



INVENTERRA

Aanvullend (asbest)bodemonderzoek

Arent van Lierstraat 30E

Puttershoek

18-2282-R01JV

A background image showing a gloved hand holding a test tube containing a soil sample with a small plant growing from it. The text 'TOT IN DE BODEM UITGEZOCHT' is overlaid in a white box.

TOT IN DE
BODEM
UITGEZOCHT



COLOFON

Opdrachtgever	Dhr. J.A.C. van der Hart Dauwbraam 13 3297 WL Puttershoek
Locatie	Arent van Lierstraat 30E te Puttershoek
Type onderzoek	Verkenkend asbestonderzoek NEN 5707 Aanvullend bodemonderzoek afperking verontreinigingen (maatwerk)
Rapportnummer	18-2282-R01JV
Datum rapport	21 augustus 2018
Auteur	Dhr. J.G. Voorhorst Projectleider Bodem 
Kwaliteitscontrole	Dhr. A.J. van Houwelingen Projectleider Bodem 

Inventerra

Nijverheidsweg 34
3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht

(078) 682 24 55
info@inventerra.nl



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. BESCHRIJVING ONDERZOEKLOCATIE EN VERONTREINIGINGSSITUATIE	2
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	2
2.2 Beschrijving verontreinigingssituatie.....	2
3. VERKENNEND ASBESTONDERZOEK NEN 5707	4
3.1 Onderzoeksstrategie.....	4
3.2 Resultaten veldwerk en analyses.....	4
4. AANVULLEND ONDERZOEK VERONTREINIGING ZWARE METALEN EN PAK	5
4.1 Onderzoeksstrategie.....	5
4.2 Resultaten veldwerkzaamheden	5
4.3 Uitvoering en resultaten chemisch-analytisch onderzoek	6
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

BIJLAGEN

1. Situatietekeningen
2. Boorprofielen
3. Analysecertificaten
4. Toetsingskader
5. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek



1. INLEIDING

In opdracht van de heer J.A.C. van der Hart heeft Inventerra in juli 2018 een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 en een aanvullend bodemonderzoek ter afperking van een bodemverontreiniging (maatwerk) verricht op de locatie aan de Arent van Lierstraat 30E te Puttershoek.

De aanleiding van het bodemonderzoek is een door de gemeente Binnenmaas verstuurd memo waarin enkele onderzoeken worden verlangd, als aanvulling op het in 2017 door ons bureau uitgevoerde verkennend bodemonderzoek ter plaatse. Doel van de aanvullende onderzoeken is het verder in kaart brengen van een in 2005 plaatselijk aangetoonde matige tot sterke verontreiniging met zware metalen en PAK in de grond en vaststellen of de plaatselijk puinhoudende grond op de locatie verontreinigd is met asbest; dit met het oog op de geplande nieuwbouw van een woning op de locatie.

Kwaliteit

Inventerra is door Normec Certifications gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018 (certificaatnummer EC-SIK-20241) en de BRL SIKB 6000, protocol 6001 en 6002 (certificaatnummer EC-SIK-60009) en is tevens door TÜV Nederland gecertificeerd voor de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2008.

De genoemde beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 is onderdeel van een certificatiesysteem voor het gehele proces van veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek, inclusief alle secundaire processen, dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever.

Op dit bodemonderzoek zijn de volgende protocollen, behorende bij de BRL SIKB 2000, van toepassing:

- ☒ 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.
- ☐ 2002 – Het nemen van watermonsters.
- ☒ 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.

De beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 is niet van toepassing op:

- de processen vóór het veldwerk, zoals vraagstelling, gegevens verzamelen en onderzoeksvoorstel;
- de processen ná het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies;
- veldwerk anders dan middels de technieken boringen, steken en graven van sleuven, inclusief alle veldwerk dat volgt op deze technieken zoals plaatsen van peilbuizen of bemonsteren van peilbuizen;
- de monsterneming in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Inventerra verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of de onderhavige onderzoekslocatie en verklaart daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in Kwalibo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).



2. BESCHRIJVING ONDERZOEKLOCATIE EN VERONTREINIGINGSSITUATIE

In 2017 is door ons bureau op de locatie een verkennend bodemonderzoek inclusief volledig vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd (kenmerk rapport 17-2235-R01JV, d.d. 15 aug. 2017). Navolgend is de voor onderhavige onderzoeken relevante informatie over de onderzoekslocatie samengevat weergegeven. Voor het volledige vooronderzoek wordt verwezen naar het onderzoeksrapport uit 2017.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

Het plangebied is gelegen aan de Arent van Lierstraat 30E te Puttershoek, heeft een oppervlakte van 935 m² en is kadastraal bekend: gemeente Puttershoek, sectie C, perceelnummer 2983. De X- en Y-coördinaten zijn X: 98.496 en Y: 424.719. Ter plaatse zal een vrijstaande woning worden gerealiseerd. Ten tijde van het door ons bureau uitgevoerde bodemonderzoek in 2017 was het terrein onverhard en lag er her en der tuin- en snoeiafval. Vanuit de historie is bekend dat de locatie in het verleden deel uitmaakte van een boomgaard en dat op (een deel van) de westelijke perceelgrens tot in de jaren '70 van de vorige eeuw een sloot aanwezig was.

Ten behoeve van de ontwikkeling en nieuwe terreininrichting is aan de oostkant van de locatie ca. 85 m² grond van de gemeente aangekocht.

2.2 Beschrijving verontreinigingssituatie

Op de locatie zijn in 2005 door Adromi een verkennend en een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens dat verkennend bodemonderzoek (kenmerk rapport B200503/ts, d.d. 27 januari 2005) is in de puinhoudende grond in de slootdemping (boring 2) tot max. 1,5 m-mv een sterke verontreiniging met zware metalen en PAK aangetoond. Ook werd in de ondergrond van boring 2 van 1,0 – 2,0 m-mv een zwakke oliegeur waargenomen, echter bleek die verdachte bodemlaag ten hoogste licht verontreinigd met minerale olie. Bij boring 4, eveneens in het tracé van de slootdemping, werd geen puin waargenomen.

Tijdens het nader bodemonderzoek door Adromi (kenmerk rapport B200524/ts, d.d. 31 aug. 2005) zijn rondom de sterk verontreinigde boring 2 in totaal 4 afperkende boringen geplaatst (9 t/m 12). De puinhoudende grond van de boringen 9 en 11, geplaatst in het lengtetracé van de demping, bleek tot 1,5 m-mv sterk verontreinigd met zware metalen en PAK. De puinhoudende grond ter plaatse van de boringen 10 en 12, haaks op het tracé van de demping, bleek tot 0,5 m-mv matig verontreinigd met zware metalen. De onderliggende, onverdachte bodemlagen tot 2,0 m-mv bleken ten hoogste licht verontreinigd met zware metalen.

Op basis van de onderzoeken van Adromi heeft de Omgevingsdienst Zuid-Holland de aangetoonde verontreinigingen in de demping geregistreerd, met in hun bodeminformatiesysteem de conclusie *'De omvang van de Zn, Cu, Pb en PAK verontr. beperkt zich tot de met puin gedempte slootdemping. Dat is <25 m³ grond'*.

Door ons bureau is in 2017 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd binnen het opgegeven bouwplan van 850 m² op het kadastrale perceel C2983 (kenmerk rapport 17-2235-R01JV, d.d. 15 aug. 2017). Uit het verkennend bodemonderzoek bleek dat de zintuiglijk onverdachte grond op de locatie ten hoogste licht verontreinigd was met diverse zware metalen en PAK en dat de grond niet verontreinigd was met bestrijdingsmiddelen (OCB). Het grondwater was licht verontreinigd met barium. In de opgeboorde grond is geen puin waargenomen.



De genoemde onderzoeksrapporten zijn recent door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZHZ) (opnieuw) beoordeeld in het kader van een Ruimtelijke Onderbouwing voor de nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie. Ten aanzien van het aspect bodem heeft de OZHZ geconcludeerd dat de omvang van de verontreiniging met zware metalen en PAK in de gedempte sloot (toch) onvoldoende is bepaald en dat die nog middels aanvullend onderzoek vastgesteld moet worden. Verder dient er een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 verricht te worden in de demping, vanwege de bijmenging met puin in de grond ter plaatse (door het puin is de bodem verdacht voor een verontreiniging met asbest).

Tot slot heeft de OZHZ geconcludeerd dat er voor de nieuwbouwplannen ca. 200 m² grond van de gemeente aangekocht wordt (van het oostelijk gelegen perceel C 2678) en dat daarvan ook nog de algemene bodemkwaliteit vastgesteld moet worden conform de NEN 5740 en zonodig conform de NEN 5707. Omdat het uiteindelijk om 85 m² ging en de totale oppervlakte van het plangebied daarmee onder de 1.000 m² blijft (in 2017 is de onderzoeksinspanning voor een oppervlakte van 500 – 1.000 m² gehanteerd), mocht worden afgezien van het vaststellen van de algemene kwaliteit op het aan te kopen terrein. De gemeente Binnenmaas heeft aanvullend verklaard dat de door hen te verkopen gronden op basis van de bekende historie onverdacht zijn voor verontreiniging.



3. VERKENNEND ASBESTONDERZOEK NEN 5707

3.1 Onderzoeksstrategie

Door de in 2005 aangetroffen bijmenging met puin in de grond ter plaatse van de slootdemping, is deze puinhoudende grond verdacht voor een verontreiniging met asbest. Uitgangspunt voor het verkennend asbestonderzoek is dat er sprake is van bodem (<50% bodemvreemd materiaal), waarvoor de NEN 5707 van toepassing is (Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond). Vooral nog wordt uitgegaan van een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming en een maximale oppervlakte (van de demping) van 100 m². Bij het aantal analyses is rekening gehouden met de bodemopbouw zoals die tijdens de onderzoeken in 2005 in de demping is aangetoond (2 bodemtypen).

Onderstaande tabel geeft weer welke werkzaamheden er, na de maaiveldinspectie, worden uitgevoerd:

Tabel 1 Overzicht uit te voeren veldwerkzaamheden en analyses

Locatie, opp.	Strategie	Inspectiegaten 30x30x50 cm	Aantal doorboren	Asbestanalyses
Opp. 100 m ²	Diffuus heterogeen	3x	3x tot ca. 1,5 m-mv	2x

Verklaring tabel: m-mv : meter-maaiveld vd : verdachte laag

De opgegraven en opgeboorde grond wordt gezeefd en/of uitgeharkt en visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (AVM). Vooral nog wordt er vanuit gegaan dat geen asbestverdachte materialen in de bodem worden aangetroffen (grove fractie >20 mm). Indien hier wel sprake van is, dienen die eveneens te worden geanalyseerd.

3.2 Resultaten veldwerk en analyses

Uitvoering en resultaten veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen 2001 en 2018. De uitvoerend veldmedewerker van ons bureau, dhr. P. van Achterberg, is voor deze werkzaamheden erkend en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn op 24 juli 2018, in combinatie met het aanvullend onderzoek naar de verontreiniging met zware metalen en PAK (beschreven in het navolgende hoofdstuk), 3 inspectiegaten gegraven, genummerd G01 t/m G03. De inspectiegaten hebben een oppervlakte van 0,3 m x 0,3 m en een diepte van 0,5 m-mv en zijn allen met een Edelmanboor doorgeboord tot 2,0 m-mv. De situering van de inspectiegaten is weergegeven op de tekening in bijlage 1.1. Van de gegraven inspectiegaten zijn profielbeschrijvingen gemaakt, welke in bijlage 2 zijn bijgevoegd.

Met uitzondering van een bijmenging met niet definieerbaar puin is in en op de bodem geen asbestverdacht (plaat)materiaal waargenomen; onder asbestverdacht (plaat)materiaal wordt materiaal verstaan dat op basis van voorkennis en/of een visuele beoordeling een hoeveelheid asbest zou kunnen bevatten.

Uitvoering en resultaten analytisch onderzoek

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn van de opgegraven en opgeboorde grond 2 mengmonsters samengesteld ter analyse op asbest (AMM01 en AMM02). Tabel 2 geeft de samenstelling van de mengmonsters en de resultaten van de analyses weer. Het analysecertificaat is bijgevoegd in bijlage 3.

Tabel 2 Overzicht grond- en puinmonsters en analyseresultaten

Mengmonster	Inspectiegaten	Resultaat asbestanalyse
AMM01	Puinhoudende, zandige toplaag G01 t/m G03 (0 – 0,5 m-mv)	Geen asbest aangetoond
AMM02	Puinhoudende, kleiige ondergrond G01 t/m G03 (0,5 – 1,0 m-mv)	Geen asbest aangetoond



4. AANVULLEND ONDERZOEK VERONTREINIGING ZWARE METALEN EN PAK

4.1 Onderzoeksstrategie

De in 2005 aangetoonde matige tot sterke verontreiniging met zware metalen en PAK is te relateren aan de bijmenging met puin in de demping (de puinvrije bodem op de locatie is volgens het onderzoek uit 2017 niet tot ten hoogste licht verontreinigd). De vermoedelijke begrenzing van deze verontreiniging is ons inziens daarom goed te bepalen op basis van de aan- dan wel afwezigheid van puin in de bodem. In het tracé van de demping ter hoogte van de planlocatie worden 3 à 4 boringen tot maximaal 2,0 m-mv geplaatst. Aan weerszijden van de demping worden voor de horizontale afperking nog 4 boringen tot ca. 1,5 m-mv geplaatst (2 aan weerszijden).

Om vast te stellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet Bodembescherming (hiervan is sprake als er $>25 \text{ m}^3$ grond sterk verontreinigd is), is het in ieder geval noodzakelijk om vast te stellen waar de grond wel sterk verontreinigd is (gehalten $>$ interventiewaarden) en waar niet meer (gehalten $<$ interventiewaarden). Van de puinhoudende grond in de demping en de puinvrije grond direct buiten de demping worden daarom enkele monsters geanalyseerd op zware metalen en PAK.

4.2 Resultaten veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en het daarbij horende protocol 2001. De uitvoerend veldmedewerker van ons bureau, dhr. P. van Achterberg, is voor deze werkzaamheden erkend en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving.

Voor het aanvullende onderzoek naar de verontreiniging met zware metalen en PAK zijn op 24 juli 2018 de boringen 101 t/m 108 geplaatst met een diepte van 1,5 à 2,0 m-mv. De situering van de boringen is weergegeven in bijlage 1.1. Van de geplaatste boringen zijn profielbeschrijvingen gemaakt, welke in bijlage 2 zijn bijgevoegd.

De bodem bestaat uit een zandige toplaag tot 0,5 à 1,0 m-mv, gevolgd door klei tot 1,5 m-mv. Vanaf 1,5 m-mv bestaat de bodem uit veen. Ter plaatse van boringen 101 t/m 103 (in het lengtetracé van de slootdemping) is vanaf maaiveld tot een diepte van 1,0 m-mv een bijmenging met ondefinieerbaar puin waargenomen. Bij boring 104, eveneens in het lengtetracé van de demping en bij de boringen 105 t/m 108 (aan weerszijden van de demping, op ca. 2,5 meter uit het hart van de demping (zijnde de terreingrens)) is geen bodemvreemd materiaal waargenomen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen van de proceseisen opgetreden.



4.3 Uitvoering en resultaten chemisch-analytisch onderzoek

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de geanalyseerde grondmonsters en de uitgevoerde analyses. De analyseresultaten zijn getoetst aan het vigerende bodembeleid en zijn eveneens weergegeven in de tabel. Daarbij zijn alleen de parameters vermeld die verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde(n). Het volledige analysecertificaat is bijgevoegd in bijlage 3. In bijlage 4 is het wettelijk toetsingskader beschreven en is de uitgebreide toetsing van de analyseresultaten bijgevoegd.

Tabel 3 Overzicht grond- en grondwatermonsters en analyseresultaten

Grond	Boring met traject (m-mv)	Analyse	Toelichting	> AW	> T	> I
101-1	101 (0,00 - 0,50)	ZM/PAK	Puinhoudende bovengrond (zand) Horizontale afperking	Koper (0,2) Cadmium (0,05) Kwik (0,01) PAK (0,22)	Zink (0,92) Lood (0,6)	-
101-2	101 (0,50 - 1,00)	ZM/PAK	puinhoudende ondergrond (klei) Horizontale afperking	Kobalt (0,08) Koper (0,39) Molybdeen (-) Cadmium (0,05) Kwik (0,01)	Nikkel (0,66)	Zink (2,1) Lood (1,96) PAK (10,01)
102-4	102 (1,50 - 2,00)	ZM/PAK	Onverdachte ondergrond (veen) Verticale afperking	Nikkel (0,09) Koper (0,32) Molybdeen (0,01) Cadmium (0,09) Kwik (0,02) PAK (0,25)	Lood (0,65)	Zink (1,11)
103-1	103 (0,00 - 0,50)	ZM/PAK	Puinhoudende bovengrond (zand) Horizontale afperking	Nikkel (0,02) Koper (0,07) Zink (0,14) Cadmium (0,01) Kwik (-) Lood (0,13) PAK (0,07)	-	-
103-2	103 (0,50 - 1,00)	ZM/PAK	Puinhoudende ondergrond (klei) Horizontale afperking	Nikkel (-) Molybdeen (-)	-	-
MM1	105 (0,00 - 0,50) 106 (0,00 - 0,50)	ZM/PAK	Onverdachte bovengrond perceel nr. 30E (zand) Horizontale afperking	Kobalt (0,02) Nikkel (0,23) Koper (0,23) Molybdeen (-) Cadmium (0,05) Kwik (0,01) PAK (0,2)	Zink (0,68) Lood (0,69)	-
MM2	105 (0,50 - 1,00) 106 (0,50 - 1,00)	ZM/PAK	Onverdachte ondergrond perceel nr. 30E (klei) Horizontale afperking	-	-	-
MM3	107 (0,00 - 0,50) 108 (0,00 - 0,50)	ZM/PAK	Onverdachte bovengrond perceel nr. 32 (zand) Horizontale afperking	Nikkel (0,05) Koper (0,19) Cadmium (0,04) Kwik (0,01) Lood (0,49) PAK (0,2)	Zink (0,67)	-
MM4	107 (0,50 - 1,00) 108 (0,50 - 1,00)	ZM/PAK	Onverdachte ondergrond perceel nr. 32 (klei) Horizontale afperking	Nikkel (0,11) Koper (0,23) Cadmium (0,06) Kwik (0,02) PAK (0,32)	Zink (0,74) Lood (0,59)	-

Verklaring tabel:

ZM/PAK: zware metalen en PAK, incl. lutum- en organisch stofgehalte

> AW : overschrijding achtergrondwaarde(n)

> T : overschrijding voormalige tussenwaarde(n)

> I : overschrijding interventiewaarde(n)

- : geen overschrijding

(getal) : verontreinigingsfactor t.o.v. de interventiewaarde (interventiewaarde is factor 1)

(-) : verontreinigingsfactor is kleiner dan 0,01



Beschrijving verontreinigingssituatie

Uit de analyseresultaten blijkt dat de puinhoudende grond in de slootdemping ter plaatse van de boringen 101 en 102 matig tot sterk verontreinigd is zware metalen en/of PAK en ter plaatse van boring 103 ten hoogste licht verontreinigd is. De sterke verontreiniging is ter plaatse van boring 102 verticaal niet afgeperkt, ondanks dat de bodemlaag van 1,0 – 2,0 m-mv visueel onverdacht is en om die reden niet (noemenswaardig) verontreinigd zou moeten zijn.

De visueel onverdachte boringen 105 t/m 108 aan weerszijden van de slootdemping is over het algemeen matig verontreinigd met zware metalen en licht verontreinigd met PAK. Ook hiervoor geldt dat deze overwegend matige verontreiniging door het ontbreken van een bijmenging met bodemvreemd materiaal niet werd verwacht.

In bijlage 1.2 is de verontreinigingssituatie in de grond weergegeven (op basis van de hoogst aangetroffen mate van verontreiniging). Het (vermoedelijke) tracé van de slootdemping is, gebaseerd op de bodemopbouw en de aangetoonde verontreinigingen) eveneens weergegeven in bijlage 1.



5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de heer J.A.C. van der Hart heeft Inventerra in juli 2018 een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 en een aanvullend bodemonderzoek ter afperking van een bodemverontreiniging (maatwerk) verricht op de locatie aan de Arent van Lierstraat 30E te Puttershoek.

De aanleiding van het bodemonderzoek is een door de gemeente Binnenmaas verstuurd memo waarin enkele onderzoeken worden verlangd, als aanvulling op het in 2017 door ons bureau uitgevoerde verkennend bodemonderzoek ter plaatse. Doel van de aanvullende onderzoeken is het verder in kaart brengen van een in 2005 plaatselijk aangetoonde matige tot sterke verontreiniging met zware metalen en PAK in de grond en vaststellen of de plaatselijk puinhoudende grond op de locatie verontreinigd is met asbest; dit met het oog op de geplande nieuwbouw van een woning op de locatie.

Op grond van de uitgevoerde onderzoeken wordt het volgende geconcludeerd:

Verkennend asbestonderzoek NEN 5707

In de opgeboorde en opgegraven grond is visueel en analytisch geen asbest aangetoond. De verdenking op een verontreiniging met asbest kan daarmee worden opgeheven.

Aanvullend onderzoek verontreiniging zware metalen en PAK in de slootdemping

Uit het aanvullende onderzoek blijkt dat de sterke verontreiniging met zware metalen en PAK, aanvankelijk aangetoond in 2005, beperkt blijft tot de puinhoudende grond in het (grootste deel) van de slootdemping (boringen 101 en 102). De zintuiglijk onverdachte grond buiten het tracé van de slootdemping op zowel het perceel van nr. 30E als op het westelijk aangrenzende perceel van nr. 32 is ten hoogste matig verontreinigd met lood en/of zink en verder licht verontreinigd met diverse andere zware metalen en PAK.

De sterke verontreiniging is aan de noordoostzijde (aangrenzende percelen met andere eigenaren) in horizontale richting niet afgeperkt. Aangenomen kan worden dat ook dat deel van de slootdemping in dezelfde mate verontreinigd zal zijn. De sterke verontreiniging is op beide percelen van de nrs. 30E en 32 in horizontale richting wel afgeperkt door de boringen 105 t/m 108. In verticale richting is de sterke verontreiniging met zware metalen niet afgeperkt. Hoewel op basis van eerdere resultaten de verwachting was dat de zintuiglijk onverdachte (puinvrije) bodemlagen niet tot ten hoogste licht verontreinigd zouden zijn, blijkt de venige ondergrond van 1,5 – 2,0 m-mv nog sterk verontreinigd te zijn met zware metalen (boring 102).

Uitgaande van een lengte van de slootdemping van ca. 17 meter op het perceel van nr. 30E (Puttershoek C 2983) en een breedte van 1 meter op dit perceel, wordt de oppervlakte van de sterke verontreiniging met zware metalen en PAK op het kadastrale perceel van nr. 30E geraamd op ca. 17 m². Uitgaande van een sterk verontreinigde bodemlaag van 2 meter bedraagt het volume van de sterke verontreiniging met zware metalen en PAK op het perceel C 2983 ca. 35 m³. Aangezien de demping op de perceel- en terreingrens met het westelijk aangrenzende perceel van nr. 32 is gelegen (Puttershoek C 2747), zal ditzelfde volume ook op dat perceel aanwezig zijn, waardoor er ter plaatse van de perceelgrens ca. 70 m³ puinhoudende grond sterk verontreinigd is met zware metalen en PAK. Het volume van de sterke verontreinigingen op de noordoostelijk aangrenzende percelen is niet bekend en is ook niet verder bepaald, omdat reeds sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet bodembescherming.



Resumé

Omdat uit het aanvullend onderzoek naar de verontreiniging met zware metalen en PAK blijkt dat er meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd is, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet bodembescherming en geldt er een saneringsplicht. Het geval van ernstige bodemverontreiniging is perceelgrensoverschrijdend.

Aangezien de nieuwbouw van de woning ruim buiten het tracé van de slootdemping en de daar aanwezige bodemverontreiniging is gepland en daarbij dus niet in matig/sterk verontreinigde grond gegraven zal worden, zijn er naar onze mening geen belemmering voor de geplande bouwactiviteiten elders op het terrein.

Omdat de sterke verontreiniging met zware metalen en PAK ter plaatse van de slootdemping vanaf maaiveld aangetoond is in de onbedekte bodem, dienen daar tenminste de contactrisico's weggenomen te worden. Dat kan door het afdekken van de verontreiniging met een duurzame aaneengesloten afdeklaag, zoals een tegel- of klinkerverharding, of door het realiseren van een leeflaag ter plaatse. Bij een leeflaag wordt de bovenste meter geschikt gemaakt voor het gebruik van de locatie (wonen) door middels van het ontgraven van die sterk verontreinigde grond tot een diepte van 1 meter en het aanvullen met schone grond (grond die tenminste voldoet aan klasse Wonen). De hiervoor beschreven saneringsopties hebben tot gevolg dat niet alle sterke verontreiniging verwijderd wordt, dat de achterblijvende (rest)verontreiniging kadastraal geregistreerd wordt geregistreerd en dat er in de toekomst (plaatselijk) gebruiksbeperkingen gelden. Uiteraard kan er ook voor gekozen worden om de sterke verontreiniging zoveel als mogelijk te verwijderen. Door locatie-specifieke omstandigheden, zoals de positie van het pand van nr. 31C, is volledige verwijdering naar verwachting niet mogelijk.

Het voornemen tot saneren dient gemeld te worden bij het bevoegd gezag, die haar goedkeuring over het saneringsvoornemen moet geven. De graafwerkzaamheden ten behoeve van de bodemsanering dienen uitgevoerd te worden door een BRL SIKB 7000-erkend aannemer. De bodemsanering dient verder milieukundig begeleid te worden door een BRL SIKB 6000-erkend, onafhankelijk adviesbureau. Voor verdere informatie hierover kunt u zich tot Inventerra wenden.

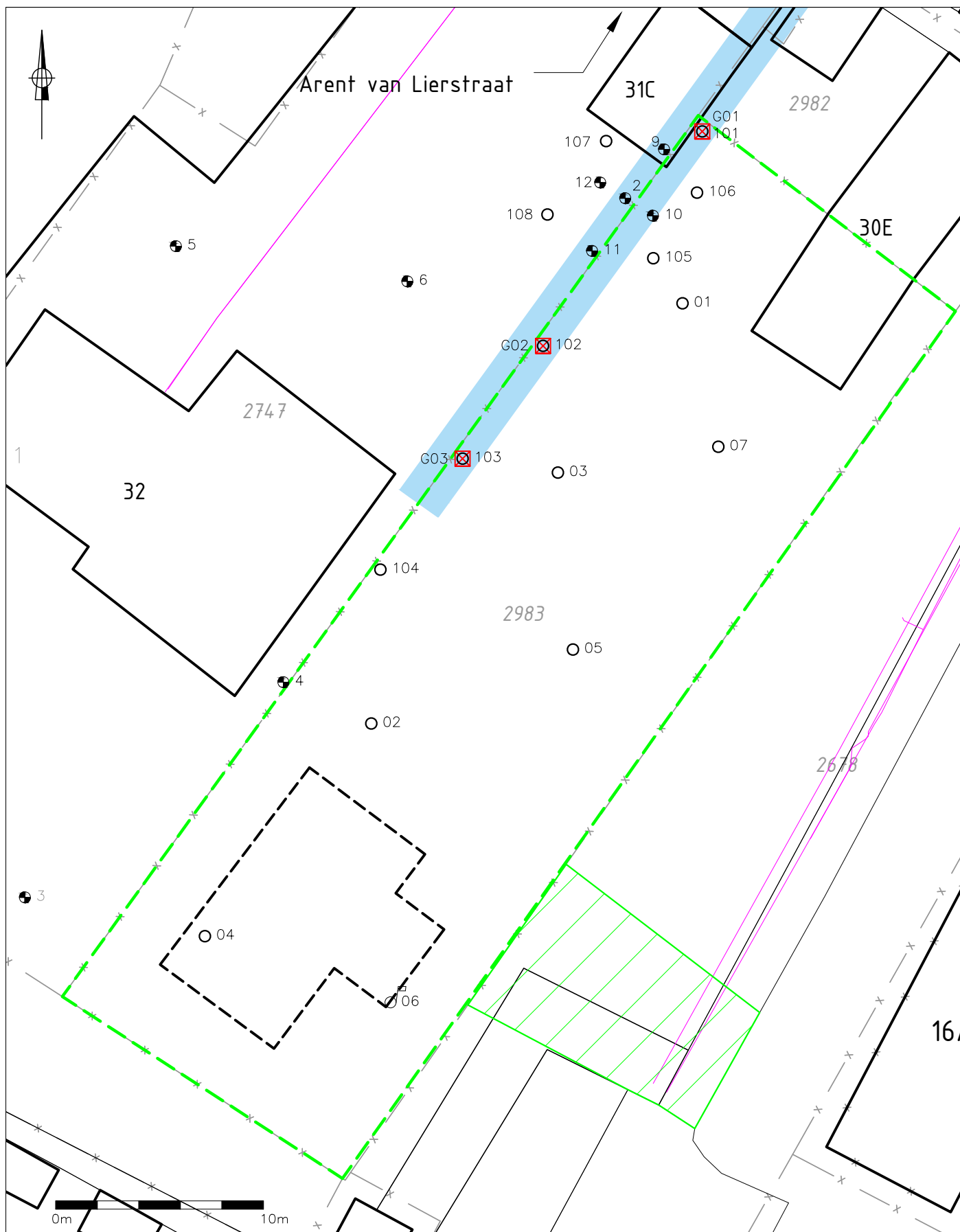


B I J L A G E N

Bijlage 1	Situatietekeningen
Bijlage 2	Boorprofielen
Bijlage 3	Analysecertificaten
Bijlage 4	Toetsingskader en toetsingswaarden
Bijlage 5	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek



Bijlage 1 Situatietekeningen

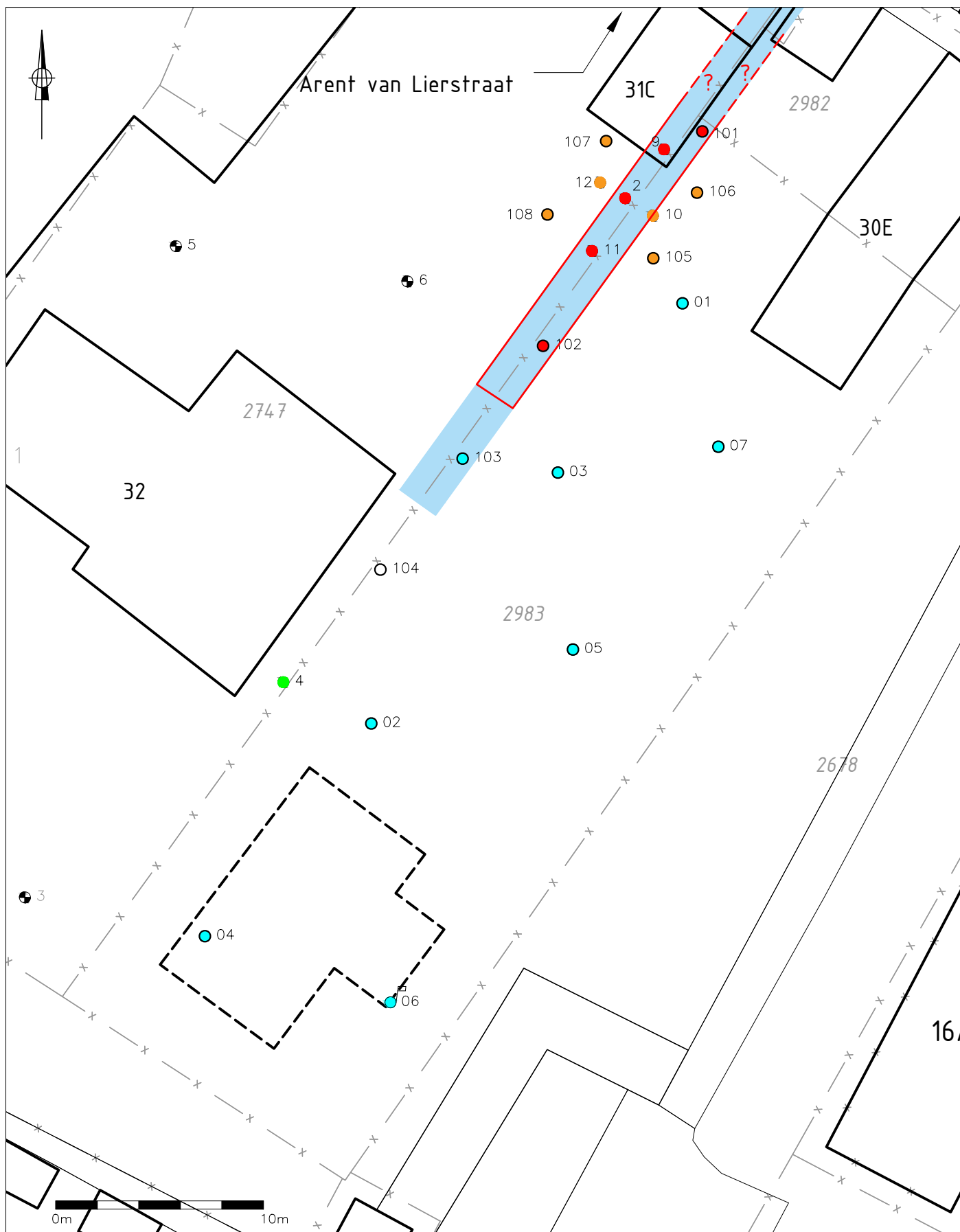


LEGENDA

○ boring 2017/2018	■ slootdemping
⊕ peilbuis 2017	-x- perceelgrens
● boring onderzoek 2005	2983 perceelnummer
⊗ inspectiegat asbest	
--- grens onderzoekslocatie 2017	
/// 85 m2 grond aangekocht van gemeente	
— contour bestaande bebouwing	
- - - contour geplande bebouwing	
— tracé kabels en leidingen	

TITEL	Positie boringen en inspectiegaten		
PROJECT	Aanvullend (asbest)onderzoek Arent van Lierstraat 30E Puttershoek		
OPDRACHTGEVER	Dhr. J.A.C. van der Hart		
 INVENTERRA	FORMAAT	A4	SCHAAL
	PROJECTNR.	18-2282	BIJLAGE
	DATUM	17-08-2018	TEKENAAR
			JV

Let op: door scannen en kopiëren kan de schaal veranderen!



LEGENDA

○ boring 2017/2018
 ♂ peilbuis 2017
 ● boring onderzoek 2005
 — contour bestaande bebouwing
 - - - contour geplande bebouwing
 ■ slootdemping
 -x- perceelgrens
 2983 perceelnummer

● niet verontreinigd (<AW)
 ● licht verontreinigd (>AW)
 ● matig verontreinigd (>T)
 ● sterk verontreinigd (>I)
 — interventiewaardecontour

TITEL Weergave verontreinigingssituatie zware metalen/PAK

PROJECT Aanvullend (asbest)onderzoek Arent van Lierstraat 30E Puttershoek

OPDRACHTGEVER Dhr. J.A.C. van der Hart

 INVENTERRA	FORMAAT	A4	SCHAAL	1:250
	PROJECTNR.	18-2282	BIJLAGE	1.2
	DATUM	17-08-2018	TEKENAAR	JV

Let op: door scannen en kopiëren kan de schaal veranderen!



Bijlage 2 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

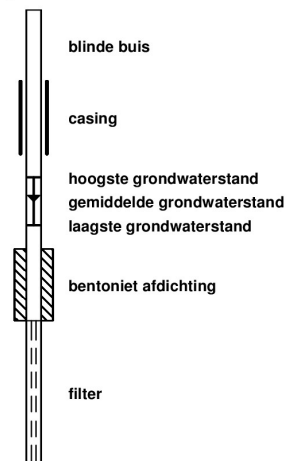
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

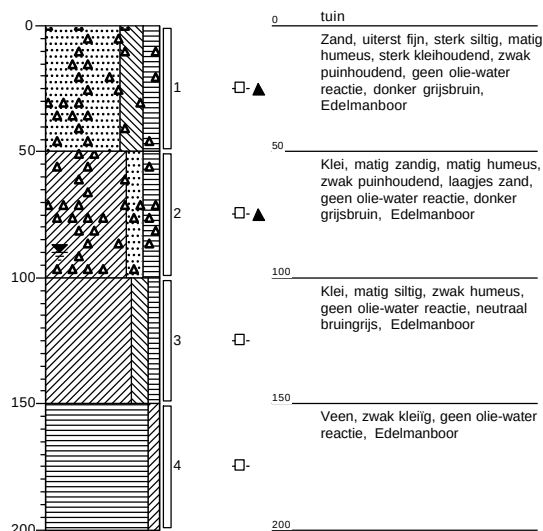
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Voor de mate van bijmenging met bijzondere bestanddelen worden de volgende gradaties en percentages gehanteerd:

- Sporen <1%
- Zwak <5%
- Matig 5 – 15%
- Sterk 15 – 50%
- Uiterst 50 – 80%
- Volledig >80%

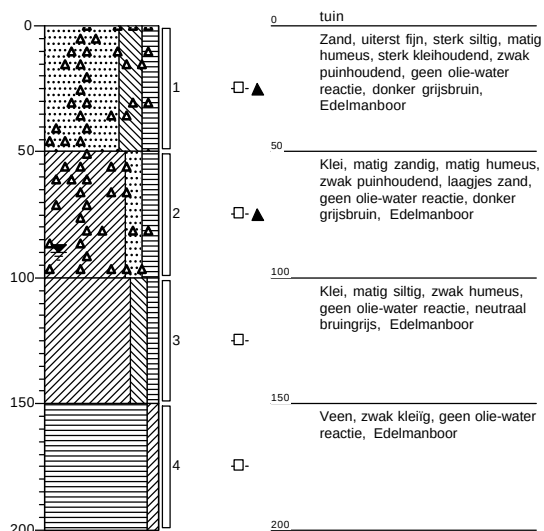
Boring: 101

Datum plaatsing: 24-7-2018
 GWS (cm-mv): 90
 Boormeester: Peter Achterberg



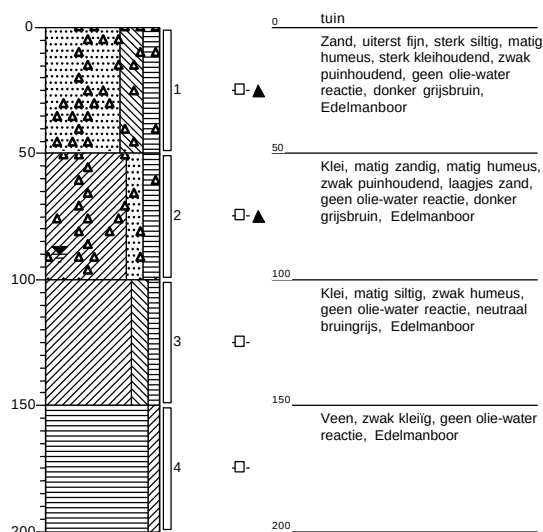
Boring: 102

Datum plaatsing: 24-7-2018
 GWS (cm-mv): 90
 Boormeester: Peter Achterberg



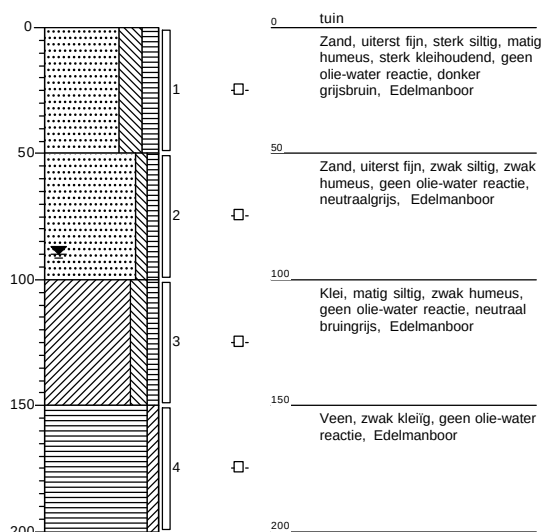
Boring: 103

Datum plaatsing: 24-7-2018
 GWS (cm-mv): 90
 Boormeester: Peter Achterberg



Boring: 104

Datum plaatsing: 24-7-2018
 GWS (cm-mv): 90
 Boormeester: Peter Achterberg



Projectnummer: 18-2282

Projectnaam: Puttershoek

Opdrachtgever: Dhr. J. A. C. van der Hart



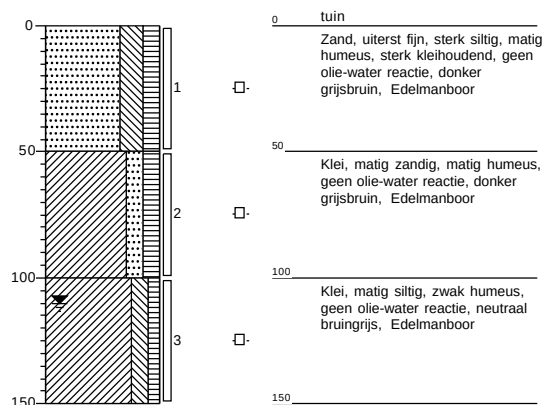
INVENTERRA

Boring: 105

Datum plaatsing: 24-7-2018

GWS (cm-mv): 110

Boormeester: Peter Achterberg

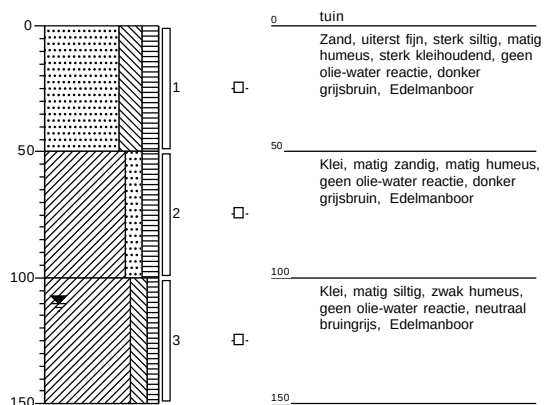


Boring: 106

Datum plaatsing: 24-7-2018

GWS (cm-mv): 110

Boormeester: Peter Achterberg

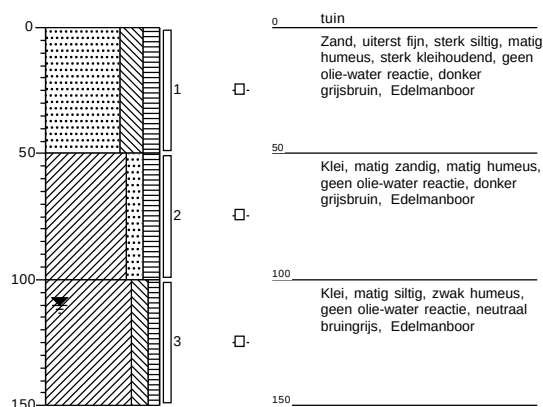


Boring: 107

Datum plaatsing: 24-7-2018

GWS (cm-mv): 110

Boormeester: Peter Achterberg

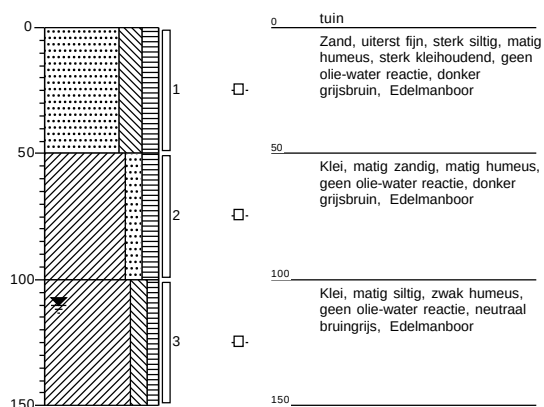


Boring: 108

Datum plaatsing: 24-7-2018

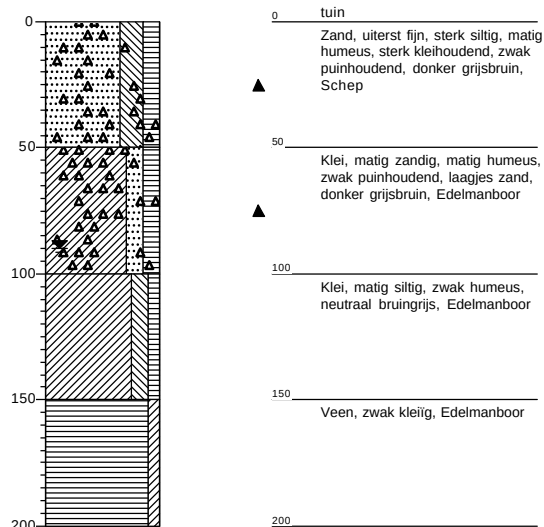
GWS (cm-mv): 110

Boormeester: Peter Achterberg



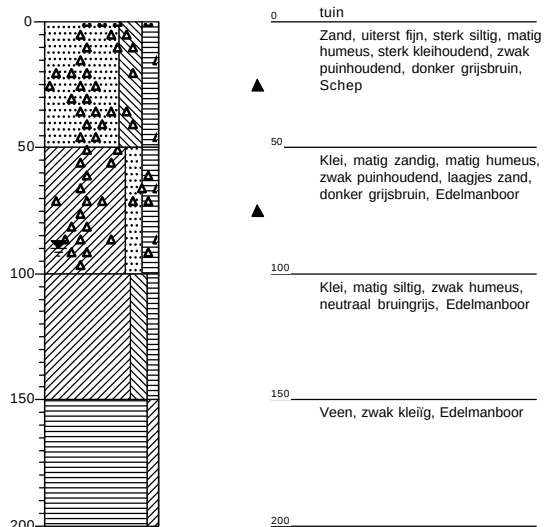
Boring: G01

Datum plaatsing: 24-7-2018
 GWS (cm-mv): 90
 Boormeester: Peter Achterberg



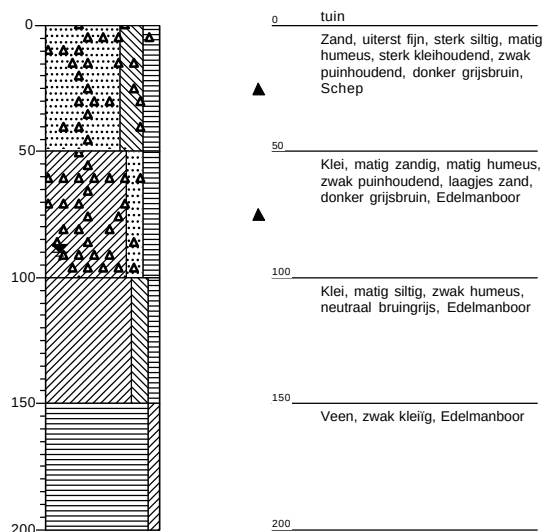
Boring: G02

Datum plaatsing: 24-7-2018
 GWS (cm-mv): 90
 Boormeester: Peter Achterberg



Boring: G03

Datum plaatsing: 24-7-2018
 GWS (cm-mv): 90
 Boormeester: Peter Achterberg





Bijlage 3 Analysecertificaten

Inventerra Milieuadviesbureau
T.a.v. J.G. Voorhorst
Nijverheidsweg 34
3341 LJ HENDRIK-IDO-AMBACHT

Analysecertificaat

Datum: 30-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018108464/1
Uw project/verslagnummer	18-2282
Uw projectnaam	Puttershoek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-Jul-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 18-2282
Uw projectnaam Puttershoek
Uw ordernummer

Monsternemer Peter Achterberg
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018108464/1
Startdatum 24-Jul-2018
Rapportagedatum 30-Jul-2018/09:19
Bijlage A,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)			57.8		
S Droge stof	% (m/m)	84.9	69.3		80.6	74.9
S Organische stof	% (m/m) ds	7.9	18.7	17.6	5.9	5.4
Gloeirest	% (m/m) ds	91.6	80.7	81.4	92.8	93.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.2	8.4	14.5	18.2	18.7
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	210	460	420	140	97
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.96	1.3	1.9	0.61	0.34
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.2	14	10	11	9.6
S Koper (Cu)	mg/kg ds	47	85	84	41	19
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.28	0.51	0.93	0.21	0.093
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.9	2.8	<1.5	2.3
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	41	29	29	29
S Lood (Pb)	mg/kg ds	260	900	350	98	41
S Zink (Zn)	mg/kg ds	400	1000	670	180	110
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	11	0.14	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	1.0	180	1.5	0.41	0.053
S Anthraceen	mg/kg ds	0.40	66	0.45	0.099	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.4	190	4.1	0.89	0.13
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.2	80	2.7	0.56	0.093
S Chryseen	mg/kg ds	1.3	64	2.8	0.70	0.11
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.65	26	1.5	0.32	0.070
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	53	2.7	0.46	0.082
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.93	30	2.1	0.39	0.088
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.88	23	1.8	0.35	0.080
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	10	730	20	4.2	0.78

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1 (0-50)	24-Jul-2018	10226715
2	101-2 (50-100)	24-Jul-2018	10226716
3	102-4 (150-200)	24-Jul-2018	10226717
4	103-1 (0-50)	24-Jul-2018	10226718
5	103-2 (50-100)	24-Jul-2018	10226719

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18-2282	Certificaatnummer/Versie	2018108464/1
Uw projectnaam	Puttershoek	Startdatum	24-Jul-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Jul-2018/09:19
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Peter Achterberg	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	84.3	75.3	80.6	74.3
S Organische stof	% (m/m) ds	16.0	2.5	6.6	13.8
Gloeirest	% (m/m) ds	83.3	96.4	92.7	85.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.1	16.0	9.1	13.3
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	390	100	220	330
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.2	<0.20	0.85	1.3
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	10	7.6	7.3	9.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	64	17	47	64
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.48	0.12	0.41	0.65
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.0	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	26	21	28
S Lood (Pb)	mg/kg ds	340	39	220	300
S Zink (Zn)	mg/kg ds	400	74	330	450
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.052
S Fenanthreen	mg/kg ds	1.2	<0.050	0.78	1.6
S Anthraceen	mg/kg ds	0.37	<0.050	0.25	0.42
S Fluorantheen	mg/kg ds	3.3	0.052	2.2	4.2
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.1	<0.050	1.2	2.6
S Chryseen	mg/kg ds	2.1	<0.050	1.3	2.6
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.1	<0.050	0.66	1.4
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	<0.050	1.0	2.4
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.5	<0.050	0.93	2.1
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.5	<0.050	0.84	2.0
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	15	0.37	9.1	19

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM1 (0-50)	24-Jul-2018	10226720
7	MM2 (50-100)	24-Jul-2018	10226721
8	MM3 (0-50)	24-Jul-2018	10226722
9	MM4 (50-100)	24-Jul-2018	10226723

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018108464/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10226715	101	1	0	50	0535556667	81912391
10226716	101	2	50	100	0535556662	81912392
10226717	102	4	150	200	0535557698	81912393
10226718	103	1	0	50	0535557700	81912394
10226719	103	2	50	100	0535557695	81912395
10226720	105	1	0	50	0535556674	81912396
10226720	106	1	0	50	0535556677	81912396
10226721	105	2	50	100	0535556678	81912397
10226721	106	2	50	100	0535556675	81912397
10226722	107	1	0	50	0535556671	81912398
10226722	108	1	0	50	0535556668	81912398
10226723	107	2	50	100	0535556673	81912399
10226723	108	2	50	100	0535556669	81912399

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018108464/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Inventerra Milieuadviesbureau
T.a.v. J.G. Voorhorst
Nijverheidsweg 34
3341 LJ HENDRIK-IDO-AMBACHT

Analysecertificaat

Datum: 03-Aug-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018108453/1
Uw project/verslagnummer	18-2282
Uw projectnaam	Puttershoek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-Jul-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 18-2282
 Uw projectnaam Puttershoek
 Uw ordernummer

Monsternemer Peter Achterberg
 Monstermatrix Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie 2018108453/1
 Startdatum 24-Jul-2018
 Rapportagedatum 03-Aug-2018/14:33
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	97.1 ¹⁾	68.4 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.3 ²⁾	13.5 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<0.3 ²⁾	<0.4 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 AMM01 (0-50)
 2 AMM02 (50-100)

Datum monstername Monster nr.

24-Jul-2018 10226680
 24-Jul-2018 10226681

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

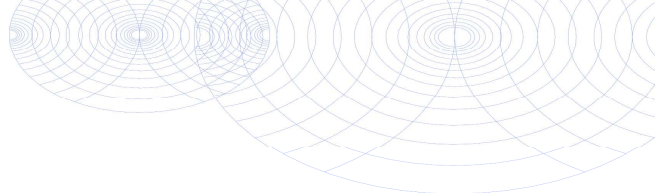
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

KB



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018108453/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10226680	AMM01	1	0	50	0084015MG	81912389
10226681	AMM02	1	50	100	0084016MG	81912390

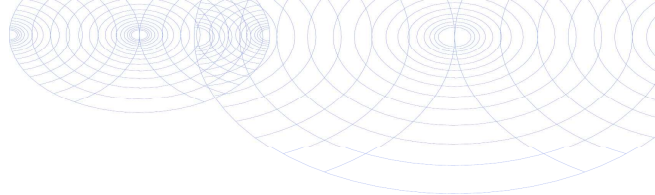


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018108453/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

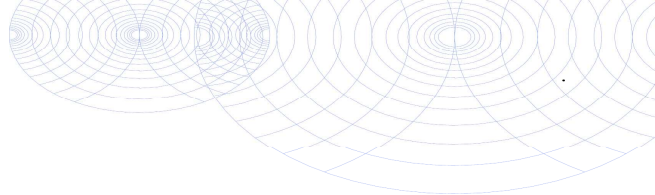
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018108453/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 792313
 Project omschrijving : 2018108453-18-2282
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5729012
 Uw referentie : AMM01 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/07/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 02-08-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13290 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12905 g
 Percentage droogrest : 97,1 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	11997,9	94,0	12,4	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	211,7	1,7	193,5	91,40	0	0,0
1-2 mm	190,3	1,5	172,1	90,44	0	0,0
2-4 mm	107,2	0,8	107,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	139,9	1,1	139,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	111,2	0,9	111,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,7	0,0	0,7	100,00	0	0,0
Totaal	12758,9	100,0	737,0		0	0,0

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	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	<0,1	0,0	0,0	<0,1	0,0	0,0	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 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	0,0	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: **<0,1 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 : 792313
 Project omschrijving : 2018108453-18-2282
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5729013
 Uw referentie : AMM02 (50-100)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/07/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
 Datum geanalyseerd : 03-08-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13530 g
 Droge massa aangeleverde monster : 9255 g
 Percentage droogrest : 68,4 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	9588,4	104,7	5,6	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	163,3	1,8	145,3	88,98	0	0,0
1-2 mm	121,4	1,3	104,0	85,67	0	0,0
2-4 mm	65,6	0,7	65,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	105,5	1,2	105,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	113,6	1,2	113,6	100,00	0	0,0
>20 mm						
Totaal	10157,8	110,9	539,6		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	0,0	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	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	<0,1	0,0	0,0	<0,1	0,0	0,0	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: **<0,1 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 : 792313
Project omschrijving : 2018108453-18-2282
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

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.

Uw referentie : AMM02 (50-100)
Monstercode : 5729013

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 792313
Project omschrijving : 2018108453-18-2282
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5729012	AMM01 (0-50)	AMM01	0-.5	0084015MG
5729013	AMM02 (50-100)	AMM02	.5-1	0084016MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 792313
Project omschrijving : 2018108453-18-2282
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

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



Bijlage 4 Toetsingskader en toetsingswaarden

Wettelijk toetsingskader

De analysesresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

Bij de toetsing van somparameters (o.a. xylenen en PCB) is het mogelijk dat de somparameter de betreffende achtergrond- c.q. streefwaarde overschrijdt. Indien echter de afzonderlijke parameters de detectielimiet niet overschrijden kan, op basis van artikel 5.5 van de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, worden gesteld dat de somparameter aan de betreffende achtergrond- c.q. streefwaarde voldoet.

Voor grond is in de Circulaire de norm voor barium tijdelijk buiten gebruik gesteld. Reden hiervoor is dat barium op basis van gegevens uit het hele land van nature in dermate verhoogde gehalten voorkomen, dat de huidige interventiewaarde wordt overschreden. De norm geldt echter wel wanneer sprake is van een bariumverontreiniging als gevolg van een antropogene bron.

Achtergrondwaarde grond (AW2000), Streefwaarde grondwater

Deze waarden geven het na te streven kwaliteitsniveau voor de bodem aan, waarbij nog sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij dit niveau zijn alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant aanwezig. Het uitgangspunt is dat bodems in relatief onbelaste gebieden in Nederland in overgrote meerderheid aan de achtergrondwaarden/streefwaarden moeten voldoen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde/streefwaarde kan worden gesproken over een verontreiniging.

Interventiewaarde

De interventiewaarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De waarden zijn voor een deel gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheid die de mens per dag in het lichaam mag opnemen zonder gezondheidseffecten te ondervinden. Voor een ander deel zijn deze waarden gebaseerd op de concentraties waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten planten en dieren en processen negatieve effecten kunnen ondervinden. De interventie(I)waarden worden gebruikt om te beoordelen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging als bedoeld in de Wet Bodembescherming (Wbb). Het is overigens ook mogelijk dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging als de interventiewaarde niet wordt overschreden.

Tussenwaarde

De voormalige tussenwaarde (het gemiddelde van de achtergrondwaarde en interventiewaarde (I)) geeft het niveau van bodemkwaliteit aan, waarbij mogelijk sprake is van ernstige bedreiging of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Hoewel de tussenwaarde geen wettelijke status heeft, wordt de tussenwaarde door veel bevoegde gezagen nog gehanteerd als criterium voor nader bodemonderzoek.

Wanneer is bodemsanering noodzakelijk (ernst en spoed)?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet Bodembescherming te worden gesaneerd. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of spoedeisendheid. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging op termijn te worden gesaneerd.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging als een bodemvolume van 25 m³ grond cq 100 m³ grondwater verontreinigd is in een concentratie boven de interventiewaarde; de verontreiniging is dan saneringsplichtig. Voor asbest geldt: wanneer de restconcentratienorm voor asbest van 100 mg/kg ds wordt overschreden in de bodem, dat er dan sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het tijdstip van sanering wordt bepaald door de saneringsurgentie. De urgentie hangt af van de actuele risico's die aanwezig zijn voor mens en ecosysteem alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie, bodemopbouw en geohydrologie (locatiespecifieke omstandigheden). Verder kan de noodzaak tot bodemsanering ontstaan bij een functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van een terrein. Daarnaast kan door de koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

In de notitie 'interventiewaarden bodemsanering' is aangegeven dat er ook sprake kan zijn van een ernstige bodemverontreiniging bij concentraties beneden de I-waarde. Overschrijding van de humane MTR (maximaal toelaatbaar risico) bij concentraties beneden de I-waarde kan zich voordoen bij consumptie van gewassen (lood en cadmium), inhalatie in kruipruimten en ingestie op speelplaats voor de kinderen (lood). Aanvullend onderzoek kan in dit geval nodig zijn. Afhankelijk van het Provinciaal beleid worden momenteel nog voor bepaalde situaties lagere waarden (bijvoorbeeld bij herinrichting) of hogere waarden aangehouden als saneringscriteria.

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 18-2282
 Projectnaam Puttershoek
 Ordernummer
 Datum monstername 24-07-2018
 Monsternemer Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2018108464
 Startdatum 24-07-2018
 Rapportagedatum 30-07-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 7,9
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 7,2

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 84,9 84,9
 Organische stof % (m/m) ds 7,9 7,9
 Gloeirest % (m/m) ds 91,6
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 7,2 7,2

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	210	493,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,96	1,223	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,2	13,89	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	47	70,32	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,28	0,3554	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	34,59	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	260	339,5	**	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	400	671,1	**	20	140	430	720

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	1	1					
Anthraceen	mg/kg ds	0,4	0,4					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,4	2,4					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Chryseen	mg/kg ds	1,3	1,3					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,65	0,65					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,93	0,93					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,88	0,88					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	10	9,895	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10226715 101-1 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 18-2282
 Projectnaam Puttershoek
 Ordernummer
 Datum monstername 24-07-2018
 Monsternemer Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2018108464
 Startdatum 24-07-2018
 Rapportagedatum 30-07-2018

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 18,7
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 8,4

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 69,3 69,3
 Organische stof % (m/m) ds 18,7 18,7
 Gloeirest % (m/m) ds 80,7
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 8,4 8,4

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	460	990,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,3	1,198	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	14	28,95	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	85	97,89	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,51	0,5916	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,9	1,9	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	77,99	**	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	900	992,2	***	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	1000	1356	***	20	140	430	720

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	11	5,882					
Fenanthreen	mg/kg ds	180	96,26					
Anthraceen	mg/kg ds	66	35,29					
Fluorantheen	mg/kg ds	190	101,6					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	80	42,78					
Chryseen	mg/kg ds	64	34,22					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	26	13,9					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	53	28,34					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	30	16,04					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	23	12,3					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	730	386,6	***	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 10226716 101-2 (50-100)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 18-2282
 Projectnaam Puttershoek
 Ordernummer
 Datum monstername 24-07-2018
 Monsternemer Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2018108464
 Startdatum 24-07-2018
 Rapportagedatum 30-07-2018

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 17,6
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 14,5

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Organische stof	% (m/m) ds	17,6	17,6
Gloeirest	% (m/m) ds	81,4	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14,5	14,5
Droge stof	% (m/m)	57,8	57,8

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	420	635,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,9	1,712	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	10	14,85	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	84	88,27	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,93	1,006	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,8	2,8	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	41,43	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	350	362,4	**	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	670	782,3	***	20	140	430	720

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	0,14	0,0795					
Fenanthreen	mg/kg ds	1,5	0,8523					
Anthraceen	mg/kg ds	0,45	0,2557					
Fluorantheen	mg/kg ds	4,1	2,33					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,7	1,534					
Chryseen	mg/kg ds	2,8	1,591					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,5	0,8523					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,7	1,534					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,1	1,193					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,8	1,023					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	20	11,24	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 10226717 102-4 (150-200)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 18-2282
 Projectnaam Puttershoek
 Ordernummer
 Datum monstername 24-07-2018
 Monsternemer Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2018108464
 Startdatum 24-07-2018
 Rapportagedatum 30-07-2018

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 5,9
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 18,2

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	80,6	80,6
Organische stof	% (m/m) ds	5,9	5,9
Gloeirest	% (m/m) ds	92,8	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18,2	18,2

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	140	179,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,61	0,7352	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	13,95	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	41	50,1	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,21	0,2332	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	35,99	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	98	112,4	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	180	222,1	*	20	140	430	720

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,41	0,41					
Anthraceen	mg/kg ds	0,099	0,099					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,89	0,89					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,56	0,56					
Chryseen	mg/kg ds	0,7	0,7					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,32	0,32					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,46	0,46					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,39	0,39					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,2	4,214	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 10226718 103-1 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 18-2282
 Projectnaam Puttershoek
 Ordernummer
 Datum monstername 24-07-2018
 Monsternemer Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2018108464
 Startdatum 24-07-2018
 Rapportagedatum 30-07-2018

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 5,4
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 18,7

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	74,9	74,9
Organische stof	% (m/m) ds	5,4	5,4
Gloeirest	% (m/m) ds	93,3	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18,7	18,7

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	97	121,7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,34	0,4142	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,6	11,94	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	19	23,22	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,093	0,103	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,3	2,3	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	35,37	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	41	47,03	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	134,9	-	20	140	430	720

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,053	0,053					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,093	0,093					
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,082	0,082					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,088	0,088					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,78	0,776	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 5 10226719 103-2 (50-100)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 18-2282
 Projectnaam Puttershoek
 Ordernummer
 Datum monstername 24-07-2018
 Monsternemer Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2018108464
 Startdatum 24-07-2018
 Rapportagedatum 30-07-2018

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 16
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 10,1

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	84,3	84,3
Organische stof	% (m/m) ds	16	16
Gloeirest	% (m/m) ds	83,3	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,1	10,1

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	390	750,9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,2	1,168	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	10	18,64	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	64	75,15	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,48	0,5543	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2	2	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	50,5	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	340	379,8	**	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	400	536,9	**	20	140	430	720

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0218					
Fenanthreen	mg/kg ds	1,2	0,75					
Anthraceen	mg/kg ds	0,37	0,2313					
Fluorantheen	mg/kg ds	3,3	2,063					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,1	1,313					
Chryseen	mg/kg ds	2,1	1,313					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,1	0,6875					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,7	1,063					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,5	0,9375					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,5	0,9375					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	15	9,316	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 6 10226720 MM1 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 18-2282
 Projectnaam Puttershoek
 Ordernummer
 Datum monstername 24-07-2018
 Monsternemer Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2018108464
 Startdatum 24-07-2018
 Rapportagedatum 30-07-2018

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 2,5
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 16

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	75,3	75,3
Organische stof	% (m/m) ds	2,5	2,5
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16	16

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	100	140,9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1947	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,6	10,56	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	23,45	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0,1401	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	35	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	39	48,39	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	74	101,8	-	20	140	430	720

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,052	0,052					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	0,367	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
7	10226721	MM2 (50-100)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 18-2282
 Projectnaam Puttershoek
 Ordernummer
 Datum monstername 24-07-2018
 Monsternemer Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2018108464
 Startdatum 24-07-2018
 Rapportagedatum 30-07-2018

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 6,6
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 9,1

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 80,6 80,6
 Organische stof % (m/m) ds 6,6 6,6
 Gloeirest % (m/m) ds 92,7
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 9,1 9,1

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	220	451,7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,85	1,108	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,3	14,45	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	47	69,29	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,41	0,5113	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	38,48	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	220	284,6	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	330	529,8	**	20	140	430	720

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,78	0,78					
Anthraceen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,2	2,2					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Chryseen	mg/kg ds	1,3	1,3					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,66	0,66					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1	1					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,93	0,93					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,84	0,84					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	9,1	9,195	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 8 10226722 MM3 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 18-2282
 Projectnaam Puttershoek
 Ordernummer
 Datum monstername 24-07-2018
 Monsternemer Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2018108464
 Startdatum 24-07-2018
 Rapportagedatum 30-07-2018

Analyse	Eenheid	9	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 13,8
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 13,3

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	74,3	74,3
Organische stof	% (m/m) ds	13,8	13,8
Gloeirest	% (m/m) ds	85,2	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13,3	13,3

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	330	530,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,3	1,303	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,3	14,62	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	64	73,7	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,65	0,7306	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	42,06	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	300	330,7	**	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	450	569,6	**	20	140	430	720

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	0,052	0,0376					
Fenanthreen	mg/kg ds	1,6	1,159					
Anthraceen	mg/kg ds	0,42	0,3043					
Fluorantheen	mg/kg ds	4,2	3,043					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,6	1,884					
Chryseen	mg/kg ds	2,6	1,884					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,014					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,4	1,739					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,1	1,522					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2	1,449					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	19	14,04	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 9 10226723 MM4 (50-100)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa



Bijlage 5 Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

Waarborging kwaliteit / Certificering

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen uit het 'Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer' (Kwalibo). Dit besluit richt zich op kwaliteit en integriteit van de bodemintermediair, in deze specifiek: Inventerra Comon Services bv, hierna Inventerra.

Bodemintermediairs moeten bij het uitvoeren van kritische functies door of onder directe leiding van daartoe erkende medewerkers onafhankelijk zijn van hun opdrachtgevers om hun integriteit te borgen. De eis van verplichte functiescheiding ten aanzien van de zogeheten kritische functies betreft alleen de relatie opdrachtgever (indien eigenaar) versus bodemintermediair. Bij iedere (potentiële) opdracht wordt voor de uitvoering van de kritische functies gecontroleerd of van functiescheiding sprake is.

Inventerra is geen eigenaar van de onderzoekslocatie beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Inventerra is gecertificeerd conform ISO 9001:2008, certificaat EC-KWA-010062 en voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek conform BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018, certificaat EC-SIK-20241. De naleving van de kwaliteitseisen en –procedures wordt periodiek getoetst door interne en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De voor het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater worden uitgevoerd door een RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgestelde procedures worden gehanteerd zodat de resultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Betrouwbaarheid / garanties

Het bodemonderzoek wordt op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan de resultaten van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend. Elke aansprakelijkheid voor schade ten gevolge van een discrepantie tussen de bij het onderzoek gebleken bodemkwaliteit en de feitelijke bodemkwaliteit is uitgesloten.

Over de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen en verkregen informatie wordt opgemerkt dat deze niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Inventerra afhankelijk van deze bronnen, waardoor Inventerra niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.