

Rapport

Projectnummer: 369064

Referentienummer: SWNL0253056

Datum: 16-12-2019

Verkendend bodemonderzoek

Locatie Elshof-Zuid (fase 3) te Anna Paulowna

Definitief

Opdrachtgever:
BPD Ontwikkeling BV
IJsbaanpad 1
1076 CV AMSTERDAM

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Opbouw van het rapport	5
2	Vooronderzoek	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Onderzoekslocatie	6
2.3	Bekende (bodem)onderzoeksgegevens	9
2.4	Resultaten locatiebezoek.....	10
2.5	Conclusies vooronderzoek.....	11
2.6	Onderzoekshypothese en -strategie.....	11
3	Veldonderzoek	12
3.1	Onderzoeksstrategie.....	12
3.2	Onderzoek grond	12
3.3	Grondwateronderzoek	12
4	Laboratoriumonderzoek	14
5	Resultaten bodemonderzoek	15
5.1	Toetsingskader	15
5.2	Mate van bodemverontreiniging	15
5.3	Hergebruik van grond	17
5.3.1	PFAS	17
5.3.2	Overige parameters.....	17
5.3.3	Bijmengingen, bodemkundige ziekten en invasieve exoten	18
5.4	Voorlopige veiligheidsklasse	18
6	Interpretatie onderzoeksresultaten.....	19
6.1	Verontreinigingssituatie.....	19
6.2	Noodzaak tot vervolgonderzoek.....	19
6.3	Hergebruik van grond	20
6.4	Veiligheidsaspecten.....	20
7	Conclusie en advies	21
	Protocollen en onderzoeksnormen.....	22

Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatie met boringen en peilbuizen
Bijlage 3	Verzamelde gegevens
Bijlage 4	Veldonderzoek
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Toetsingstabellen
Bijlage 7	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 8	Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van BPD Ontwikkeling BV heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Elshof-Zuid (fase 3) te Anna Paulowna.

Voor het verkennend bodemonderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksnormen:

- NEN 5725:2017 nl – bodem – Landbodem – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- NEN 5740:2009/A1:2016 nl - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen woningbouw op de locatie. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie en de daaruit vrijkomende grond. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend bodemonderzoek geeft inzicht in de algemene bodemkwaliteit. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het vooronderzoek, de indeling in deellocaties en vaststelling onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- het uitgevoerde veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 5);
- de interpretatie van alle resultaten (hoofdstuk 6);
- conclusie en advies (hoofdstuk 7).

Na hoofdstuk 7 is een lijst opgenomen met gebruikte normen en protocollen.

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voor het vooronderzoek is de onderzoekssystematiek gevolgd, behorend bij aanleiding A "opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek" uit de NEN 5725.

Met het vooronderzoek worden de onderzoeksvragen zoals benoemd in de NEN 5725 beantwoord. De hiervoor verzamelde feiten zijn per onderzoeksvraag opgesomd in bijlage 3. De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn eveneens in bijlage 3 weergegeven. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

2.2 Onderzoekslocatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2. De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van de Graslaan 20 t/m 24 te Anna Paulowna. Op het zuidwestelijk deel van het terrein is een gronddepot aanwezig. In de toekomst wordt nieuwbouw gerealiseerd. In tabel 2-1 zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2-1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Ten noorden van Graslaan 20 t/m 24 te Anna Paulowna
Kadastrale gegevens locatie	Anna Paulowna, sectie L en nummers 6794 (gedeeltelijk)
Eigenaar locatie	Gemeente Hollands Kroon
Coördinaten	116327 - 541630
Oppervlakte locatie (in hectare)	2,5
waarvan bebouwd (in hectare)	-
Huidig gebruik	Braakliggend
Verhardingen	Tijdelijke bouwweg



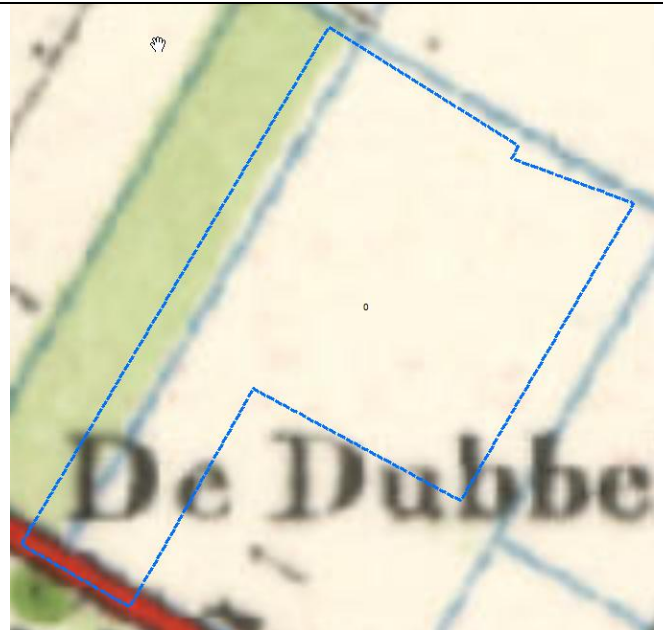
Afbeelding 1 Situatie onderzoekslocatie

Historisch gebruik

Op historisch kaartmateriaal uit verschillende jaartallen (zie afbeelding 2) van (www.topotijdreis.nl) is te zien dat zich ter plaatse van de onderzoekslocatie watergangen aanwezig zijn geweest. Tussen 1950 en 1960 zijn de watergangen gedempt. Tijdens het uitgevoerde bodemonderzoek uit 2018 (fase 2) is onderzoek verricht naar de kwaliteit van de voormalige watergang. Uit het onderzoek blijkt er zowel zintuiglijk als analytisch geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetroffen. Op het westelijk deel van het terrein is in gebruik geweest als boomgaard.



1950

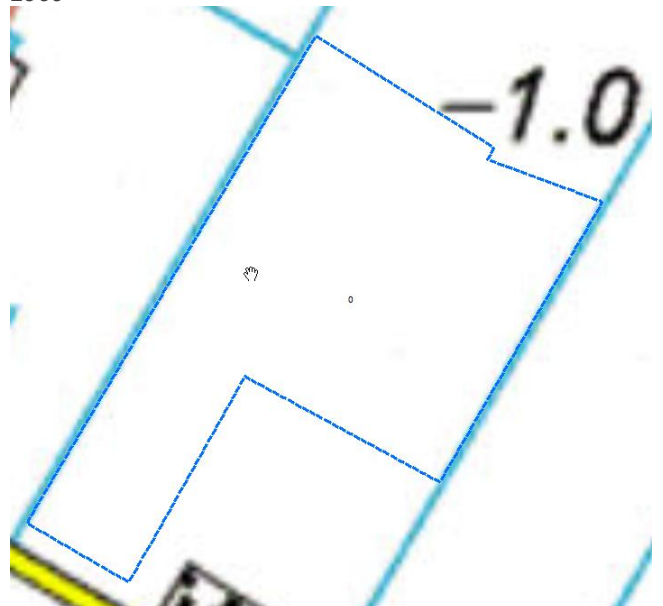


1960



1975

Afbeelding 2 Historische topografische kaarten



2000

2.3 Bekende (bodem)onderzoeksgegevens

Nabij de locatie zijn verschillende (bodem)onderzoeken uitgevoerd. Op de onderstaande afbeelding staan de reeds uitgevoerde onderzoeken weergegeven.



Afbeelding 3: Overzicht met uitgevoerde bodemonderzoeken (bron: bodemloket OD NHN)

De uitgevoerde onderzoeken staan hieronder kort samengevat weergegeven.

Verkennd bodemonderzoek en waterbodemonderzoek locatie Elshof-Zuid (fase 1A) te Anna Paulowna

Ten noorden van de huidige onderzoekslocatie is in 2014 een bodemonderzoek uitgevoerd door Grontmij Nederland BV (Projectnummer 335987, 4 april 2004). De grond is plaatselijk licht verontreinigd met hexachloorbenzeen. In de overige onderzochte grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Verkennd bodemonderzoek locatie Elshof-Zuid (fase 1B) te Anna Paulowna

Ten noorden van de huidige onderzoekslocatie is in 2016 een bodemonderzoek uitgevoerd door Grontmij Nederland BV (projectnummer 335987, 22 maart 2016). De grond is plaatselijk licht verontreinigd met enkele zware metalen. In de overige onderzochte grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen.

Verkennd bodemonderzoek locatie Elshof-Zuid (fase 1C) te Anna Paulowna

Ten oosten van de onderhavige onderzoekslocatie is in 2011 een bodemonderzoek uitgevoerd door Grontmij Nederland BV (projectnummer 265919, 5 september 2011). De grond is plaatselijk licht verontreinigd met enkele zware metalen en hexachloorbenzeen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, zink, molybdeen en xylenen.

Verkennd bodemonderzoek locatie Elshof-Zuid (fase 2) te Anna Paulowna

Ten zuiden van de onderhavige onderzoekslocatie is in 2018 een bodemonderzoek uitgevoerd door Sweco Nederland BV (projectnummer 360277, referentienummer SWNL 0226934, 7 juni 2018). Uit het onderzoek blijkt de bovengrond licht verontreinigd is met hexachloorbenzeen en ondergrond licht verontreinigd met molybdeen en minerale olie. Uit onderzoek naar de gedempte watergangen blijkt dat zintuiglijk geen waarnemingen zijn gedaan die duiden op een verontreiniging. In de bodem ter plaatse van de watergangen zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd.

Verkennd bodemonderzoek locatie Elshof-Zuid te Anna Paulowna

Ten westen van de huidige onderzoekslocatie is in 2009 een bodemonderzoek uitgevoerd door Grondslag (rapportnummer 14506, 5 maart 2009). De grond is plaatselijk licht verontreinigd met kwik en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie.

PFAS

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid.

Zij worden al tientallen jaren gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerken voor deze stoffen zijn dat ze mobiel, persistent en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde zeer zorgwekkend Stoffen (ZZS). Door het gebruik over een groot gebied en door emissie/incidenten worden PFAS in Nederland (en Europa) niet alleen bij puntbronnen maar ook als diffuse verontreiniging in de bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetroffen. Begin juli 2019 is door de Rijksoverheid een Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht. In dit handelingskader zijn landelijke normen opgesteld voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Daarnaast zijn verschillende vormen van toepassingen nader uitgewerkt.

Door Sweco Nederland B.V. is een PFAS-viewer ontwikkeld. In de viewer zijn bronnen aangegeven (zoals brandweerkazernes, bedrijven, luchthavens) die mogelijk een verontreiniging met PFAS kunnen veroorzaken. Uit de viewer blijkt dat geen verdachte activiteiten aanwezig zijn die mogelijk kunnen leiden tot een verontreiniging met PFAS in de bodem.

2.4 Resultaten locatiebezoek

Het locatiebezoek is uitgevoerd door S&R Advies op 31 oktober 2019. Een locatiebezoek betreft een inspectie van de locatie gericht op het huidige gebruik, kenmerken die kunnen duiden op bodemverontreiniging en het vaststellen van de mogelijke aanwezigheid van asbest. Tijdens het locatiebezoek is het maaiveld geïnspecteerd. De bevindingen van het locatiebezoek zijn in tabel 2-2 samengevat.

Tabel 2-2: Bevindingen locatiebezoek

Gebouwen	Niet aanwezig
Verhardingen	Plaatselijk een tijdelijke bouwweg
Watergangen	Aanwezig
Ondergrondse infrastructuur	Niet aanwezig
Maaiveldveranderingen	Depot aanwezig
Aanwezigheid puin	Niet aanwezig
Aanwezigheid plastics	Niet aanwezig
Aanwezigheid piepschuim	Niet aanwezig
Aanwezigheid invasieve exoten	Niet aanwezig
Asbestverdacht materiaal	Niet aanwezig
Asbesthoudende toepassingen	Niet aanwezig
Aangrenzende locaties	Plaatselijk bebouwing

2.5 Conclusies vooronderzoek

Uit de informatie die verzameld is, zijn de onderstaande conclusies getrokken over de beïnvloeding van de bodem en de verwachting van de bodemkwaliteit.

- In het verleden zijn rondom de onderzoekslocatie geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond;
- Op de locatie zijn watergangen aanwezig geweest. Uit eerder onderzoek is gebleken dat de aanwezige watergangen niet gedempt zijn met bodemvreemd materiaal. Analytisch zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Daarom worden de watergangen niet als verdacht aangemerkt maar worden boringen in de voormalige watergangen geplaatst om dit te verifiëren.

2.6 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek, zoals beschreven in bijlage 3 en paragraaf 2.3, zijn in tabel 2-3 de deellocaties met hypothesen gedefinieerd.

Tabel 2-3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (hectare)	Bodemlaag (m -mv)	Hypothese	Strategie
Gehele locatie	2,5	0 – 2,0	Onverdacht	ONV-NL

De invulling van de onderzoeksstrategie wordt gegeven in hoofdstuk 3.

3 Veldonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het veldwerk voor de onderzoeksstrategieën zijn ingevuld, zoals in tabel 3-1 beschreven:

Tabel 3-1: Uitgevoerd veldwerk

Locatie	Bodemlaag (m -mv)	Oppervlakte (hectare)	Strategie	Veldwerk					
				Boringen		Boringen		Boring met peilbuis	
				Aantal	Diepte (m-mv)	Aantal	Diepte (m-mv)	Aantal	Diepte (m-mv)
Gehele locatie	0 – 2,0	2.5	ONV-NL	25	0,5	10	2,0	4	2,2

Het veldwerk is uitgevoerd door S&R Milieuadvies B.V. (certificaatnummer EC-SIK-20318) op 31 oktober en 7 november 2019. Het veldwerk (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2018 (zie bijlage 8). Het veldwerk is uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde veldwerkers waarvan de naam vermeld is bij de profielen in bijlage 3. De bemonstering van de peilbuizen heeft plaatsgevonden door G.J. Peeters op 7 november 2019. In verband met de sterk verhoogde gehalten in het grondwater ter plaatse van peilbuis 38 zijn op 6 december 2019 door D. Koopman van Ground Research B.V. (certificaatnummer K41104/08) watermonsters genomen.

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2. De boorlocaties zijn bepaald aan de hand van de bevindingen van het vooronderzoek, het terreingebruik en de maaiveldinspectie.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 opgetreden.

3.2 Onderzoek grond

Uitvoering

Bij het verrichten van boringen is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en afwijkende kenmerken. De boringen zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 4.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op verontreinigde kenmerken in de bodem.

Bemonstering

De opgeboorde en opgegraven grond is bemonsterd per 0,5 m of per te onderscheiden bodemlaag.

3.3 Grondwateronderzoek

Uitvoering

Uit de geplaatste peilbuizen zijn grondwatermonsters genomen. Bij de bemonstering zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

In tabel 3-2 zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 3-2: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Datum bemonstering	Filterstelling (m - mv)	pH (-)	Ec (μ S/cm)	NTU	Grondwaterstand (m - mv)
36	7-11-2019	1,20 - 2,20	6,0	730	88	0,63
37	7-11-2019	1,20 - 2,20	6,8	1.030	127	0,67
38	7-11-2019	1,20 - 2,20	6,5	940	49	0,66
	6-12-2019	1,20 - 2,20	6,9	1.397	9,9	0,20
39	7-11-2019	1,20 - 2,20	6,8	960	53	0,62

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. Bij de bespreking van de analyseresultaten wordt rekening gehouden met de hoge NTU zoals aangetroffen in de drie peilbuizen. De in tabel 3-2 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de visuele inspectie zijn monsters geselecteerd voor analyse. De monsterselectie is opgenomen in tabel 4-1.

Tabel 4-1: Monsterselectie

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1 bg	0,00 - 0,50	22, 23, 24, 25, 31, 39	STAP1+OCB
MM2 bg	0,00 - 0,50	11, 14, 18, 21	STAP1+OCB, PFAS (30) advieslijst 12 juli
MM3 bg	0,00 - 0,50	01, 07, 30, 33, 38	STAP1+OCB
MM4 og	0,90 - 2,00	31, 34, 39	STAP1+OCB
MM5 og	0,50 - 1,00	28, 29, 32, 34, 36	STAP1+OCB
MM6 og	0,50 - 1,50	26, 33, 35, 38	STAP1+OCB
MM7 og	1,40 - 2,30	26, 27, 35, 37	STAP1+OCB
MM8 bg	0,00 - 0,50	05, 08, 12, 15, 19	STAP1+OCB
MM9 bg	0,00 - 0,50	03, 06, 09, 10, 13, 16, 20	STAP1+OCB

Het standaardpakket grond bestaat uit zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB), minerale olie en chloride. De grondmonsters zijn tevens geanalyseerd op organische stof en lutum, ten behoeve van de toetsing.

Omdat mogelijk sprake is van grond dat elders toegepast moet worden, is een grondmonster ook geanalyseerd op het zogenaamde RWS-pakket. Dit pakket bestaat uit 30 verschillende poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)-verbindingen en is voorgeschreven in het "Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" (Ministerie I&W, 8 juli 2019).

De grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen zijn geanalyseerd op het standaardpakket grondwater, bestaande uit zware metalen, vluchtige aromaten, vluchtige chloorkoolwaterstoffen en minerale olie.

De geselecteerde monsters voor de analyses op de standaardpakketten zijn in het laboratorium van Synlab Analytics & Services B.V. geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de bijbehorende protocollen, vallend onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5.

5 Resultaten bodemonderzoek

5.1 Toetsingskader

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Aanvullend op de Circulaire bodemsanering toetst Sweco ook aan de tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Deze toetsing geeft, in combinatie met de bodemkwaliteitskaart en locatiespecifieke kenmerken, een indicatie voor de noodzaak tot nader onderzoek.

Voor de toepassing van grond gelden de toetsingswaarden in de Regeling bodemkwaliteit, behorend bij het Besluit Bodemkwaliteit. Middels deze toetsing wordt de grond ingedeeld in een hergebruiksklasse. De PFAS-verbindingen zijn getoetst aan de normen zoals opgenomen in het Tijdelijk Handelingskader.

De veiligheidsaspecten voor werken in of met verontreinigde grond worden indicatief beoordeeld op basis van de CROW 400. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de rekentool van het CROW.

De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7 bij dit rapport.

5.2 Mate van bodemverontreiniging

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging, zijn samengevat in de tabellen 5-1 en 5-2.

De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:

grond	achtergrondwaarde					tussenwaarde	interventiewaarde
	Niet verhoogd	Licht verhoogd (in tabel: 5-1)	Matig verhoogd (in tabel: 5-1)	Sterk verhoogd (in tabel: 5-1)			
grondwater	streefwaarde					tussenwaarde	interventiewaarde

Tabel 5.1: Overzicht met toetsingswaarden grondmonsters (WBB en BBK)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	> AW (+index)	> T	> I	BBK monster- conclusie
MM1 bg	0,00 - 0,50	22 (0,00 - 0,50)	PCB (som 7) (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
		23 (0,00 - 0,50)	Hexachloorbenzeen			
		24 (0,00 - 0,50)	(HCB) (-)			
		25 (0,00 - 0,50)				
		31 (0,00 - 0,50)				
		39 (0,00 - 0,50)				
MM2 bg	0,00 - 0,50	11 (0,00 - 0,50)	PCB (som 7) (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
		14 (0,00 - 0,50)				
		18 (0,00 - 0,50)				
		21 (0,00 - 0,50)				
MM3 bg	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
		07 (0,00 - 0,50)				
		30 (0,00 - 0,50)				
		33 (0,00 - 0,50)				
		38 (0,00 - 0,50)				
MM4 og	0,90 - 2,00	31 (1,00 - 1,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
		31 (1,50 - 2,00)				
		34 (0,90 - 1,40)				
		34 (1,40 - 1,90)				
		39 (1,00 - 1,50)				
		39 (1,50 - 2,00)				
MM5 og	0,50 - 1,00	28 (0,50 - 0,90)	PCB (som 7) (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
		29 (0,50 - 0,90)				
		32 (0,50 - 1,00)				
		34 (0,50 - 0,90)				
		36 (0,50 - 0,90)				
MM6 og	0,50 - 1,50	26 (0,50 - 1,00)	Molybdeen (-)	-	-	Altijd toepasbaar
		26 (1,00 - 1,40)				
		33 (0,70 - 1,20)				
		33 (1,20 - 1,50)				
		35 (0,50 - 1,00)				
		35 (1,00 - 1,50)				
		38 (0,50 - 1,00)				
		38 (1,00 - 1,40)				
MM7 og	1,40 - 2,30	26 (1,40 - 1,90)	Kobalt (0,09)	Nikkel (0,58)	-	Klasse industrie
		27 (1,50 - 2,00)	Molybdeen (-)			
		35 (1,50 - 2,00)				
		37 (1,40 - 1,90)				
		37 (1,90 - 2,30)				
MM8 bg	0,00 - 0,50	05 (0,00 - 0,50)	Hexachloorbenzeen	-	-	Altijd toepasbaar
		08 (0,00 - 0,50)	(HCB) (-)			
		12 (0,00 - 0,50)				
		15 (0,00 - 0,50)				
		19 (0,00 - 0,50)				
MM9 bg	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
		06 (0,00 - 0,50)				
		09 (0,00 - 0,50)				
		10 (0,00 - 0,50)				
		13 (0,00 - 0,50)				
		16 (0,00 - 0,50)				
		20 (0,00 - 0,50)				

Tabel 5-2: Toetsing van grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	> S (+ index)	> I
36	1,20 - 2,20	Molybdeen (-)	-
37	1,20 - 2,20	Zink (0,02)	-
		Molybdeen (0,14)	
38	1,20 - 2,20	Zink (0,06)	Kobalt (150)
		Lood (0,03)	Nikkel (260)
		Kobalt ((0,26)	
		Nikkel (0,78)	
39	1,20 - 2,20	-	-

5.3 Hergebruik van grond

5.3.1 PFAS

In juli 2019 is het Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht. De resultaten van de toetsing is opgenomen in bijlage 6.

Op 20 november 2019 zijn er achtergrondwaarden voor PFOS en PFOA vastgesteld in de provincie Noord-Holland (Beleidsregel PFAS Noord-Holland 2019). De achtergrondwaarden voor deze stoffen zijn: PFOS (1,5 µg/kg) en PFOA (1,7 µg/kg). Een overzicht met de resultaten van PFAS getoetst aan de normen uit de Beleidsregel PFAS provincie Noord-Holland zijn hieronder weergegeven.

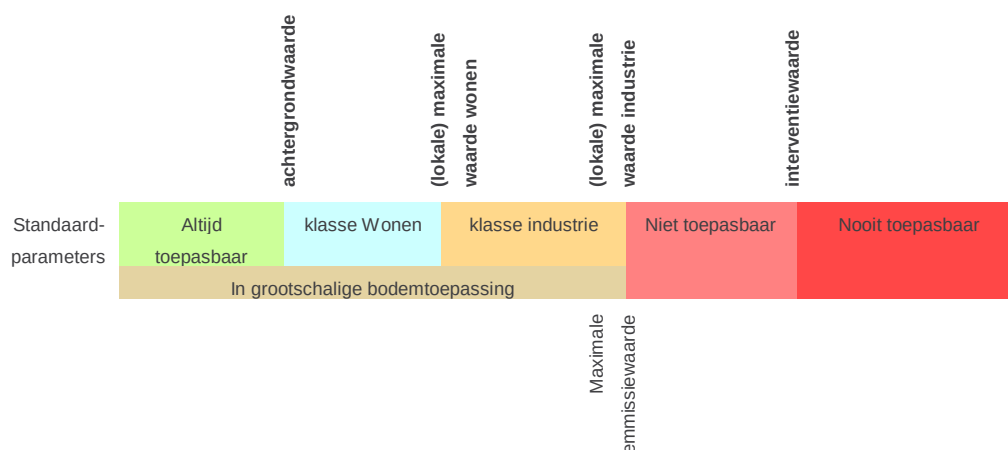
Tabel 5.3: Overzicht met resultaten PFAS

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Gehalten PFAS gecorrigeerd (µg/kg ds) ¹	Conclusie
MM2	0,00 - 0,50	11, 14, 18, 21	Som PFOS (0,29)	< Achtergrondwaarde

¹⁾ gehalten gecorrigeerd op basis van organische stof

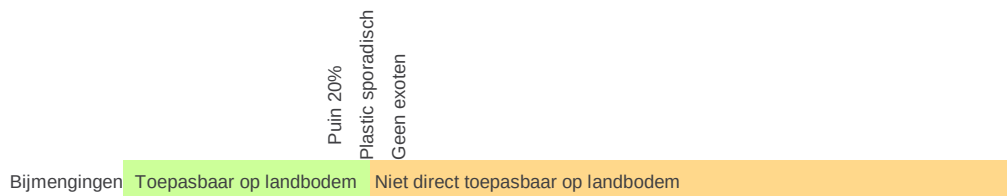
5.3.2 Overige parameters

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse voor de overige chemische parameters, zijn samengevat in tabel 5.1. De hergebruiksklassen zijn als volgt:



5.3.3 Bijmengingen, bodemkundige ziekten en invasieve exoten

Voor bijmengingen in de grond, bodemkundige ziekten en restanten en zaden van invasieve exoten, geldt het volgende toetsingskader:

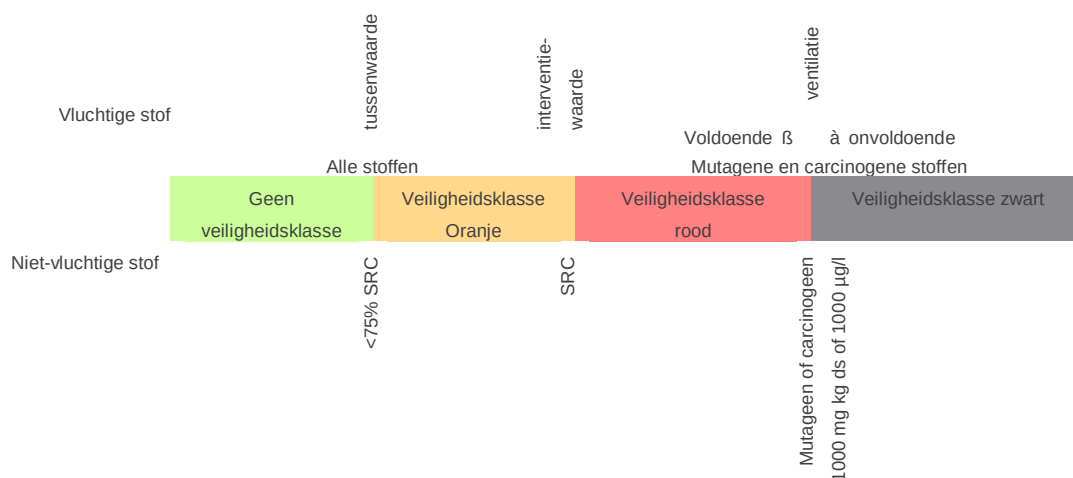


Opgemerkt wordt dat naar deze aspecten geen gericht onderzoek is verricht; het zijn slechts waarnemingen op basis van dossieronderzoek en veldbezoek.

De grond is op basis van voorliggend onderzoek, betreft bijmengingen, bodemkundige ziekten en invasieve exoten, toepasbaar op landbodem

5.4 **Voorlopige veiligheidsklasse**

De resultaten, zoals weergegeven in de vorige paragraaf, zijn getoetst aan de veiligheidsnormen. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



Met behulp van de rekentool van CROW is vastgesteld dat geen veiligheidsklasse van toepassing is op basis van de chemische parameters.

De definitieve veiligheidsklasse wordt vastgesteld door een hogere of middelbare veiligheidkundige. Een beschrijving van de veiligheidsmaatregelen voor werken in en met verontreinigde grond is opgenomen in bijlage 7.

6 Interpretatie onderzoeksresultaten

6.1 Verontreinigingssituatie

Uit het veldonderzoek blijkt dat er zintuiglijk geen bijmengingen zijn aangetroffen die duiden op een verontreiniging in de bodem.

De grond is overwegend licht verontreinigd met enkele zware metalen, PCB's en HCB's. Voor het overige deel zijn in de grond geen verhoogde gehalten gemeten. Indien de resultaten worden getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit kan de grond gemiddeld worden aangeduid als altijd toepasbaar. De grond ter plaatse van de gedempte watergangen bevat zintuiglijk geen bodemvreemde materialen. Analytisch bevat de grond gehalten boven de achtergrondwaarde.

Daarnaast is de grond onderzocht op PFAS om een indicatie te krijgen van de kwaliteit in de grond. Uit de analyses blijkt dat in de grond 0,29 µg/kg.ds PFOS is aangetroffen. Bij toetsing van de grond aan Beleidsregel van de provincie Noord-Holland voldoet de grond aan de achtergrondwaarde.

Het grondwater was sterk verontreinigd met kobalt en nikkel ter plaatse van peilbuis 38. Er is geen eenduidige verklaring aan te geven voor de verhoogde gehalten. Daardoor is in het laboratorium aanvullend onderzoek uitgevoerd waarbij het grondwater in duplo is onderzocht. Hieruit blijkt dat de resultaten overeenkomen met de gemeten waarden in het onderhavige onderzoek.

Op basis hiervan is het grondwater opnieuw bemonsterd en onderzocht op kobalt en nikkel. Hieruit blijkt dat het grondwater uit peilbuis 38 licht verontreinigd is met kobalt en nikkel. Vermoedelijk zijn de sterk verhoogde gehalten in het grondwater veroorzaakt door een verstoring van het bodemevenwicht tijdens het plaatsen van de boring met peilbuis. In het grondwater uit de overige peilbuizen zijn maximaal licht verhoogde gehalten met enkele zware metalen gemeten.

6.2 Noodzaak tot vervolgonderzoek

De resultaten van het verkennend onderzoek worden in twee stappen getoetst op de noodzaak tot vervolgonderzoek. Stap 1 betreft de toetsing van de onderzoekshypothese: geven de resultaten aan dat de juiste hypothese gekozen is? En indien niet, is aanvullend verkennend onderzoek nodig om te voldoen aan een andere hypothese?

Stap 2 betreft de toetsing van de mate van verontreiniging: zijn de gehalten aan verontreinigende stoffen zodanig hoog dat nader onderzoek nodig is?

In tabel 6-1 is de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld voor chemische parameters.

Tabel 6-1: Noodzaak vervolgonderzoek chemische parameters

Deellocatie	Hypothese	Stap 1: toetsing hypothese		Stap 2: toetsing mate van verontreiniging Nader onderzoek nodig?
		Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese nodig?	
Gehele locatie	Onverdacht	Nee, want plaatselijk licht verhoogde gehalten	Nee, onderzoeksinspanning is voldoende	Nee

6.3 Hergebruik van grond

Als de bodemkwaliteit zoals vastgesteld met het voorliggende bodemonderzoek overeenkomt of beter is dan de bodemkwaliteit zoals vastgelegd in de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart (Bbk), dan vormt de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart het erkende bewijsmiddel voor hergebruik van grond. Bij een afwijkende slechtere kwaliteit is voorafgaande aan hergebruik een partijkeuring nodig om een erkend bewijsmiddel te verkrijgen.

Voor PFAS en asbest is nog geen bodemkwaliteit vastgelegd in de gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten.

Hergebruik binnen de grenzen van het project is mogelijk zolang de interventiewaarde niet wordt overschreden. Echter, indien sprake is van zorgplicht (nieuw geval, zie bijlage 7) is hergebruik van verontreinigde grond op locatie niet zonder meer mogelijk.

Los van de analytische samenstelling, gelden ook restricties ten aanzien van de hoeveelheid bodemvreemd materiaal in de toe te passen partij grond. In de Regeling bodemkwaliteit staat een grens van 20% aangegeven voor puin en puinachtige bijmengingen. Voor plastics en piepschuim geldt dat deze sporadisch of in niet redelijkerwijs verwijderbare stukjes mogen voorkomen in de toe te passen partij.

In tabel 6-2 wordt aangegeven wat de hergebruiksmogelijkheden zijn. Hierbij is uitgegaan van de gemiddelde kwaliteit van de bovengrond tot 0,5 m -mv en de ondergrond van 0,5-2,0 m -mv.

Tabel 6-2: Hergebruiksklasse

Figuur 2-1: Hergebruiksklasse			
Te beoordelen	Indicatieve klasse o.b.v. dit rapport	Conform bodemkwaliteitskaart	Conclusie
Toepassing elders van de bovengrond van de hele locatie			
Chemische parameters	Altijd toepasbaar	Achtergrondwaarde	Hergebruik mogelijk met dit rapport <u>en</u> gemeentelijke bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel binnen gemeente of partijkeuring.
PFAS	Toepasbaar	Niet benoemd	
Bijmengingen hout en steenachtig materiaal	Toepasbaar	<20%	
Bijmengingen plastic en piepschuim	Toepasbaar	Sporadisch	
Invasieve exoten	Toepasbaar	Niet benoemd	
Toepassing elders van de ondergrond van hele locatie			
Chemische parameters	Altijd toepasbaar	Achtergrondwaarde	Hergebruik mogelijk met dit rapport <u>en</u> gemeentelijke bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel binnen gemeente of partijkeuring.
PFAS	Toepasbaar	Niet benoemd	
Bijmengingen hout en steenachtig materiaal	Toepasbaar	<20%	
Bijmengingen plastic en piepschuim	Toepasbaar	sporadisch	
Invasieve exoten	Toepasbaar	Niet benoemd	

6.4 Veiligheidsaspecten

Met behulp van de rekentool van CROW is vastgesteld dat er geen veiligheidsklasse van toepassing is op basis van de chemische parameters.

7 Conclusie en advies

Aanleiding voor het uitvoeren van een bodemonderzoek is het voornemen om op de locatie woningbouw te realiseren. Hierdoor is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater nodig.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek is de grond plaatselijk licht verontreinigd met enkele zware metalen, PCB's en HCB. Voor het overige deel zijn in de grond geen verhoogde gehalten gemeten. De resultaten van het onderhavige onderzoek komen globaal overeen met de gegevens uit de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Hollands Kroon.

Het grondwater was in eerste instantie sterk verontreinigd met kobalt en nikkel. Na een herbemonstering en heranalyse is het grondwater maximaal licht verontreinigd met kobalt en nikkel. In de overige onderzochte grondwaters zijn licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen aanwezig.

Er zijn milieuhygiënisch gezien geen beperkingen voor het toekomstige gebruik van de locatie als woningbouw.

Bij graafwerkzaamheden in de grond is er op basis van de resultaten van dit onderzoek geen veiligheidsmaatregelen volgens de CROW 400 van toepassing.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

Protocollen en onderzoeksnormen

Momenteel zijn er twee vigerende versies van de beoordelingsrichtlijn en de protocollen, zoals weergegeven in onderstaand schema. De nieuwste versies van deze beoordelingsrichtlijn en de protocollen worden gehanteerd na certificaatvernieuwing bij het uitvoerend veldwerkbureau.

Vigerende versies beoordelingsrichtlijn en protocollen

Titel	Versie	Datum	Geldig
BRL SIKB 2000 met	2.8	07-02-2014	
Wijzigingsblad	3	10-03-2016	
Met protocollen			
2001	3.2	12-12-2013	Tot certificaatvernieuwing en uiterlijk 01-04-2020
2002	4	12-12-2013	
2018	3.2	10-03-2016	
BRL SIKB 2000	6.0	30-11-2018	
Met protocollen			
2001	6.0	01-02-2018	Na certificaatvernieuwing, in ieder geval na 01-04-2020
2002	6.0	01-02-2018	
2018	6.0	01-02-2018	

In versie 3.2 van protocol 2018 wordt verwezen naar een oudere versie van de NEN 5707. Omdat de nieuwe norm een verbetering is van de oudere versie, is in dit rapport gebruik gemaakt van de NEN 5707+C2:2017 nl – Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie

 Hier bevindt zich Kadastraal object Anna Paulowna L 6760
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING

a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN

autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
overharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg

viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPORWEGEN

spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig

a station b spoorweg in tunnel
tramweg

a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE

waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m

a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK

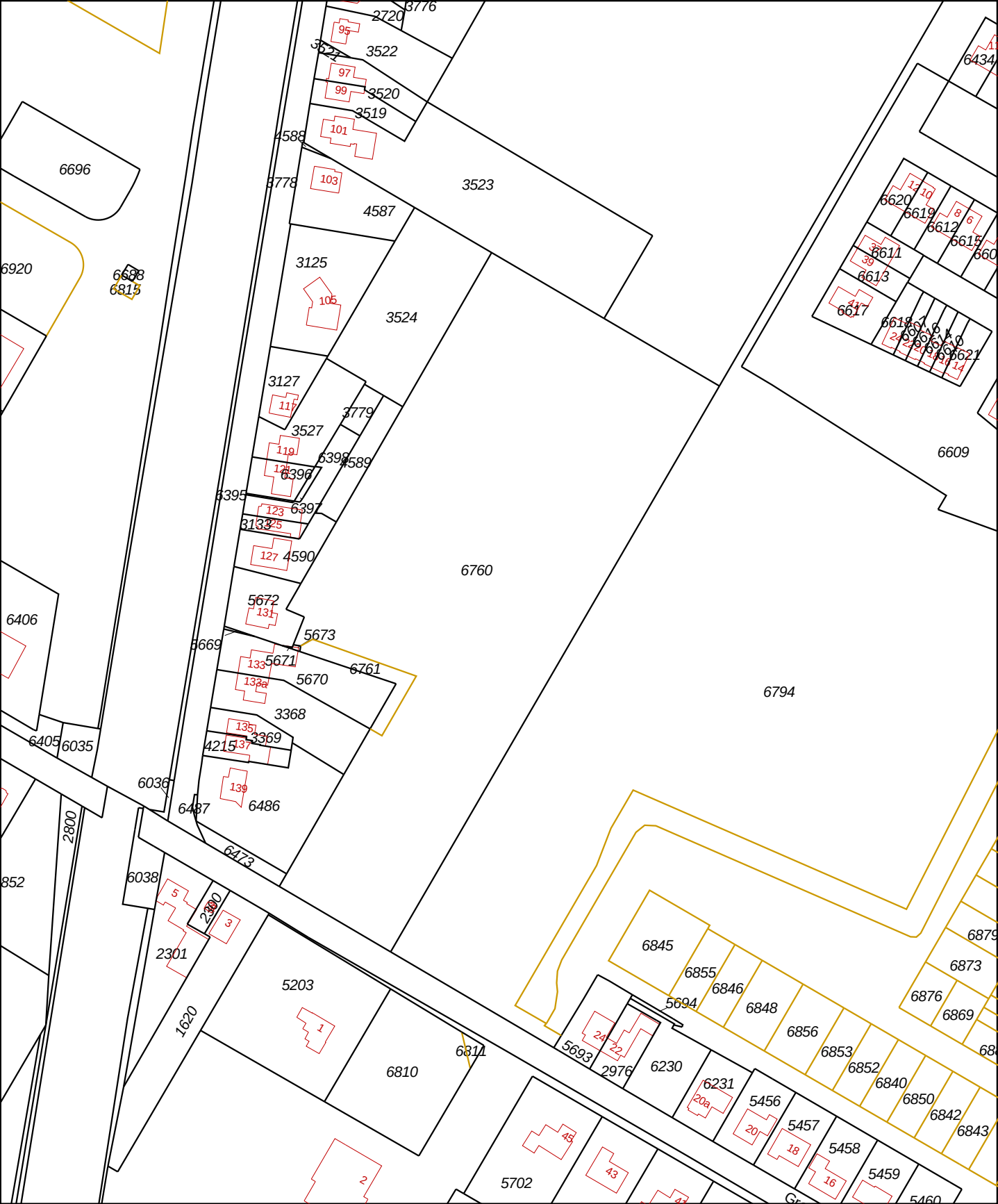
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN

a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren

a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c watermotor
d windturbine
a oliepompijninstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom

schietbaan
afrostering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering



Deze kaart is noordgericht

12345
Perceelnummer
25 Huisnummer

— Vastgestelde kadastrale grens
— Voorlopige kadastrale grens
— Administratieve kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 28 november 2019
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

Anna Paulowna
L
6760



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2 Situatie met boringen en peilbuizen



Legenda

- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis
- Onderzoeksgrens
- Voormalige watergang

Bodemonderzoek

Locatie Elshof-Zuid fase 3

Opdrachtgever: BPD
Projectnummer: 369064

Status: Definitief
Datum: 28-11-2019
Schaal: 1:1.000
Formaat: A3

Getekend: JvG - Gecontroleerd: AM

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 3 Verzamelde gegevens

Conform NEN 5725 – Aanleiding A "Opstellen hypothese over de milieuhygienische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek".

Onderzoeksvraag : Wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?

Eigendomssituatie

Informatiebron: Kadaster

Gemeente Hollands Kroon

Hoogteligging.

Informatiebron: www.ahn.nl

0,9 - NAP

Oppervlakte en afbakening

Informatiebron: opdrachtgever

onderzoeksgebied

Oppervlakte kadastrale perceel: Het kadastrale perceel (Anna Paulowna, sectie L en nummer 6794) heeft een oppervlakte van circa 68.188 m², het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 2,5 hectare.

Onderzoeksvraag: Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

Bodemtype

Informatiebron: www.dinoloket.nl

Zand (ophooglaag) en daaronder veen

Antropogene lagen in de bodem

Ophogingen en bodemvreemde lagen

Informatiebron: Topotijdreis

In het verleden is een tijdelijke bouwweg aanwezig geweest.

Dempingen

Informatiebron: Topotijdreis

In het verleden zijn watergangen aanwezig geweest die tussen 1950 en 1960 zijn gedempt.

Geohydrologie

Grondwaterstand

*Informatiebron: Bodemonderzoeken
Elshof-Zuid.*

Circa 0,6 m -mv

Drainage

Informatiebron: -

-

Bemaling

Informatiebron: -

-

Onttrekking

Informatiebron: -

-

Infiltratie

Informatiebron: -

-

Onderzoeksvraag: Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Geval van bodemverontreiniging?

Informatiebron: www.bodemloket.nl en <https://www.rudnhn.nl/>

Niet bekend

Zo ja, geval van ernstige bodemverontreiniging?

n.v.t.

Op basis van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken Elshof-Zuid

Informatiebron: www.bodemloket.nl en <https://www.rudnhn.nl/>

Op basis van deze onderzoeken wordt verwacht dat de bodemkwaliteit op het kadastrale onderzoeksperceel een lichte mate van beïnvloeding van de bodemkwaliteit kent

Onderzoeksvraag: Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Op basis van bodemonderzoeken Elshof-Zuid

Informatiebron: www.bodemloket.nl en <https://www.rudnhn.nl/>

Op basis van deze onderzoeken wordt verwacht dat de bodemkwaliteit van het onderzoeksgebied niet beïnvloed is door de omgeving met een lichte mate van beïnvloeding van de omgeving kent. Het betreft licht verhoogde gehalten in de bodem.

Onderzoeksvraag: Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Kwaliteit obv bodemkwaliteitskaart

Informatiebron: Nota bodembeheer gemeenten Den Helder, Hollands Kroon en Schagen (februari 2018)

Verwachte bodemkwaliteit bovengrond:

Achtergrondwaarde

Verwachte bodemkwaliteit ondergrond:

Achtergrondwaarde

Ontgravingsklasse bovengrond:

Achtergrondwaarde

Ontgravingsklasse ondergrond:

Achtergrondwaarde

Toepassingsklasse bovengrond:

Achtergrondwaarde

Toepassingsklasse ondergrond:

Achtergrondwaarde

n.v.t.

Is er sprake van gebiedsgerichte beleid?

Informatiebron: Nota bodembeheer gemeenten Den Helder, Hollands Kroon en Schagen (februari 2018)

Ja

Onderzoeksvraag: Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

Voormalig

Informatiebron: diverse

Bodemgebruik in het verleden op het perceel en in de omgeving

De locatie heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad.

Bedrijfsactiviteiten of ondergrondse tanks in het verleden op het perceel en in de omgeving
n.v.t.

Overige verdachte activiteiten in het verleden op of nabij het perceel
geen

Huidig

Informatiebron: diverse

Huidig bodemgebruik op het perceel en in de directe omgeving

Weiland en nieuwbouw

Aanwezigheid bebouwing of opslagplaatsen op het perceel

Niet aanwezig

Aanwezigheid ondergrondse infrastructuur en objecten.

Niet aanwezig

Aanwezigheid verhardingen, paden en dergelijke.

Beperkt aanwezig

Aanwezigheid dammen

Niet aanwezig

Aanwezigheid brandplekken

Niet bekend

Toekomstig

Informatiebron: opdrachtgever

Nieuwbouw

Onderzoeksvraag: Is de bodem asbestverdacht?

Asbestverdacht

Informatiebron: historische kaarten en opdrachtgever

Asbestverdachte activiteiten aanwezig geweest op of nabij de locatie?

Geen

Bedrijven werkzaam met asbest

Nee

Stortplaatsen

Nee

Asbestbewerkingen t.b.v. bouw

Niet bekend

Toepassing van asbestrestproducten in wegen, dammen of dempingen

Niet bekend

Historische ophogingen met asbesthoudende bodem/slib

Niet bekend

Gebouwen met asbesthoudende materialen

Niet bekend

Asbesthoudende beschoeiingen langs waterkant

Nee

Asbesthoudende afperkingsschotten in (volks)tuinen

Nee

Glastuinbouw (asbestkit) aanwezig geweest

Nee

Ongewone voorvallen met asbest (bv brand)

Niet bekend

Aanwezigheid halfverhardingen

Nee

Aanwezigheid funderingslaag onder verhardingen

Niet bekend

Stortingen asbestverdachte afvalstoffen

Nee

Opslagdepots met puinhoudende grond

Nee

Op- en overslag van puin of puinbrekers

Nee

Onderzoeksaspect: Terreinverkenning d.d. 31 oktober 2019 door S&R Advies

Verhardingen, soort, dikte, fundering, oppervlakte

*Puin op maaiveld
Niet waargenomen*

*Puintypering
n.v.t.
Puindatering
n.v.t.*

*Asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld of op/aan gebouwen op de locatie of op aangrenzende percelen? Zo ja, beschrijven en locatie aangeven op kaart.
Niet aangetroffen*

*Plastics en/of piepschuim aangetroffen op het maaiveld? Zo ja, beschrijven en locatie aangeven op kaart.
Niet waargenomen
Algemene indruk van het terrein
Er ligt een depot grond op het zuidwestelijk deel van het terrein.
Afwijkingen van informatie uit dossiers, zo ja beschrijving.*

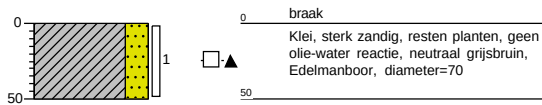
Bijlage 4 Veldonderzoek

- Boorprofielen en legenda

Projectnummer: 369064
Projectnaam: Elshof-Zuid, Anna-Paulowna

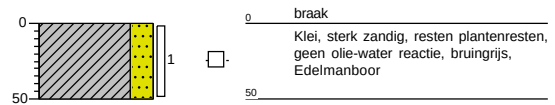
Boring: 01

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116306,56
Y-coördinaat: 541719,25



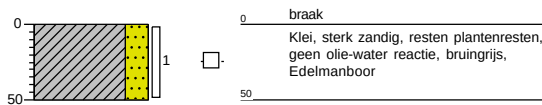
Boring: 02

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116348,23
Y-coördinaat: 541698,98



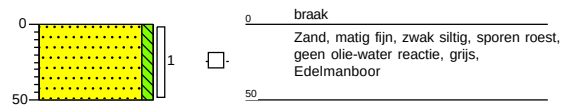
Boring: 03

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116374,70
Y-coördinaat: 541681,55



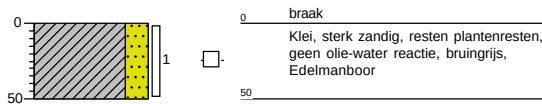
Boring: 04

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116408,09
Y-coördinaat: 541669,79



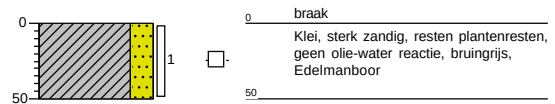
Boring: 05

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116390,87
Y-coördinaat: 541643,96



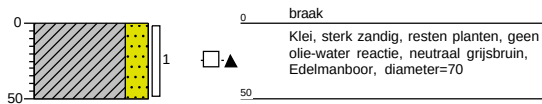
Boring: 06

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116349,70
Y-coördinaat: 541672,94



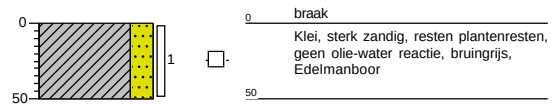
Boring: 07

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116319,27
Y-coördinaat: 541697,10



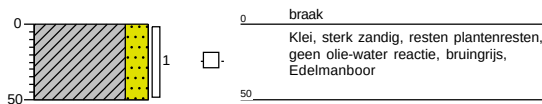
Boring: 08

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116388,55
Y-coördinaat: 541621,28



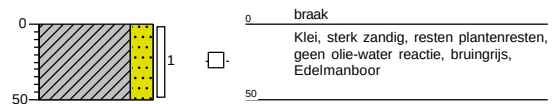
Boring: 09

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116357,48
Y-coördinaat: 541642,49



Boring: 10

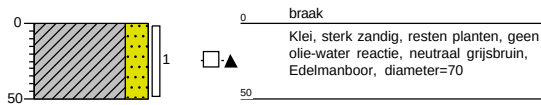
Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116333,11
Y-coördinaat: 541656,56



Projectnummer: 369064
Projectnaam: Elshof-Zuid, Anna-Paulowna

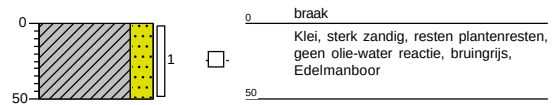
Boring: 11

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116280,95
Y-coördinaat: 541671,80



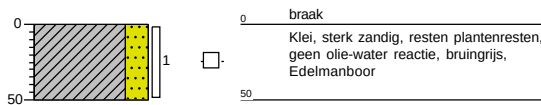
Boring: 12

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116366,72
Y-coördinaat: 541605,11



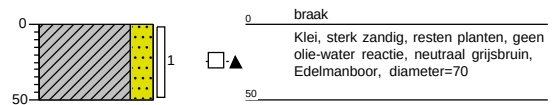
Boring: 13

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116326,81
Y-coördinaat: 541625,90



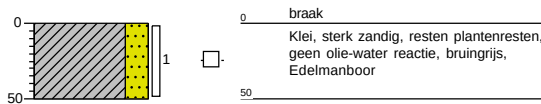
Boring: 14

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116290,39
Y-coördinaat: 541645,56



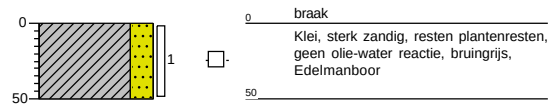
Boring: 15

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116372,81
Y-coördinaat: 541583,48



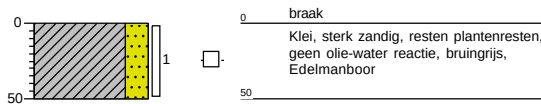
Boring: 16

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116328,28
Y-coördinaat: 541604,06



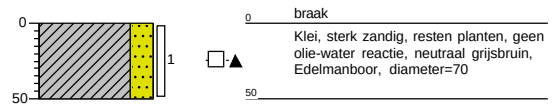
Boring: 17

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116303,30
Y-coördinaat: 541620,23



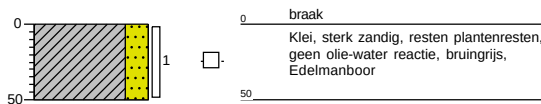
Boring: 18

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116262,46
Y-coördinaat: 541641,56



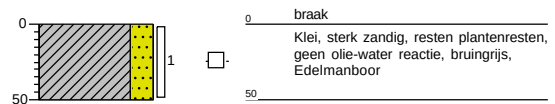
Boring: 19

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116335,00
Y-coördinaat: 541576,54



Boring: 20

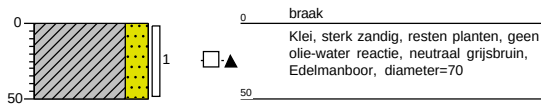
Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 7-11-2019
X-coördinaat: 116304,56
Y-coördinaat: 541589,98



Projectnummer: 369064
Projectnaam: Elshof-Zuid, Anna-Paulowna

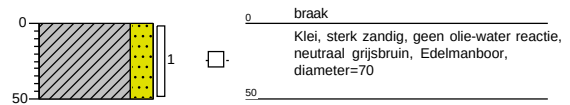
Boring: 21

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116267,92
Y-coördinaat: 541616,40



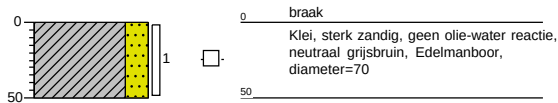
Boring: 22

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116257,21
Y-coördinaat: 541588,80



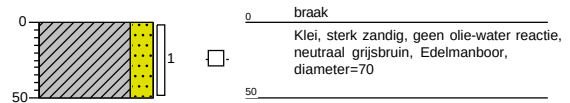
Boring: 23

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116245,45
Y-coördinaat: 541569,75



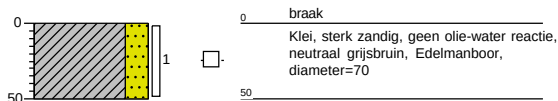
Boring: 24

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116247,02
Y-coördinaat: 541551,75



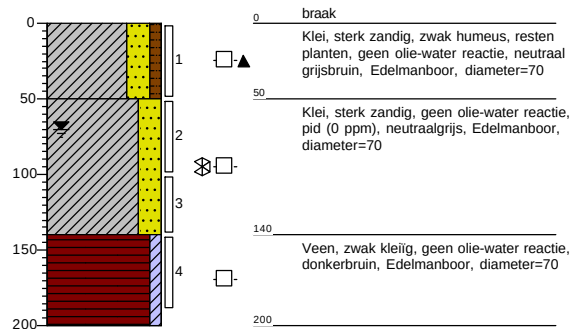
Boring: 25

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116223,82
Y-coördinaat: 541525,20



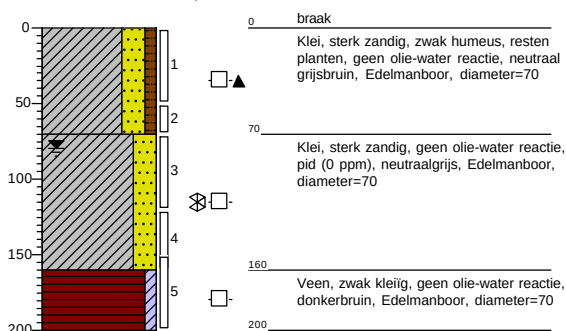
Boring: 26

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116370,40
Y-coördinaat: 541659,80



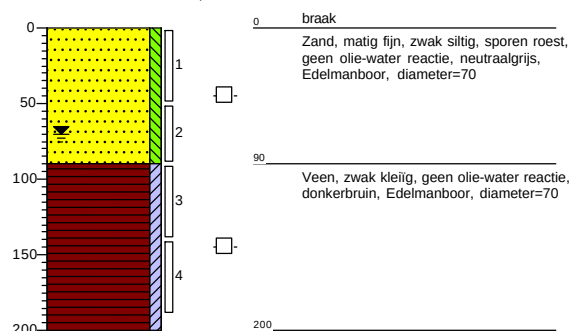
Boring: 27

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116350,03
Y-coördinaat: 541617,00



Boring: 28

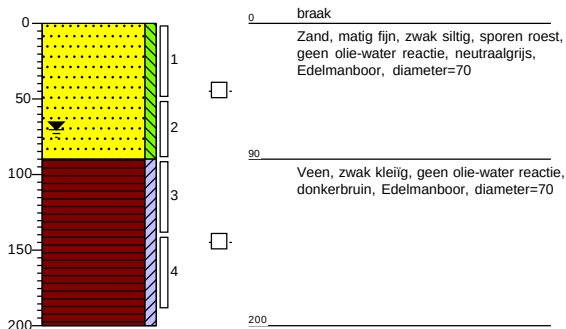
Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116332,39
Y-coördinaat: 541680,60



Projectnummer: 369064
Projectnaam: Elshof-Zuid, Anna-Paulowna

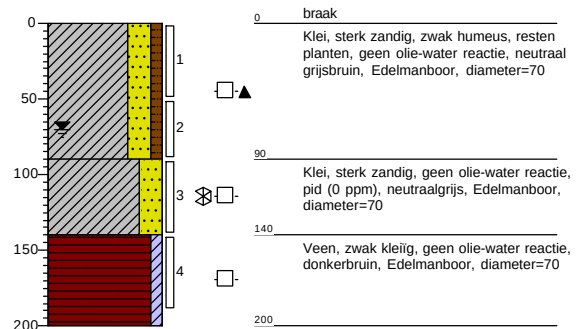
Boring: 29

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116307,20
Y-coördinaat: 541639,70



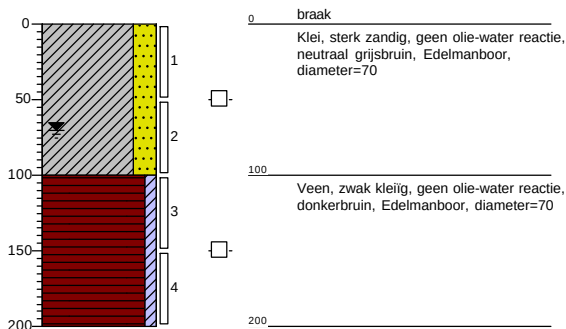
Boring: 30

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116328,20
Y-coördinaat: 541718,80



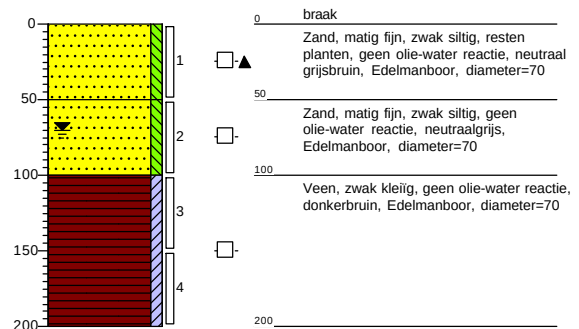
Boring: 31

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116233,90
Y-coördinaat: 541552,30



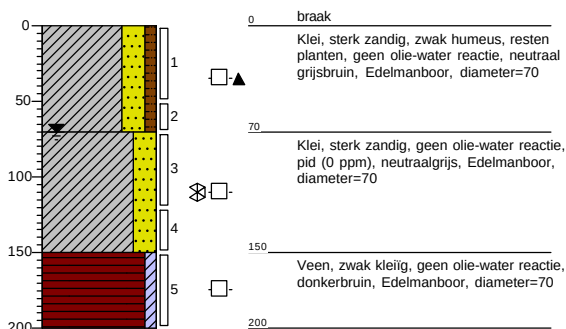
Boring: 32

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116291,65
Y-coördinaat: 541695,94



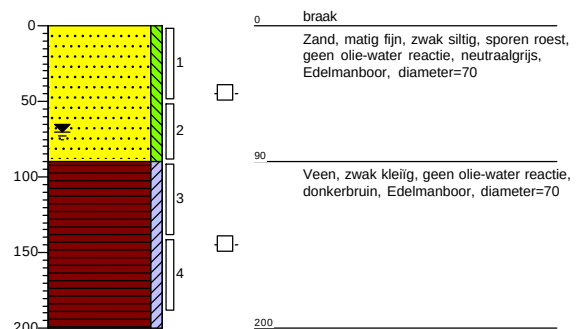
Boring: 33

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116373,34
Y-coördinaat: 541704,75



Boring: 34

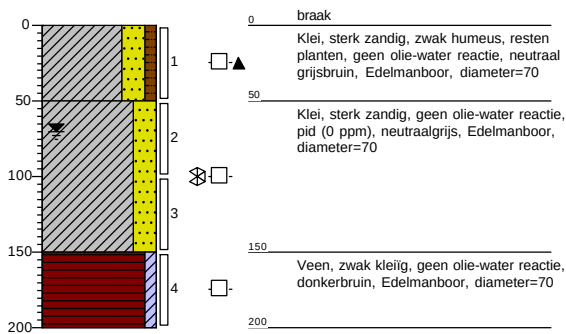
Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116288,08
Y-coördinaat: 541597,90



Projectnummer: 369064
Projectnaam: Elshof-Zuid, Anna-Paulowna

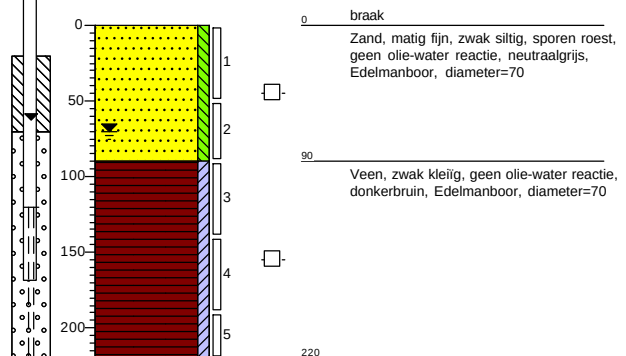
Boring: 35

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116410,72
Y-coördinaat: 541651,80



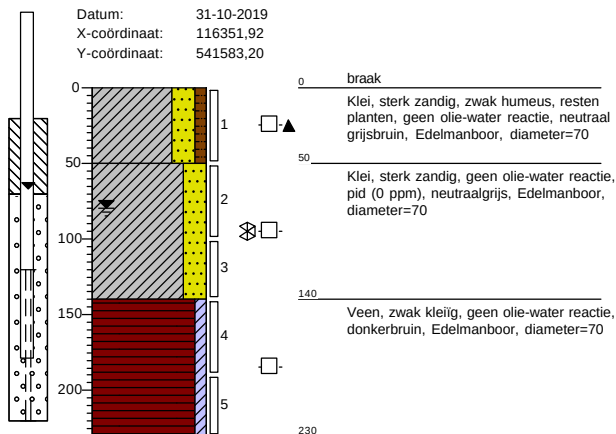
Boring: 36

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116306,35
Y-coördinaat: 541665,30



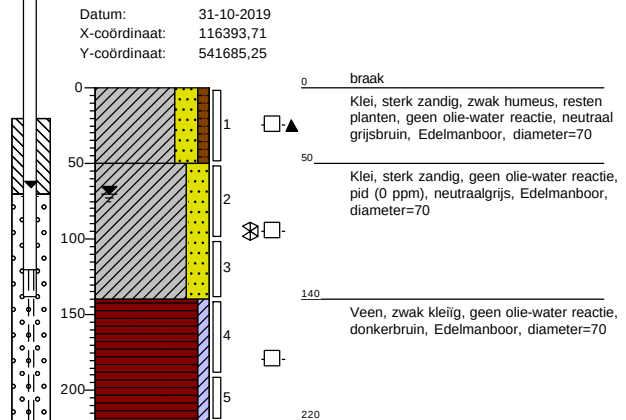
Boring: 37

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116351,92
Y-coördinaat: 541583,20



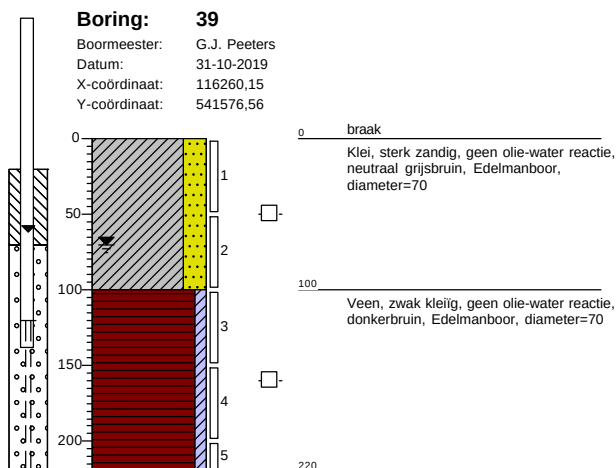
Boring: 38

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116393,71
Y-coördinaat: 541685,25



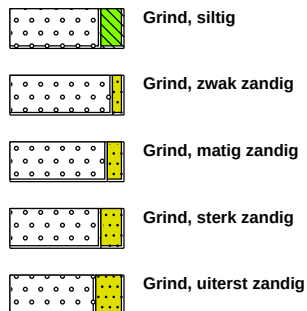
Boring: 39

Boormeester: G.J. Peeters
Datum: 31-10-2019
X-coördinaat: 116260,15
Y-coördinaat: 541576,56

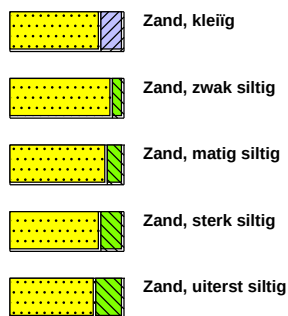


Legenda (conform NEN 5104)

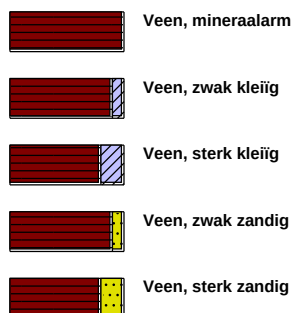
grind



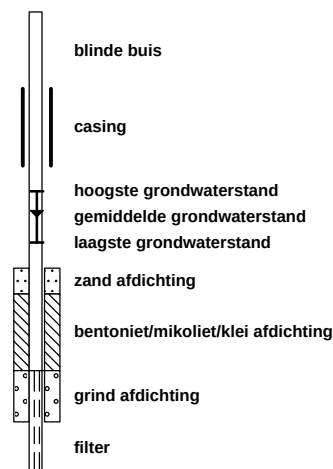
zand



veen



peilbuis



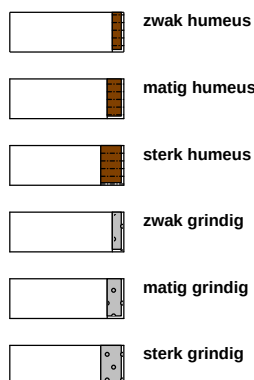
klei



leem



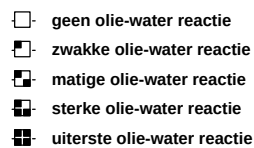
overige toevoegingen



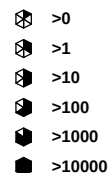
geur



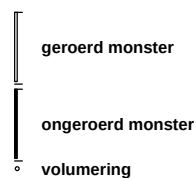
olie



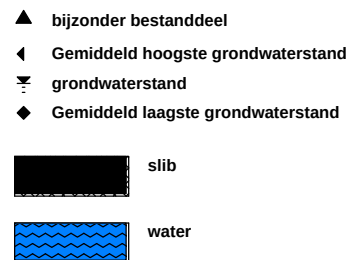
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 5 Analysecertificaten

Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 20

Uw projectnaam : Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Uw projectnummer : 369064
SYNLAB rapportnummer : 13138428, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 6H7F2D4Z

Rotterdam, 11-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 369064. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
 Projectnummer 369064
 Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
 Startdatum 01-11-2019
 Rapportagedatum 11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 bg 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0-50) 39 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 bg 11 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 bg 01 (0-50) 07 (0-50) 30 (0-50) 33 (0-50) 38 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 og 31 (100-150) 31 (150-200) 34 (90-140) 34 (140-190) 39 (100-150) 39 (150-200)					
005	Grond (AS3000)	MM5 og 28 (50-90) 29 (50-90) 32 (50-100) 34 (50-90) 36 (50-90)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.1	84.8	77.5	34.1	83.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	2.4	3.3	25.8	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.0	2.4	9.2	7.5 ⁴⁾	6.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.5	1.6	4.7	3.2	2.0
koper	mg/kgds	S	8.2	5.8	5.9	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	13	13	11	<10	14
molybdeen	mg/kgds	S	0.82	0.68	0.60	1.5	0.70
nikkel	mg/kgds	S	8.1	4.7	14	9.4	5.8
zink	mg/kgds	S	31	24	35	28	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02 ⁵⁾	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.01	0.02 ⁵⁾	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	<0.01 ⁵⁾	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.15	0.02	0.04 ⁵⁾	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	0.09	0.02	0.03 ⁵⁾	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.06	0.01	0.02 ⁵⁾	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.04	<0.01	<0.02 ^{5) 6)}	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.07	0.01	0.02 ⁵⁾	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	0.04	<0.01	0.02 ⁵⁾	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.01	0.03 ⁵⁾	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.277 ²⁾	0.567 ²⁾	0.108 ²⁾	0.221 ²⁾	0.224 ²⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	2.5	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
PCB 101	µg/kgds	S	1.1	<1	<1	1.6	1.0 ¹⁾
PCB 118	µg/kgds	S	1.3	<1	<1	1.1	<1

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

Paraaf :

Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
 Projectnummer 369064
 Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
 Startdatum 01-11-2019
 Rapportagedatum 11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 bg 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0-50) 39 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 bg 11 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 bg 01 (0-50) 07 (0-50) 30 (0-50) 33 (0-50) 38 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 og 31 (100-150) 31 (150-200) 34 (90-140) 34 (140-190) 39 (100-150) 39 (150-200)					
005	Grond (AS3000)	MM5 og 28 (50-90) 29 (50-90) 32 (50-100) 34 (50-90) 36 (50-90)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.9	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.3	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.2 ²⁾	6.1 ²⁾	4.9 ²⁾	6.27 ²⁾	5.2 ²⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	1.3	<1.1 ⁶⁾	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	2 ²⁾	1.54 ²⁾	1.4 ²⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.54 ²⁾	1.4 ²⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.54 ²⁾	1.4 ²⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 ²⁾	4.2 ²⁾	4.8 ²⁾	4.62 ²⁾	4.2 ²⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾	2.31 ²⁾	2.1 ²⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.5 ²⁾	1.4 ²⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.2 ⁶⁾	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ²⁾	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾	3.15 ²⁾	2.8 ²⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.54 ²⁾	1.4 ²⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
hexachloorbutadien	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.2 ⁶⁾	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.2 ⁶⁾	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.54 ²⁾	1.4 ²⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodern	µg/kgds		16.1 ²⁾	16.1 ²⁾	16.7 ²⁾	17.92 ²⁾	16.1 ²⁾

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

Paraaf :

Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 bg 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0-50) 39 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 bg 11 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 bg 01 (0-50) 07 (0-50) 30 (0-50) 33 (0-50) 38 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 og 31 (100-150) 31 (150-200) 34 (90-140) 34 (140-190) 39 (100-150) 39 (150-200)					
005	Grond (AS3000)	MM5 og 28 (50-90) 29 (50-90) 32 (50-100) 34 (50-90) 36 (50-90)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	16.5 ²⁾	14.7 ²⁾	15.3 ²⁾	16.17 ²⁾	14.7 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		11	13	21	53	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		9	12	42	75	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	30	60	130	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
perfluorbutaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluorpentaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluorhexaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluorheptaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluoroctaan zuur (lineair)	µg/kgds			<0.1			
perfluoroctaan zuur (vertakt)	µg/kgds			<0.1			
perfluoroctaan zuur (som) (0.7 factor)	µg/kgds			0.14 ³⁾			
perfluornonaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluordecaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluorundecaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluordodecaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluortridecaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluortetradecaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluorhexadecaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluoroctadecaan zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluorbutaansulfon zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluorpentaansulfon zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluorhexaansulfon zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluorheptaansulfon zuur	µg/kgds			<0.1			
perfluoroctaansulfon zuur (lineair)	µg/kgds			0.22			
perfluoroctaansulfon zuur (vertakt)	µg/kgds			<0.1			
perfluoroctaansulfon zuur (som) (0.7 factor)	µg/kgds			0.29 ³⁾			
perfluordecaansulfon zuur	µg/kgds			<0.1			
4:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kgds			<0.1			
6:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kgds			<0.1			
8:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kgds			<0.1			
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kgds			<0.1			

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

Paraaf :

Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen

Analysrapport

Blad 5 van 20

Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 bg 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0-50) 39 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 bg 11 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 bg 01 (0-50) 07 (0-50) 30 (0-50) 33 (0-50) 38 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 og 31 (100-150) 31 (150-200) 34 (90-140) 34 (140-190) 39 (100-150) 39 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM5 og 28 (50-90) 29 (50-90) 32 (50-100) 34 (50-90) 36 (50-90)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat	µg/kgds			<0.1			
n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat	µg/kgds			<0.1			
perfluorooctaansulfonamide	µg/kgds			<0.1			
n-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kgds			<0.1			
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	µg/kgds			<0.1			

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 4 | In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 5 | De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed. |
| 6 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof. |

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 og 26 (50-100) 26 (100-140) 33 (70-120) 33 (120-150) 35 (50-100) 35 (100-150) 38 (50-100) 38 (100-140)
007	Grond (AS3000)	MM7 og 26 (140-190) 27 (150-200) 35 (150-200) 37 (140-190) 37 (190-230)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	81.3	36.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	28.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.6	1.6 ⁴⁾
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	24
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.4	8.7
koper	mg/kgds	S	7.2	11
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	13	18
molybdeen	mg/kgds	S	2.3	2.4
nikkel	mg/kgds	S	14	25
zink	mg/kgds	S	36	57
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.02 ⁶⁾
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	<0.01	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾	0.143 ²⁾
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1.0
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 og 26 (50-100) 26 (100-140) 33 (70-120) 33 (120-150) 35 (50-100) 35 (100-150) 38 (50-100) 38 (100-140)
007	Grond (AS3000)	MM7 og 26 (140-190) 27 (150-200) 35 (150-200) 37 (140-190) 37 (190-230)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1.0
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1.0
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1.0
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1.0
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1.0
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1.0
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 ²⁾	4.2 ²⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1.0
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1.0
endrin	µg/kgds	S	<1	<1.0
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1.0
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1.0
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1.0
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1.0
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1.0
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁶⁾
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ²⁾	2.87 ²⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1.0
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1.0
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1.0
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁶⁾
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁶⁾
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1.0
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1.0
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds	S	16.1 ²⁾	16.31 ²⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	14.7 ²⁾	14.7 ²⁾

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

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen

Analyserapport

Blad 9 van 20

Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 og 26 (50-100) 26 (100-140) 33 (70-120) 33 (120-150) 35 (50-100) 35 (100-150) 38 (50-100) 38 (100-140)
007	Grond (AS3000)	MM7 og 26 (140-190) 27 (150-200) 35 (150-200) 37 (140-190) 37 (190-230)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	6
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	67
fractie C30-C40	mg/kgds		5	180
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	250

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

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 4 In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 6 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof.

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
perfluorbutaanzuur	Grond (AS3000)	Eigen methode
perfluorpentaanzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluorhexaanzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluorheptaanzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluoroctaanzuur (lineair)	Grond (AS3000)	Idem
perfluoroctaanzuur (vertakt)	Grond (AS3000)	Idem
perfluoroctaanzuur (som) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
perfluornonaanzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluordecaanzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluorundecaanzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluordodecaanzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluortridecaanzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluortetradecaanzuur	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
perfluorhexadecaanzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluoroctadecaanzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluorbutaansulfonzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluorpentaansulfonzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluorhexaansulfonzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluorheptaansulfonzuur	Grond (AS3000)	Idem
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	Grond (AS3000)	Idem
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	Grond (AS3000)	Idem
perfluoroctaansulfonzuur (som) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
perfluordecaansulfonzuur	Grond (AS3000)	Idem
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	Grond (AS3000)	Idem
6:2 fluortelomeer sulfonzuur	Grond (AS3000)	Idem
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	Grond (AS3000)	Idem
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	Grond (AS3000)	Idem
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	Grond (AS3000)	Idem
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	Grond (AS3000)	Idem
perfluoroctaansulfonamide	Grond (AS3000)	Idem
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	Grond (AS3000)	Idem
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8116855	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
001	Y8116788	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
001	Y8116854	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
001	Y8116989	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
001	Y8117328	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
001	Y8116758	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
002	Y8117329	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
002	Y8116763	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
002	Y8116796	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
002	Y8116793	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
003	Y8117320	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
003	Y8117321	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
003	Y8116984	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
003	Y8116991	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
003	Y8117303	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
004	Y8116852	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
004	Y8116846	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
004	Y8116847	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
004	Y8116842	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
004	Y8116830	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
004	Y8116850	01-11-2019	31-10-2019	ALC201

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen

Analysrapport

Blad 14 van 20

Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y8116985	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
005	Y8116980	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
005	Y8116849	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
005	Y8116979	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
005	Y8116982	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
006	Y8116780	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
006	Y8117318	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
006	Y8117323	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
006	Y8117324	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
006	Y8117319	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
006	Y8116789	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
006	Y8117330	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
006	Y8117314	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
007	Y8117326	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
007	Y8116795	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
007	Y8116786	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
007	Y8116767	01-11-2019	31-10-2019	ALC201
007	Y8116759	01-11-2019	31-10-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

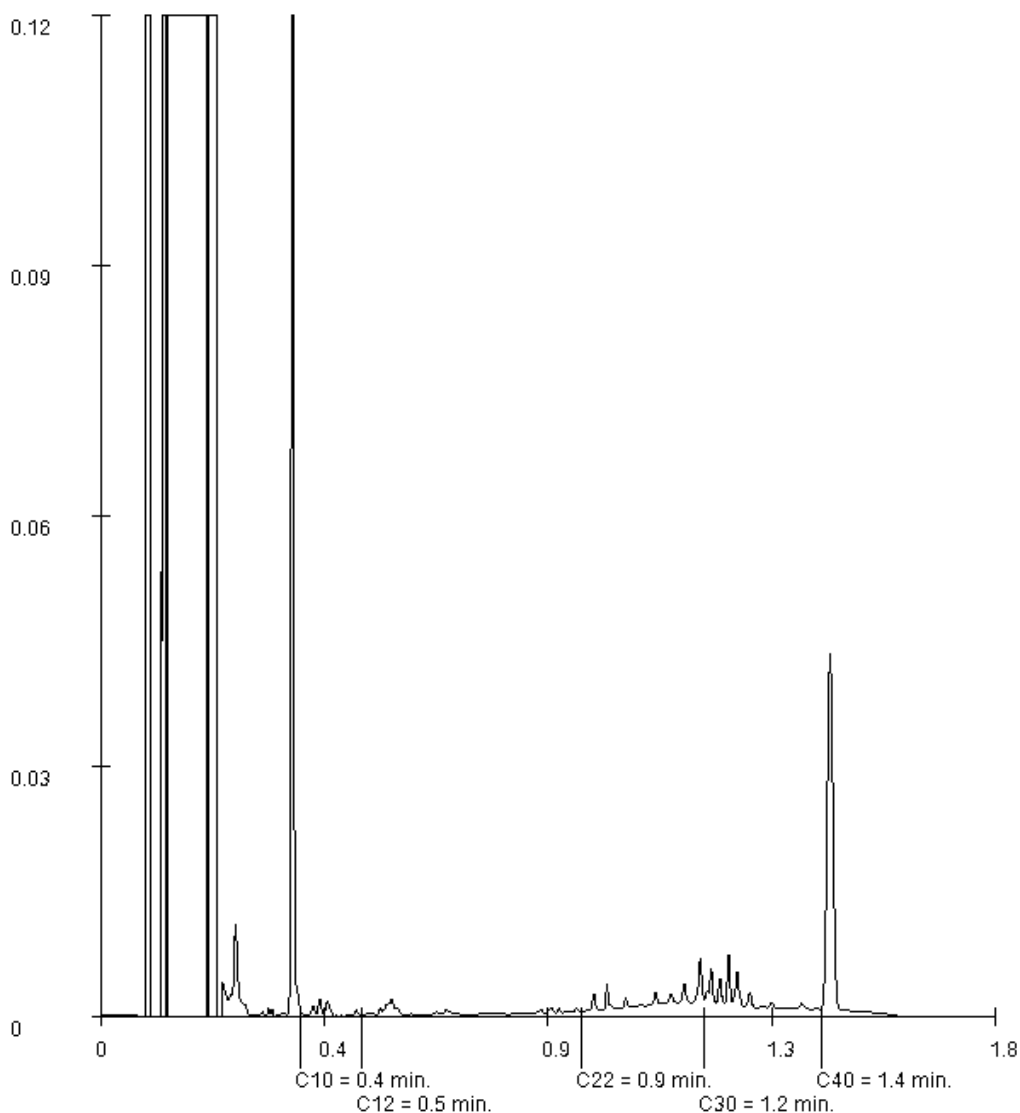
Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1 bg22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0-50) 39 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

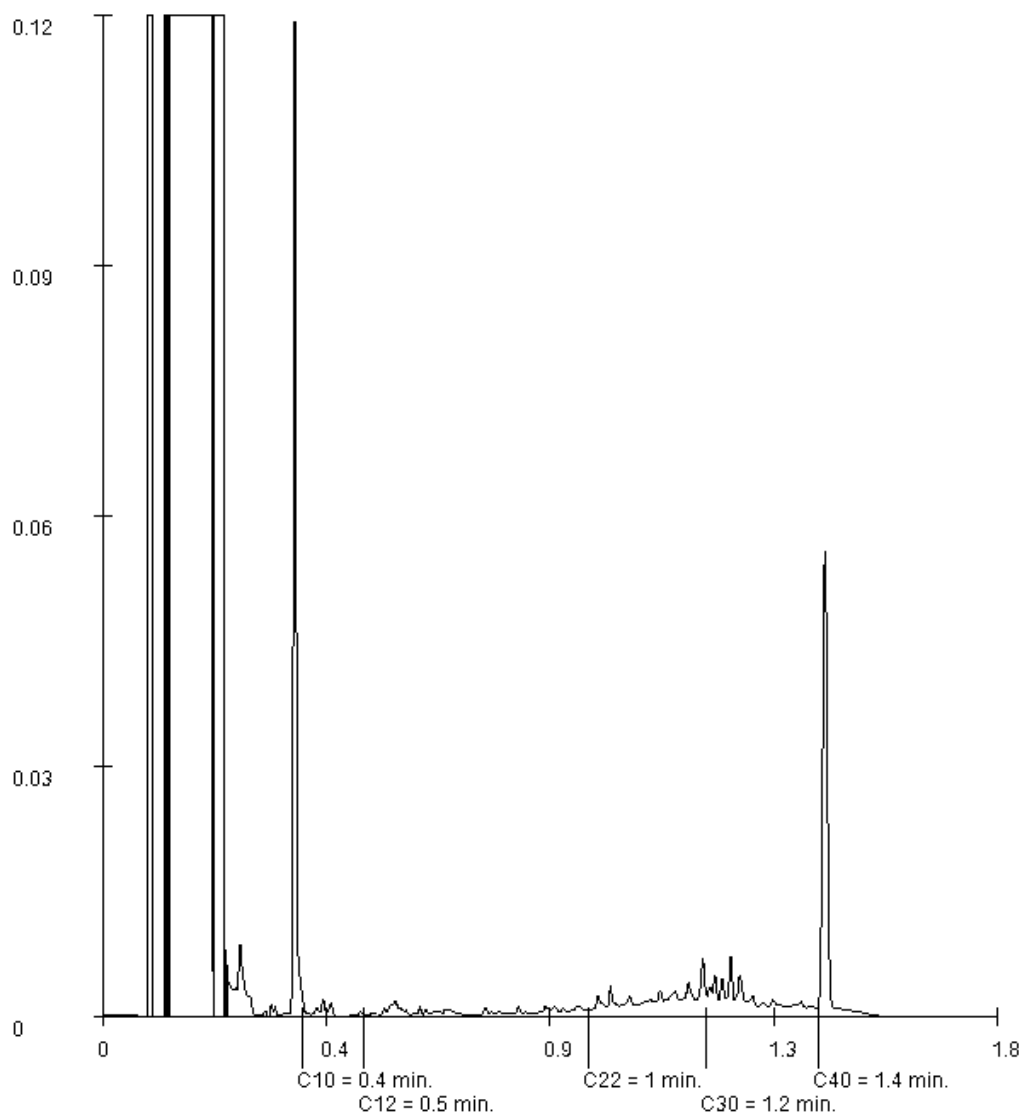
Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2 bg11 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

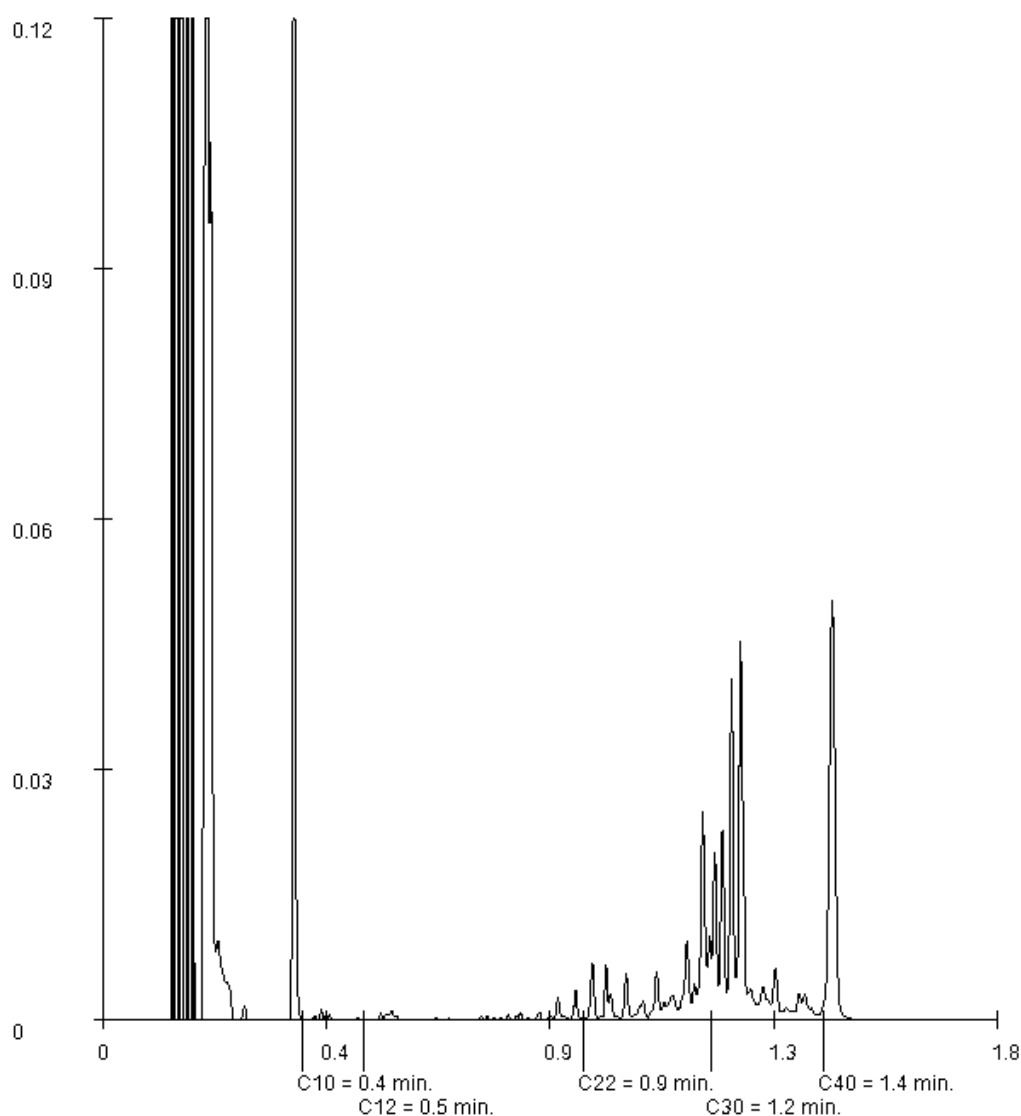
Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3 bg01 (0-50) 07 (0-50) 30 (0-50) 33 (0-50) 38 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

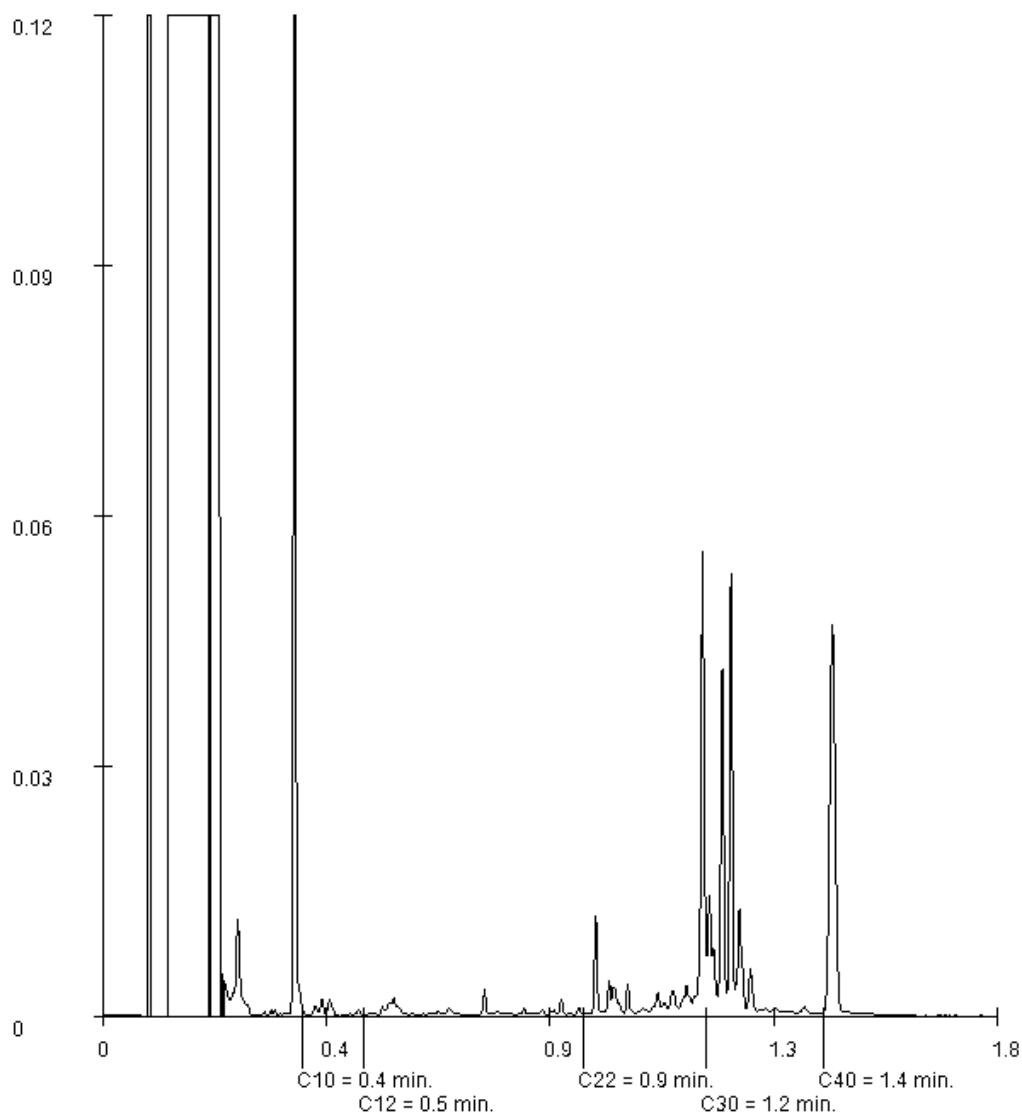
Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen: MM4 og31 (100-150) 31 (150-200) 34 (90-140) 34 (140-190) 39 (100-150) 39 (150-200)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

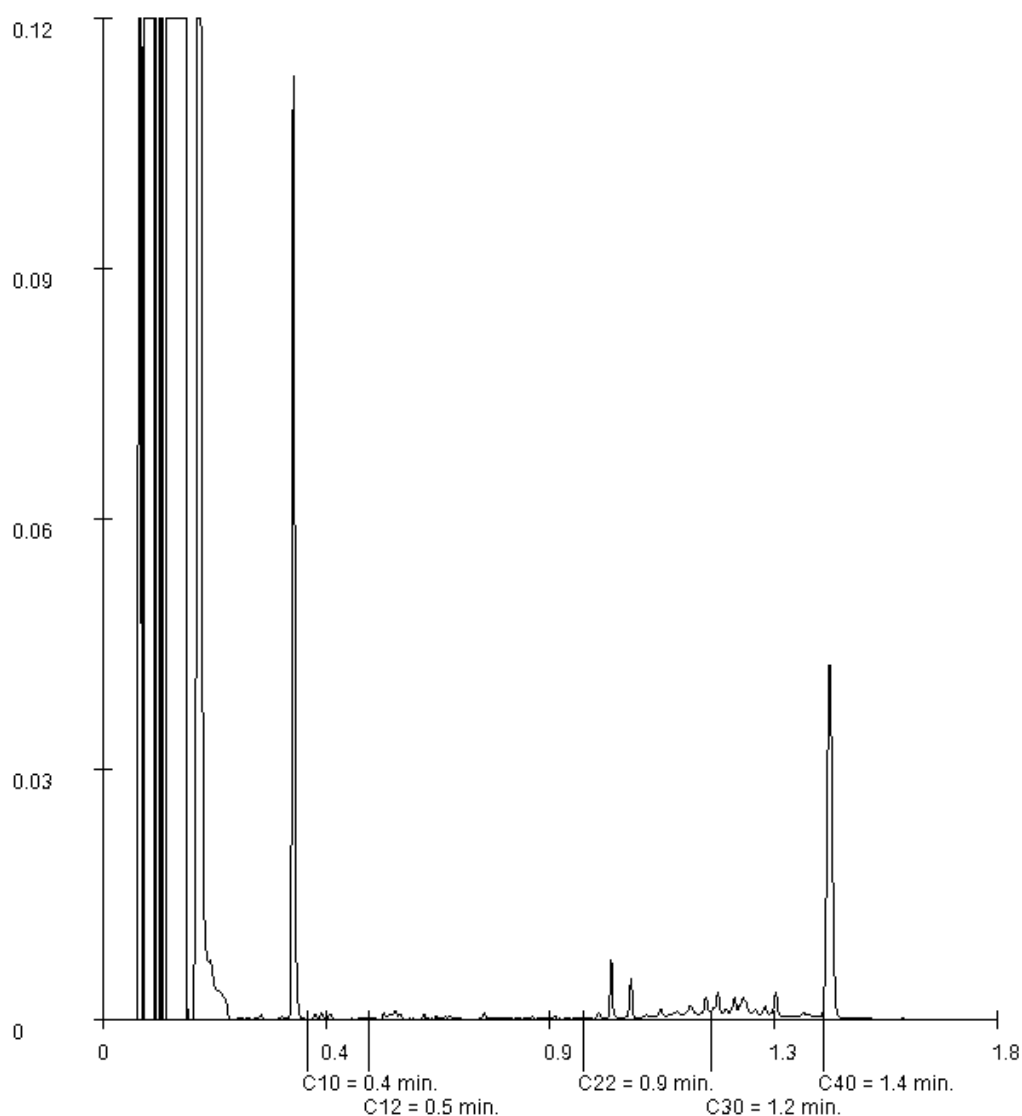
Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen: MM6 og26 (50-100) 26 (100-140) 33 (70-120) 33 (120-150) 35 (50-100) 35 (100-150) 38 (50-100) 38 (100-140)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13138428 - 1

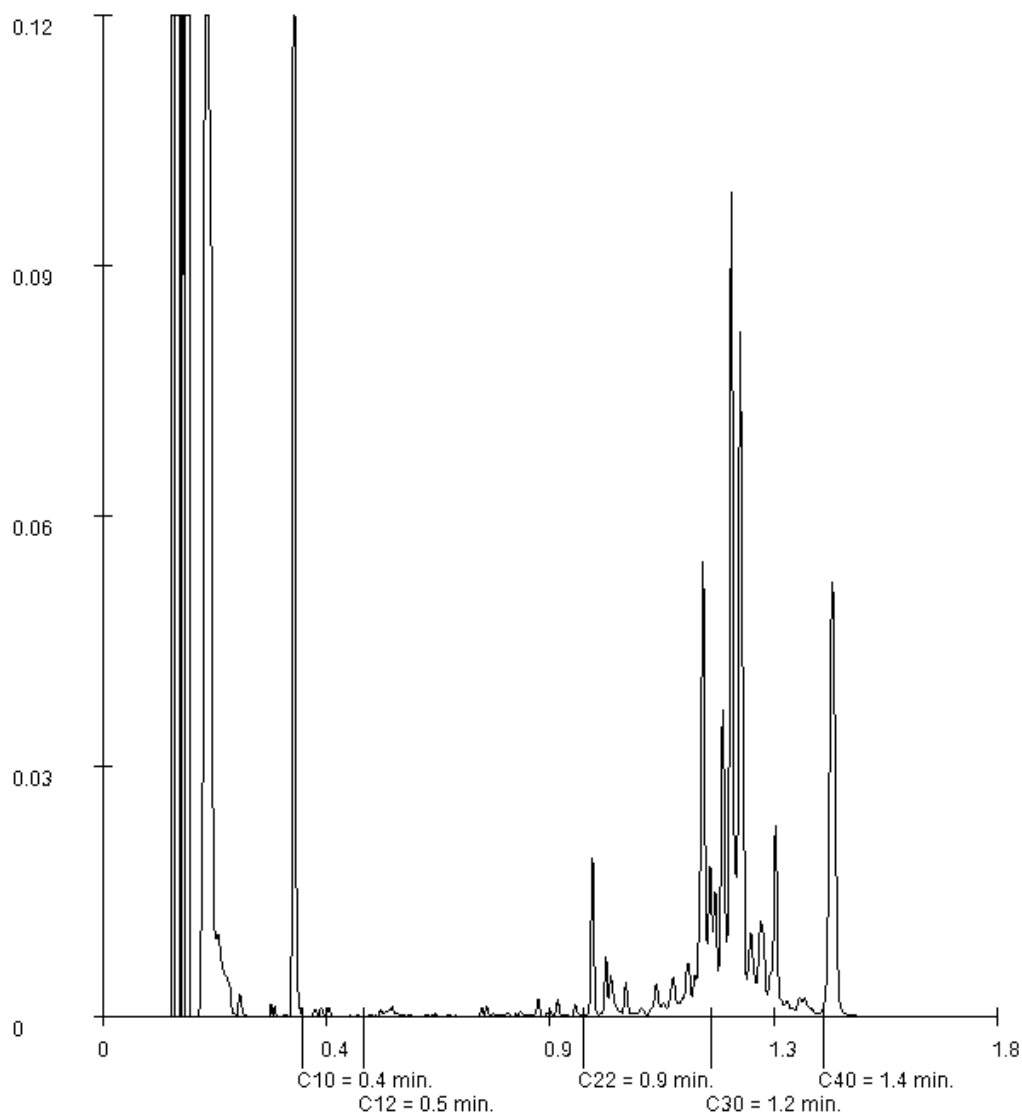
Orderdatum 01-11-2019
Startdatum 01-11-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MM7 og26 (140-190) 27 (150-200) 35 (150-200) 37 (140-190) 37 (190-230)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Uw projectnummer : 369064
SYNLAB rapportnummer : 13142125, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : YNHJVQP

Rotterdam, 16-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 369064. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13142125 - 1

Orderdatum 08-11-2019
Startdatum 08-11-2019
Rapportagedatum 16-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM8 bg 05 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50)		
002	Grond (AS3000)	MM9 bg 03 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 20 (0-50)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	82.4	82.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.8	6.5
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.3	2.0
koper	mg/kgds	S	8.4	7.7
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	12	11
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.9	6.2
zink	mg/kgds	S	26	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.089 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	1.8	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1

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

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Jeffrey van Garderen

Analysrapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13142125 - 1

Orderdatum 08-11-2019
Startdatum 08-11-2019
Rapportagedatum 16-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM8 bg 05 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50)		
002	Grond (AS3000)	MM9 bg 03 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 20 (0-50)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1
hexachloorbutadien	µg/kgds	S	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾	16.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	15.8 ¹⁾	14.7 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5

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

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen

Analysrapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13142125 - 1

Orderdatum 08-11-2019
Startdatum 08-11-2019
Rapportagedatum 16-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM8 bg 05 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM9 bg 03 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 20 (0-50)

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

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

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13142125 - 1

Orderdatum 08-11-2019
Startdatum 08-11-2019
Rapportagedatum 16-11-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13142125 - 1

Orderdatum 08-11-2019
Startdatum 08-11-2019
Rapportagedatum 16-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13142125 - 1

Orderdatum 08-11-2019
Startdatum 08-11-2019
Rapportagedatum 16-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8081278	07-11-2019	07-11-2019	ALC201
001	Y8081298	07-11-2019	07-11-2019	ALC201
001	Y8081297	07-11-2019	07-11-2019	ALC201
001	Y8081277	07-11-2019	07-11-2019	ALC201
001	Y8081285	07-11-2019	07-11-2019	ALC201
002	Y8081168	07-11-2019	07-11-2019	ALC201
002	Y8081281	07-11-2019	07-11-2019	ALC201
002	Y8081167	07-11-2019	07-11-2019	ALC201
002	Y8081170	07-11-2019	07-11-2019	ALC201
002	Y8081154	07-11-2019	07-11-2019	ALC201

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13142125 - 1

Orderdatum 08-11-2019
Startdatum 08-11-2019
Rapportagedatum 16-11-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8081295	07-11-2019	07-11-2019	ALC201
002	Y8081145	07-11-2019	07-11-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13142125 - 1

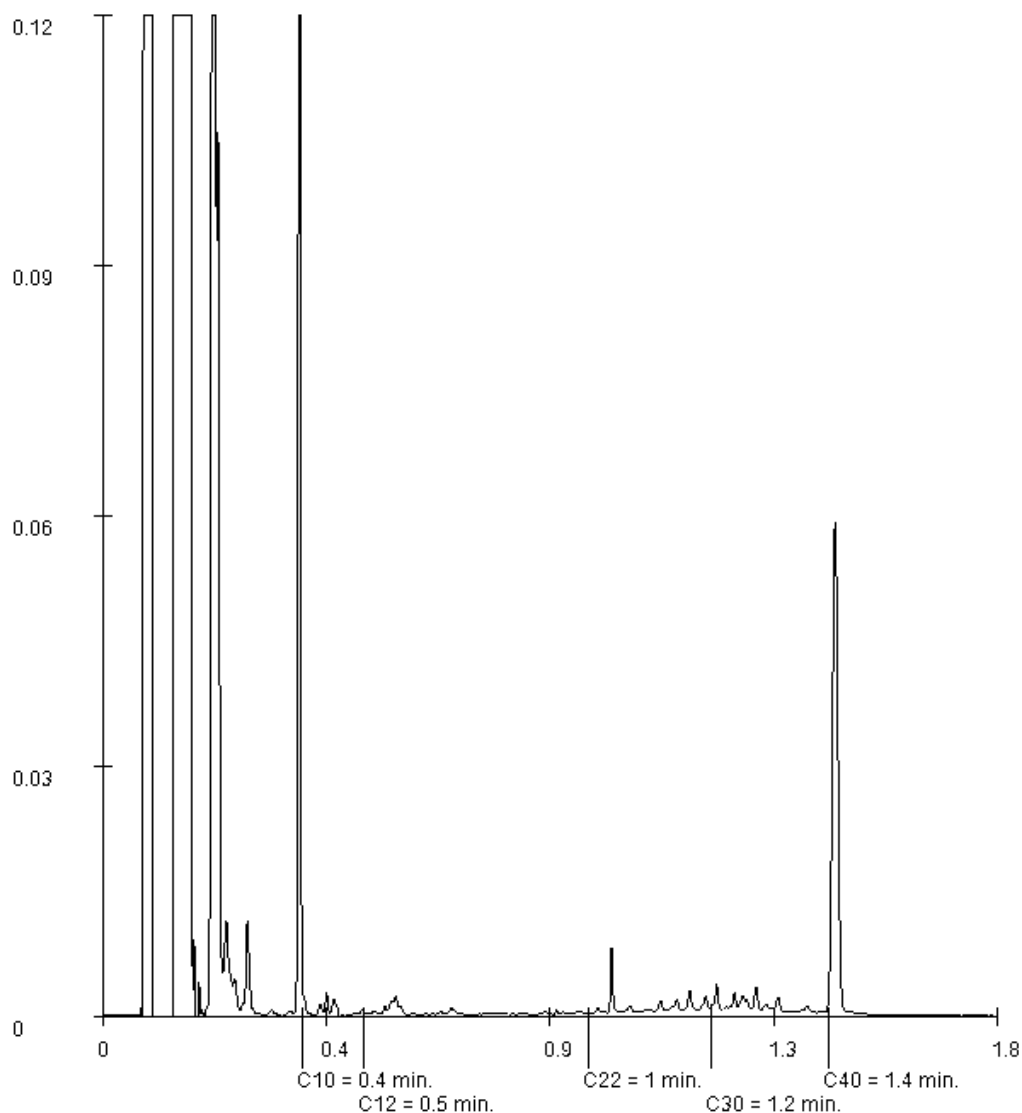
Orderdatum 08-11-2019
Startdatum 08-11-2019
Rapportagedatum 16-11-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM9 bg03 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 20 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Uw projectnummer : 369064
SYNLAB rapportnummer : 13141912, versienummer: 2
Rapport-verificatienummer : 5WWZYTBK

Rotterdam, 19-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 369064. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13141912 - 2

Orderdatum 07-11-2019
Startdatum 07-11-2019
Rapportagedatum 19-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	36-1-1 36 (120-220)
002	Grondwater (AS3000)	37-1-1 37 (120-220)
003	Grondwater (AS3000)	38-1-1 38 (120-220)
004	Grondwater (AS3000)	39-1-1 39 (120-220)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	35	50	28	32
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	13	150	<2
koper	µg/l	S	2.3	2.6	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.5	4.2	17	2.6
molybdeen	µg/l	S	6.4	45	<2	2.7
nikkel	µg/l	S	<3	7.8	260	<3
zink	µg/l	S	29	82	110	36
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13141912 - 2

Orderdatum 07-11-2019
Startdatum 07-11-2019
Rapportagedatum 19-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	36-1-1 36 (120-220)				
002	Grondwater (AS3000)	37-1-1 37 (120-220)				
003	Grondwater (AS3000)	38-1-1 38 (120-220)				
004	Grondwater (AS3000)	39-1-1 39 (120-220)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25 ²⁾	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25 ^{3) 2)}	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50 ²⁾	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13141912 - 2

Orderdatum 07-11-2019
Startdatum 07-11-2019
Rapportagedatum 19-11-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek. |
| 3 | Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13141912 - 2

Orderdatum 07-11-2019
Startdatum 07-11-2019
Rapportagedatum 19-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1903650	07-11-2019	07-11-2019	ALC204
001	0685065037	07-11-2019	07-11-2019	ALC236
001	0685065032	07-11-2019	07-11-2019	ALC236
002	B1903665	07-11-2019	07-11-2019	ALC204

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13141912 - 2

Orderdatum 07-11-2019
Startdatum 07-11-2019
Rapportagedatum 19-11-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	0685065036	07-11-2019	07-11-2019	ALC236
002	0685065031	07-11-2019	07-11-2019	ALC236
003	0685065027	07-11-2019	07-11-2019	ALC236
003	0685065038	07-11-2019	07-11-2019	ALC236
003	B1903647	07-11-2019	07-11-2019	ALC204
004	G6744568	07-11-2019	07-11-2019	ALC236
004	G6744567	07-11-2019	07-11-2019	ALC236
004	B1903659	07-11-2019	07-11-2019	ALC204

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Jeffrey van Garderen
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Uw projectnummer : 369064
SYNLAB rapportnummer : 13160935, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 1UIZC5T9

Rotterdam, 09-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 369064. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13160935 - 1

Orderdatum 06-12-2019
Startdatum 06-12-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	38-1-2 38 (120-220)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
kobalt	µg/l	S	41	
nikkel	µg/l	S	62	

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

Paraaf :

Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13160935 - 1

Orderdatum 06-12-2019
Startdatum 06-12-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Monster beschrijvingen

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

Sweco Alkmaar
Jeffry van Garderen

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Projectnummer 369064
Rapportnummer 13160935 - 1

Orderdatum 06-12-2019
Startdatum 06-12-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kobalt	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1850244	06-12-2019	06-12-2019	ALC204

Paraaf :



Bijlage 6 Toetsingstabellen

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-11-2019 - 08:55)

Projectcode	369064	369064	369064	369064
Projectnaam	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Monsteromschrijving	MM1 bg	MM2 bg	MM3 bg	MM4 og
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan	Voldoet aan	Voldoet aan	Voldoet aan
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	84.1	84.1		84.8	84.8		77.5	77.5		34.1	34.1	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	2.4		2.4	2.4		3.3	3.3		25.8	25.8	
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	5.0	5.0		2.4	2.4		9.2	9.2		7.5	7.5	
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	39.5	--	<20	51.7	--	<20	28.6	--	<20	32.1	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.226	<=AW	<0.2	0.235	<=AW	<0.2	0.206	<=AW	<0.2	0.111	<=AW
kobalt	mg/kg	2.5	6.62	<=AW	1.6	5.39	<=AW	4.7	9.24	<=AW	3.2	7.02	<=AW
koper	mg/kg	8.2	15.2	<=AW	5.8	11.7	<=AW	5.9	9.44	<=AW	<5	3.6	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0478	<=AW	<0.05	0.0498	<=AW	<0.05	0.0446	<=AW	<0.05	0.0392	<=AW
lood	mg/kg	13	19.3	<=AW	13	20.2	<=AW	11	15	<=AW	<10	7.14	<=AW
molybdeen	mg/kg	0.82	0.82	<=AW	0.68	0.68	<=AW	0.60	0.6	<=AW	1.5	1.5	<=AW
nikkel	mg/kg	8.1	18.9	<=AW	4.7	13.3	<=AW	14	25.5	<=AW	9.4	18.8	<=AW
zink	mg/kg	31	63.3	<=AW	24	55.3	<=AW	35	59.4	<=AW	28	35.3	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	0.02	0.00775	-
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.05	0.05	-	0.01	0.01	-	0.02	0.00775	-
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00271	-
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-	0.15	0.15	-	0.02	0.02	-	0.04	0.0155	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.09	0.09	-	0.02	0.02	-	0.03	0.0116	-
chryseen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.06	0.06	-	0.01	0.01	-	0.02	0.00775	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-	<0.02 [#]	0.00543	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.07	0.07	-	0.01	0.01	-	0.02	0.00775	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-	0.02	0.00775	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.04	0.04	-	0.01	0.01	-	0.03	0.0116	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.277	0.277	<=AW	0.567	0.567	<=AW	0.108	0.108	<=AW	0.221	0.0857	<=AW
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	2.5	10.4	WO	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1	0.271	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
PCB 101	ug/kg	1.1	4.58	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	1.6	0.62	-
PCB 118	ug/kg	1.3	5.42	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	1.1	0.426	-
PCB 138	ug/kg	1.4	5.83	-	1.9	7.92	-	<1	2.12	-	<1	0.271	-
PCB 153	ug/kg	1.3	5.42	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1	0.271	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1	0.271	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	7.2	30	WO	6.1	25.4	WO	4.9	14.8	<=AW	6.27	2.43	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	1.3	3.94	-	<1.1 [#]	0.298	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	5.83	<=AW	2	6.06	<=AW	1.54	0.597	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	5.83	<=AW	1.4	4.24	<=AW	1.54	0.597	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	5.83	<=AW	1.4	4.24	<=AW	1.54	0.597	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	4.2		-	4.2		-	4.8		-	4.62		-
aldrin	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
dieldrin	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
endrin	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	8.75	<=AW	2.1	8.75	<=AW	2.1	6.36	<=AW	2.31	0.895	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	1.4		-	1.4		-	1.4		-	1.5		-
telodrin	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	2.92	--	<1	2.92	--	<1	2.12	--	<1.2 [#]	0.326	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	2.8		-	2.8		-	2.8		-	3.15		-
heptachloor	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-

trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	5.83	<=AW	1.4	4.24	<=AW	1.54	0.597	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.2 [#]	0.326	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.92	--	<1	2.92	--	<1	2.12	--	<1.2 [#]	0.326	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	5.83	<=AW	1.4	4.24	<=AW	1.54	0.597	<=AW

Som

organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.1		-	16.1		-	16.7		-	17.92		-
--	---------	------	--	---	------	--	---	------	--	---	-------	--	---

som

organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	16.5	68.8	<=AW	14.7	61.2	<=AW	15.3	46.4	<=AW	16.17	6.27	<=AW
---	-------	------	-------------	------	------	-------------	------	------	-------------	------	-------	-------------	------

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	14.6	--	<5	14.6	--	<5	10.6	--	<5	1.36	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	14.6	--	<5	14.6	--	<5	10.6	--	<5	1.36	--
fractie C22-C30	mg/kg	11	45.8	--	13	54.2	--	21	63.6	--	53	20.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	9	37.5	--	12	50	--	42	127	--	75	29.1	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	83.3	<=AW	30	125	<=AW	60	182	<=AW	130	50.4	<=AW

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB

PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.14	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	0.22	0.22 WO	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.29	0.29	□	-	-	-	-	-	-	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13138428-001	MM1 bg 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0-50) 39 (0-50)
13138428-002	MM2 bg 11 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50)
13138428-003	MM3 bg 01 (0-50) 07 (0-50) 30 (0-50) 33 (0-50) 38 (0-50)
13138428-004	MM4 og 31 (100-150) 31 (150-200) 34 (90-140) 34 (140-190) 39 (100-150) 39 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-11-2019 - 08:55)

Projectcode	369064	369064	369064	369064
Projectnaam	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Monsteromschrijving	MM5 og	MM6 og	MM7 og	MM8 bg
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan	Voldoet aan	Overschrijding	Voldoet aan
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	83.5	83.5		81.3	81.3		36.4	36.4		82.4	82.4	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	1.7		1.8	1.8		28.4	28.4		1.7	1.7	
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	6.0	6.0		8.6	8.6		1.6	1.6		5.8	5.8	
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	36.2	--	<20	29.7	--	24	93	--	<20	36.8	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.227	<=AW	<0.2	0.219	<=AW	<0.2	0.109	<=AW	<0.2	0.228	<=AW
kobalt	mg/kg	2.0	4.89	<=AW	4.4	8.98	<=AW	8.7	30.6	WO	2.3	5.71	<=AW
koper	mg/kg	<5	6.36	<=AW	7.2	12.1	<=AW	11	11.9	<=AW	8.4	15.4	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0472	<=AW	<0.05	0.0454	<=AW	<0.05	0.0414	<=AW	<0.05	0.0474	<=AW
lood	mg/kg	14	20.5	<=AW	13	18.2	<=AW	18	19	<=AW	12	17.6	<=AW
molybdeen	mg/kg	0.70	0.7	<=AW	2.3	2.3	WO	2.4	2.4	WO	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	5.8	12.7	<=AW	14	26.3	<=AW	25	72.9	IN	6.9	15.3	<=AW
zink	mg/kg	24	47.3	<=AW	36	64	<=AW	57	80.9	<=AW	26	51.7	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	0.02	0.02	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-	<0.02 [#]	0.00493	-	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	0.01	0.01	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	0.01	0.01	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-	<0.01	0.007	-	0.04	0.0141	-	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	0.04	0.0141	-	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.224	0.224	<=AW	0.07	0.07	<=AW	0.143	0.0504	<=AW	0.089	0.089	<=AW
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	1.8	9	WO
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	1.0	5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.2	26	WO	4.9	24.5	<=AW	4.9	1.73	<=AW	4.9	24.5	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	0.493	<=AW	1.4	7	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	0.493	<=AW	1.4	7	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	0.493	<=AW	1.4	7	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	4.2		-	4.2		-	4.2		-	4.2		-
aldrin	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
dieldrin	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
endrin	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	10.5	<=AW	2.1	10.5	<=AW	2.1	0.739	<=AW	2.1	10.5	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4		-	1.4		-	1.4		-	1.4		-
telodrin	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	<1	3.5	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	<1	3.5	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	<1	3.5	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--	<1	3.5	--	<1.1 [#]	0.271	--	<1	3.5	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kgds	2.8		-	2.8		-	2.87		-	2.8		-
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	<1	3.5	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-

trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	0.493	<=AW	1.4	7	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	<1	3.5	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.1 [#]	0.271	<=AW	<1	3.5	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--	<1	3.5	--	<1.1 [#]	0.271	--	<1	3.5	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	0.493	<=AW	1.4	7	<=AW
Som													
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.1		-	16.1		-	16.31		-	16.1		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	14.7	73.5	<=AW	14.7	73.5	<=AW	14.7	5.18	<=AW	15.8	79	<=AW
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	<5	1.23	--	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	6	2.11	--	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	67	23.6	--	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	5	25	--	180	63.4	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW	250	88	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13138428-005	MM5 og 28 (50-90) 29 (50-90) 32 (50-100) 34 (50-90) 36 (50-90)
13138428-006	MM6 og 26 (50-100) 26 (100-140) 33 (70-120) 33 (120-150) 35 (50-100) 35 (100-150) 38 (50-100) 38 (100-140)
13138428-007	MM7 og 26 (140-190) 27 (150-200) 35 (150-200) 37 (140-190) 37 (190-230)
13142125-001	MM8 bg 05 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-11-2019 - 08:55)

Projectcode	369064
Projectnaam	Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Monsteromschrijving	MM9 bg
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	82.1	82.1	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.5	1.5	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	6.5	6.5	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	<20	34.7	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.225	<=AW
kobalt	mg/kg	2.0	4.71	<=AW
koper	mg/kg	7.7	13.8	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0469	<=AW
lood	mg/kg	11	16	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	6.2	13.2	<=AW
zink	mg/kg	25	48.3	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4.2		-
aldrin	ug/kg	<1	3.5	-
dieldrin	ug/kg	<1	3.5	-
endrin	ug/kg	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	10.5	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4		-
telodrin	ug/kg	<1	3.5	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW

alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)				
waterbodem	µg/kgds	16.1		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)				
landbodem	ug/kg	14.7	73.5	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	6	30	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	30	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW

Monstercode Monsteromschrijving
13142125-002 MM9 bg 03 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 20 (0-50)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
° Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO Wonen
IN Industrie
NT (Pfas) Niet toepasbaar
□ De som PFOA en de som PFOS wordt niet getoetst aan de rapportagegrens maar enkel aan de grenzen van wonen/industrie, zoals genoemd in voetnoot 1 van "Advieslijst te meten PFAS" (12-07-2019).
,zp Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I Groter dan interventiewaarde
>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^ Enkele parameters ontbreken in de som
>IND Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Roze > Industrie

Blauw >= Achtergrond waarde

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	ug/kg	400			
landbodem					
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	0.1	7	7	--
PFNA (perfluornonaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDA (perfluordecaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.1	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.1	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.1	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	0.1	3	3	--

*

Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW

= Achtergrondwaarden

WO

= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND

= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I

= Interventiewaarden

Normen en definities

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-11-2019 - 09:03)

Projectcode	369064	369064	369064	369064
Projectnaam	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna
Monsteromschrijving	MM1 bg	MM2 bg	MM3 bg	MM4 og
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	84.1	84.1		84.8	84.8		77.5	77.5		34.1	34.1	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	2.4		2.4	2.4		3.3	3.3		25.8	25.8	
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	5.0	5.0		2.4	2.4		9.2	9.2		7.5	7.5	
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	39.5	--	<20	51.7	--	<20	28.6	--	<20	32.1	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.226	<=AW	<0.2	0.235	<=AW	<0.2	0.206	<=AW	<0.2	0.111	<=AW
kobalt	mg/kg	2.5	6.62	<=AW	1.6	5.39	<=AW	4.7	9.24	<=AW	3.2	7.02	<=AW
koper	mg/kg	8.2	15.2	<=AW	5.8	11.7	<=AW	5.9	9.44	<=AW	<5	3.6	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0478	<=AW	<0.05	0.0498	<=AW	<0.05	0.0446	<=AW	<0.05	0.0392	<=AW
lood	mg/kg	13	19.3	<=AW	13	20.2	<=AW	11	15	<=AW	<10	7.14	<=AW
molybdeen	mg/kg	0.82	0.82	<=AW	0.68	0.68	<=AW	0.60	0.6	<=AW	1.5	1.5	<=AW
nikkel	mg/kg	8.1	18.9	<=AW	4.7	13.3	<=AW	14	25.5	<=AW	9.4	18.8	<=AW
zink	mg/kg	31	63.3	<=AW	24	55.3	<=AW	35	59.4	<=AW	28	35.3	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	0.02	0.00775	-
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.05	0.05	-	0.01	0.01	-	0.02	0.00775	-
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00271	-
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-	0.15	0.15	-	0.02	0.02	-	0.04	0.0155	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.09	0.09	-	0.02	0.02	-	0.03	0.0116	-
chryseen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.06	0.06	-	0.01	0.01	-	0.02	0.00775	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-	<0.02 [#]	0.00543	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.07	0.07	-	0.01	0.01	-	0.02	0.00775	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-	0.02	0.00775	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.04	0.04	-	0.01	0.01	-	0.03	0.0116	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.277	0.277	<=AW	0.567	0.567	<=AW	0.108	0.108	<=AW	0.221	0.0857	<=AW
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	2.5	10.4	WO	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1	0.271	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
PCB 101	ug/kg	1.1	4.58	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	1.6	0.62	-
PCB 118	ug/kg	1.3	5.42	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	1.1	0.426	-
PCB 138	ug/kg	1.4	5.83	-	1.9	7.92	-	<1	2.12	-	<1	0.271	-
PCB 153	ug/kg	1.3	5.42	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1	0.271	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1	0.271	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	7.2	30	WO	6.1	25.4	WO	4.9	14.8	<=AW	6.27	2.43	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	1.3	3.94	-	<1.1 [#]	0.298	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	5.83	<=AW	2	6.06	<=AW	1.54	0.597	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	5.83	<=AW	1.4	4.24	<=AW	1.54	0.597	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	5.83	<=AW	1.4	4.24	<=AW	1.54	0.597	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	4.2	-	-	4.2	-	-	4.8	-	-	4.62	-	-
aldrin	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
dieldrin	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
endrin	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	8.75	<=AW	2.1	8.75	<=AW	2.1	6.36	<=AW	2.31	0.895	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4	-	-	1.4	-	-	1.4	-	-	1.5	-	-
telodrin	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	2.92	--	<1	2.92	--	<1	2.12	--	<1.2 [#]	0.326	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kgds	2.8	-	-	2.8	-	-	2.8	-	-	3.15	-	-
heptachloor	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW

cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	5.83	<=AW	1.4	4.24	<=AW	1.54	0.597	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.1 [#]	0.298	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	2.92	<=AW	<1	2.12	<=AW	<1.2 [#]	0.326	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.92	--	<1	2.92	--	<1	2.12	--	<1.2 [#]	0.326	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.92	-	<1	2.92	-	<1	2.12	-	<1.1 [#]	0.298	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	5.83	<=AW	1.4	4.24	<=AW	1.54	0.597	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.1		-	16.1		-	16.7		-	17.92		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	16.5	68.8	<=AW	14.7	61.2	<=AW	15.3	46.4	<=AW	16.17	6.27	<=AW
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	14.6	--	<5	14.6	--	<5	10.6	--	<5	1.36	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	14.6	--	<5	14.6	--	<5	10.6	--	<5	1.36	--
fractie C22-C30	mg/kg	11	45.8	--	13	54.2	--	21	63.6	--	53	20.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	9	37.5	--	12	50	--	42	127	--	75	29.1	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	83.3	<=AW	30	125	<=AW	60	182	<=AW	130	50.4	<=AW
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB													
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.14	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	0.22	0.22 WO	--	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.29	0.29	□	-	-	-	-	-	-	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-	-	-	-
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13138428-001	MM1 bg 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0-50) 39 (0-50)
13138428-002	MM2 bg 11 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50)
13138428-003	MM3 bg 01 (0-50) 07 (0-50) 30 (0-50) 33 (0-50) 38 (0-50)
13138428-004	MM4 og 31 (100-150) 31 (150-200) 34 (90-140) 34 (140-190) 39 (100-150) 39 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-11-2019 - 09:03)

Projectcode	369064	369064	369064	369064
Projectnaam	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid fase 3 te Anna-Paulowna	Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Monsteromschrijving	MM5 og	MM6 og	MM7 og	MM8 bg
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	83.5	83.5		81.3	81.3		36.4	36.4		82.4	82.4	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	1.7		1.8	1.8		28.4	28.4		1.7	1.7	
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	6.0	6.0		8.6	8.6		1.6	1.6		5.8	5.8	
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	36.2	--	<20	29.7	--	24	93	--	<20	36.8	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.227	<=AW	<0.2	0.219	<=AW	<0.2	0.109	<=AW	<0.2	0.228	<=AW
kobalt	mg/kg	2.0	4.89	<=AW	4.4	8.98	<=AW	8.7	30.6	WO	2.3	5.71	<=AW
koper	mg/kg	<5	6.36	<=AW	7.2	12.1	<=AW	11	11.9	<=AW	8.4	15.4	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0472	<=AW	<0.05	0.0454	<=AW	<0.05	0.0414	<=AW	<0.05	0.0474	<=AW
lood	mg/kg	14	20.5	<=AW	13	18.2	<=AW	18	19	<=AW	12	17.6	<=AW
molybdeen	mg/kg	0.70	0.7	<=AW	2.3	2.3	WO	2.4	2.4	WO	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	5.8	12.7	<=AW	14	26.3	<=AW	25	72.9	IN	6.9	15.3	<=AW
zink	mg/kg	24	47.3	<=AW	36	64	<=AW	57	80.9	<=AW	26	51.7	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	0.02	0.02	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-	<0.02 [#]	0.00493	-	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	0.01	0.01	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.00246	-	0.01	0.01	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-	<0.01	0.007	-	0.04	0.0141	-	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	0.04	0.0141	-	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.224	0.224	<=AW	0.07	0.07	<=AW	0.143	0.0504	<=AW	0.089	0.089	<=AW
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	1.8	9	WO
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	1.0	5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1	0.246	-	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.2	26	WO	4.9	24.5	<=AW	4.9	1.73	<=AW	4.9	24.5	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	0.493	<=AW	1.4	7	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	0.493	<=AW	1.4	7	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	0.493	<=AW	1.4	7	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	4.2		-	4.2		-	4.2		-	4.2		-
aldrin	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
dieldrin	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
endrin	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	10.5	<=AW	2.1	10.5	<=AW	2.1	0.739	<=AW	2.1	10.5	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4		-	1.4		-	1.4		-	1.4		-
telodrin	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	<1	3.5	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	<1	3.5	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	<1	3.5	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--	<1	3.5	--	<1.1 [#]	0.271	--	<1	3.5	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kgds	2.8		-	2.8		-	2.87		-	2.8		-
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	<1	3.5	<=AW

cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	0.493	<=AW	1.4	7	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.0	0.246	<=AW	<1	3.5	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	3.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1.1 [#]	0.271	<=AW	<1	3.5	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--	<1	3.5	--	<1.1 [#]	0.271	--	<1	3.5	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-	<1.0	0.246	-	<1	3.5	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	0.493	<=AW	1.4	7	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.1		-	16.1		-	16.31		-	16.1		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	14.7	73.5	<=AW	14.7	73.5	<=AW	14.7	5.18	<=AW	15.8	79	<=AW
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	<5	1.23	--	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	6	2.11	--	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	67	23.6	--	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	5	25	--	180	63.4	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW	250	88	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13138428-005	MM5 og 28 (50-90) 29 (50-90) 32 (50-100) 34 (50-90) 36 (50-90)
13138428-006	MM6 og 26 (50-100) 26 (100-140) 33 (70-120) 33 (120-150) 35 (50-100) 35 (100-150) 38 (50-100) 38 (100-140)
13138428-007	MM7 og 26 (140-190) 27 (150-200) 35 (150-200) 37 (140-190) 37 (190-230)
13142125-001	MM8 bg 05 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-11-2019 - 09:03)

Projectcode 369064
 Projectnaam Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
 Monsteromschrijving MM9 bg
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	82.1	82.1	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.5	1.5	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	6.5	6.5	
METALEN				
barium*	mg/kg	<20	34.7	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.225	<=AW
kobalt	mg/kg	2.0	4.71	<=AW
koper	mg/kg	7.7	13.8	<=AW
kwik°	mg/kg	<0.05	0.0469	<=AW
lood	mg/kg	11	16	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	6.2	13.2	<=AW
zink	mg/kg	25	48.3	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4.2		-
aldrin	ug/kg	<1	3.5	-
dieldrin	ug/kg	<1	3.5	-
endrin	ug/kg	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	10.5	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4		-
telodrin	ug/kg	<1	3.5	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-

trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kgds	16.1		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	14.7	73.5	<=AW

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	6	30	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	30	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW

Monstercode 13142125-002
 Monsteromschrijving MM9 bg 03 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 20 (0-50)

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
 -- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
 --- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
 # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 + De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s. (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
 ° Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
 <=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
 WO Wonen
 IN Industrie
 NT (PFAS) Niet toepasbaar
 □ De som PFOA en de som PFOS wordt niet getoetst aan de rapportagegrens maar enkel aan de grenzen van wonen/industrie, zoals genoemd in voetnoot 1 van "Advieslijst te meten PFAS" (12-07-2019).
 ,zp Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
 >I Groter dan interventiewaarde
 >(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
 somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
 ^ Enkele parameters ontbreken in de som
 NT>I Niet toepasbaar > interventiewaarde
 NT Niet toepasbaar
 BT/BC gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
 gem

Kleur informatie

Rood overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw >= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem Analyse**

	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	ug/kg	400			
landbodem					
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	0.1	7	7	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.1	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.1	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.1	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	0.1	3	3	--

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklassse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklassse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-12-2019 - 10:06)

Projectcode	369064	369064	369064	369064
Projectnaam	Elshof-Zuid, Anna-Paulowna	Elshof-Zuid, Anna-Paulowna	Elshof-Zuid, Anna-Paulowna	Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Monsteromschrijving	36-1-1	37-1-1	38-1-1	39-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
METALEN													
barium	ug/l	35	35	<=S	50	50	<=S	28	28	<=S	32	32	<=S
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	<0.20	0.14	<=S	<0.20	0.14	<=S	<0.20	0.14	<=S
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	13	13	<=S	150	150	>I	<2	1.4	<=S
koper	ug/l	2.3	2.3	<=S	2.6	2.6	<=S	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	<0.05	0.035	<=S	<0.05	0.035	<=S	<0.05	0.035	<=S
lood	ug/l	2.5	2.5	<=S	4.2	4.2	<=S	17	17	>S	2.6	2.6	<=S
molybdeen	ug/l	6.4	6.4	>S	45	45	>S	<2	1.4	<=S	2.7	2.7	<=S
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	7.8	7.8	<=S	260	260	>I	<3	2.1	<=S
zink	ug/l	29	29	<=S	82	82	>S	110	110	>S	36	36	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN													
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	0.14	0.14	<=S	0.14	0.14	<=S	0.14	0.14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	0.42	0.42	<=S	0.42	0.42	<=S	0.42	0.42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	<0.2	0.14	---	<0.2	0.14	---	<0.2	0.14	---
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13141912-001	som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
	som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	
13141912-002	som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
	som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	
13141912-003	som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
	som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	
13141912-004	som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
	som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
13141912-001	36-1-1 36 (120-220)
13141912-002	37-1-1 37 (120-220)
13141912-003	38-1-1 38 (120-220)
13141912-004	39-1-1 39 (120-220)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-12-2019 - 10:06)

Projectcode	369064
Projectnaam	Elshof-Zuid, Anna-Paulowna
Monsteromschrijving	38-1-2
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
METALEN				
kobalt	ug/l	41	41	>S
nikkel	ug/l	62	62	>S
Monstercode	Monsteromschrijving			
13160935-001	38-1-2 38 (120-220)			

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Blauw > streefwaarde

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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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

Bijlage 7 Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming en sanering van de bodem. In de Wbb is aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodempkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodempkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodempkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen), de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675) en het Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 8 juli 2019).

Chemische parameters

Mate van verontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met chemische parameters worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- **Streefwaarde grondwater:** De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- **Achtergrondwaarde voor grond:** De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.
- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater:** De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging op een bepaalde locatie. Of sprake is van actuele risico's is afhankelijk van de specifieke locatie (inrichting van de locatie en soort gebruik). Deze risico's kunnen worden bepaald met behulp van de Risicotoolbox (Sanscrit). Meestal gebeurt een dergelijke risicobepaling pas in het stadium van een nader bodemonderzoek omdat dan voldoende gegevens voorhanden zijn.

Voor PFAS zijn nog geen interventiewaarde en streef- of achtergrondwaarden vastgesteld.

Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat het betreffende bodemonmonster is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader bodemkwaliteit is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Hergebruik grond voor chemische parameters

Voor het toetsen van de hergebruiksmogelijkheden van grond, zijn in het Besluit bodemkwaliteit en het tijdelijke handelingskader PFAS de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
- **Wonen:** grond die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Wonen" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart
- **Industrie:** grond die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Industrie" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- **Niet toepasbaar:** grond waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden maar de interventiewaarde niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar:** grond waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze grond kan niet worden toegepast maar moet worden gereinigd of gestort.

Opgemerkt wordt dat de interventiewaarden niet voor alle stoffen gelijk is aan de maximale waarde industrie. Voor een aantal stoffen is deze waarde lager dan de maximale waarde industrie. Het gevolg is dat licht verontreinigde grond in enkele gevallen als niet toepasbaar wordt beoordeeld. Dit is met name het geval bij minerale olie.

De toepassingsmogelijkheden zijn dus als volgt:

		bodemfunctie			
		Natuur/landbouw	Wonen	Industrie	GBT
Kwaliteit Grond	Achtergrondwaarde	Ja	Ja	Ja	Ja
	Wonen	Nee	Ja	Ja	Ja
	Industrie	Nee	Nee	Ja	Ja
	Niet toepasbaar	Nee	Nee	nee	Ja
	Nooit toepasbaar	Nee	Nee	Nee	nee

Daarnaast mag de grond:

- ten hoogste 20% m/m steenachtig materiaal of hout bevatten;
- sporadisch ander bodemvreemd materiaal bevatten, voor zover redelijkerwijs niet kan worden gevergd dat het uit de grond wordt verwijderd vóór de toepassing.

Met ander bodemvreemd materiaal wordt met name plastics en piepschuim bedoeld. Dergelijke materialen mogen slechts sporadisch aanwezig zijn. Daarbij moet baggerspecie zorgvuldig worden ontgraven of bewerkt, zodat er zo min mogelijk bodemvreemd materiaal in de baggerspecie terecht komt. Voor zover in de baggerspecie bodemvreemd materiaal aanwezig is, moet dat vóór het toepassen daaruit worden verwijderd, voor zover dat redelijkerwijs kan worden gevergd.

Asbest

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen zijn eerst de volgende stappen nodig:

- omrekenen van het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen naar een gehalte per kilogram grond. Voor het asbest op het maaiveld wordt hiervoor een fictieve bodemlaag van 0,02 m dikte gebruikt;
- sommeren van het gehalte uit de materialen en het gemeten gehalte in de grond;
- berekenen van het gewogen gehalte (gg), zijnde de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

Mate van bodemverontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met asbest, gelden de volgende normen:

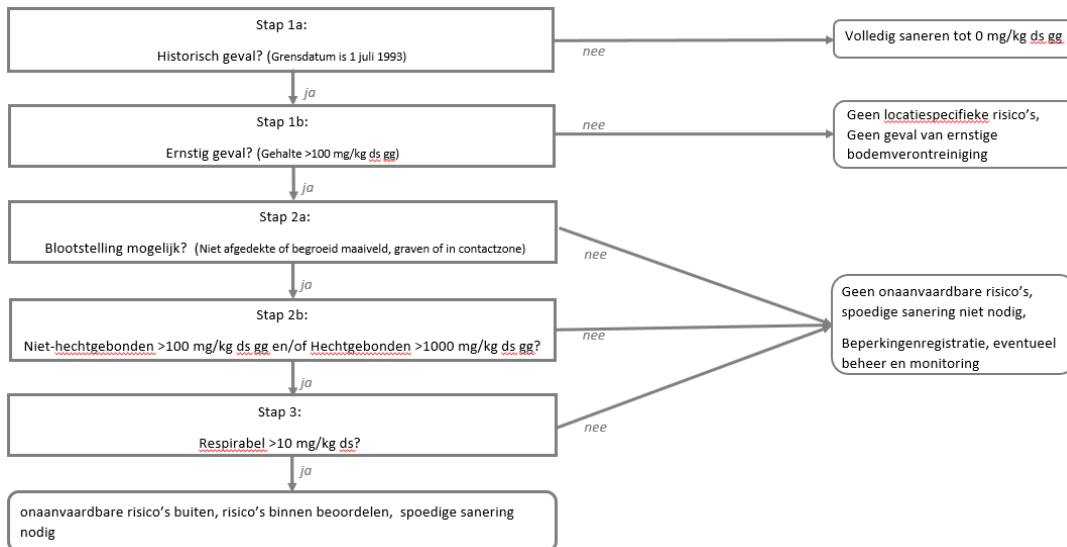
- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond:** Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest. Bij overschrijding van de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.
- **Helpt van de Interventiewaarde (=Tussenwaarde):** Deze waarde geeft, na uitvoering van een verkennend bodemonderzoek asbest, de noodzaak tot nader onderzoek aan. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.
- **Grenswaarde hechtgebonden asbest:** In hechtgebonden asbest zitten de vezels stevig in het dragermateriaal verankerd; er komen daardoor nauwelijks vezels vrij. De grenswaarde voor hechtgebonden asbest is 1000 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten hechtgebonden asbest in de grond lager dan deze grenswaarde, wordt, zo blijkt uit praktijkmetingen, geen asbest in de lucht aangetroffen boven de bepalingsgrens.
- **Grenswaarde niet-hechtgebonden asbest:** De grenswaarde voor niet-hechtgebonden asbest is 100 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten lager dan 100 mg/kg ds zal het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zijn dan 5-10%. Bij overschrijding van deze waarde dient het gehalte aan respirabele vezels bepaald te worden.
- **Grenswaarde respirabele vezels:** Respirabele vezels hebben een diameter < 3 µm en een lengte < 200 µm. Deze vezels kunnen in de longen terecht komen. De grenswaarde is gesteld op 10 mg/kg d.s. gewogen

Zorgplicht

Niet historische gevallen van bodemverontreiniging (zogenaamde nieuwe gevallen die zijn ontstaan na 1993) moeten op basis van de zorgplicht gesaneerd worden. Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging moeten (ongeacht het asbestgehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is volledig verwijderd te worden.

Locatiespecifieke risicobeoordeling

De locatiespecifieke beoordeling van de risico's van een asbestverontreiniging worden als volgt beoordeeld:



Hergebruik van asbesthoudende grond en baggerspecie

Voor toepassingen van grond en baggerspecie op de land- en de waterbodem is de maximale waarde voor asbest in het Besluit bodemkwaliteit vastgelegd op 100 mg/kg d.s. (gewogen), mits het asbest niet opzettelijk aan de partij grond of baggerspecie is toegevoegd.

Invasieve exoten

Een invasieve exoot is een plant, dier of ander organisme dat van nature niet in Nederland voorkomt en voor de natuur schadelijk is. Op bezit, handel, kweek, transport en import van een aantal schadelijke exotische planten en dieren geldt een Europees verbod. In de Europese verordening 'Invasieve Uitheimse soorten' (1143/2014) is vastgelegd voor welke invasieve exoten een import-handels- en bezitsverbod geldt. Op grond van de verordening is de Europese Unielijst invasieve exoten aangenomen met daarop 'invasieve exoten van EU-belang'. Op de Unielijst staat, in relatie tot grond en toepassing van grond, onder andere de Reuzenberenklauw. De Japanse Duizendknoop staat niet op de Unielijst maar wordt over het algemeen wel beschouwd als een invasieve exoot.

Voorbeelden van maatregelen ter voorkoming van verspreiding zijn:

- Japanse Duizendknoop:
 - o controleer en reinig kleding en machines na werkzaamheden;
 - o voorkom transport van grond met daarin delen van wortelstokken of stengels;
 - o grond met delen van wortelstokken of stengels eerst industrieel composteren vóór toepassing;
 - o afvoer van besmette grond moet zorgvuldig gebeuren en langs vooraf vastgestelde routes.
- Reuzeberenklauw
 - o reinig machines en kleding na werkzaamheden;
 - o Voorkom transport van grond met daarin zaden van de berenklauw. Zaden houden tot 7 jaar hun kiemkracht, bij de toepassing van grond dient hier rekening mee te worden gehouden.

Bijlage 8 Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden. De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt gewaarborgd door onderstaande:



NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en certificatie. Hierin wordt een aantal activiteiten aangegeven, die zorgen voor vertrouwen in de relatie klant/leverancier. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VKB

Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuvak- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, die werk aan de kwaliteit binnen de praktijk van bodem en ondergrond (bodembeheer, bodembescherming, waterbeheer en archeologie). De SIKB-activiteiten bestaan o.a. uit het samen met betrokkenen ontwikkelen van (werk)methoden en het vastleggen van deze methoden in handreikingen of richtlijnen (BRL's) en daaronder vallende protocollen. Daarnaast biedt zij een platform voor kennisoverdracht en kennisdeling. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 (uitvoeren van veldwerk) en 6000 (milieukundige begeleiding van bodemsanering).

ARBO en VGM

Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.

Besluit Bodemkwaliteit (BBK)

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair.

Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

Kwaliteitskader veldwerk

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens door de SIKB vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen:

- (water)bodem- of asbestonderzoek onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' versie 5 of 6.0, en de bijbehorende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018;
- partijkeuringen onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 1000 monsterneming voor partijkeuringen', versie 8.2 of 9.0 en de bijbehorende protocollen 1001, 1002, 1003 en 1004;
- mechanische boringen worden uitgevoerd onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2100 Mechanisch boren', versie 3.3 of 4.0 en het bijbehorende protocol 2101;
- milieukundige begeleiding onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg', versie 4.2 of 5.0 en de bijbehorende protocollen 6001, 6002 en 6003.

De in werking zijnde versies van de beoordelingsrichtlijnen en de daaronder vallende protocollen worden gehanteerd door de uitvoerende partij. Het certificaatnummer van de uitvoerende partij wordt opgenomen in de rapportage. Het moment van certificaatvernieuwing is te controleren op www.bodemplus.nl.

Tevens wordt in de rapportage opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Sweco Nederland B.V. voert werkzaamheden uit waarvoor zij is gecertificeerd (BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018), dan wel worden de werkzaamheden binnen de van toepassing zijnde beoordelingsrichtlijnen en bijbehorende protocollen uitbesteed aan partijen welke hiervoor door het ministerie van I&W zijn erkend.

Kwaliteitskader Laboratoriumonderzoek

De laboratoria die Sweco inschakelt voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

Onafhankelijkheid

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van een partijkeuring, bodem-, asbest- en/of waterbodemonderzoek. Het onderzoek wordt derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Klachtenafhandeling

Wanneer er een meningsverschil ontstaat over de uitvoering van de werkzaamheden binnen bovengenoemd kwaliteitskader, is het mogelijk een klacht in te dienen bij Sweco. In nadere afstemming wordt dan getracht een oplossing te bieden. Indien dit geen uitkomst biedt is het mogelijk zich in tweede instantie te wenden tot de betreffende certificatie-instelling.