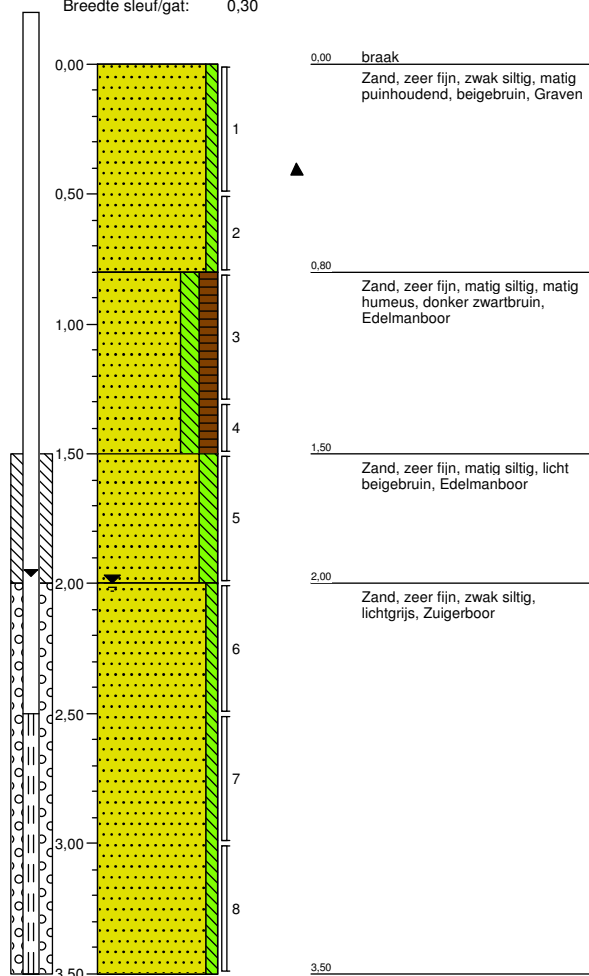
Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Boring: 08

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 110298,18
Y: 398850,20

Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Projectnaam: Esserstraat 65 te Breda

Projectcode: 20100290-04

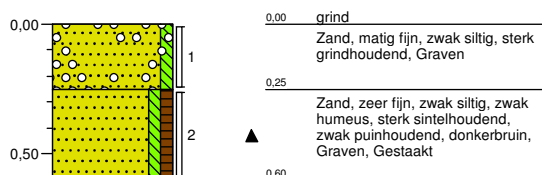
Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 09

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 110299,70
Y: 398843,19

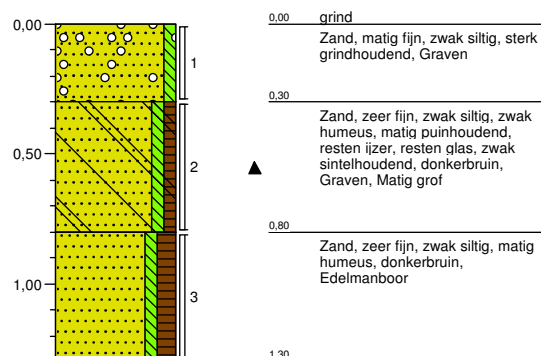
Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Boring: 10

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 110292,79
Y: 398835,68

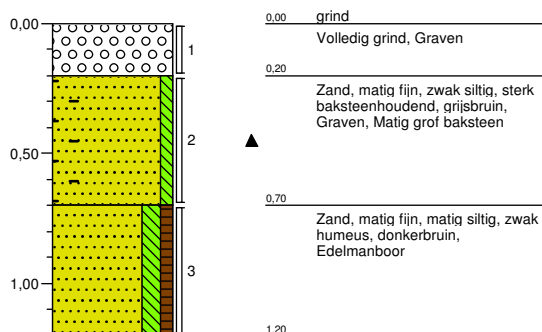
Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Boring: 11

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 110297,77
Y: 398829,38

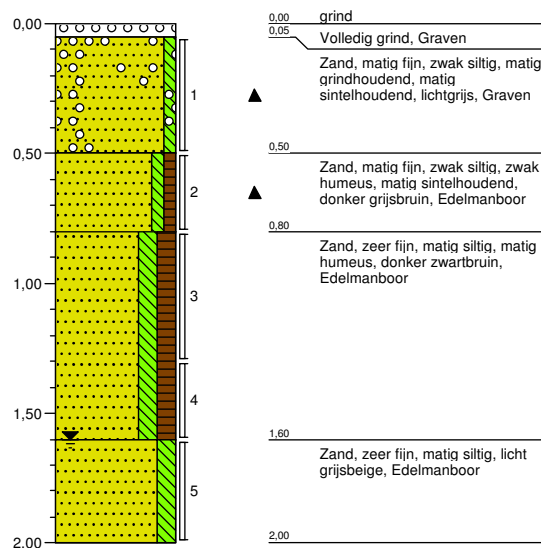
Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,40



Boring: 12

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 110290,66
Y: 398828,77

Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Projectnaam: Esserstraat 65 te Breda

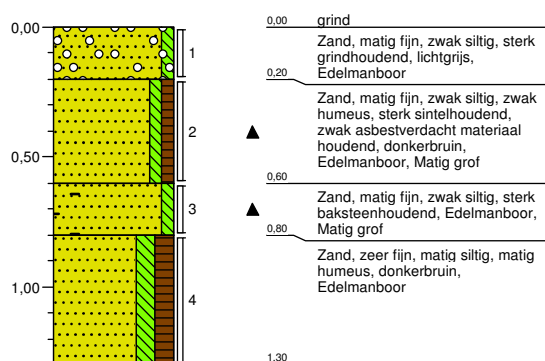
Projectcode: 20100290-04

Bijlage: Profielbeschrijvingen

Boring: 13

Datum: 06-08-2019
Boormeester: Kees van Laarhoven
X: 110289,77
Y: 398820,83

Lengte sleuf/gat: 0,30
Breedte sleuf/gat: 0,30



Projectnaam: Esserstraat 65 te Breda

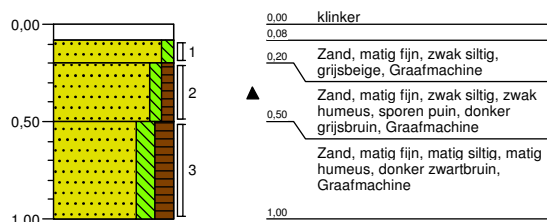
Projectcode: 20100290-04

Bijlage: Profielbeschrijvingen

Boring: S01

Datum: 26-08-2019
Boormeester: Martijn Ast
X: 110313,73
Y: 398891,58

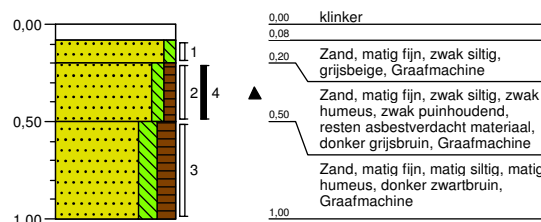
Lengte sleuf/gat: 1,50
Breedte sleuf/gat: 0,40



Boring: S02

Datum: 26-08-2019
Boormeester: Martijn Ast
X: 110302,78
Y: 398889,03

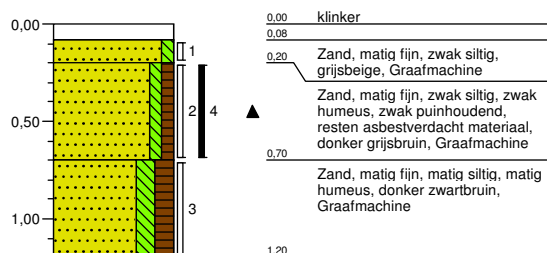
Lengte sleuf/gat: 2,00
Breedte sleuf/gat: 0,40



Boring: S03

Datum: 26-08-2019
Boormeester: Martijn Ast
X: 110292,80
Y: 398887,42

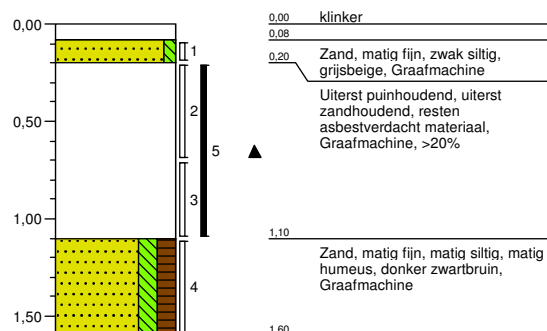
Lengte sleuf/gat: 2,00
Breedte sleuf/gat: 0,40



Boring: S04

Datum: 26-08-2019
Boormeester: Martijn Ast
X: 110291,33
Y: 398872,04

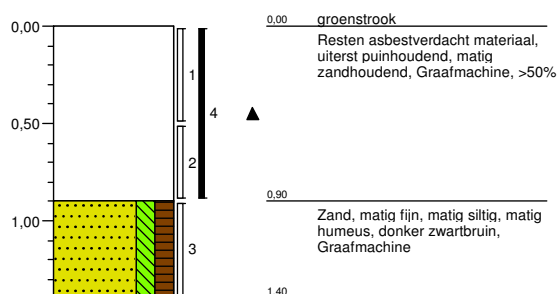
Lengte sleuf/gat: 2,00
Breedte sleuf/gat: 0,40



Boring: S05

Datum: 26-08-2019
Boormeester: Martijn Ast
X: 110295,63
Y: 398856,42

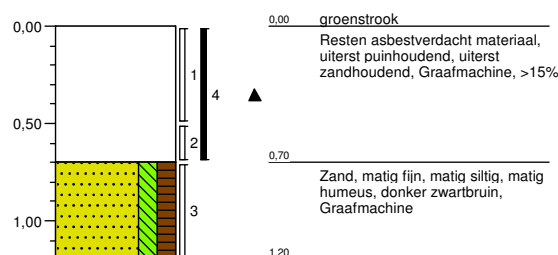
Lengte sleuf/gat: 2,00
Breedte sleuf/gat: 0,40



Boring: S06

Datum: 26-08-2019
Boormeester: Martijn Ast
X: 110299,17
Y: 398849,01

Lengte sleuf/gat: 2,00
Breedte sleuf/gat: 0,40



Projectnaam: Esserstraat te Breda

Projectcode: 20100290-02

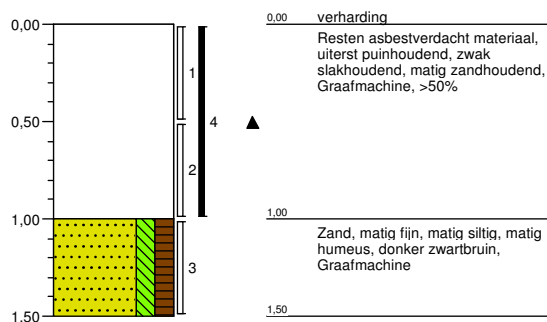
Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: S07

Datum: 26-08-2019
Boormeester: Martijn Ast
X: 110295,10
Y: 398840,42

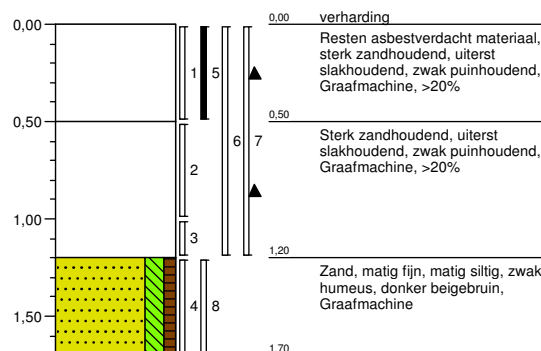
Lengte sleuf/gat: 2,00
Breedte sleuf/gat: 0,40



Boring: S08

Datum: 26-08-2019
Boormeester: Martijn Ast
X: 110292,54
Y: 398828,51

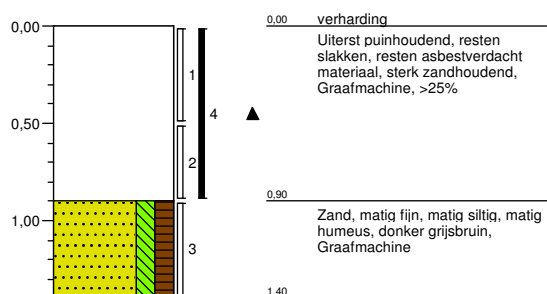
Lengte sleuf/gat: 2,00
Breedte sleuf/gat: 0,40



Boring: S09

Datum: 26-08-2019
Boormeester: Martijn Ast
X: 110289,72
Y: 398819,45

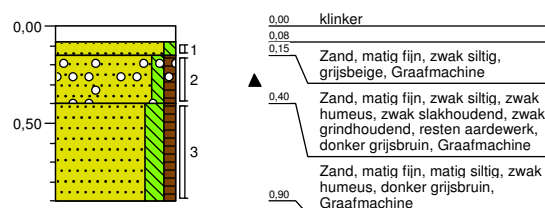
Lengte sleuf/gat: 2,00
Breedte sleuf/gat: 0,40



Boring: S10

Datum: 26-08-2019
Boormeester: Martijn Ast
X: 110286,87
Y: 398811,82

Lengte sleuf/gat: 1,80
Breedte sleuf/gat: 0,40



Projectnaam: Esserstraat te Breda

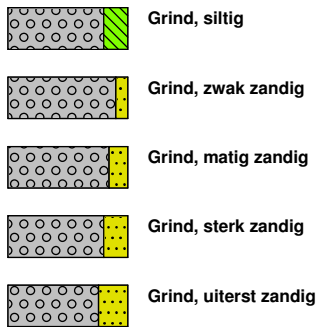
Projectcode: 20100290-02

Bijlage: Profielbeschrijvingen

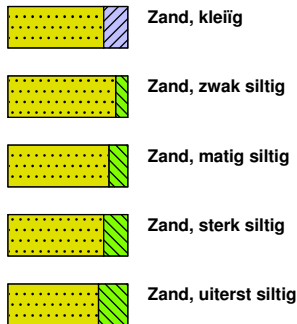
'Getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

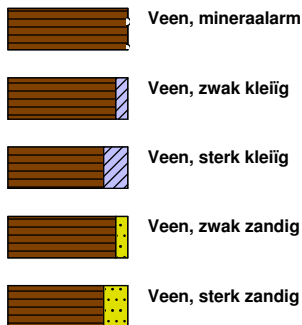
grind



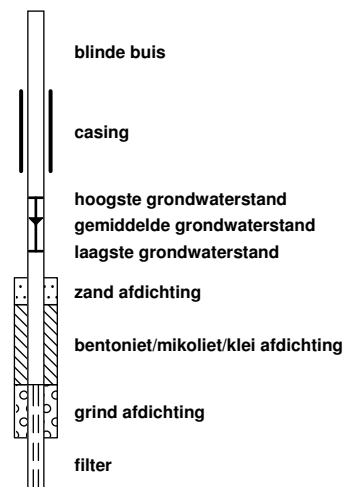
zand



veen



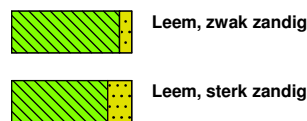
peilbuis



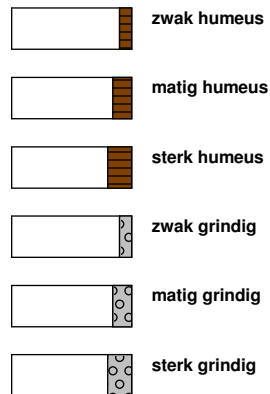
klei



leem



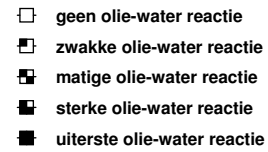
overige toevoegingen



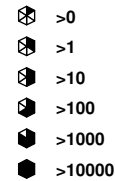
geur



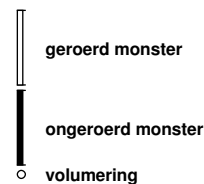
olie



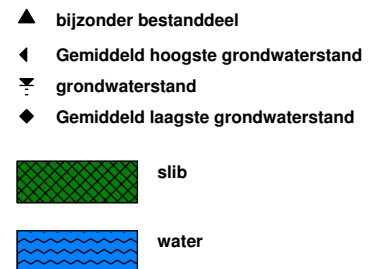
p.i.d.-waarde



monsters



overig



registratie bijmengingen

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

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

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

BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN

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

Uw kenmerk : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Ons kenmerk : Project 924147
Validatieref. : 924147_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VKSZ-MILM-TBGV-YBLN
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 augustus 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924147
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6045993 = 03-5 03 (150-200)

6045994 = MM1 02 (20-50) 03 (20-50) 04 (20-50)

6045995 = MM2 05 (20-50) 06 (3-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/08/2019	06/08/2019	06/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	06/08/2019	06/08/2019	06/08/2019
Startdatum :	06/08/2019	06/08/2019	06/08/2019
Monstercode :	6045993	6045994	6045995
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof (asbest verdacht) %	83,5	89,1	92,6
Q organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	1,5	73,5	2,1

Fracties t.o.v. droge stof:

Q lutum (fractie < 2 µm) (asbest verdacht) % (m/m ds)	6,0	0,4	8,6
---	-----	-----	-----

Anorganische parameters - metalen

Q barium (Ba) mg/kg ds	31	35	68
Q cadmium (Cd) mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	0,31
Q kobalt (Co) mg/kg ds	3,6	< 3,0	< 3,0
Q koper (Cu) mg/kg ds	7,9	12	18
Q kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds	< 0,05	0,10	0,54
Q lood (Pb) mg/kg ds	12	35	110
Q molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Q nikkel (Ni) mg/kg ds	16	4	7
Q zink (Zn) mg/kg ds	26	32	190

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fenantreen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,36
Q anthraceen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,37
Q fluoranteen mg/kg ds	< 0,05	0,09	0,88
Q benzo(a)antraceen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,49
Q chryseen mg/kg ds	< 0,05	0,06	0,62
Q benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,39
Q benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,56
Q benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,42
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,35
som PAK (10) mg/kg ds	0,35	0,43	4,5

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

Q PCB -28 mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -52 mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -101 mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
Q PCB -118 mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -138 mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001
Q PCB -153 mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001
Q PCB -180 mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
som PCBs (7) mg/kg ds	0,005	0,014	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924147
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6045996 = MM3 09 (25-60) 10 (30-80) 12 (5-50) 13 (20-60)
 6045997 = MM4 07 (80-130) 10 (80-130) 12 (80-130) 13 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/08/2019	06/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	06/08/2019	06/08/2019
Startdatum :	06/08/2019	06/08/2019
Monstercode :	6045996	6045997
Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof (asbest verdacht) %	92,1	78,4
Q organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	2,2	3,5

Fracties t.o.v. droge stof:

Q lutum (fractie < 2 µm) (asbest verdacht) % (m/m ds)	4,0	8,4
---	-----	-----

Anorganische parameters - metalen

Q barium (Ba) mg/kg ds	230	62
Q cadmium (Cd) mg/kg ds	0,63	0,51
Q kobalt (Co) mg/kg ds	6,6	< 3,0
Q koper (Cu) mg/kg ds	110	24
Q kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds	0,14	0,17
Q lood (Pb) mg/kg ds	420	83
Q molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Q nikkel (Ni) mg/kg ds	16	9
Q zink (Zn) mg/kg ds	460	100

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	48	< 35
--	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Q fenantreen mg/kg ds	0,58	0,10
Q anthraceen mg/kg ds	0,31	< 0,05
Q fluoranteen mg/kg ds	1,1	0,20
Q benzo(a)anthraceen mg/kg ds	0,46	0,08
Q chryseen mg/kg ds	0,59	0,14
Q benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	0,37	0,08
Q benzo(a)pyreen mg/kg ds	0,53	0,10
Q benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	0,39	0,07
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	0,33	0,06
som PAK (10) mg/kg ds	4,7	0,90

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

Q PCB -28 mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
Q PCB -52 mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
Q PCB -101 mg/kg ds	0,003	< 0,001
Q PCB -118 mg/kg ds	0,002	< 0,001
Q PCB -138 mg/kg ds	0,012	< 0,001
Q PCB -153 mg/kg ds	0,009	< 0,001
Q PCB -180 mg/kg ds	0,008	< 0,001
som PCBs (7) mg/kg ds	0,035	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 924147
Project omschrijving	: 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie	: MM1 02 (20-50) 03 (20-50) 04 (20-50)
Monstercode	: 6045994

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

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

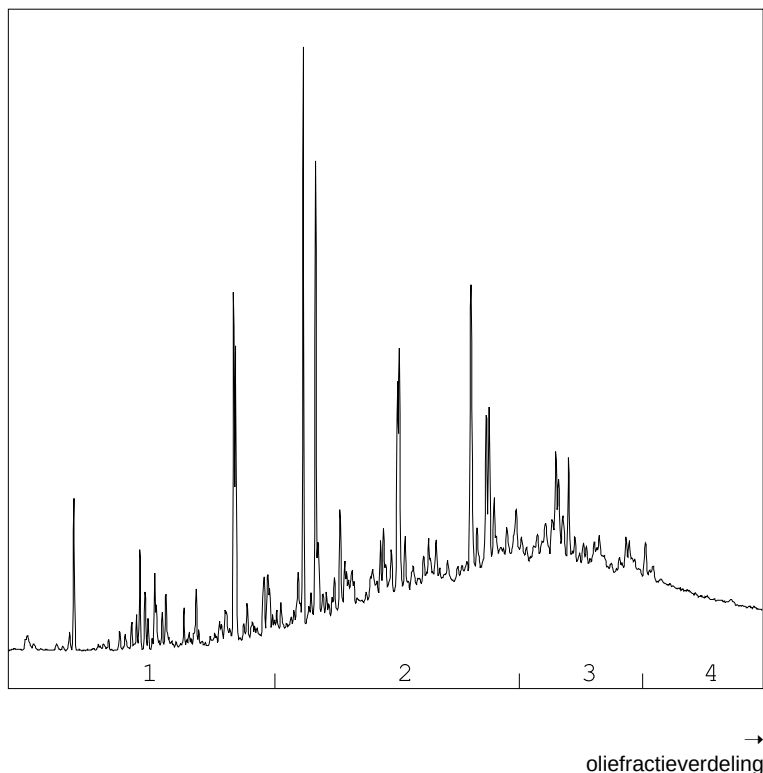
Uw referentie	: MM3 09 (25-60) 10 (30-80) 12 (5-50) 13 (20-60)
Monstercode	: 6045996

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6045996
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Uw referentie : MM3 09 (25-60) 10 (30-80) 12 (5-50) 13 (20-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	49 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 48 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924147
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6045993	03-5 03 (150-200)	03	1.5-2	3330089AA
6045994	MM1 02 (20-50) 03 (20-50) 04 (20-50)	02	0.2-0.5	3330094AA
		03	0.2-0.5	3330092AA
		04	0.2-0.5	3330198AA
6045995	MM2 05 (20-50) 06 (3-50) 07 (0-50) 08 (0-50)	05	0.2-0.5	3330191AA
		06	0.03-0.5	3329922AA
		07	0-0.5	3329930AA
		08	0-0.5	3330084AA
6045996	MM3 09 (25-60) 10 (30-80) 12 (5-50) 13 (20-60)	09	0.25-0.6	3329918AA
		10	0.3-0.8	3330201AA
		12	0.05-0.5	3330193AA
		13	0.2-0.6	3330178AA
6045997	MM4 07 (80-130) 10 (80-130) 12 (80-130) 13 (80-130)	07	0.8-1.3	3330049AA
		10	0.8-1.3	3330184AA
		12	0.8-1.3	3330197AA
		13	0.8-1.3	3330085AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924147
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof (asbest verdacht)	: Eigen methode
Organische stof (gec. voor lutum)	: conform NEN-EN 15935 (gloeirest grond), conform NEN-EN 15169 en NEN 6499 par. 3.5 (gloeirest slib) en conform NEN 5754 (organische stof)
Lutum (fractie < 2 µm) (asbest verdacht)	: Eigen methode
Barium (Ba)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Eigen methode
PAKs	: Eigen methode
PCBs	: Eigen methode

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

Uw kenmerk : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Ons kenmerk : Project 928768
Validatieref. : 928768_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZIAW-QLZI-TABV-LCDY
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 27 augustus 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 928768
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6056775 = 09-2 09 (25-60)

6056776 = 10-2 10 (30-80)

6056777 = 12-1 12 (5-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/08/2019	06/08/2019	06/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	19/08/2019	19/08/2019	19/08/2019
Startdatum :	19/08/2019	19/08/2019	19/08/2019
Monstercode :	6056775	6056776	6056777
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof (asbest verdacht)	%	93,2	91,4	92,4
Q organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	2,4	2,2
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,1	3,0	2,2

Anorganische parameters - metalen

vrij ijzer (Fe)	m/m%			
	Fe ₂ O ₃			
Q koper (Cu)	mg/kg ds	15	43	34
Q lood (Pb)	mg/kg ds	67	460	100
Q zink (Zn)	mg/kg ds	110	400	270

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 928768
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 6056778 = 13-2 13 (20-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/08/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 19/08/2019
 Startdatum : 19/08/2019
 Monstercode : 6056778
 Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof (asbest verdacht)	%	92,2
Q organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,7
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,3

Anorganische parameters - metalen

vrij ijzer (Fe)	m/m%	8,71
	Fe ₂ O ₃	
Q koper (Cu)	mg/kg ds	2100
Q lood (Pb)	mg/kg ds	410
Q zink (Zn)	mg/kg ds	760

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 928768
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Uw referentie : 13-2 13 (20-60)
Monstercode : 6056778

Opmerking bij het monster: - Het vrij ijzergehalte is > 5 %. Het organische stofgehalte is berekend met correctie voor het gehalte aan vrij ijzer in de vorm van ijzeroxide (Fe₂O₃).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 928768
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6056775	09-2 09 (25-60)	09	0.25-0.6	3329918AA
6056776	10-2 10 (30-80)	10	0.3-0.8	3330201AA
6056777	12-1 12 (5-50)	12	0.05-0.5	3330193AA
6056778	13-2 13 (20-60)	13	0.2-0.6	3330178AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 928768
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof (asbest verdacht) : Eigen methode
Organische stof (gec. voor lutum) : conform NEN-EN 15935 (gloeirest grond), conform NEN-EN 15169 en NEN 6499 par. 3.5 (gloeirest slib) en conform NEN 5754 (organische stof)
Lutumgehalte (pipetmethode) : Gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu) : Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb) : Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn) : Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

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

Uw kenmerk : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Ons kenmerk : Project 924148
Validatieref. : 924148_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JDVH-UXRC-SGEM-XLZY
Bijlage(n) : 9 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 8 augustus 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924148
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6045998
 Uw referentie : ASB03 MA03 (20-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.P.
 Datum geanalyseerd : 08-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14060 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12991 g
 Percentage droogrest : 92,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12052,8	94,1	21,0	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	440,6	3,4	103,1	23,40	0	0,0
1-2 mm	155,0	1,2	60,2	38,84	0	0,0
2-4 mm	67,5	0,5	67,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	59,4	0,5	59,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	31,3	0,2	31,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12806,6	100,0	342,5		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,3	<0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924148
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6045999
 Uw referentie : ASB13 MA13 (20-60)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 08-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15350 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14260 g
 Percentage droogrest : 92,9 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12209,9	87,3	12,8	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	190,3	1,4	25,9	13,61	0	0,0
1-2 mm	169,3	1,2	81,6	48,20	0	0,0
2-4 mm	191,1	1,4	191,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	391,1	2,8	391,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	839,0	6,0	839,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13990,7	100,0	1541,5		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,3	<0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: JDVH-UXRC-SGEM-XLZY

Ref.: 924148_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924148
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6046000
 Uw referentie : MMASB01 MA01 (20-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 08-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15660 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14313 g
 Percentage droogrest : 91,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13583,7	96,3	12,8	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	73,3	0,5	17,6	24,01	0	0,0
1-2 mm	258,0	1,8	71,9	27,87	0	0,0
2-4 mm	63,5	0,4	63,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	59,3	0,4	59,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	74,4	0,5	74,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	14112,2	100,0	299,5		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,4	<0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924148
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6046001
 Uw referentie : MMASB02 MA02 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 08-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14840 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12837 g
 Percentage droogrest : 86,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11308,3	89,5	12,8	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	71,7	0,6	16,2	22,59	0	0,0
1-2 mm	400,1	3,2	135,0	33,74	0	0,0
2-4 mm	178,3	1,4	178,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	335,5	2,7	335,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	343,8	2,7	343,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12637,7	100,0	1021,6		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,4	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924148
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6046002
 Uw referentie : MMASB03 MA04 (5-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.P.
 Datum geanalyseerd : 08-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14110 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13165 g
 Percentage droogrest : 93,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11424,4	88,2	2,5	0,02	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	138,0	1,1	28,2	20,43	0	0,0
1-2 mm	457,8	3,5	137,1	29,95	0	0,0
2-4 mm	386,5	3,0	386,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	59,7	0,5	59,7	100,00	1	328,9
8-20 mm	479,2	3,7	479,2	100,00	0	0,0
>20 mm	13,8	0,1	13,8	100,00	0	0,0
Totaal	12959,4	100,0	1107,0		1	328,9

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	4,1	3,0	5,1	3,2	2,5	3,8	0,9	0,5	1,3
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	4,1	3,0	5,1	3,2	2,5	3,8	0,9	0,5	1,3

Aangetroffen type asbest : Serpentiin en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	3,2	0,9	4,1
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	3,2	0,9	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **12 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924148
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6046002
Uw referentie : MMASB03 MA04 (5-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/08/2019

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924148
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6046003
 Uw referentie : MVM03-1 MVM03 (20-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/08/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 06-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 31,9 g
 Droge massa aangeleverde monster : 30,5 g
 Percentage droogrest : 95,61 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden- heid	percentage serpentine asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentine massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	30,5	hecht	chrysotiel 10-15		1	3812,5	0,0
Totaal	30,5				1	3812,5	0,0
					Ondergrens	3050	0
					Bovengrens	4575	0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	3800	0,0	3800
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	3800	0,0	

Totaal massa asbest: 3800 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924148
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6046004
 Uw referentie : MVM13-1 MVM13 (0-1)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/08/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 06-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 106,5 g
 Droge massa aangeleverde monster : 99,3 g
 Percentage droogrest : 93,24 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden- heid	percentage serpentine asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentine massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	99,3	hecht	chrysotiel 10-15		3	12412,5	0,0
Totaal	99,3				3	12412,5	0,0
						Ondergrens	9930
						Bovengrens	14895

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	12000	0,0	12000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	12000	0,0	

Totaal massa asbest: **12000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924148
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924148
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6045998	ASB03 MA03 (20-50)	MA03	0.2-0.5	1539258MG
6045999	ASB13 MA13 (20-60)	MA13	0.2-0.6	1539255MG
6046000	MMASB01 MA01 (20-50)	MA01	0.2-0.5	1539257MG
6046001	MMASB02 MA02 (0-50)	MA02	0-0.5	1539256MG
6046002	MMASB03 MA04 (5-50)	MA04	0.05-0.5	1539260MG
6046003	MVM03-1 MVM03 (20-50)	MVM03	0.2-0.5	0039609AK
6046004	MVM13-1 MVM13 (0-1)	MVM13	0-0.01	0006961AG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 924148
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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

Uw kenmerk : 20100290-02-Esserstraat te Breda
Ons kenmerk : Project 931380
Validatieref. : 931380_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BFCJ-ZCHG-SVTN-UWCC
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 augustus 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931380
 Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6063214
 Uw referentie : O_ASB02/03-1 Mm 02/03 (20-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.P.
 Datum geanalyseerd : 28-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 17000 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14994 g
 Percentage droogrest : 88,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	14359,4	97,2	5,6	0,04	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	209,1	1,4	25,5	12,20	0	0,0
1-2 mm	81,0	0,5	18,2	22,47	0	0,0
2-4 mm	32,3	0,2	32,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	39,7	0,3	39,7	100,00	1	36,2
8-20 mm	52,0	0,4	52,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	14773,5	100,0	173,3		1	36,2

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

Aangetroffen type asbest : Serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,6	0,0	0,6
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,6	0,0	

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931380
Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6063214
Uw referentie : O_ASB02/03-1 Mm 02/03 (20-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/08/2019

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	15-30

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931380
 Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6063215
 Uw referentie : O_ASBPL02 02 (20-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/08/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : N.A.
 Datum geanalyseerd : 26-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 114,7 g
 Droge massa aangeleverde monster : 101,8 g
 Percentage droogrest : 88,75 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	24,6	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	1	3075,0	861,0
cement, vlakke plaat	77,2	hecht	chrysotiel 10-15		3	9650,0	0,0
Totaal	101,8				4	12725,0	861,0
						Ondergrens	10180
						Bovengrens	15270

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	13000	860	14000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	13000	860	

Totaal massa asbest: **14000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931380
Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

Opmerking bij project:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931380
Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6063214	O_ASB02/03-1 Mm 02/03 (20-50)	Mm 02/03	0.2-0.5	1548302MG
6063215	O_ASBPL02 02 (20-50)	02	0.2-0.5	0090214AK

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931380
Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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

Uw kenmerk : 20100290-02-Esserstraat te Breda
Ons kenmerk : Project 931388
Validatieref. : 931388_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FQDS-JSTV-OBRN-MXHO
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 september 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931388
 Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6063226
 Uw referentie : O_ASBPL04 04 (20-110)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/08/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : P.P.
 Datum geanalyseerd : 26-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 594,9 g
 Droge massa aangeleverde monster : 490,4 g
 Percentage droogrest : 82,43 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	352,2	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	6	44025,0	12327,0
cement met cellulosevezels	138,2	hecht	chrysotiel 2-5		17	4837,0	0,0
Totaal	490,4				23	48862,0	12327,0
						Ondergrens	37984
						Bovengrens	59740

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	49000	12000	61000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	49000	12000	

Totaal massa asbest: **61000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931388
 Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6063227
 Uw referentie : O_ASBPL06 06 (0-70)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/08/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : P.P.
 Datum geanalyseerd : 26-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 169,0 g
 Droge massa aangeleverde monster : 156,3 g
 Percentage droogrest : 92,50 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	35,0	hecht	chrysotiel 10-15		1	4375,0	0,0
cement met cellulosevezels	121,3	hecht	chrysotiel 2-5		4	4245,5	0,0
Totaal	156,3				5	8620,5	0,0
						Ondergrens	5926
						Bovengrens	11315

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	8600	0,0	8600
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	8600	0,0	

Totaal massa asbest: **8600 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931388
 Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6063228
 Uw referentie : O_ASBPL08 08 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/08/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : P.P.
 Datum geanalyseerd : 26-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 24,3 g
 Droge massa aangeleverde monster : 21,1 g
 Percentage droogrest : 86,83 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	13,1	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	1	1637,5	458,5
cement, vlakke plaat	8,0	hecht	chrysotiel 10-15		1	1000,0	0,0
Totaal	21,1				2	2637,5	458,5
						Ondergrens	2110
						Bovengrens	3165

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	2600	460	3100
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	2600	460	

Totaal massa asbest: **3100 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931388
 Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6063229
 Uw referentie : O_ASBPL09 09 (0-90)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/08/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : P.P.
 Datum geanalyseerd : 26-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 173,1 g
 Droge massa aangeleverde monster : 149,8 g
 Percentage droogrest : 86,54 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	133,1	hecht	chrysotiel 10-15		6	16637,5	0,0
cement, vlakke plaat	16,7				2	0,0	0,0
Totaal	149,8				8	16637,5	0,0
						Ondergrens	13310
						Bovengrens	19965

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	17000	0,0	17000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	17000	0,0	

Totaal massa asbest: **17000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931388
 Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6063230
 Uw referentie : O_ASB-PUIN05/05/06/07/09 Mm 0 (0-100) Mm 0 (0-100)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
 Datum geanalyseerd : 29-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 30130 g
 Droge massa aangeleverde monster : 25701 g
 Percentage droogrest : 85,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	20673,5	81,1	12,2	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1410,0	5,5	195,1	13,84	0	0,0
1-2 mm	918,1	3,6	298,2	32,48	0	0,0
2-4 mm	767,7	3,0	398,4	51,90	0	0,0
4-8 mm	805,3	3,2	805,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	832,6	3,3	832,6	100,00	1	356,1
>20 mm	97,5	0,4	97,5	100,00	0	0,0
Totaal	25504,7	100,0	2639,3		1	356,1

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

Aangetroffen type asbest : Serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	1,7	0,0	1,7
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1,7	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **1,7 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931388
Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6063230
Uw referentie : O_ASB-PUIN05/05/06/07/09 Mm 0 (0-100) Mm 0 (0-100)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/08/2019

Asbestonderzoek - productidentificatie

zee fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931388
 Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6063231
 Uw referentie : O_ASB-PUIN08 08 (0-120) 08 (0-120)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
 Datum geanalyseerd : 28-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 30030 g
 Droge massa aangeleverde monster : 27507 g
 Percentage droogrest : 91,6 m/m %
 Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	25671,0	94,0	12,9	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	193,9	0,7	48,0	24,76	0	0,0
1-2 mm	322,7	1,2	97,7	30,28	0	0,0
2-4 mm	343,2	1,3	185,6	54,08	0	0,0
4-8 mm	368,9	1,4	368,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	393,1	1,4	393,1	100,00	0	0,0
>20 mm	22,3	0,1	22,3	100,00	0	0,0
Totaal	27315,1	100,0	1128,5		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,5	<0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 931388
Project omschrijving	: 20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931388
Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6063226	O_ASBPL04 04 (20-110)	04	0.2-1.1	0002503AM
6063227	O_ASBPL06 06 (0-70)	06	0-0.7	0085957DI
6063228	O_ASBPL08 08 (0-50)	08	0-0.5	0090209AK
6063229	O_ASBPL09 09 (0-90)	09	0-0.9	0090208AK
6063230	O_ASB-PUIN05/05/06/07/09 Mm 0 (0-100) Mm 0 (0-100)	Mm 0	0-1	1548366MG
		Mm 0	0-1	1548367MG
6063231	O_ASB-PUIN08 08 (0-120) 08 (0-120)	08	0-1.2	1548363MG
		08	0-1.2	1548364MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	931388
Project omschrijving	:	20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever	:	AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Puin

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

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

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

Uw kenmerk : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Ons kenmerk : Project 926563
Validatieref. : 926563_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZAJL-QILE-UVFU-KKUD
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 augustus 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 926563
 Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6051695 = 08-1-1 08 (250-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/08/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 13/08/2019
 Startdatum : 13/08/2019
 Monstercode : 6051695
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	25
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	4,9
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	2,3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: ZAJL-QILE-UVFU-KKUD

Ref.: 926563_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 926563
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 926563
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6051695	08-1-1 08 (250-350)	08	2.5-3.5	0348279YA
		08	2.5-3.5	0265372MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 926563
Project omschrijving : 20100290-04-Esserstraat 65 te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 20100290-02-Esserstraat te Breda
Ons kenmerk : Project 931405
Validatieref. : 931405_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PUPK-CIKT-QNPD-RYQC
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 september 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931405
Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6063257 = Pfas esserstraat 65-1 Pfas re 0 (0-70)
6063258 = Pfas esserstraat 65-2 Pfas re 0 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	26/08/2019	26/08/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	26/08/2019	26/08/2019
Startdatum	:	26/08/2019	26/08/2019
Monstercode	:	6063257	6063258
Matrix	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof (asbest verdacht)	%	87,8	80,4
--------------------------------	---	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931405
 Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6063257 = Pfas esserstraat 65-1 Pfas re 0 (0-70)
 6063258 = Pfas esserstraat 65-2 Pfas re 0 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/08/2019	26/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	26/08/2019	26/08/2019
Startdatum :	26/08/2019	26/08/2019
Monstercode :	6063257	6063258
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,2	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931405
 Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6063257 = Pfas esserstraat 65-1 Pfas re 0 (0-70)
 6063258 = Pfas esserstraat 65-2 Pfas re 0 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/08/2019	26/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	26/08/2019	26/08/2019
Startdatum :	26/08/2019	26/08/2019
Monstercode :	6063257	6063258
Matrix :	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur (4HPFUnA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
ADONA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
n-methylperfluorbutaansulfonamide (MeFBSA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)	µg/kg ds	< 1	< 1
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorbutaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,5	0,2
som PFOS	µg/kg ds	0,3	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	931405
Project omschrijving	:	20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever	:	AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 931405
Project omschrijving : 20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6063257	Pfas esserstraat 65-1 Pfas re 0 (0-70)	Pfas re 0	0-0.7	0035105AD
6063258	Pfas esserstraat 65-2 Pfas re 0 (70-120)	Pfas re 0	0.7-1.2	0035119AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	931405
Project omschrijving	:	20100290-02-Esserstraat te Breda
Opdrachtgever	:	AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof (asbest verdacht) : Eigen methode

.....

BIJLAGE 5

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	20100290-04-Esserstraat 65 te Breda						
Certificaten	924147						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 19 augustus 2019 16:15			

Monsterreferentie	6045993						
Monsteromschrijving	03-5 03 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10
Lutum	% (m/m ds)	6.0	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	31	80	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	8.8	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	14	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	12	18	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	35	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	26	51	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 6045993:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie		6045994						
Monsteromschrijving		MM1 02 (20-50) 03 (20-50) 04 (20-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	73.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	0.4	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	35	140	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.06	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.09	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	35	24	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	32	27	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 8.2	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.03					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.02					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.43	0.14	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	0.00067					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.004	0.0013					
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.0013					
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.00067					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.014	0.0047	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 6045994:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	6045995						
Monsteromschrijving	MM2 05 (20-50) 06 (3-50) 07 (0-50) 08 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.6	25				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	68	140	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.31	0.48	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.3	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	18	30	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.54	0.70	4.7 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	110	150	3.1 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	13	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	190	340	2.4 AW	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.36	0.36				
anthraceen	mg/kg ds	0.37	0.37				
fluoranteen	mg/kg ds	0.88	0.88				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.49	0.49				
chryseen	mg/kg ds	0.62	0.62				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.39	0.39				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.56	0.56				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.42	0.42				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.35	0.35				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	4.5	4.5	3.0 AW	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.51	1
Toetsoordeel monster 6045995:				Overschrijding Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	6045996							
Monsteromschrijving	MM3 09 (25-60) 10 (30-80) 12 (5-50) 13 (20-60)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.0	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	230	710	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.63	1.0	1.7 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	19	1.3 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	110	210	1.1 I	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	0.19	1.3 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	420	640	1.2 I	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	40	1.1 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	460	990	1.4 I	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	48	220	1.1 AW	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.58	0.58					
anthraceen	mg/kg ds	0.31	0.31					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	1.1					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.46	0.46					
chryseen	mg/kg ds	0.59	0.59					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.37	0.37					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.53	0.53					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	0.39					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.33	0.33					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.7	4.7	3.1 AW	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	0.014					
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.0091					
PCB - 138	mg/kg ds	0.012	0.055					
PCB - 153	mg/kg ds	0.009	0.041					
PCB - 180	mg/kg ds	0.008	0.036					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.035	0.16	8.0 AW	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 6045996:				Overschrijding Interventiewaarde				

Monsterreferentie	6045997							
Monsteromschrijving	MM4 07 (80-130) 10 (80-130) 12 (80-130) 13 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.4	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	62	130	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.51	0.75	1.3 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.3	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	24	39	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.17	0.22	1.5 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	83	110	2.3 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	17	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	100	170	1.2 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 70	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	0.08					
chryseen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.9	0.9	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 6045997:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	Som 6045993 + 6045994 + 6045995 + 6045996 + 6045997						
Monsteromschrijving	03-5 03 (150-200) + MM1 02 (20-50) 03 (20-50) 04 (20-50) + MM2 05 (20-50) 06 (3-50) 07 (0-50) 08 (0-50) + MM3 09 (25-60) 10 (30-80) 12 (5-50) 13 (20-60) + MM4 07 (80-130) 10 (80-130) 12 (80-130) 13 (80-130)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	16.56	10
Lutum	% (m/m ds)	5.48	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	85	240	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.35	0.51	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	8.8	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	34	60	1.5 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.20	0.25	1.7 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	130	190	3.8 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	23	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	160	320	2.3 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 29	110	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.030
fenantreen	mg/kg ds	< 0.22	0.22
anthraceen	mg/kg ds	< 0.16	0.15
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.46	0.45
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.22	0.22
chryseen	mg/kg ds	< 0.29	0.28
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.18	0.18
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.25	0.25
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.19	0.19
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.16	0.16

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.2	2.1	1.4 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0024
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0024
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.0014	0.0046
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.00096	0.0036
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.0036	0.013
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.0030	0.010
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.0024	0.0092

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.013	0.045	2.3 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------	--------	------	------	---

Toetsoordeel monster Som 6045993 + 6045994 + 6045995 +...:	Overschrijding Achtergrondwaarde
--	----------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	20100290-04-Esserstraat 65 te Breda						
Certificaten	928768						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 27 augustus 2019 16:46			

Monsterreferentie	6056775						
Monsteromschrijving	09-2 09 (25-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.8	10
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	15	31	-	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	67	110	2.1 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	110	260	1.9 AW	140	430	720

Toetsoordeel monster 6056775:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6056776						
Monsteromschrijving	10-2 10 (30-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	3.0	25

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	43	85	2.1 AW	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	460	710	1.3 I	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	400	890	1.2 I	140	430	720

Toetsoordeel monster 6056776:	Overschrijding Interventiewaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6056777						
Monsteromschrijving	12-1 12 (5-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum	% (m/m ds)	2.2	25

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	34	69	1.7 AW	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	100	160	3.1 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	270	630	1.5 T	140	430	720

Toetsoordeel monster 6056777:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6056778						
Monsteromschrijving	13-2 13 (20-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10
Lutum	% (m/m ds)	2.3	25

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	2100	4300	23 I	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	410	640	1.2 I	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	760	1800	2.5 I	140	430	720

Toetsoordeel monster 6056778:	Overschrijding Interventiewaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	Som 6056775 + 6056776 + 6056777 + 6056778						
Monsteromschrijving	09-2 09 (25-60) + 10-2 10 (30-80) + 12-1 12 (5-50) + 13-2 13 (20-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.025	10
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	550	1100	5.9 I	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	260	400	1.4 T	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	380	890	1.2 I	140	430	720

Toetsoordeel monster Som 6056775 + 6056776 + 6056777 +...:	Overschrijding Interventiewaarde
--	----------------------------------

Legenda	
-	<= Achtergrondwaarde
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

Project	20100290-04-Esserstraat 65 te Breda						
Certificaten	924147						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 19 augustus 2019 16:16			

Monsterreferentie	6045993						
Monsteromschrijving	03-5 03 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	6.0	25				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	31	80	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	8.8	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	14	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	12	18	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	35	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	26	51	-	140	200	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 6045993:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		6045994						
Monsteromschrijving		MM1 02 (20-50) 03 (20-50) 04 (20-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	73.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	0.4	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	35	140	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.06	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.09	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	35	24	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	32	27	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 8.2	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.03					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.02					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.43	0.14	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	0.00067					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.004	0.0013					
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.0013					
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.00067					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.014	0.0047	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6045994:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	6045995							
Monsteromschrijving	MM2 05 (20-50) 06 (3-50) 07 (0-50) 08 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.6	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	68	140	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.31	0.48	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.3	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	18	30	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.54	0.70	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	110	150	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	13	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	190	340	IND	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.36	0.36					
anthraceen	mg/kg ds	0.37	0.37					
fluoranteen	mg/kg ds	0.88	0.88					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.49	0.49					
chryseen	mg/kg ds	0.62	0.62					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.39	0.39					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.56	0.56					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.42	0.42					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.35	0.35					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.5	4.5	WO	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6045995:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	6045996							
Monsteromschrijving	MM3 09 (25-60) 10 (30-80) 12 (5-50) 13 (20-60)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.0	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	230	710	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.63	1.0	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	19	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	110	210	NT>I	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	0.19	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	420	640	NT>I	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	40	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	460	990	NT>I	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	48	220	IND	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.58	0.58					
anthraceen	mg/kg ds	0.31	0.31					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	1.1					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.46	0.46					
chryseen	mg/kg ds	0.59	0.59					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.37	0.37					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.53	0.53					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	0.39					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.33	0.33					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.7	4.7	WO	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	0.014					
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.0091					
PCB - 138	mg/kg ds	0.012	0.055					
PCB - 153	mg/kg ds	0.009	0.041					
PCB - 180	mg/kg ds	0.008	0.036					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.035	0.16	IND	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6045996:				Niet Toepasbaar > Interventiewaarde				

Monsterreferentie		6045997						
Monsteromschrijving		MM4 07 (80-130) 10 (80-130) 12 (80-130) 13 (80-130)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.4	25					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	62	130	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.51	0.75	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.3	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	24	39	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.17	0.22	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	83	110	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	17	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	100	170	WO	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 70	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	0.08					
chryseen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.9	0.9	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6045997:				Klasse wonen				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde							
-	<= Achtergrondwaarde							
IND	Industrie							
WO	Wonen							

Project	20100290-04-Esserstraat 65 te Breda						
Certificaten	928768						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 27 augustus 2019 16:45			

Monsterreferentie	6056775						
Monsteromschrijving	09-2 09 (25-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.8	10
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	15	31	-	40	54	190
lood (Pb)	mg/kg ds	67	110	WO	50	210	530
zink (Zn)	mg/kg ds	110	260	IND	140	200	720

Toetsoordeel monster 6056775:	Klasse industrie						
-------------------------------	------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6056776						
Monsteromschrijving	10-2 10 (30-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	3.0	25

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	43	85	IND	40	54	190
lood (Pb)	mg/kg ds	460	710	NT>I	50	210	530
zink (Zn)	mg/kg ds	400	890	NT>I	140	200	720

Toetsoordeel monster 6056776:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde						
-------------------------------	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6056777						
Monsteromschrijving	12-1 12 (5-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum	% (m/m ds)	2.2	25

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	34	69	IND	40	54	190
lood (Pb)	mg/kg ds	100	160	WO	50	210	530
zink (Zn)	mg/kg ds	270	630	IND	140	200	720

Toetsoordeel monster 6056777:	Klasse industrie						
-------------------------------	------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6056778						
Monsteromschrijving	13-2 13 (20-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10
Lutum	% (m/m ds)	2.3	25

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	2100	4300	NT>I	40	54	190
lood (Pb)	mg/kg ds	410	640	NT>I	50	210	530
zink (Zn)	mg/kg ds	760	1800	NT>I	140	200	720

Toetsoordeel monster 6056778:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde						
-------------------------------	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Legenda	
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20100290-04-Esserstraat 65 te Breda		
Certificaten	926563		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 19 augustus 2019 16:17

Monsterreferentie	6051695						
Monsteromschrijving	08-1-1 08 (250-350)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	25	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	4.9	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	2.3	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

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

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6051695:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde

Toetsing asbest in grond conform NEN 5707

Projectnummer : 20100290-04
Locatienaam : Esserstraat 65 te Breda

Proefgat									materiaal verzamelmonster > 20 mm														fijne fractie < 20 mm			totaal gewogen asbest gehalte mg/kg d.s.		
proefgat monster nr	lengte (m)	breedte (m)	diepte (m)	massa monster kg	% > 20 mm tot max 50%	Insp.eff. %E	massa veldmonster		asbest type	aantal deeltjes per asbesttype	massa materiaal per type in mg	% asbest in materiaal per type						% asbest > 20 mm		massa asbest > 20 mm		M _{loc}	Concentratie fractie > 20 mm mg/kg d.s.	Concentratie fractie < 20 mm mg/kg d.s.	Concentratie respitabele fractie mg/kg d.s.			
							droog kg	nat kg				CHR			CRO			AMO		serpentine gemiddeld	amfibool						serpentine mg	amfibool mg
3	0,3	0,3	0,3	45,9		100	12,99	14,06	plaat	1	30500	10	15	0	0	0	12,5	0	3812,5	0,0	42,4	89,90	0,4	0	90,30			
13	0,3	0,3	0,4	61,2		100	14,26	15,35	plaat	3	99300	10	15	0	0	0	12,5	0	12412,5	0,0	56,9	218,32	0,4	0	218,72			

Berekening voor het bepalen van het gehalte aan asbest op basis van de op locatie onderzochte grondmonsters (grove fractie > 20 mm). Het gehalte aan asbest wordt berekend aan de hand van hoofdstuk 11.5 van de NEN5707, versie aug. 2015

	wordt berekend	CHR	chrysotiel	dichtheid grond aanname kg/m3	1700	Gehalte asbest (per asbestsoort)	
	overnemen van certificaat	CRO	crocidoliet			C _{m,i}	SOM (Mk * % _{k,i} /100)/M _{loc}
	overnemen van bijlage A NEN 5707	AMO	amosiet			M _{loc}	M _{vloc} * Ma/M _{va}
						M _{loc}	(1000 * V * N _d) * (%E/100) * M _d /M _{va}

$C_{m,i} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) M_{loc}$

C_{m,i} is het gehalte aan asbest van asbestsoort i afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen

M_k is de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in mg

M_{loc} is het drooggewicht van een monster grond (gat of sleuf) op locatie in kg

Indien het gewicht van het geïnspecteerde monster (gat of sleuf) op locatie exact is gewogen, dan moet het drooggewicht van het monster grond op locatie worden bepaald volgens

M_{loc} M_{vloc} x Ma / M_{va}

M_{vloc} is de massa van het veldvochtige monster grond op locatie, in kg

Ma is de massa van het gedroogde analysemonster grond, in kg

M_{va} is de massa van het veldvochtige analysemonster grond, in kg

het gehalte aan asbest afkomstig van de op de locatie verzamelde asbesthoudende materialen wordt als volgt berekend

$C_m = \sum C_{m,i}$

C_m is het gehalte aan asbest afkomstig van verzamelde asbesthoudende materialen op locatie, in mg/kg ds

C_{m,i} is het gehalte aan asbest van asbestsoort i afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen, in mg/kg ds

Toetsing asbest in grond conform NEN 5707

Projectnummer : 20100290-04
Locatienaam : Esserstraat 65 te Breda

sleuf									materiaal verzamelmonster > 20 mm														fijne fractie < 20 mm			totaal gewogen asbest gehalte mg/kg d.s.
sleuf monster nr	lengte (m)	breedte (m)	diepte (m)	massa monster kg	% > 20 mm tot max 50%	Insp.eff. %E	massa veldmonster		asbest type	aantal deeltjes per asbesttype	massa materiaal per type in mg	% asbest in materiaal per type						% asbest > 20 mm		massa asbest > 20 mm		M _{loc}	Concentratie fractie > 20 mm mg/kg d.s.	Concentratie fractie < 20 mm mg/kg d.s.	Concentratie respitabele fractie mg/kg d.s.	
							droog kg	nat kg				CHR			CRO			AMO		serpentine gemiddeld						
S02	2,0	0,4	0,3	408		100	14,99	17,00	plaat	1	24600	10	15	2	5	0	0	12,5	3,5	3075,0	861,0	359,9	32,47		0	32
	2,0	0,4	0,3	408		100	14,99	17,00	plaat	3	77200	10	15	0	0	0	0	12,5	0	9650,0	0,0	359,8	26,82	0,6	0	27
																										60
S03	2,0	0,4	0,5	680		100	14,99	17,00	nb	nb	116000	10	15	2	5	0	0	12,5	3,5	14500,0	4060,0	599,6	91,89	0,6	0	92

Berekening voor het bepalen van het gehalte aan asbest op basis van de op locatie onderzochte grondmonsters (grove fractie > 20 mm). Het gehalte aan asbest wordt berekend aan de hand van hoofdstuk 11.5 van de NEN5707, versie aug. 2015

	wordt berekend	CHR	chrysotiel	dichtheid grond aanname kg/m3	1700	Gehalte asbest (per asbestsoort)	
	overnemen van certificaat	CRO	crocidoliet			C _{m,i}	SOM (Mk * %k _i /100)/Mloc
	overnemen van bijlage A NEN 5707	AMO	amosiet			Mloc	Mvloc * Ma/Mva
						Mloc	(1000 * V * N _g) * (%E/100) * M _g /M _{vb}

$C_{m,i} = \sum (M_k \times \%k_i / 100) M_{loc}$

- Cm,i
- is het gehalte aan asbest van asbestsoort i afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen
- Mk
- is de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in mg
- Mloc
- is het drooggewicht van een monster grond (gat of sleuf) op locatie in kg

Indien het gewicht van het geïnspecteerde monster (gat of sleuf) op locatie exact is gewogen, dan moet het drooggewicht van het monster grond op locatie worden bepaald volgens

- Mloc
- Mvloc x Ma / Mva
- Mvloc
- is de massa van het veldvochtige monster grond op locatie, in kg
- Ma
- is de massa van het gedroogde analysemonster grond, in kg
- Mva
- is de massa van het veldvochtige analysemonster grond, in kg

het gehalte aan asbest afkomstig van de op de locatie verzamelde asbesthoudende materialen wordt als volgt berekend

- Cm
- ΣCm,i
- Cm
- is het gehalte aan asbest afkomstig van verzamelde asbesthoudende materialen op locatie, in mg/kg ds
- Cm,i
- is het gehalte aan asbest van asbestsoort i afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen, in mg/kg ds

Toetsing asbest in puin conform NEN 5897

Projectnummer : 20100290-04
Locatienaam : Esserstraat 65 te Breda

sleuf/monstercode										materiaal verzamelmonster > 20 mm																	fijne fractie < 20 mm			
sleuf monster nr.	lengte (m)	breedte (m)	diepte (m)	massa monster kg	veldmassa < 20 mm kg	veldmassa > 20 mm kg	% puin > 20 mm	Insp.eff. %E	massa droog kg	veldmonster nat kg	asbest type	aantal deeltjes per asbesttype	massa materiaal per type in mg	% asbest in materiaal per type						% asbest > 20 mm		massa asbest > 20 mm		M _{loc}	Concentratie fractie > 20 mm mg/kg d.s.	Concentratie fractie < 20 mm mg/kg d.s.	Concentratie respitabele fractie mg/kg d.s.	totaal gewogen asbest gehalte mg/kg d.s.		
														CHR			CRO			AMO			serpentijn gemiddeld						amfibool	serpentijn mg
S04	2,0	0,4	0,9	1440	1152	288	20%	100	25,70	30,13	plaat	6	352200	10	15	2	5	0	0	12,5	3,5	44025,0	12327,0	1228,3	136,20			136		
	2,0	0,4	0,9	1440	1152	288	20%	100	25,70	30,13	cement	17	138200	2	5	0	0	0	0	3,5	0	4837,0	0,0	1228,3	3,94	1,36	0	5		
																												141		
S05	2,0	0,4	0,9	1440	720	720	50%	100	25,70	30,13	nb	nb	140000	10	15	2	5	0	0	12,5	3,5	17500,0	4900,0	1228,3	54,14	0,85	0	55		
S06	2,0	0,4	0,7	1120	952	168	15%	100	25,70	30,13	plaat	1	35000	10	15	0	0	0	0	12,5	0	4375,0	0,0	955,3	4,58			5		
	2,0	0,4	0,7	1120	952	168	15%	100	25,70	30,13	cement	4	121300	2	5	0	0	0	0	3,5	0	4245,5	0,0	955,3	4,44	1,45	0	6		
																												10		
S07	2,0	0,4	1,0	1600	800	800	50%	100	25,70	30,13	nb	nb	98000	10	15	2	5	0	0	12,5	3,5	12250,0	3430,0	1364,8	34,11	0,85	0	35		
S08	2,0	0,4	1,2	1920	1536	384	20%	100	27,51	30,03	plaat	1	13100	10	15	2	5	0	0	12,5	3,5	1637,5	458,5	1758,7	3,54			4		
	2,0	0,4	1,2	1920	1536	384	20%	100	27,51	30,03	cement	1	8000	10	15	0	0	0	0	12,5	0	1000,0	0,0	1758,9	0,57	0,40	0	1		
																												5		
S09	2,0	0,4	0,9	1440	1080	360	25%	100	25,70	30,13	plaat	6	133100	10	15	0	0	0	0	12,5	0	16637,5	0,0	1228,3	13,55	1,28	0	15		

Berekening voor het bepalen van het gehalte aan asbest op basis van de op locatie onderzochte grondmonsters (grove fractie > 20 mm). Het gehalte aan asbest wordt berekend aan de hand van hoofdstuk 11.4 en 11.5 van de NEN5897, aug 2015

	wordt berekend	CHR	chrysotiel	dichtheid grond: aanname kg/m3	1700	Gehalte asbest (per asbestsoort)	
	overnemen van certificaat	CRO	crocidoliet	dichtheid puin aanname kg/m3	2000	C _{m,i}	SOM (Mk * %k _i /100)/Mloc
	overnemen van bijlage A NEN 5897	AM	amosiet			Mloc	Mvloc * Ma/Mva
						Mloc	(1000 * V * N _i) * (%E/100) * M _j /M _{so}

$C_{m,i} = \sum (M_k \times \%k_i / 100) \cdot M_{loc}$

- C_{m,i} is het gehalte aan asbest van asbestsoort i afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen
- M_k is de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in mg
- M_{loc} is het drooggewicht van een monster grond (gat of sleuf) op locatie in kg

Indien het gewicht van het geïnspecteerde monster (gat of sleuf) op locatie exact is gewogen, dan moet het drooggewicht van het monster grond op locatie worden bepaald volgens

- M_{loc} Mvloc x Ma / Mva
- Mvloc is de massa van het veldvochtige monster grond op locatie, in kg
- Ma is de massa van het gedroogde analysemonster grond, in kg
- Mva is de massa van het veldvochtige analysemonster grond, in kg

Het gehalte aan asbest afkomstig van de op de locatie verzamelde asbesthoudende materialen wordt als volgt berekend

- C_m $\sum C_{m,i}$
- C_m is het gehalte aan asbest afkomstig van verzamelde asbesthoudende materialen op locatie, in mg/kg ds
- C_{m,i} is het gehalte aan asbest van asbestsoort i afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen, in mg/kg ds

Indien zeping op locatie voor monster < 20 mm correctie toe te passen:

Bepaling concentratie fijne fractie (Ca)				
sleuf/monster	Ca≤20 mm	Mx≤20 mm	Mx>20 mm	Ca mg/kg ds
	in mg/kg ds	in kg	in kg	
S04	1,7	1152	288	1,36
S05	1,7	720	720	0,85
S06	1,7	952	168	1,45
S07	1,7	800	800	0,85
S08	0,5	1536	384	0,40
S09	1,7	1080	360	1,28

- Ca=Ca≤20 mm x Mx≤20mm / (Mx≤20mm + Mx>20mm)
- Ca≤20 mm Is het gehalte aan asbest in het op de locatie gezeefde analysemonster (≤20 mm), bepaald volgens I
- Mx≤20 mm Is de massa van de fractie ≤20 mm van het uitgegraven materiaal op de locatie, in kg ds
- Mx>20 mm Is de massa van de fractie >20 mm van het uitgegraven materiaal op locatie, in kg ds
- Ca Is het gehalte aan asbest in het analysemonster gecorrigeerd voor de grove fractie (> 20 mm), in m

Bepaling concentratie respirabele fractie				
sleuf/monster	Respirabele fractie	Mx≤20 mm	Mx>20 mm	mg/kg ds
	in mg/kg ds	in kg	in kg	
S04	0	1152	288	0,00
S05		720	720	0,00
S06		952	168	0,00
S07		800	800	0,00
S08		1536	384	0,00
S09		1080	360	0,00

BIJLAGE 6

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

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

Toetsingskader grond en grondwater

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

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

Bij de toetsing van de analyseresultaten worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

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

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

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

Toetsing rapportagegrenzen

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

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

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

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

Geval van ernstige verontreiniging

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

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

Saneringscriterium

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

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

Toetsingskader asbest

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

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

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

Geval van ernstige verontreiniging en saneringscriterium

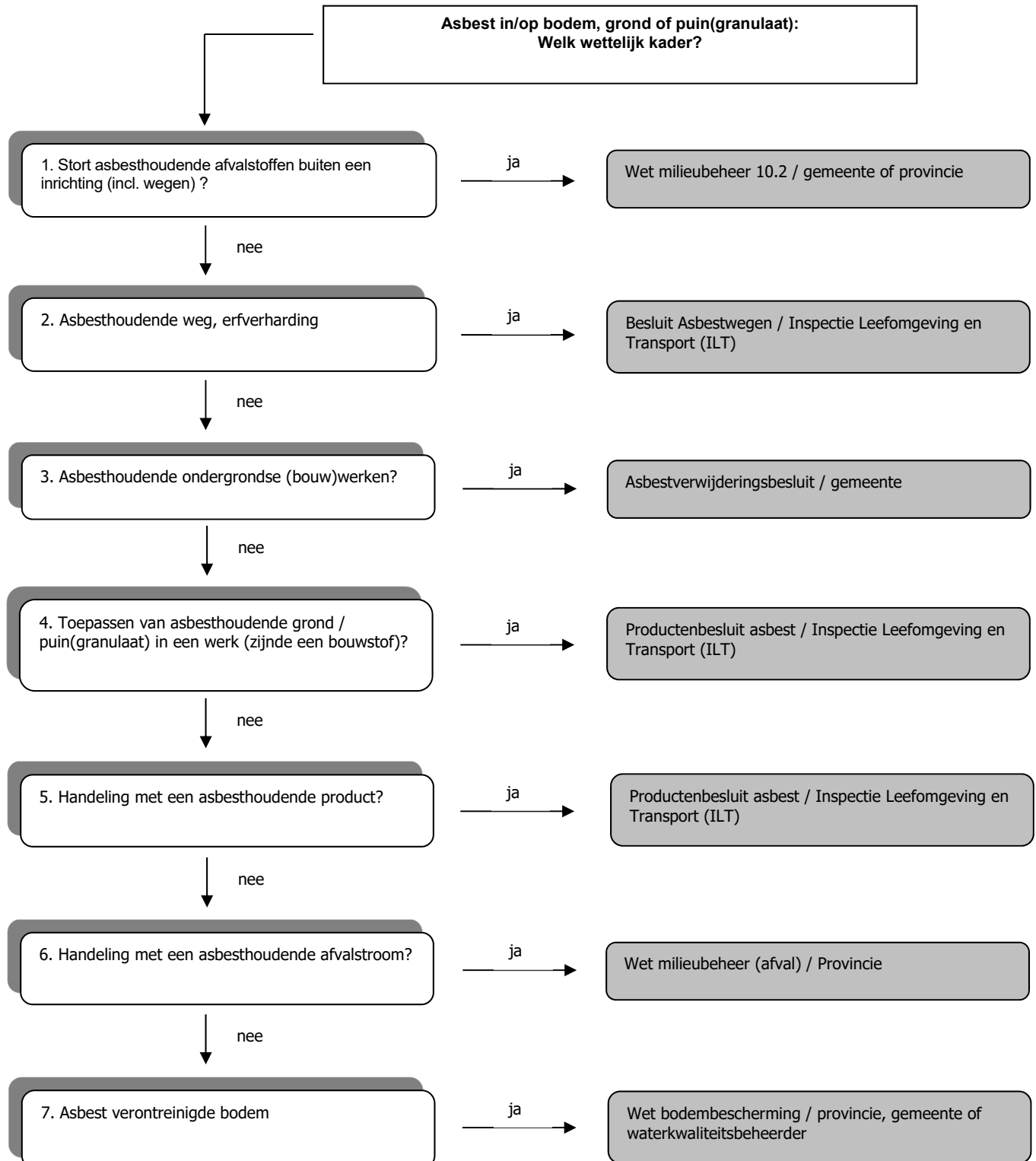
In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met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

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

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

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

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



Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

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

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

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

Bodemvreemd materiaal

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

Toetsingskaders

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

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

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

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

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

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

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

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

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

Tabel: Bodemfuncties

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

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

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

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

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

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

In de onderstaande figuren is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader landbodem

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

Figuur: Normstelling en toepassingskader waterbodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse A	Maximale waarden klasse B		
Generiek	Vrij toepasbaar	Toepasbaar klasse A	Toepasbaar klasse B	Nooit toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden		Interventiewaarden waterbodem		Sanerings criterium

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

Figuur: Verspreiden baggerspecie

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

BIJLAGE 7

VOORONDERZOEK



VOORONDERZOEK BODEM

ESSERSTRAAT / HAAGWEG

TE BRED A



Bodem



Rapportage vooronderzoek bodem

Esserstraat / Haagweg te Breda

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Postbus 150 3000 AD Rotterdam
Rapportnummer	8901.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	8 april 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Ir. C.A. Bosch
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. E. Hartingsveld
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Opgemerkt wordt dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK	1
3	GERAADPLEEGDE BRONNEN.....	1
4	HISTORISCH EN HUIDIG GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE	2
5	TOEKOMSTIGE SITUATIE	4
6	CALAMITEITEN.....	4
7	NIET GESPROGEN EXPLOSIEVEN	4
7	MILIEUVERGUNNINGEN	4
8	BOVENGRONDSE EN ONDERGRONDSE BRANDSTOFTANKS	4
9	SLOOP VAN GEBOUWEN EN VRIJGAVE VAN ASBEST	5
7	UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN OP DE ONDERZOEKSLOCATIE	5
7.1	Uitgevoerde bodemonderzoeken	5
7.2	Deellocatie Esserstraat 29 (voormalig visverwerkingsbedrijf Bond)	6
	Oriënterend onderzoek 1994.....	6
	Verkennd onderzoek maart 1998	6
	Aanvullend onderzoek augustus 1998	6
	Verkennd onderzoek mei 2004.....	7
	Asbestonderzoek in puinverharding en grondonderzoek 2002	8
	Resumé verontreinigingssituatie Esserstraat 29	8
7.3	Deellocatie Haagweg 393 (voormalige smederij Bachman)	8
	Verkennd onderzoek maart 2004	8
	Verkennd onderzoek Haagweg 417 juni 2001	9
	Verkennd en nader onderzoek Haagsemarkt 26 november 2017	9
7.4	Deellocatie Esserstraat 65 (huidige Hobbycentrale)	10
8	AANGRENZENDE TERREINDELEN/PERCELEN	10
9	INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN.....	12
10	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	12
11	TERREININSPECTIE	13
12	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	14
12.1	Samenvatting en conclusies.....	14
12.2	Advies	15

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie

1 INLEIDING

Rho Adviseurs voor leefruimte heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een vooronderzoek bodem op de Esserstraat / Haagweg te Breda.

Het vooronderzoek is uitgevoerd in het kader van de geplande bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie. De locatie betreft een inbreidingslocatie, waar woningbouw is gepland (Bachmanhof).

Het onderzoek heeft tot doel te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek (bepaling van de te volgen onderzoeksstrategie), door middel van een archiefonderzoek, een interview met de eigenaar/gebruiker en een terreininspectie.

Het vooronderzoek is verricht volgens de richtlijnen in de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek".

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie c.q. inbreidingslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 11.000 m² en is gelegen aan de Esserstraat / Haagweg te Breda (zie bijlage 1).

In bijlage 2a zijn de contouren van de onderzoekslocatie (plangebied) weergegeven. De onderzoekslocatie bestaat uit diverse kadastrale percelen, kadastraal bekend Princenhage, sectie N. De nummers van de betreffende percelen staan weergegeven op bijlage 2a.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 3,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 110.263, Y = 398.887.

3 GERAADPLEEGDE BRONNEN

In tabel I zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon mevrouw D. Gooijers), d.d. 8 januari 2019
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	Gemeente Breda (contactpersoon mevrouw M. van Leeuwen), d.d. 25 maart 2019
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekkaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	 www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door medewerker Econsultancy, d.d. 14 februari 2019

4 HISTORISCH EN HUIDIG GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE

Het plangebied c.q. onderzoekslocatie bestaat uit diverse kadastrale percelen, zoals aangegeven op bijlage 2a. Uit historisch kaartmateriaal (afkomstig van de site www.topotijdreis.nl) blijkt hoe de onderzoekslocatie in de loop der tijd in gebruik is geweest.

In de figuren 1 t/m 12 (schaal 1: 10.000) is de historische ontwikkeling van de locatie weergegeven. Hieruit blijkt dat de onderzoekslocatie aan de zuidoostelijke zijde van de oude kern van Princenhage (voormalige gemeente, momenteel onderdeel van de gemeente Breda) is gelegen. De bebouwing langs de Dreef en de Haagse markt / Haagweg dateert reeds van vóór 1900. De bebouwing langs de Esserstraat dateert van latere datum (periode 1930-1940). De bebouwing c.q. bedrijven ter plaatse van de onderzoekslocatie (inbreidingslocatie) dateert van ná 1950.



Figuur 1. 1900



Figuur 2. 1925



Figuur 3. 1940



Figuur 4. 1950



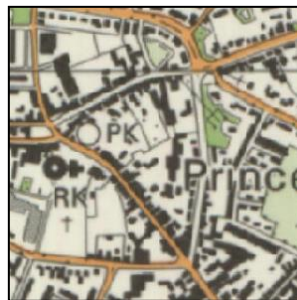
Figuur 5. 1962



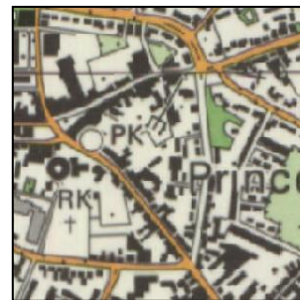
Figuur 6. 1970



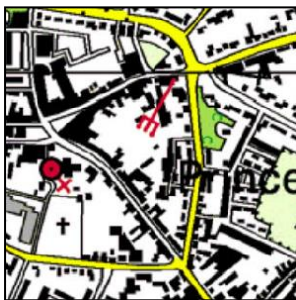
Figuur 7. 1980



Figuur 8. 1990



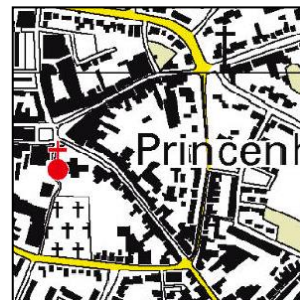
Figuur 9. 1995



Figuur 10. 1999



Figuur 11. 2010



Figuur 12. 2015

Binnen de onderzoekslocatie kunnen vanuit het (voormalige) gebruik de volgende deellocaties c.q. adressen worden onderscheiden:

- Esserstraat 29 (voormalig visverwerkingsbedrijf Bond);
- Haagweg 393 (voormalige smederij);
- Esserstraat 65 (huidige Hobbycentrale, voormalig gebruik niet bekend);
- De achtertuinen (zuidelijke gedeelte) van enkele woningen aan de Haagweg.

De bedrijfsgebouwen van de voormalige vishandel en de voormalige smederij zijn inmiddels gesloopt ten behoeve van de herontwikkeling. De betreffende terreindelen liggen momenteel braak.

De gebouwen op het adres Esserstraat 65, waarin momenteel de Hobbycentrale is gevestigd, zijn nog aanwezig. Het betreffende buitenterrein is grotendeels verhard en gedeeltelijk onverhard (gras).

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te gaan herontwikkelen ten behoeve van woningbouw. De herontwikkelingslocatie draagt de naam Bachmanhof.

6 CALAMITEITEN

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Breda blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

7 NIET GESPROGEN EXPLOSIEVEN

Ten aanzien van de verwachting van niet gesprongen explosieven (NGE) is bij de opdrachtgever voor deze locatie geen specifieke informatie bekend.

7 MILIEUVERGUNNINGEN

Op de site van de gemeente Breda is informatie beschikbaar over milieuvergunningen die aan (voormalige) bedrijven zijn verleend. Het betreft oude Hinderwetvergunningen en vergunningen Wet Milieubeheer. Hieruit blijkt dat voor de locaties Esserstraat 71 en Haagweg 393 in het verleden Hinderwetvergunningen zijn verleend. Deze kunnen op aanvraag bij de gemeente worden ingezien. Op de locaties Esserstraat 71 en Haagweg 393 zijn in het verleden reeds bodemonderzoeken uitgevoerd. Als het goed is zijn in dat kader de betreffende vergunningen ingezien. Derhalve zijn in het kader van het onderhavige vooronderzoek de betreffende vergunningen niet opnieuw ingezien.

Voor de locatie Esserstraat 65 (huidige Hobbycentrale) zijn, op basis van de gemeentelijke site, in het verleden geen Hinderwetvergunningen afgegeven. Hierdoor is onduidelijk welke bedrijfsmatige activiteiten ter plaatse in het verleden zijn uitgevoerd.

8 BOVENGRONDSE EN ONDERGRONDSE BRANDSTOFTANKS

Op de site van de gemeente Breda is tevens informatie beschikbaar over de aanwezigheid van (voormalige) bovengrondse en ondergrondse brandstoftanks. Opgemerkt wordt dat deze informatie vaak niet volledig is. Uit informatie op de gemeentelijke site blijkt dat binnen de contouren van de onderzoekslocatie géén tanks zijn gelegen. Wél is er sprake van enkele brandstoftanks in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Het betreft de volgende locaties c.q. brandstoftanks:

- Esserstraat 69: Voormalige ondergrondse HBO-tank (restverontreiniging in bodem aanwezig);
- Esserstraat 71: Voormalige ondergrondse brandstoftanks van voormalig benzinestation (restverontreiniging in bodem aanwezig).
- Esserstraat 77: Voormalige ondergrondse tank.

9 SLOOP VAN GEBOUWEN EN VRIJGAVE VAN ASBEST

Na de verwijdering van asbest in de betreffende gebouwen op de deellocaties Esserstraat 71 en Haagweg 393, is conform de NEN 2990 een eindcontrole (visuele inspectie) uitgevoerd. Uit de betreffende certificaten blijkt dat het geïnspecteerde gebied voldoet aan de eisen gesteld conform NEN 2990. De betreffende ruimten zijn goedgekeurd. De geïnspecteerde gebieden kunnen zonder beschermingsmiddelen worden betreden. De betreffende certificaten zijn beschikbaar bij opdrachtgever en kunnen desgewenst worden opgevraagd.

7 UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN OP DE ONDERZOEKSLOCATIE

7.1 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse onderzoeken bodemonderzoeken uitgevoerd. In tabel II is een overzicht opgenomen van de eerder uitgevoerde onderzoeken.

Tabel II. Overzicht eerder uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Deellocatie	Bodemonderzoek	Bureau	Datum en kenmerk / projectnummer	Opdrachtgever	Aanleiding
Esserstraat 29 (voormalig visverwerkingsbedrijf Bond)					
Esserstraat 29	Oriënterend (gedeelte v.d. locatie)	Vakdirectie Milieu	Mei 1994	Gemeente Breda	Aanwezigheid van stortplaats
Esserstraat 29	Verkennd (gedeelte v.d. locatie)	De Rooij BV	Maart 1998 98-148/VO	Reijnders en Partners	Geplande nieuwbouw (koelcel en overkapping)
Esserstraat 29	Aanvullend	De Rooij BV	Augustus 1998 98-138/AO	Reijnders en Partners	Aangebouwde verontreinigingen in de bovengrond
Esserstraat 29	Asbestonderzoek in puinverharding en grondonderzoek ¹⁾	Wematech	December 2002 GB022856	Dhr. Maas	Geplande herontwikkeling
Esserstraat 29	Verkennd / actualiserend	De Rooij BV	Mei 2004 04-106/VO	Bond BV	Actualiseren van verontreinigingssituatie
Haagweg 393 (voormalige smederij Bachman)					
Haagweg 393	Verkennd	Goorbergh Geotechniek BV	Maart 2004 M10321	Dhr. M. Van Loon	Mogelijk aan- en verkoop van het perceel
De achtertuinen (zuidelijke gedeelte) van enkele woningen aan de Haagweg					
Haagweg 431 t/m 435	Verkennd en nader ²⁾	Zeeuwen Milieu BV	Mei 2000 0420035	Dhr. A. Obbens	Aanleiding voor het verkennd onderzoek vormt de voorgenomen aanbouw aan de reeds bestaande bebouwing
Haagweg 417	Verkennd	Klaassen Gilze Milieu Technologie	Juni 2001 0105081	Mevr. Van Loon-Bachman	Mogelijke aankoop van het perceel
Haagsemarkt 26	Verkennd	De Bodemonderzoeker	Maart 2008 BOZ-7031	L.P.A. van de Corput	Voorgenomen bouwvergunningaanvraag
Haagsemarkt 26	Verkennd en nader	AGEL adviseurs	November 2017 20170497	Dhr. L. van de Corput	Verkoop gedeelte van de locatie

¹⁾ Het betreffende rapport wordt door de betreffende opdrachtgever niet beschikbaar gesteld

²⁾ Uit de situatietekeningen (bijlage 2 en 3) blijkt dat het onderzochte terrein buiten de onderhavige onderzoekslocatie valt

Op basis van de beschikbare bodemonderzoeksrapporten van de onderzoekslocatie, kan het volgende beeld worden geschetst van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de afzonderlijke deellocaties:

- Esserstraat 29 (voormalig visverwerkingsbedrijf Bond);
- Haagweg 393 (voormalige smederij Bachman);
- Esserstraat 65 (huidige Hobbycentrale, voormalig gebruik niet bekend);
- De achtertuinen (zuidelijke gedeelte) van enkele woningen aan de Haagweg.

7.2 Deellocatie Esserstraat 29 (voormalig visverwerkingsbedrijf Bond)

Oriënterend onderzoek 1994

In 1994 is in opdracht van de gemeente Breda een gedeelte van de locatie onderzocht (onder IBS-nummer NB/095/050). Het betreft het noordoostelijke gedeelte van de locatie waar in het verleden ter plaatse van het binnenterrein en een waterloop bouw- en sloopafval is gestort door een slopersbedrijf. Analytisch zijn destijds geen monsters van grond en grondwater onderzocht. De horizontale omvang van het betreffende stort is destijds niet vastgesteld.

Verkennd onderzoek maart 1998

In maart 1998 is een gedeelte van de locatie onderzocht naar aanleiding van geplande nieuwbouw (koelcel en overkapping) op de locatie. In het betreffende rapport wordt gesproken over een voormalige bovengrondse dieseltank (1.200 l met handpomp), die aan de noordzijde van de bestaande bebouwing gesitueerd was. Ter plaatse is destijds geen boring of peilbuis geplaatst. In het betreffende onderzoeksrapport is destijds het volgende geconcludeerd:

- de sterk puinhoudende bovengrond en licht koolashoudende grond bleek matig verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, zink en minerale olie;
- de sterk koolashoudende bovengrond bleek sterk verontreinigd met kwik, matig met koper, zink en PAK en licht verontreinigd met cadmium, lood, nikkel en minerale olie;
- het grondwater bleek niet verontreinigd met de onderzochte parameters van het NVN-pakket voor grondwater.

Aanvullend onderzoek augustus 1998

In augustus 1998 is de locatie aanvullend onderzocht naar aanleiding van de eerder aangetroffen verontreinigingen. Opvallend is dat hierbij wederom geen boring of peilbuis is geplaatst ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank. In het betreffende onderzoeksrapport is destijds het volgende geconcludeerd.

bodemlaag 0 tot 1,0 m -mv:

De sterk puin- en/of koolashoudende bovengrond (0 tot 1,0 m -mv) bleek licht tot sterk verontreinigd met koper, nikkel, kwik, zink en PAK en licht verontreinigd met lood, chroom, cadmium en minerale olie. Uit de waarnemingen uit het veld en de chemische analyses bleek dat deze verontreinigde bovenlaag over het geheel terrein aanwezig is, ook onder de bestaande bebouwing. Het betreft naar alle waarschijnlijkheid een gestorte laag van verontreinigd bouw- en sloopafval. Het gestorte of opgebrachte materiaal is sterk divers van samenstelling (gebroken puin, koolas, kalk enz.). Gesteld is dat het hier een homogene verontreiniging betreft, die heterogeen van samenstelling is.

bodemlaag (1,0 - 1,5 m -mv):

De bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m -mv (bestaande uit bruin zand) bleek slechts licht verontreinigd met zink, lood, kwik, PAK en minerale olie.

bodemlaag (1,5 – 2,0 m -mv):

De bodemlaag van 1,5 tot 2 m-mv bestaande uit veen bleek niet verontreinigd met de onderzochte parameters van het NVN-pakket voor de bovengrond.

grondwater:

Het grondwater bleek niet verontreinigd met de onderzochte parameters van het NVN-pakket voor grondwater. De aangetoonde lichte verhogingen zijn het gevolg van de aanwezigheid van veen of het gevolg van een licht verhoogde achtergrondwaarde.

resumé:

De hoeveelheid licht tot sterk verontreinigde (puin- en koolashoudende) grond is globaal geschat op 4.400 m³. Het betreft hier een ernstig geval van bodemverontreiniging aangezien meer dan 25 m³ grond sterk is verontreinigd.

Verkennd onderzoek mei 2004

In mei 2004 is de locatie verkennend c.q. actualiserend onderzocht in verband met mogelijke nieuwbouw op het terrein. In dat kader zijn enkele aanvullende boringen en peilbuizen geplaatst op de locatie. Opvallend is wederom dat er géén boring of peilbuis is geplaatst ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank. In het betreffende onderzoeksrapport is destijds het volgende geconcludeerd.

bodemlaag 0 tot 1,0 m -mv:

De bovengrond bevat veel bijmengingen aan puin- en koolas. Op de locatie is in het verleden bouw- en slooafval gestort. Tijdens het veldwerk is in de puinhoudende grond geen asbest waargenomen.

De puin- en koolashoudende bovengrond bleek licht tot sterk verontreinigd met koper, nikkel, kwik, zink en PAK. De bovengrond bleek licht verontreinigd met lood, chroom, cadmium, EOX en minerale olie. Op basis van de veldwaarnemingen in het veld en de chemische analyses van de verscheidene bodemonderzoeken bleek dat de verontreiniging over een groot gedeelte van het terrein aanwezig is, ook onder de bestaande bebouwing.

In vergelijking met de voorgaande onderzoeken is vastgesteld dat afhankelijk van de samenstelling aan bodemvreemde materiaal in de bovengrond, de concentraties aan zware metalen en PAK variëren, waarbij aan de grenzen van het perceel minder puin en koolas in de bovengrond aanwezig is, wat resulteert in lagere concentraties aan zware metalen en PAK (licht verontreinigd). Wat tot gevolg heeft dat de geschatte hoeveelheid sterk verontreinigde grond minder is dan aangegeven in het voorgaande onderzoek.

bodemlaag 1,0 tot 1,5 m -mv:

De bodemlaag 1 tot 1,5 m-mv bestaande uit bruin middelfijn zand, bleek plaatselijk licht verontreinigd met lood, kwik, PAK en minerale olie.

bodemlaag 1,5 tot 2,0 m -mv:

De bodemlaag 1,5 tot 2,0 m -mv bestaat uit veen of veenhoudend zand bleek niet verontreinigd met de parameters van het NEN-pakket.

grondwater:

Het grondwater bleek niet verontreinigd met de parameters van het NEN-pakket voor grondwater.

omvang en mate van verontreiniging:

De hoeveelheid licht tot sterk verontreinigde (puin- en koolashoudende) grond is geschat op 3.500 à 4.000 m³ (oppervlakte van 3.500 tot 4.000 m² met een laagdikte van circa 1 meter).

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken is geconcludeerd dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond). Het betreft een immobiele verontreiniging.

Asbestonderzoek in puinverharding en grondonderzoek 2002

In het kader van plannen voor de herontwikkeling van de onderzoekslocatie, is in 2002 een onderzoek uitgevoerd naar asbest in de aanwezige puinverharding. Daarbij is zintuiglijk asbest in de puinverharding waargenomen. Analytisch is de puinverharding niet onderzocht op asbest. De beschikbare informatie over de resultaten van het betreffende onderzoek is beperkt, aangezien de betreffende bodemonderzoeksrapportage niet beschikbaar is.

Resumé verontreinigingssituatie Esserstraat 29

Op de locatie Esserstaat 29 is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als gevolg van de aanwezigheid van een opgebrachte laag c.q. ophooglaag, die op het gehele perceel is aangebracht. De gemiddelde dikte van de ophooglaag bedraagt circa 0,8 á 1,0 meter. De ophooglaag is sterk puin- en koolashoudend. Analytisch is vastgesteld dat in de ophooglaag licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen (vooral zink en kwik) en PAK voorkomen. Bij het onderzoek in 2002 is zintuiglijk vastgesteld dat er asbest in de laag voorkomt. Analytisch zijn echter geen gehalten bepaald.

Volgens informatie van de voormalige eigenaar is de puinhoudende ophooglaag in de jaren '60 aangebracht en bevat deze sintels/slakken. In de onderliggende bodem en in het grondwater zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan verontreinigingen aangetoond. Naast de aanwezige ophooglaag is er op het noordoostelijke deel van de locatie Esserstraat 29 sprake van een voormalig stort van puin en bouw- en sloopafval. Deze locatie is in 1994 door de gemeente Breda onderzocht. Hierbij is destijds geconcludeerd dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

7.3 Deellocatie Haagweg 393 (voormalige smederij Bachman)

Verkennd onderzoek maart 2004

In verband met de mogelijke aankoop van het betreffende perceel is in maart 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in opdracht van de heer M. Van Loon. In het onderstaande worden de locatiegegevens en de onderzoeksresultaten in het kort beschreven. Deze zijn van belang voor het onderhavige vooronderzoek. Opgemerkt dient te worden dat in het kader van het betreffende bodemonderzoek geen boringen inpandig ter plaatse van de voormalige smederij zijn geplaatst. In het betreffende onderzoeksrapport is destijds het volgende beschreven en geconcludeerd.

Locatiegegevens:

De betreffende locatie is gelegen aan de Haagweg 393 te Breda en heeft een oppervlakte van circa 3.000 m². De kadastrale gegevens zijn gemeente Breda, sectie N nummers 2085, 3451, 2493 en 3450 (gedeeltelijk).

Op de locatie zijn een woonhuis, een sportschool en garageboxen gevestigd. Buiten de bebouwing is de locatie voor een gedeelte verhard met tegels, klinkers en puin, dit gedeelte is in gebruik als parkeerplaats / oprijlaan. Het overige deel van de locatie is braakliggend.

Een gedeelte van het gebouw (direct achter het woonhuis), nu in gebruik als sportschool, was in het verleden in gebruik als smederij. Voor de smederij is in 1944 en 1954 een Hinderwetvergunning afgegeven voor de uitbreiding ervan.

Het achterste deel van het gebouw van de huidige sportschool (ten zuidoosten van de locatie) was vanaf 1993 tot ongeveer 1997 in gebruik voor houtbewerking en interieurbouw (voormalige timmerfabriek).

Direct naast de onderzoekslocatie (ten zuiden, op de perceelgrens van percelen met nummers 2161 en 3450) was voorheen waterloop "de wetering" aanwezig. Deze is tot 1949 gebruikt als open riool. In circa 1949 is de waterloop gedempt met zwart zand. In de nabijheid van de onderzoekslocatie (ten zuiden ervan) is een voormalige stortplaats aanwezig. De directe omgeving van de onderzoekslocatie wordt verder gebruikt voor woondoeleinden. Ten noorden van de locatie ligt de Haagweg.

Ten aanzien van de verontreinigingssituatie is in het betreffende onderzoeksrapport destijds het volgende geconcludeerd.

bovengrond:

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is in de bovengrond op een groot gedeelte van de locatie licht tot matig puinhoudende grond waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van de boringen 5 en 13 is tevens licht koolashoudende grond waargenomen. Ter plaatse van een aantal boringen is een puinverharding aanwezig. De bovengrond ter plaatse van MM 1 bleek licht verontreinigd met koper, lood, EOX en PAK (overschrijding streefwaarde). De bovengrond ter plaatse van MM 2 bleek licht verontreinigd met koper, lood, zink, EOX en PAK (overschrijding streefwaarde). De verhogingen van de concentraties EOX in de bovengrond ter plaatse van MM 1 en MM 2 zijn dusdanig laag dat een verdere uitsplitsing van de afzonderlijke componenten niet zinvol is geacht. De gehalten van de overige geanalyseerde parameters in de bovengrond liggen lager dan de streefwaarde.

ondergrond:

In de ondergrond zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De ondergrond bleek niet verontreinigd. De gehalten van de geanalyseerde parameters liggen lager dan de streefwaarde.

grondwater:

Het freatisch grondwater (ter plaatse van peilbuis 1) bleek niet verontreinigd. De concentraties van de geanalyseerde parameters liggen lager dan de streefwaarde.

7.4 Deellocatie achtertuinen (gedeeltelijk) van woningen gelegen aan de Haagweg

Verkennd onderzoek Haagweg 417 juni 2001

Op de locatie Haagweg 417 te Breda is ten behoeve van de mogelijke aankoop van een woning in opdracht van mev. Van Loon-Bachman een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In de betreffende rapportage is geconcludeerd dat de boven- en ondergrond licht tot matig verontreinigd zijn met PAK en zware metalen. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties zware metalen aangetoond. De hypothese onverdacht diende te worden verworpen, er hoefde volgens het onderzoeksbureau echter geen nader bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Opgemerkt wordt dat op de tekening van de betreffende onderzoekslocatie (bijlage 3 in het rapport) op het zuidelijk gedeelte van de onderzoekslocatie een oude waterloop en "voormalige stortplaats" staat aangegeven.

Verkennd en nader onderzoek Haagsemarkt 26 november 2017

Naar aanleiding van de voorgenomen verkoop van een gedeelte van de betreffende onderzoekslocatie is in 2017 in opdracht van L. van de Corput de locatie onderzocht. In de betreffende rapportage is het volgende geconcludeerd:

- Bij de uitvoering van het veldwerk zijn in zowel de boven- als ondergrond bijmengingen met sporen baksteen en plaatselijk sporen tot zwakke resten van sintels waargenomen. Voor zover indicatief waarneembaar is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen;
- De bovengrond bleek plaatselijk licht verontreinigd met koper, kwik, lood zink en PAK. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden;
- Op het zuidelijke deel is in de ondergrond sprake van een matige verontreiniging met zink. Vermoedelijk hangt deze samen met de waargenomen sintelresten. De interventiewaarde wordt niet overschreden. Niet uitgesloten wordt dat de verontreiniging met zink samenhangt met een aanwezige gelijke zinkverontreiniging op aangrenzend terrein;
- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond;
- Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn ervan uit milieuhygiënisch oogpunt redelijkerwijs geen bezwaren met betrekking tot de voorgenomen overdracht van de locatie te verwachten. De maximaal licht tot matig verhoogde gehalten aan verontreinigingen geven geen aanleiding tot een nader onderzoek of het nemen van sanerende maatregelen.

7.4 Deellocatie Esserstraat 65 (huidige Hobbycentrale)

Van de betreffende locatie zijn bij de gemeente Breda geen bodemonderzoeksrapporten beschikbaar.

8 AANGRENZENDE TERREINDELEN/PERCELEN

In hoofdstuk 4 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Haagweg met aanliggende woningen en winkels;
- aan de oostzijde en zuidzijde bevindt zich de Esserstraat met aanliggende woningen;
- aan de westzijde bevindt zich de Dreef met aanliggende woningen en winkels en de oude kern van Princenhage.

In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn in het verleden de volgende onderzoeken verricht:

- In 1994 is door DS Milieu consult ter plaatse van de **Esserstraat 69** een nader bodemonderzoek uitgevoerd nabij een aanwezige ondergrondse tank (projectnr. 0310023). Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat de bodem matig verontreinigd is met minerale olie. In 1997 is de ondergrondse tank en de verontreinigde grond gesaneerd, hierbij is een minimale restverontreiniging achtergebleven.
- In 1996 is door de Gemeente Breda op de **hoek van de Esserstraat / Haagweg** een bodemonderzoek uitgevoerd in verband met een wegenconstructie (projectnr. 802.20.6617). Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat de bovengrond matig verontreinigd is met zware metalen en PAK.
- In 1997 is door Oranjewoud ter plaatse van de **Esserstraat 71** een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd nabij een voormalig tankstation (rapportdatum 1 juni 1997, projectnr. 7895-97861). Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat de bodem sterk verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten. De omvang van de verontreiniging is nagenoeg bekend, deze was destijds niet aanwezig op het perceel van de Haagweg nr. 393.

- Historisch onderzoek **Esserstraat 71** (Witteveen en Bos, 17 maart 2003, BR369-2/zekn/064). Overeenkomstig de gegevens uit de inventarisatie van voormalige bedrijfslocaties, bleek uit het historisch onderzoek dat er op de locatie sinds 1954 een ondergrondse benzine-installatie aanwezig is geweest. Deze benzine-installatie bestaat uit twee benzine opslagtanks met elk een inhoud van 4.000 liter en twee afleverinstallaties. Uit het historisch onderzoek bleken geen gegevens van een eventuele tankreiniging en/of verwijdering dan wel afvullen met zand. De locatie staat in het bodemprogramma aangemerkt als benzineservicestation. Op de locatie zijn twee ondergrondse benzineopslagtanks in gebruik geweest. De tanks zijn volgens de tekening uit 1954 gelegen op het perceel, de pompen zijn in het trottoir gelegen. De vulpunten hebben eveneens op het trottoir gelegen. De ontluchtingen hebben op het perceel gestaan. Door Oranjewoud is in 1997 een bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd waarbij een sterke verontreiniging met minerale olie in de bodem is aangetroffen. Oranjewoud concludeerde dat een nader onderzoek noodzakelijk was. Aan de hand van de kaartuitdraai van Nazca zijn geen boringen geplaatst bij de tanks op het perceel. Ter hoogte van de voormalige pompen en vulpunten zijn wel een aantal boringen geplaatst. Volgens de informatie van de heer Smolders van de gemeente Breda is de verontreiniging onder de weg verwijderd. Onder het trottoir ter hoogte van de Esserstraat 71 is waarschijnlijk nog een (rest)verontreiniging aanwezig. Tevens is op het naastgelegen perceel Esserstraat 69 een olieverontreiniging aanwezig. Ter plaatse van de (voormalige) ondergrondse tanks dient conform BOOT een bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Tevens zal ter plaatse van de (voormalige) pompen en vulpunten een aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn in verband met de aangetoonde verontreiniging. Hierna kunnen eventuele vervolgstappen ondernomen worden.
- In 1998 is door ION ter plaatse van de **Haagweg 442-444** een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd nabij een voormalig tankstation (projectnr. MU 97-1330). Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat de bodem sterk verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten. De omvang van de verontreiniging is nagenoeg bekend, deze was destijds niet aanwezig op het perceel van de Haagweg nr. 393;
- In 2001 is door Klaassen Gilze ter plaatse van het perceel **Haagweg 417** een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht (projectnr. 0105081, d.d. 14 juni 2001). Het huidige toegangspad, direct aangrenzend aan het perceel van de Haagweg nr. 393 (ten zuiden ervan) is hierbij tevens onderzocht. Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten van PAK, koper, lood en kwik zijn aangetroffen, alsmede een matig verhoogd gehalte van zink. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen van PAK, koper, lood, zink, minerale olie en cadmium. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten van zware metalen aangetroffen. Aanvullend onderzoek met betrekking tot de zinkverontreiniging is destijds niet zinvol geacht;
- Historisch onderzoek en verkennend onderzoek **Haagsemarkt 23** te Breda. Deze locatie is gelegen aan de noordzijde van de Haagsemarkt. Geconcludeerd is dat de grond en het grondwater rondom de voormalige tanks en afleverpunten niet zijn verontreinigd met minerale olie en aromaten. Tevens is het geanalyseerde grondwater aan de achterzijde van de locatie niet verontreinigd met VOCI. Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek is gesteld dat geen gebruiksbepalingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De milieuhygiënische situatie op het perceel ter plaatse van de vermoedelijke voormalige tanklocaties en de bijbehorend afleverpunten is met dit bodemonderzoek afdoende vastgelegd. Aanvullend bodemonderzoek is in het kader van het betreffende project niet nodig;
- Verkennend bodemonderzoek **Haagweg 431 t/m 435** (Zeeuwen Milieu BV, mei 2000). Bij het betreffende onderzoek zijn in de grond verhoogde gehalten aangetroffen, die geen belemmering vormen voor de geplande aanbouw;

- Historisch onderzoek **Dreef 21** (rapportnummer 01211-137.LBS, 20 augustus 2002, Lyons Business Support BV). Uit de inventarisatie van de gegevens uit het dossieronderzoek blijkt dat er op de locatie (naast opslag van vloeibare brandstoffen) geen chemische wasserij heeft gezeten, maar enkel een drogisterij. Onduidelijk is of de locatie tevens dienst doet of heeft gedaan als depot. Binnen het perceel heeft in het verleden een ondergrondse tank voor de opslag van benzine gelegen. Er zijn verder geen nadere gegevens bekend over deze tankinstallatie. Omdat er geen aanwijzingen voor chemische reiniging zijn verkregen en er op basis van vergelijk met soortgelijke locaties (naam, periode, gebruik etc.) geen aanleiding is om te veronderstellen dat er op de locatie chemisch gereinigd is, bestaat er in dat kader geen aanleiding voor bodemonderzoek. Aanbevolen is, naar aanleiding van de voormalige ondergrondse opslag van brandstoffen binnen het perceel, in het kader van BOOT, een bodemonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromatische koolwaterstoffen
- Oriënterend onderzoek **Dreef 21** (Witteveen en Bos, BR423-3/booe3/008, 12 januari 2004). Uit het betreffende onderzoek zijn destijds in grond en grondwater geen verhoogde gehalten gemeten.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er mogelijk vanuit de locatie Esserstraat 71 mogelijk grensoverschrijdende verontreinigingen met minerale olie en aromaten ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie zijn te verwachten.

9 INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN

Op de Bodemkwaliteitskaart (onderdeel ontgraving en ontvangende bodem) van de gemeente Breda is de onderzoekslocatie gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Wonen". De Bodemkwaliteitskaart is onderdeel van de Nota bodembeheer van de gemeente Breda (projectnr. 0412322.00, revisie 03, 22 mei 2017). Op de Bodemfunctieklassenkaart van de gemeente, eveneens onderdeel van de Nota bodembeheer, valt de onderzoekslocatie in de functieklassse "Wonen".

10 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De bodemkundige en geohydrologische situatie is gebaseerd op de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse van de onderzoekslocatie. Op basis daarvan kan deze als volgt worden beschreven.

Uit de Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport West-Brabant, kaart 43 Oost en 44 West (TNO/DGV, 1976) is het volgende bekend over de geohydrologische bodemopbouw.

Het maaiveld bevindt zich op circa 3,5 m +NAP. De deklaag (formatie van Twente) heeft een dikte van ongeveer 4 meter en bestaat uit middelfijn zand. Het eerste watervoerend pakket (freatisch grondwater) bevindt zich in de deklaag. De eerste scheidende laag (formatie van Kedichem en Tegelen) heeft een dikte van ongeveer 50 meter en is opgebouwd uit klei en zand. Onder de scheidende laag bevindt zich het tweede watervoerende pakket (formatie van Maassluis).

Meer in detail kan op basis van de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV, 1976) de opbouw van de bodem als volgt worden beschreven:

- 0-2 m -mv: matig fijn tot zeer fijn zand;
- 2-4 m -mv: veen;
- 4-11 m -mv: grof tot matig grof zand;
- 11-15 m -mv: zwak tot matig fijn zand, slibhoudend;
- 15-28 m -mv: Matig fijn tot zeer fijn zand;
- 28-32 m -mv: zwak tot matig fijn zand.

Daaronder bevinden zich afwisselende laagjes van zand en klei met schelpen en veenstukjes.

Het freatisch grondwater bevond zich tijdens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op een diepte van 0,8 à 2,0 m -mv. Op basis van de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV) blijkt dat de stromingsrichting van het freatisch grondwater zuidoostelijk is. Opgemerkt wordt dat de freatische grondwaterstromingsrichting lokaal beïnvloedt kan worden door de aanwezigheid van oppervlaktewater, kabels en leidingen, cunetten, funderingen en dergelijke. Het grondwater in het tweede watervoerend pakket bevindt zich op ongeveer 0,5 m +NAP. De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend westelijk.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich geen industriële grondwateronttrekkingen.

11 TERREININSPECTIE

Op 14 februari 2019 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Tijdens de uitgevoerde terreininspectie is het volgende waargenomen:

- De bebouwing ter plaatse van de onderzoekslocatie is grotendeels gesloopt (deellocaties Esserstraat 29 en Haagweg 393), met uitzondering van de deellocatie Esserstraat 65 (huidige Hobbycentrale);
- Op de deellocatie Esserstraat 65 is een brandplaats aangetroffen en zijn op sommige plekken (rest)materialen opgeslagen;
- Een gedeelte van de gebouwen op de deellocatie Esserstraat 65 is voorzien van oude asbest-verdachte golfplaten;
- Op het maaiveld van de deellocaties Esserstraat 29 en Haagweg 393 zijn op het maaiveld puinresten waargenomen die waarschijnlijk afkomstig zijn van de voormalige gebouwen ter plaatse en afkomstig zijn van de opgebrachte laag ter plaatse.

Verder zijn tijdens de terreininspectie op de onderzoekslocatie geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging waargenomen.

In bijlage 2b zijn enkele foto's opgenomen, die genomen zijn tijdens de terreininspectie.

12 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

12.1 Samenvatting en conclusies

Rho Adviseurs voor leefruimte heeft Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een vooronderzoek bodem op de locatie Esserstraat / Haagweg te Breda. De onderzoekslocatie is gelegen direct aan de oostelijke zijde van de oude kern van Princenhage.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie, waarbij ter plaatse woningbouw is gepland (toekomstige Bachmanhof).

Uit het oogpunt van het voormalige gebruik van de onderzoekslocatie, kan de locatie worden onderverdeeld in de volgende deellocaties c.q. adressen:

- Esserstraat 29 (voormalig visverwerkingsbedrijf Bond);
- Haagweg 393 (voormalige smederij);
- Esserstraat 65 (huidige Hobbycentrale, voormalig gebruik niet bekend);
- De achtertuinen (zuidelijke gedeelte) van enkele woningen aan de Haagweg.

De gebouwen ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn inmiddels gesloopt, met uitzondering van de deellocatie Esserstraat 65, waar momenteel de Hobbycentrale is gevestigd. Op een gedeelte van de gebouwen ter plaatse zijn tijdens de terreininspectie asbestverdachte golfplaten waargenomen. Van de sloop van de gebouwen op de deellocatie Haagweg 393 zijn bij opdrachtgever asbest-vrijgave rapporten beschikbaar.

Uit de resultaten van het vooronderzoek blijkt dat op een groot gedeelte van de onderzoekslocatie sprake is van een opgebrachte laag, waarin zintuiglijk bijmengingen met puin en koolas zijn waargenomen. Het betreft de deellocaties Esserstraat 29 en Haagweg 393. Op de deellocatie Esserstraat 65 is tot op heden nog geen bodemonderzoek uitgevoerd, waardoor het niet duidelijk is of ter plaatse eveneens sprake is van deze opgebrachte laag. Naar verwachting is dit wél het geval.

Volgens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse van de deellocatie Esserstraat 29 bedraagt de dikte van de opgebrachte laag 0,8 à 1,0 m. Analytisch zijn in de opgebrachte laag licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetroffen. In het rapport van het verkennend onderzoek c.q. actualiserend onderzoek uitgevoerd in 2004, is gesteld dat de hoeveelheid licht tot sterk verontreinigde grond (puin- en koolashoudend) wordt geschat op 3.500 à 4.000 m³ (oppervlakte van 3.500 tot 4.000 m² met een laagdikte van circa 1 meter). Op basis daarvan is destijds geconcludeerd dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien er sprake is van een bodemvolume van meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond.

Zintuiglijk is ter plaatse van de deellocatie Esserstraat 29 bij het bodemonderzoek uitgevoerd in 2002 in de opgebrachte laag tevens asbest waargenomen. Analytisch is de grond echter niet onderzocht op asbest.

Naast de opgebrachte laag is er ter plaatse van de deellocatie Esserstraat 29 sprake van een stortlocatie op een gedeelte van de locatie, waar in 1994 een oriënterend onderzoek is uitgevoerd (onder IBS-nummer NB/095/050). Het betreft het noordoostelijke gedeelte van de locatie waar in het verleden ter plaatse van het binnenterrein en een waterloop bouw- en sloopafval is gestort door een slopersbedrijf.

Analytisch zijn destijds geen monsters van grond en grondwater onderzocht. De horizontale omvang van het betreffende stort is destijds niet vastgesteld. Na het oriënterend onderzoek in 1994 is ter

plaatse van het betreffende stortgedeelte geen bodemonderzoek meer uitgevoerd. Naar verwachting is het stortmateriaal ter plaatse nog in de bodem aanwezig.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Daarbij zijn veelal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie in de grond aangetroffen, die waarschijnlijk eveneens verband houden met zintuiglijke bijmengingen c.q. de aanwezigheid van een opgebrachte laag ter plaatse. Vanuit de directe omgeving worden (middels verspreiding via het grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie geen verontreinigingen verwacht, met uitzondering van deellocatie Esserstraat 71.

Ter plaatse van Esserstraat 71, waar momenteel een garagebedrijf is gevestigd, was in het verleden een benzinstation aan de straatzijde gevestigd. Als gevolg daarvan is de bodem verontreinigd geraakt met minerale olie en aromaten. Deze verontreiniging is in het verleden gesaneerd, hierbij zijn in de bodem (grond en grondwater) restverontreinigingen achtergebleven. Vanwege de stromingsrichting van het freatisch grondwater in zuidoostelijke richting worden ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie niet direct verontreinigingen in het grondwater verwacht. Dit wordt echter niet geheel uitgesloten.

12.2 Advies

Uit het vooronderzoek blijkt dat er sprake is van voormalige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de aanwezigheid van een opgebrachte laag, waarin zintuiglijk bijmengingen met puin en koolas zijn waargenomen. Verwacht wordt dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK en minerale olie.

In het kader van de geplande herontwikkeling wordt derhalve geadviseerd om de onderzoekslocatie geheel te onderzoeken volgens de strategie "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig" (VED-HE-NL) volgens de NEN 5740 en de NEN 5707. Hierbij zal naast de reguliere NEN-parameters onderzoek plaatsvinden naar de aanwezigheid van asbest in de grond (vanwege de aanwezige bijmengingen met puin).

Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

Ter plaatse van het voormalige stort op de deellocatie Esserstraat 71 wordt geadviseerd om ter verificatie allereerst enkele verkennende boringen te verrichten ter plaatse om de dikte van de deklaag en de globale aard en omvang van het stortmateriaal te bepalen. Vervolgens kan in een later stadium gericht aanvullend onderzoek ter plaatse worden uitgevoerd om de aard van het stortmateriaal en de verontreinigingssituatie van de bodem vast te stellen. Hierbij zal wellicht gebruik worden gemaakt van proefsleuven

Uit het vooronderzoek blijkt verder dat er sprake is van voormalige bodembelasting op de deellocatie Esserstraat, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de aanwezigheid van een brandplaats (zie bijlage 2b). De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK, PCB's en minerale olie.

Geadviseerd wordt de betreffende locatie te onderzoeken volgens de strategie voor een "verdachte locatie met plaatselijk bodembelasting en met een duidelijke verontreinigingskern" (VEP). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingen ook daadwerkelijk aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen de achtergrondwaarde of het geldende achtergrondgehalte overschrijden.

Ter verificatie van de aanwezigheid van mogelijke verontreinigingen afkomstig van de deellocatie Esserstraat 71, wordt geadviseerd om ter plaatse een verificatie-onderzoek uit te voeren. Doel van het verificatie-onderzoek is om te bepalen of er sprake is van verontreinigingen in grond en grondwater ter plaatse als gevolg van verspreiding via het grondwater.

Bijlage 1 Topografische ligging locatie

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2a

Locatieschets



Legenda

Symbolen:		Polygonen:	Boringen:
Asfalt	Klinker	Beton	Ontgravingsdiepte (m -mv)
Partijhoogte (m +mv)	Opnamerichting foto	Vloeistofdichte vloer	Prefab betonnen vloerplaat
Tegels	Golfplaat (asbest verdacht)	Boom	Bos
Struiken	Gras	Water	Braak
Grind	Onverhard	Puinverharding	Talud
Spoorbaan	Fietspad	Parkeerplaats	Duiker
Voormalige duiker	Trafo	Pomp	Olie/vetafscheider
Mangat	Riool inspectieput	Zinkput	Ontluchting
Vulpunt	Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm	Ontgravingsvak	Saneringslocatie
Partij ontgraven grond	Toekomstige bebouwing	Voormalige bebouwing	Asfaltverharding
Reparatievak asfalt	Opslagtank (bovengronds)	Opslagtank (bovengronds in lekbak)	Opslagtank (ondergronds)
Struweel	Haag	Lijnen:	
Bebouwing		Grens onderzoekslocatie	
Toekomstige bebouwing		Voormalige bebouwing	
Beschoeiing		Hekwerk	
Spoorlijn		Wandmonster	
Verontreiniging:		Niet verontreinigd	
Gehalte >AW/S-waarde		Gehalte >T-waarde	
Gehalte >I-waarde		Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour		T-waarde contour	
I-waarde contour		Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour		T-waarde contour	
I-waarde contour		Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd		Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd		Verontreinigingsgraad onbekend	
Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld		Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv		Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv		Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv		Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv		Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv		Peilbuis (diep)	
Peilbuis		Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv		Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv		Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv		Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv		Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv	
Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv		Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)	
Peilbuis voorgaand onderzoek		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv	
Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)		Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis	
Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv	
Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv	
Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv	
Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv	
Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv	
Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)	
Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis		Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm		Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis		Boring tot 0,5 m -waterbodem	
Boring tot 1,0 m -waterbodem			

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.



Foto 10.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 11.



Foto 12.



BIJLAGE 8

FOTOREPORTAGE

Esserstraat 65
Breda

20100290-04
06-08-2019
blad 1 van 4



Foto 01



Foto 02



Foto 03



Foto 04



Foto 05



Foto 06



Foto 07



Foto 08

Esserstraat 65
Breda

20100290-04
06-08-2019
blad 2 van 4



Foto 09



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16

Esserstraat 65
Breda

20100290-04
06-08-2019
blad 3 van 4



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24

Esserstraat 65
Breda

20100290-04
06-08-2019
blad 4 van 4



Foto 25



Foto 26

Esserstraat 65
Breda

20100290-04
26-08-2019
blad 1 van 3



Foto 01



Foto 02



Foto 03



Foto 04



Foto 05



Foto 06



Foto 07



Foto 08

Esserstraat 65
Breda

20100290-04
26-08-2019
blad 2 van 3



Foto 09



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16

Esserstraat 65
Breda

20100290-04
26-08-2019
blad 3 van 3



Foto 17



Foto 18

BIJLAGE 9

KWALITEITSBORING EN ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

KWALITEITSBORGING

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

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

- Protocol 2001: op 6 augustus 2019 door C.J.M. van Laarhoven en B.C.M.M. Snepvangers;
- Protocol 2002: op 13 augustus 2019 door B.C.M.M. Snepvangers;
- Protocol 2018: op 6 augustus 2019 door C.J.M. van Laarhoven en B.C.M.M. Snepvangers en 26 augustus 2019 door M.P. van Ast.

AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving. De heren C.J.M. van Laarhoven, B.C.M.M. Snepvangers en M.P. van Ast zijn ervaren en geregistreerde veldwerkers.

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

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

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

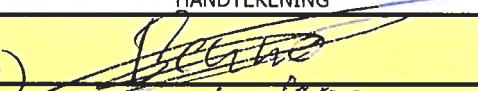
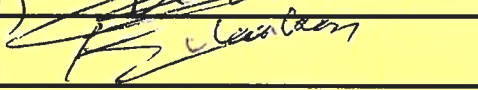
VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

PROJECTNUMMER:	20100290-04		
PROJECTNAAM	Essenstraat 63 te Breda		
OPDRACHTGEVER	Van Loon beheer B.V.	BRL SIKB	
contactpersoon	0	☐ 1000	
Contactpersoon op locatie	Arno de Grauw 06-22217000	☒ 2000	
Adres onderzoekslocatie	Essenstraat 63	☐ 6000	
Postcode en plaats	4813 EJ te Breda	☐ 6000	

Op de uitgevoerde werkzaamheden zijn de volgende protocollen van toepassing geweest

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

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

NAAM	DATUM UITVOERING	HANDTEKENING
Berni Snepfinger	6-8-19 (2001/2018)	
Gm v. Loachhoven	6-8-19 (2001/2018)	

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

PROJECTNUMMER:	20100290-02		
PROJECTNAAM	Esserstraat te Breda		
OPDRACHTGEVER	Van Loon Beheer B.V.	BRL SIKB	
contactpersoon	0	☐ 1000	
Contactpersoon op locatie	Jan van Loon (onbekend) of Arno de Grauw Esserstr. 65 (06-22217000)	☒ 2000	
Adres onderzoekslocatie	Esserstraat 63	☐ 6000	
Postcode en plaats	4813 EJ te Breda	☐ 6000	

Op de uitgevoerde werkzaamheden zijn de volgende protocollen van toepassing geweest

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

2018

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

NAAM	DATUM UITVOERING	HANDTEKENING
Martijn v d G	22/23 feb - 08 - 2019	
Boris Minke	22/23 feb - 08 - 2019	
Martijn v d G	03-09 - 2019	
Bernie Sijpe	10-09 - 2019	



Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

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