

PROJECT 36953

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
PERCELEN B4173 & B4175 TE HOUTEN**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



<i>Titel</i>	Verkennd bodemonderzoek Percelen B4173 en B4175 te Houten
<i>Projectleider</i>	Mevr. ing. I.B.A. Bongers
<i>Adviseur</i>	Mevr. D. Ucar, MSc
<i>Datum rapport</i>	20 september 2022
 <i>Opdrachtgever</i>	 Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
 <i>Contactpersoon</i>	 Dhr. T. Oostrom



Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	2
2.2	Historie tot op heden	2
2.3	Voorgaand onderzoek	3
2.4	Hypothese en onderzoeksopzet	4
3	VELDWERK	5
3.1	Uitvoering	5
3.2	Resultaten	5
3.2.1	Grond	5
3.2.2	Grondwater	6
4	CHEMISCHE ANALYSES	7
4.1	Analyses grond	7
4.2	Analyses grondwater	8
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Toetsingskader & Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door Buro SRO is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de percelen B4173 en B4175 gelegen ten westen van de Bloesemtuinte Houten.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw). Men is voornemens om op beide percelen een woning te realiseren.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de vigerende versie van de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is opgedeeld in twee deellocaties en betreffen de percelen B4173 deellocatie 1 (860 m²) en B4175, deellocatie 2 (766 m²). Deze percelen liggen direct ten westen van de Bloesemtuint, ter hoogte van huisnummer 15.

Momenteel zijn de beide percelen braakliggend en worden (vermoedelijk) in gebruik genomen als tuin. Op het perceel B4173 is tevens een kleinschalige boomgaard aanwezig. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I en figuur 1.

Figuur 1: begrenzing onderzoekslocatie



2.2 Historie tot op heden

Voor de gegevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever
- de Regionale Uitvoeringsdienst Utrecht (RUD)
- Bodemportaal gemeente Houten
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
- www.bodemloket.nl
- terreininspectie (plaatsgevonden ten tijde van het veldwerk op 16 augustus 2022)

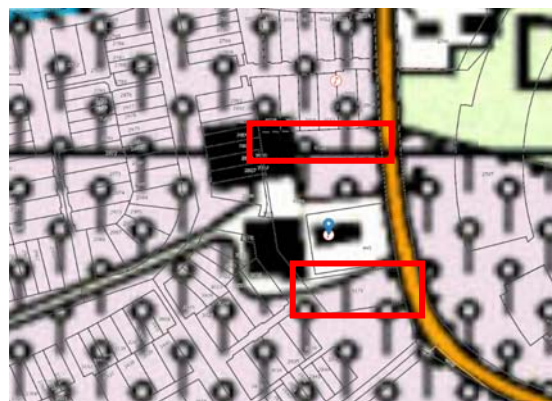
Op basis van historisch kaartmateriaal zijn de deellocaties altijd onbebouwd geweest (zie figuur 2). Volgens een wijkbewoner heeft op de deellocatie 1 een houtenschuur bestaan.

De woonwijk rondom de locaties is in de periode tussen 2010 en 2011 gerealiseerd. Volgens het bodemportaal van de gemeente Houten zijn in de periode 1945 tot 1960 boomgaarden aanwezig geweest op en nabij de onderzoekslocatie. Op een deel van het perceel is heden nog een kleinschalige boomgaard aanwezig. Hierdoor geldt er op de locatie verdenking van bestrijdingsmiddelen (OCB).

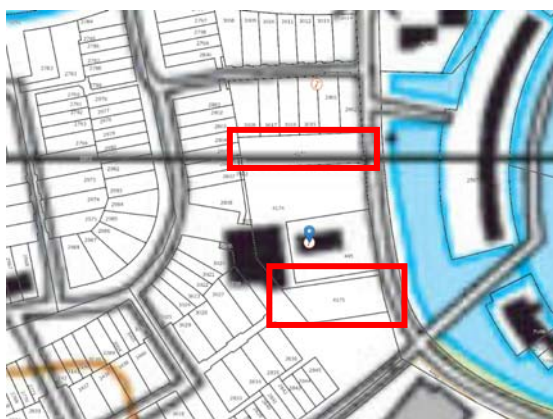
Figuur 2: historisch kaartmateriaal



1950



2000



2009



2011

Op of nabij de locatie zijn, voor zover bekend bij het bodemloket, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest).

Zover bekend zijn er geen sloten gedempt, is er niet structureel afval verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

2.3 Voorgaand onderzoek

Op de onderzoekslocatie zijn geen onderzoeken bekend. Op het bodemloket staat ter plaatse van de Bloesemtun 15 de locatiecode UT032100055 ingetekend. De onderzoeken zijn echter uitgevoerd op de locatie Beusichemtun 23 te Houten, op een afstand van circa 100 meter ten noorden van de deellocaties.

2.4 Hypothese en onderzoeksopzet

Gezien beide deellocaties hebben gelegen in een boomgaardengebied kunnen verhogingen aan bestrijdingsmiddelen worden verwacht. De deellocaties worden derhalve aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van deze parameters. Voor het voorkomen van andere verontreinigingen wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht. Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een niet-lijnvormige heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL)" van de NEN 5740. De bovengrond zal aanvullend onderzocht worden op bestrijdingsmiddelen.

Voor de deellocaties gelden op basis van het vooronderzoek geen verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Er wordt geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd. Tijdens het veldwerk wordt visueel wel gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 16 augustus 2022 onder leiding van R.J.M. van Asselen. Het grondwater is op 25 augustus 2022 bemonsterd door dhr. J. Nuvelstijn.

Deellocatie 1, perceel B4173

Ter plaatse van deellocatie 1 zijn acht boringen verricht (nrs. 101 t/m 108). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. Boring 104 is voorzien van een peilbuis. De ligging van de boringen en de peilbuis is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 103 en 106 zijn verricht tot een diepte van 2,8 à 3,0 m-mv. Boring 104 is verricht tot een diepte van circa 4,0 m-mv in verband met de plaatsing van een peilbuis.

Deellocatie 2, perceel B4175

Ter plaatse van deellocatie 2 zijn eveneens acht boringen verricht (nrs. 201 t/m 208). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. Boring 206 is voorzien van een peilbuis. De ligging van de boringen en de peilbuis is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 202 en 208 zijn verricht tot een diepte van 2,5 m-mv. Boring 206 is verricht tot een diepte van circa 3,5 m-mv in verband met de plaatsing van een peilbuis.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw deellocatie 1, perceel B4173

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 0,7 m-mv bestaat de bodem uit klei. Daaronder is grotendeels zand aanwezig.

Bodemopbouw deellocatie 2, perceel B4175

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,5 m-mv bestaat de bodem uit klei. Daaronder is grotendeels zand aanwezig.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW-bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van bestekken en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend onderzoek te doen conform de standaard RAW-bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeefproeven.

Zintuiglijke waarnemingen deellocatie 1, perceel B4173

In de bovengrond ter plaatse van de boringen 101, 103, 105, 106, 107 en 108 zijn sporen en/of zwakke bijmenging aan baksteen, kolen en/of glas waargenomen. In de ondergrond van boring 104 zijn sporen baksteen aangetroffen.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

Zintuiglijke waarnemingen deellocatie 2, perceel B4175

In de bovengrond is over het algemeen sporen baksteen waargenomen. In de ondergrond ter plaatse van de boringen 206 en 208 zijn sporen baksteen en/of kolen aangetroffen.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	troebelheid (NTU)
Deellocatie 1, perceel B4173					
104	2,90 - 3,90	2,43	7,0	590	14,5
Deellocatie 2, perceel B4175					
206	2,50 - 3,50	2,40	7,2	600	12,4

4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in bijlage V.

4.1 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding		
				>AW	>T	>I
Deellocatie 1, perceel B4173						
1	101 (0,30 - 0,50)	Baksteen+, Kolen+	NEN-g	Ba, Ni	-	-
2	106 (0,00 - 0,30) 107 (0,00 - 0,30) 108 (0,00 - 0,30)	Baksteen+	NEN-g + OCB	Ba, Ni, Som DDE	-	-
3	103 (0,00 - 0,30) 105 (0,00 - 0,30)	Baksteen+, Glas+	NEN-g + OCB	Ni, Som DDE	-	-
4	103 (1,30 - 1,70) 104 (0,90 - 1,40) 106 (1,20 - 1,70)	-	NEN-g	Co, Ni	-	-
Deellocatie 2, perceel B4175						
5	201 (0,00 - 0,30) 202 (0,00 - 0,30) 203 (0,00 - 0,30) 204 (0,00 - 0,30)	Baksteen+	NEN-g + OCB	Ba, Ni, Som DDE	-	Pb (1.1*I)
6	205 (0,00 - 0,30) 206 (0,00 - 0,30) 207 (0,00 - 0,30) 208 (0,00 - 0,30)	Baksteen+	NEN-g + OCB	PAK	-	-
7	208 (0,70 - 1,20)	Kolen+	NEN-g	Ba, Ni	-	-
8	202 (1,50 - 2,00) 206 (2,10 - 2,60) 208 (2,00 - 2,50)	-	NEN-g	-	-	-
Uitsplitsing mengmonster 5						
5-1	201 (0,00 - 0,30)	Baksteen+	Lood	-	-	-
5-2	202 (0,00 - 0,30)	Baksteen+	Lood	-	-	-
5-2	203 (0,00 - 0,30)	Baksteen+	Lood	-	-	-
5-3	204 (0,00 - 0,30)	Baksteen+	Lood	-	-	-

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Ba@ : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond. De bovengrond is aanvullend onderzocht op bestrijdingsmiddelen (OCB).

Deellocatie 1, perceel B4173

In de boven- en ondergrond zijn lichte verhogingen aan diverse zware metalen aangetoond. In de mengmonsters 2 en 3 van de bovengrond is een lichte verhoging aan Som DDE (OCB) aangetoond.

Deellocatie 2, perceel B4175

In het mengmonster 5, van de bovengrond met bijmenging aan baksteen, is een sterke verhoging aan lood aangetoond. Tevens zijn lichte verhogingen aan diverse zware metalen en Som DDE (OCB) aangetoond.

In het mengmonster 6 is in de bovengrond een lichte verhoging aan PAK aangetoond.

In de koolhoudende ondergrondmonster van boring 208 (7) is een lichte verhoging aan barium en nikkel aanwezig.

In het mengmonster 8 van de ondergrond zijn geen verhogingen boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Uitsplitsing

In verband met de gemeten sterke verhoging is het mengmonster 5 uitgesplitst. De deelmonsters zijn afzonderlijk geanalyseerd op lood, ter beoordeling wat de herkomst van de sterke verhoging is.

In de monsters (0-0,30 m-mv) van de boringen 201, 202, 203 en 204 zijn geen verhogingen aan lood boven de achtergrondwaarde aangetoond. De sterke verhoging in het mengmonster zal vermoedelijk zijn veroorzaakt door een puindeeltje in de grond.

In verband met uitsplitsing hebben de analyses niet plaatsgevonden binnen de voorgeschreven conserveringstermijn. Dit betreft een afwijking op SIKB-protocol 3001. Zie bijlage V voor een toelichting en de consequenties.

4.2 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyse-parameters	Overschrijding		
			>S	>T	>I
Deellocatie 1, perceel B4173					
104	2,90 - 3,90	NEN-gw	Ba	-	-
Deellocatie 2, perceel B4175					
206	2,50 - 3,50	NEN-gw	Ba	-	-

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit de peilbuizen 104 en 206 is een lichte verhoging aan barium gemeten.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de percelen B4173 en B4175 gelegen ten westen van de Bloesemtuin te Houten is vastgelegd.

De gestelde hypothese dat verhogingen aan bestrijdingsmiddelen kunnen worden verwacht in verband met de ligging van de percelen in een voormalige boomgaardengebied, is bevestigd. Ter plaatse van de deellocaties 1 en 2 zijn in de grond en het grondwater maximaal lichte verhogingen aan OCB aangetoond. Daarnaast zijn enkele lichte verhogingen aan zware metalen en/of PAK aanwezig.

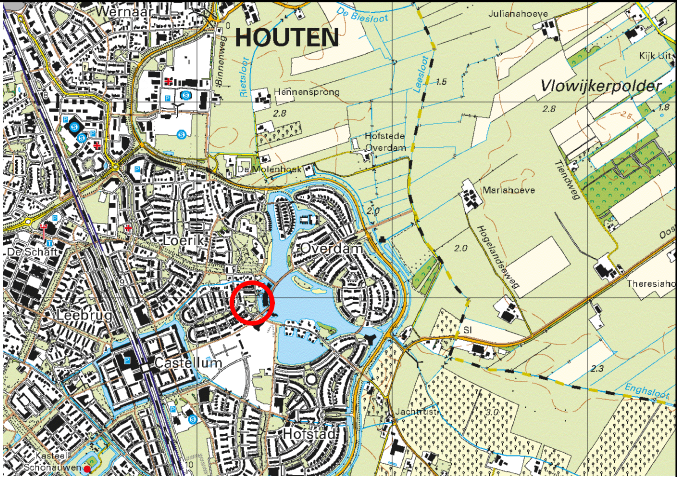
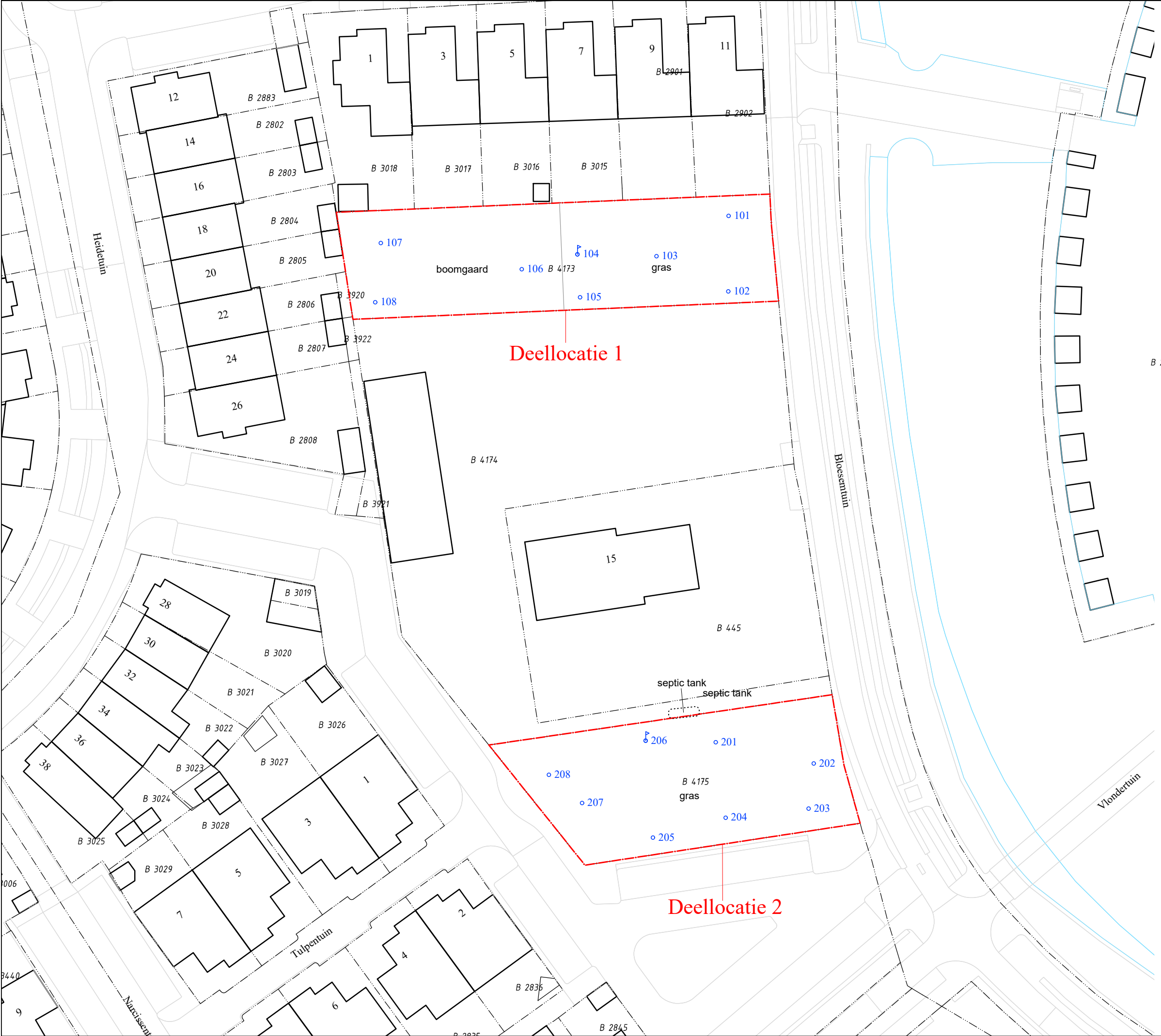
De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de deellocaties weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor beide deellocaties. De afgifte van de omgevingsvergunning blijft echter een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.

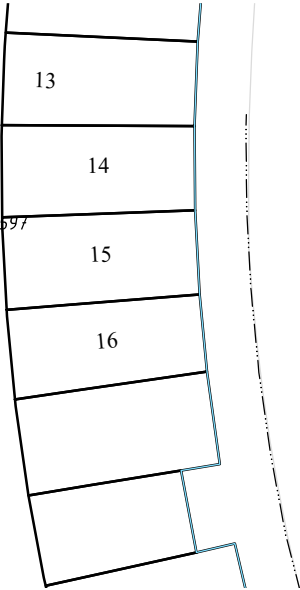
Tijdens het onderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest. De hypothese van een asbestonverdachte locatie wordt gehandhaafd.

BIJLAGE I





Overzichtskaart



BOORPUNTENKAART

Legenda

-  - boorpunt met peilbuis
-  - boorpunt
-  - onderzoekslocatie
-  - perceelsgrens
- B 445 - kadastraal nummer

0 5 10 15 20m

Schaal : 1:500

Formaat : A3

Opdrachtgever:

Buro SRO

Project :Percelen B4173 en B4175 (t.h.v. Bloesentuin 15), Houten

Project nummer: 36953

Initialen: JTE

Naam : 36953tek.dwg

Datum : 18-8-2022

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik
0348-402103

Heerhugowaard
072-5729457

Steenwijk
0521-521924

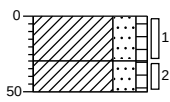
P:\30000-39999\36900-36999\36953\36953tek.dwg

BIJLAGE II



Meetpunt: 101

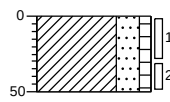
Type: boring



0	gras
▲ 30	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen wortels, lichtbruin
▲ 50	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen kolen, sporen wortels, lichtbruin

Meetpunt: 102

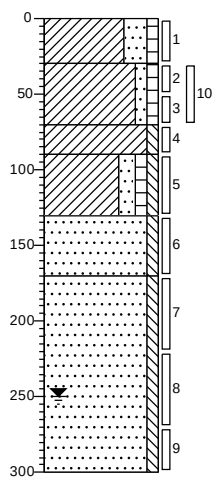
Type: boring



0	gras
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, sporen wortels, lichtbruin
50	

Meetpunt: 103

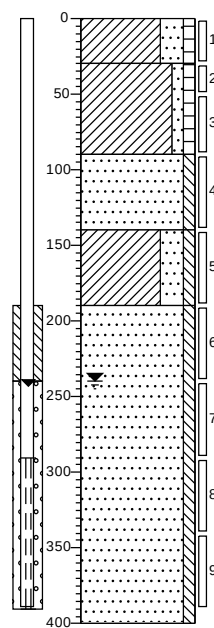
Type: boring



0	gras
▲ 30	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen glas, sporen baksteen, lichtbruin
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen grind, donkerbruin
70	
90	Klei, zwak siltig, lichtgrijs
	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak siltig, sporen roest, bruingrijs
130	
170	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, brokken klei, lichtbeige
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige
300	

Meetpunt: 104

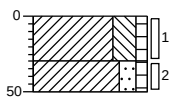
Type: peilbuis



0	gras
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, lichtbruin
30	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, donkerbruin
▲ 90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, lichtbeige
140	
	Klei, sterk zandig, zwak siltig, sporen roest, licht bruingrijs
190	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, lichtbeige
400	

Meetpunt: 105

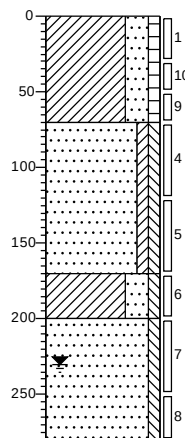
Type: boring



0	gras
▲ 30	Klei, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, lichtbruin
50	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen grind, neutraalbruin

Meetpunt: 106

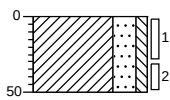
Opmerking: Boomgaard
Type: boring



0	bosschage
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, zwak baksteenhoudend, lichtbruin
70	Zand, uiterst fijn, zwak kleiig, zwak siltig, lichtbeige
170	Klei, sterk zandig, zwak siltig, lichtbruin
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, neutraalbeige
280	

Meetpunt: 107

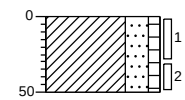
Opmerking: Boomgaard
Type: boring



0	bosschage
▲	Klei, sterk zandig, zwak siltig, sporen baksteen, sporen grind, lichtbruin
50	

Meetpunt: 108

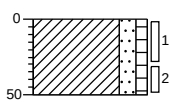
Opmerking: Boomgaard
Type: boring



0	bosschage
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, lichtbruin
50	

Meetpunt: 201

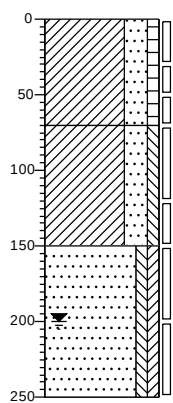
Type: boring



0 gras
▲
Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, lichtbruin
50

Meetpunt: 202

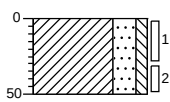
Type: boring



0 gras
▲
Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, resten wortels, lichtbruin
70
Klei, sterk zandig, zwak siltig, sporen roest, lichtbruin
150
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleilig, sporen roest, lichtbeige
250

Meetpunt: 203

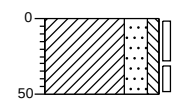
Type: boring



0 gras
▲
Klei, sterk zandig, zwak siltig, sporen baksteen, zwak grindhoudend, lichtbruin
50

Meetpunt: 204

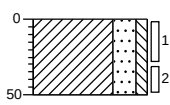
Type: boring



0 gras
▲
Klei, sterk zandig, zwak siltig, sporen baksteen, sporen grind, lichtbruin
50

Meetpunt: 205

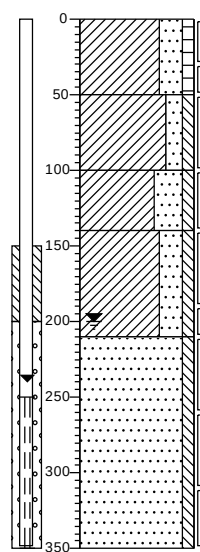
Type: boring



0	gras
▲	Klei, sterk zandig, zwak siltig, sporen baksteen, sporen grind, sporen wortels, lichtbruin
50	

Meetpunt: 206

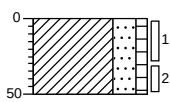
Type: peilbuis



0	gras
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, lichtbruin
50	
▲	Klei, matig zandig, zwak siltig, sporen wortels, sporen roest, sporen grind, sporen baksteen, lichtbruin
100	
	Klei, uiterst zandig, zwak siltig, zwak roesthoudend, resten planten, donkerbeige
140	
	Klei, sterk zandig, zwak siltig, sporen roest, lichtgrijs
210	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, lichtbeige
350	

Meetpunt: 207

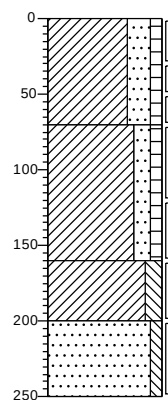
Type: boring



0	gras
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, lichtbruin
50	

Meetpunt: 208

Type: boring



0	gras
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, sporen baksteen, lichtbruin
70	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen kolen, sporen grind, sporen roest, neutraalbruin
160	
▲	Klei, matig siltig, lichtgrijs
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten planten, lichtbeige
250	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

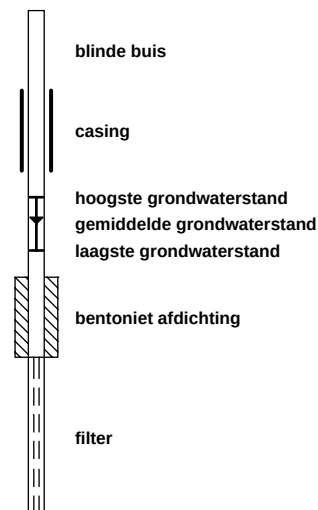
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

BIJLAGE III



Project	36953-Percelen B4173 & B4175 Houten						
Certificaten	1398948						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 24 augustus 2022 14:32			

Monsterreferentie	7297413						
Monsteromschrijving	1 101 (30-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10
Lutum	% (m/m ds)	7.8	25

Droogrest

droge stof	%	92	92.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	120	270	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.38	0.57	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	14	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	22	36	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.09	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	23	32	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	41	1.2 AW(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	67	120	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 72	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.11	0.11
anthraceen	mg/kg ds	0.13	0.13
fluoranteen	mg/kg ds	0.37	0.37
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	0.13
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie		7297414						
Monsteromschrijving		2 106 (0-30) 107 (0-30) 108 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	7.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	95.8	95.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	86	200	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	0.33	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	13	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	25	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.08	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	21	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	38	1.1 AW(WO)	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	52	95	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.45	0.45	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.0062				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.055	0.17				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	0.0031				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.008	0.025				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
endrin	mg/kg ds	< 0.002	0.0044				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0044	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.003	0.0084	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.056	0.17	1.7 AW(IND)	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.009	0.028	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.0088	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.079	0.25	-	0.4		

Monsterreferentie	7297415							
Monsteromschrijving	3 103 (0-30) 105 (0-30)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	96.5	96.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	73	180	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.6	13	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	23	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	20	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	38	1.1 AW(WO)	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	49	94	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05					
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	0.48	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.001	0.0043				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.043	0.19				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.005	0.022				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.002	0.0074	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.044	0.19	1.9 AW(IND)	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.006	0.025	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.062	0.27	-	0.4		

Monsterreferentie	7297416						
Monsteromschrijving	4 103 (130-170) 104 (90-140) 106 (120-170)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25				
Droogrest							
droge stof	%	91.6	91.6	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	44	170	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	18	1.2 AW(WO)	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	5.4	11	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	47	1.3 AW(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	25	59	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
Legenda							
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)						
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)						
@	Geen toetsoordeel mogelijk						
-	<= Achtergrondwaarde						
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa						

Project	36953-Percelen B4173 & B4175 Houten						
Certificaten	1398953						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 25 augustus 2022 10:10			

Monsterreferentie	7297426						
Monsteromschrijving	5 201 (0-30) 202 (0-30) 203 (0-30) 204 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.4	10
Lutum	% (m/m ds)	8.4	25

Droogrest

droge stof	%	91.9	91.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	94	200	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.40	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.1	13	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	24	38	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.09	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	430	580	1.1 I	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	36	1.0 AW(WO)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	79	140	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 56	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.1	0.1
anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.11
fluoranteen	mg/kg ds	0.31	0.31
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.15
chryseen	mg/kg ds	0.22	0.22
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.011	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.0045				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	0.0091				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.058	0.13				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.004	0.0091				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.019	0.043				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0032	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.006	0.014	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.059	0.13	1.3 AW(IND)	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.023	0.052	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0048	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0032	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0032	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.098	0.22	-	0.4		

Monsterreferentie	7297427							
Monsteromschrijving	6 205 (0-30) 206 (0-30) 207 (0-30) 208 (0-30)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	90.1	90.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	94	190	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	0.34	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	10	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	25	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.09	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	18	24	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	31	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	58	96	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 56	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.24	0.24					
anthraceen	mg/kg ds	0.12	0.12					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	1.1					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.5	0.5					
chryseen	mg/kg ds	0.57	0.57					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.28	0.28					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.32	0.32					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.23	0.23					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.28	0.28					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.7	3.7	2.5 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.011	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.0045				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.024	0.055				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.004	0.0091				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.014	0.032				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0032	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0016				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.003	0.0061	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.025	0.056	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.018	0.041	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0048	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0032	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0032	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.056	0.13	-	0.4		

Monsterreferentie		7297428						
Monsteromschrijving		7 208 (70-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	19.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	84.2	84.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	180	220	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.18	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.9	11	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	18	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	18	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	38	1.1 AW(WO)	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	58	72	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 91	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	7297429							
Monsteromschrijving	8 202 (150-200) 206 (210-260) 208 (200-250)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	81.7	81.7	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	13	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	35	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
x I	> Interventiewaarde							
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	36953-Percelen B4173 & B4175 Houten						
Certificaten	1402912						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 8 september 2022 12:05			

Monsterreferentie	7307457						
Monsteromschrijving	5-1 201 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10
Lutum	% (m/m ds)	10.8	25

Droogrest

droge stof	%	92	92.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	20	26	-	50	290	530
-----------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	7307458						
Monsteromschrijving	5-2 202 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.8	10
Lutum	% (m/m ds)	9.3	25

Droogrest

droge stof	%	90.5	90.5	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	26	35	-	50	290	530
-----------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	7307459						
Monsteromschrijving	5-3 203 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.6	10
Lutum	% (m/m ds)	7.3	25

Droogrest

droge stof	%	92.4	92.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	18	25	-	50	290	530
-----------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	7307460						
Monsteromschrijving	5-4 204 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10
Lutum	% (m/m ds)	12.0	25

Droogrest

droge stof	%	91.7	91.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	17	22	-	50	290	530
-----------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Legenda							
@	Geen toetsoordeel mogelijk						
-	<= Achtergrondwaarde						
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa						

Project	36953-Percelen B4173 & B4175 Houten		
Certificaten	1402287		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.1.0		Toetsdatum: 8 september 2022 10:45

Monsterreferentie	7306029						
Monsteromschrijving	104 (290-390)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	200	4.0 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	3.1	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	6.5	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	49	-	65	432.5	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

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

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 7306029:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		7306030						
Monsteromschrijving		206 (250-350)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	160		3.2 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	23		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 7306030:				Overschrijding Streefwaarde				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Streefwaarde							
x S	x maal Streefwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

BIJLAGE IV



Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw D. Ucar
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Ons kenmerk : Project 1398948
Validatieref. : 1398948_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BALI-ZMLC-CDRC-LGJU
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 augustus 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1398948
 Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties

7297413 = 1 101 (30-50)

7297416 = 4 103 (130-170) 104 (90-140) 106 (120-170)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/08/2022	16/08/2022
Ontvangstdatum opdracht :	18/08/2022	18/08/2022
Startdatum :	18/08/2022	18/08/2022
Monstercode :	7297413	7297416
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	92,0	91,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,4	1,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,8	1,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	120	44
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,38	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4	5,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	22	5,4
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	23	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	67	25

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,11	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,13	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,37	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,13	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,19	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,11	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,09	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,4	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: BALI-ZMLC-CDRC-LGJU

Ref.: 1398948_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1398948
 Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties

7297414 = 2 106 (0-30) 107 (0-30) 108 (0-30)

7297415 = 3 103 (0-30) 105 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/08/2022	16/08/2022
Ontvangstdatum opdracht :	18/08/2022	18/08/2022
Startdatum :	18/08/2022	18/08/2022
Monstercode :	7297414	7297415
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	95,8	96,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,2	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,4	6,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	86	73
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,7	5,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	15	13
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	15	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	52	49

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,10	0,11
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,07	0,08
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,45	0,48

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: BALI-ZMLC-CDRC-LGJU

Ref.: 1398948_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1398948
 Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties

7297414 = 2 106 (0-30) 107 (0-30) 108 (0-30)

7297415 = 3 103 (0-30) 105 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/08/2022	16/08/2022
Ontvangstdatum opdracht :	18/08/2022	18/08/2022
Startdatum :	18/08/2022	18/08/2022
Monstercode :	7297414	7297415
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,002	0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,055	0,043
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,008	0,005
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,003	0,002
S som DDE	mg/kg ds	0,056	0,044
S som DDT	mg/kg ds	0,009	0,006
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,067	0,051
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,081	0,064
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,079	0,062

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1398948
Uw project omschrijving	:	36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever	:	Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever: Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie	:	2 106 (0-30) 107 (0-30) 108 (0-30)
Monstercode	:	7297414

Opmerking(en) bij resultaten:

endrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1398948
Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7297413	1 101 (30-50)	101	0.3-0.5	4206979AA
7297416	4 103 (130-170) 104 (90-140) 106 (120-170)	103	1.3-1.7	4206986AA
		106	1.2-1.7	4206486AA
		104	0.9-1.4	4206496AA
7297414	2 106 (0-30) 107 (0-30) 108 (0-30)	106	0-0.3	4206493AA
		108	0-0.3	4206553AA
		107	0-0.3	4207177AA
7297415	3 103 (0-30) 105 (0-30)	103	0-0.3	4206980AA
		105	0-0.3	4206498AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1398948
Uw project omschrijving	: 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw D. Ucar
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Ons kenmerk : Project 1398953
Validatieref. : 1398953_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YKJA-GJQA-KKLW-YMEI
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 augustus 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1398953
 Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties

7297426 = 5 201 (0-30) 202 (0-30) 203 (0-30) 204 (0-30)

7297427 = 6 205 (0-30) 206 (0-30) 207 (0-30) 208 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/08/2022	16/08/2022
Ontvangstdatum opdracht :	18/08/2022	18/08/2022
Startdatum :	18/08/2022	18/08/2022
Monstercode :	7297426	7297427
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	91,9	90,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,4	4,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,4	9,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	94	94
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28	0,24
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,1	5,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	24	16
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,07	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	430	18
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	79	58

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,10	0,24
S anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,12
S fluoranteen	mg/kg ds	0,31	1,1
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,15	0,50
S chryseen	mg/kg ds	0,22	0,57
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,11	0,28
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,32
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,23
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,28
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,4	3,7

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: YKJA-GJQA-KKLW-YMEI

Ref.: 1398953_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1398953
 Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties

7297426 = 5 201 (0-30) 202 (0-30) 203 (0-30) 204 (0-30)

7297427 = 6 205 (0-30) 206 (0-30) 207 (0-30) 208 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/08/2022	16/08/2022
Ontvangstdatum opdracht :	18/08/2022	18/08/2022
Startdatum :	18/08/2022	18/08/2022
Monstercode :	7297426	7297427
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,004	0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,058	0,024
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,004	0,004
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,019	0,014
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,006	0,003
S som DDE	mg/kg ds	0,059	0,025
S som DDT	mg/kg ds	0,023	0,018
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,088	0,045
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
S som OCBs (waterbodern)	mg/kg ds	0,10	0,058
S som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0,098	0,056

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1398953
 Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties

7297428 = 7 208 (70-120)

7297429 = 8 202 (150-200) 206 (210-260) 208 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/08/2022	16/08/2022
Ontvangstdatum opdracht :	18/08/2022	18/08/2022
Startdatum :	18/08/2022	18/08/2022
Monstercode :	7297428	7297429
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	84,2	81,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,7	1,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	19,8	1,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	180	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,9	3,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	15	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	12
S zink (Zn)	mg/kg ds	58	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: YKJA-GJQA-KKLW-YMEI

Ref.: 1398953_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1398953
Uw project omschrijving	: 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1398953
Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7297426	5 201 (0-30) 202 (0-30) 203 (0-30) 204 (0-30)	201	0-0.3	4207175AA
		202	0-0.3	4207167AA
		203	0-0.3	4160968AA
		204	0-0.3	4161009AA
7297427	6 205 (0-30) 206 (0-30) 207 (0-30) 208 (0-30)	205	0-0.3	4161004AA
		207	0-0.3	4160988AA
		208	0-0.3	4161006AA
		206	0-0.3	4206868AA
7297428	7 208 (70-120)	208	0.7-1.2	4206855AA
7297429	8 202 (150-200) 206 (210-260) 208 (200-250)	202	1.5-2	4160985AA
		208	2-2.5	4161262AA
		206	2.1-2.6	4206853AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1398953
Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw D. Ucar
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Ons kenmerk : Project 1402287
Validatieref. : 1402287_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WUTY-CDLE-TGUO-IDRA
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 augustus 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1402287
 Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties

7306029 = 104 (290-390)

7306030 = 206 (250-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/08/2022	25/08/2022
Ontvangstdatum opdracht :	25/08/2022	25/08/2022
Startdatum :	25/08/2022	25/08/2022
Monstercode :	7306029	7306030
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	200	160
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	3,1	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	6,5	< 3
S zink (Zn)	µg/l	49	23

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: WUTY-CDLE-TGUO-IDRA

Ref.: 1402287_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1402287
Uw project omschrijving	:	36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever	:	Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1402287
Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7306029	104 (290-390)	104	2.9-3.9	0374682MM
		104	2.9-3.9	0433549YA
7306030	206 (250-350)	206	2.5-3.5	0433541YA
		206	2.5-3.5	0374728MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1402287
Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw I. Bongers
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Ons kenmerk : Project 1402912
Validatieref. : 1402912 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YCPQ-TFCP-IHBM-YEZS
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 september 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1402912
 Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties

7307457 = 5-1 201 (0-30)

7307458 = 5-2 202 (0-30)

7307459 = 5-3 203 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/08/2022	16/08/2022	16/08/2022
Ontvangstdatum opdracht :	26/08/2022	26/08/2022	26/08/2022
Startdatum :	26/08/2022	26/08/2022	26/08/2022
Monstercode :	7307457	7307458	7307459
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	92,0	90,5	92,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,7	3,8	3,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	10,8	9,3	7,3

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	20	26	18
-------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1402912
 Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties
 7307460 = 5-4 204 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/08/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 26/08/2022
 Startdatum : 26/08/2022
 Monstercode : 7307460
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	91,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	12,0

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	17
-------------	----------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1402912
Uw project omschrijving	:	36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever	:	Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1402912
Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7307457	5-1 201 (0-30)	201	0-0.3	4207175AA
7307458	5-2 202 (0-30)	202	0-0.3	4207167AA
7307459	5-3 203 (0-30)	203	0-0.3	4160968AA
7307460	5-4 204 (0-30)	204	0-0.3	4161009AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1402912
Uw project omschrijving : 36953-Percelen B4173 & B4175 Houten
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

BIJLAGE V



Toetsingskader bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

<i>lichte verhoging:</i>	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging:</i>	gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
<i>sterke verhoging:</i>	gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*).

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Toetsingskader PFAS – Landelijk handelingskader

PFAS (Poly- en perFluor Alkyl Stoffen) betreft een groep stoffen die sinds de jaren '60 zijn toegepast in diverse industriële en huishoudelijke producten. De meest voorkomende stoffen zijn PFOA (perfluorooctaan-1-ol) en PFOS (perfluorooctansulfonaat). PFOA was een hulpstof bij de productie van teflon en is toegepast in tal van andere producten omdat het bijdraagt aan een goede olie- en waterwerende werking. PFOS werd tot voor kort toegepast in bijvoorbeeld brandblusschuim. De stoffen zijn persistent, bioaccumulatief en toxisch.

Landelijk beleid

Op 13 december 2021 is het gewijzigde handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie gepubliceerd (landelijk geldend). Hierin zijn achtergrondwaarden en maximale waarden voor PFAS opgenomen.

Lokaal beleid

De analyseresultaten moeten worden getoetst aan de eisen uit de beleidsnormen van de gemeente/regio waar de grond of baggerspecie wordt toegepast. Als er geen lokaal beleid is opgesteld zijn de normen uit het landelijk handelingskader van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan vóór de normen uit het handelingskader.

Toetsing

In het handelingskader zijn onder andere de volgende toepassingsnormen opgenomen. Voor een totaaloverzicht wordt verwezen naar het handelingskader zelf.

Op basis van het handelingskader vindt er geen bodemcorrectie plaats bij een gehalte aan organische stof tot 10%. Bij lokale beleidsnormen kan ook bij een lager gehalte organisch stof een bodemtypecorrectie zijn voorgeschreven.

Tabel 1: Toepassingsnormen PFAS grond en baggerspecie (µg/kg ds)

Toepassingsmogelijkheden	PFOS	PFOA	overige PFAS (individueel)
Grond en baggerspecie toepassen op de bodem:			
Niet verontreinigd	0,1	0,1	0,1
Achtergrondwaarde*1	1,4	1,9	1,4
Klasse Wonen/Industrie*2	3,0	7,0	3,0
Grond en baggerspecie toepassen in oppervlaktewater (uitgezonderd de diepe plas):			
Toepassen in een rijkswater	3,7	0,8	0,8
Toepassen in een ander water	1,1	0,8	0,8
Verspreiden of toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam, aansluitende (sediment delende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichaam en waterbouwkundige constructies	toetsen op uitschieters		
Grond en baggerspecie toepassen in diepe plassen:			
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater*3	3,7	0,8	0,8
Toepassen in vrijliggende diepe plassen en niet-vrijliggende plassen aan niet-rijkswater*3,4	1,1	0,8	0,8
Baggerspecie verspreiden over een aangrenzend perceel:			
Verspreidbaar op aangrenzend perceel	3,0	7,0	3,0

PFOS = som PFOS (lineair+vertakt), PFOA = som PFOA (lineair+vertakt)

Bij de norm 0,1 µg/kg moeten PFOS lineair en vertakt apart getoetst worden. Som-PFOS is hier niet van toepassing. Idem voor PFOA.

*1 Voldoet aan achtergrondwaarden:

- Altijd toepasbaar, m.u.v. toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden (daarvoor geldt als norm 0,1 of de gebiedskwaliteit)

*2 Voldoet aan maximale waarden:

- Toepasbaar in een zone met toepassingsklasse Wonen of Industrie (bodemkwaliteitsklasse én functieklasse Wonen of Industrie)
- Toepasbaar in een GBT

*3 Mits geen kwetsbaar object in de nabijheid van de diepe plas

*4 Niet van toepassing op plassen die nog niet zijn verondiept

Toetsingskader PFAS - provincie Noord-Holland

Door de provincie Noord-Holland is een beleidsregel opgesteld ten aanzien van PFAS in Noord-Holland (*d.d. 20 november 2019, provinciaal blad nr. 7634*). Hierin is opgenomen dat een *nieuw geval* van bodemverontreiniging volledig ongedaan gemaakt moet worden, voor zover dit redelijkerwijs mogelijk is.

Voor een *historisch geval* van bodemverontreiniging gelden de volgende normen:

Beoordelingskader PFAS in grond en grondwater Provincie Noord-Holland

Categorie	grond (µg/kg ds)		grondwater (µg/l)	
	PFOS	PFOA	PFOS	PFOA
Niet verontreinigd	<1,5	<1,7	<0,01	<0,01
Verontreinigd, bodemsanering niet noodzakelijk	1,5 - 110	1,7 - 1.100	0,01 - 4,7	0,01 - 0,39
Ernstig verontreinigd, bodemsanering noodzakelijk	>110	>1.100	>4,7	>0,39

Toetsingskader PFAS - gemeente Haarlemmermeer

Door gemeente Haarlemmermeer is een beleidsregel opgesteld ten aanzien van het toepassen van PFOS en PFOA binnen de gemeentegrenzen (*vastgesteld op 4 februari 2020 met zaakdossiernummer 2020.0000310*). Hierin is o.a. het volgende opgenomen in artikel 5, waarbij voor verdere inhoudelijke regels wordt verwezen naar de beleidsregel.

In navolgend tabel zijn de volgende Bodemfunctie- en Bodemkwaliteits-klasseringen met bijbehorende maximale waarden voor een standaard bodem op stofniveau voor PFOS en PFOA geschikt voor toepassing.

Toepassingseisen PFOS/PFOA gemeente Haarlemmermeer

Klasse	grond (µg/kg ds)		
	PFOS	PFOA	overige PFAS *
Niet ingedeeld – PFOS/PFOA Vrij toepasbaar	<1,5	<1,7	<1,5
Niet ingedeeld-PFOS/ PFOA-Toepasbaar	>1,5 - ≤ 3	>1,7 - ≤ 7	>1,5 - ≤ 3
Klasse Wonen	>3 - ≤ 5	>7 - ≤ 89	>3 - ≤ 5
Klasse Industrie	>5 - ≤ 50	>89 - ≤ 170	>5 - ≤ 50
Niet toepasbaar	>50	>170	>50

Toelichting:

Op de waarden uit deze tabel hoeft tot 10% organische stof geen bodemtypecorrectie toegepast te worden.

PFOS = som PFOS (lineair+vertakt), PFOA = som PFOA (lineair+vertakt)

* Indien sprake is van een combinatie-verontreiniging met meerdere individuele PFAS-verbindingen anders dan PFOS of PFOA, geldt aanvullend op de individuele beoordeling dat de som van die verontreinigingen beoordeeld wordt aan vier maal de waarden voor PFOS.

Toetsingskader PFAS - gemeente Amsterdam en Zaanstad

Door gemeente Amsterdam en Zaanstad is een beleidsregel opgesteld ten aanzien van het omgaan met PFAS-verontreiniging in de bodem. Deze beleidsregel heeft zowel betrekking op Wet Bodembescherming (saneringscriteria) als op Besluit bodemkwaliteit (hergebruikscriteria). In de beleidsregel is o.a. het volgende opgenomen.

Artikel 7 Beoordelingskader en sanering historische bodemverontreiniging met PFAS

Op gemeten gehalten van PFAS is de bodemtypecorrectie voor organische stoffen van toepassing vergelijkbaar zoals beschreven voor PAK in de Circulaire en bijlage G onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit, tenzij deze toepassing leidt tot een gehalten lager dan 0,1 µg/kg d.s. Voor een *historisch geval* van bodemverontreiniging gelden de volgende normen:

Beoordelingskader PFAS in grond en grondwater gemeente Amsterdam en Zaanstad

Categorie	grond (µg/kg ds)		grondwater (µg/l)	
	PFOS	PFOA	PFOS	PFOA
Niet verontreinigd	≤1,5	≤1,7	≤0,01	≤0,01
Verontreinigd, bodemsanering niet noodzakelijk	1,5 - 110	1,7 - 1.100	0,01 - 4,7	0,01 - 0,39
Ernstig verontreinigd, bodemsanering noodzakelijk	>110	>1.100	>4,7	>0,39

Degene die voornemens is de bodem te saneren dient schriftelijk in een saneringsplan als bedoeld in artikel 39 van de Wet te onderbouwen hoe de sanering van de historische bodemverontreiniging met PFAS wordt uitgevoerd en welke saneringsdoelstelling er behaald wordt. Indien de saneringsdoelstelling PFOS hoger is dan 110 µg/kg d.s. in grond of 4,7 µg/l in grondwater en/of de saneringsdoelstelling PFOA hoger is dan 1.100 µg/kg d.s. in grond of 0,39 µg/l in grondwater dient dit duidelijk gemotiveerd te worden en alleen indien het College van B&W schriftelijk instemmen met deze afwijkende saneringsdoelstelling kan deze doelstelling als uitgangspunt worden gekozen voor de sanering.

Stoffen behorend tot PFAS dienen individueel per stof beoordeeld te worden. Voor gehalten van PFAS, anders dan PFOS en PFOA, gelden de normen en handelwijze in deze beleidsregel zoals die voor PFOS gelden. Indien sprake is van een combinatie-verontreiniging met meerdere individuele PFAS, anders dan PFOS of PFOA, geldt aanvullend op de individuele beoordeling dat de som van die verontreinigingen beoordeeld wordt aan vier maal de waarde voor ernstige verontreiniging voor PFOS.

Artikel 13 Toepassingen van PFOS-, PFOA- of PFAS-houdende grond en/of baggerspecie

Toepassingen van grond en baggerspecie, waar conform artikel 11 onderzoek gedaan is naar de voor bodemtype gecorrigeerde aanwezige gehalten aan PFAS (minimaal PFOS en PFOA), zijn binnen de gemeente Amsterdam toegestaan na (dubbele) toetsing op stofniveau aan de Bodemfunctie (uit de vigerende Nota bodembeheer) en de Bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Er moet per stof (ic. minimaal PFOS en PFOA) voldaan worden aan de strengste eis volgens de navolgende functie- en kwaliteitsklasse-indeling. De dubbele toets dient te worden uitgevoerd voor de locatie waar de toepassing plaatsvindt. Dit geldt ook voor de vormen van tijdelijke opslag van grond en baggerspecie (anders dan verspreidbare bagger) zoals genoemd in het Besluit. Het (gemeten) gehalte wordt volgens artikel 1 onder o voorafgaand aan toetsing gecorrigeerd.

Toepassingeisen PFOS/PFOA gemeente Amsterdam en Zaanstad

Klasse	grond (µg/kg ds)	
	PFOS	PFOA
Niet ingedeeld - PFOS/PFOA-Vrij toepasbaar	≤1,5	≤1,7
Niet ingedeeld-PFOS/ PFOA-Toepasbaar	>1,5 - ≤ 3,0	>1,7 - ≤ 7
Klasse PFOS/PFOA- Wonen	>3,0 - ≤ 5	>7 - ≤ 89
Klasse PFOS/PFOA- Industrie	>5 - ≤ 50	>89 - ≤ 170
Niet toepasbaar	>50	>170

In een *PFAS-Grootschalige Bodem Toepassing* (PFAS-GBT) mag grond of baggerspecie in de kern van de toepassing worden toegepast met een gehalte (na bodemtypecorrectie volgens artikel 1 onder o) lager dan of gelijk aan 3 µg/kg d.s. voor PFOS en 7 µg/kg d.s. voor PFOA met een leeflaag van minimaal 0,5 meter met een kwaliteit die voldoet aan de strengste waarde vanuit de dubbele toets per stof voor de geldende Bodemkwaliteitsklasse ontvangende bodem en Bodemfunctieklaas ter plaatse van de PFAS-GBT, voorafgaand aan de aanleg.

Het verspreiden of het voorafgaand aan verspreiden tijdelijk opslaan in een weilanddepot van (onderhouds)baggerspecie met PFOS en PFOA op het aangrenzend perceel is in alle gevallen aanvullend op de msPAF-toets conform het Besluit toegestaan tot een gehalte (na bodemtypecorrectie volgens artikel 1 onder o) met maximum van 3 µg/kg ds voor PFOS en 7 µg/kg ds voor PFOA, mits er geen direct contact (ook ná zetting) met het grondwater plaatsvindt, dan wel invloed naar kwetsbare objecten aan de orde is.

Stoffen behorend tot PFAS, niet zijnde PFOS of PFOA, dienen eveneens afzonderlijk per stof beoordeeld te worden. Voor gehalten van andere stoffen behorend tot PFAS gelden de normen en handelswijze zoals die voor PFOS gelden. Indien sprake is van een combinatie-verontreiniging met meerdere individuele PFAS-verbindingen anders dan PFOS of PFOA, geldt aanvullend op de individuele beoordeling dat de som van die verontreinigingen beoordeeld wordt aan vier maal de waarden voor PFOS.

Toetsingskader PFAS - gemeente Aalsmeer

Door gemeente Aalsmeer is een beleidsregel opgesteld ten aanzien van het toepassen van grond en baggerspecie met PFAS op landbodem binnen de gemeentegrenzen (*Beleidsregel PFAS gemeente Aalsmeer 2020, inwerkingtreding 15-7-2020*). De beleidsregel is daarnaast van toepassing op ontgraven grond afkomstig uit het bodembeheergebied of een gemeente met vergelijkbaar beleid (die zelf ook grond afkomstig uit het bodembeheergebied accepteert) en op bagger afkomstig van binnen de gemeentegrenzen van Aalsmeer. In de beleidsregel is o.a. het volgende opgenomen.

1. Toepassingen van grond en baggerspecie met PFAS, waarnaar conform artikel 3 uit de beleidsregel onderzoek naar is gedaan, zijn binnen de gemeente Aalsmeer toegestaan na (dubbele) toetsing op stofniveau aan de Bodemfunctie en de Bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Dit geldt ook voor de vormen van tijdelijk opslag van grond en baggerspecie (anders dan verspreidbare bagger) zoals genoemd in het Besluit.

Het gemeten gehalte wordt voorafgaand aan de toetsing gecorrigeerd voor het gehalte organisch stof (vanaf 10%, tot maximaal 30%). De volgende klasseringen met bijbehorende maximale waarden worden voor PFOS en PFOA gehanteerd.

Toepassingseisen PFOS/PFOA gemeente Aalsmeer

Klasse	grond (µg/kg ds)	
	PFOS	PFOA
Niet ingedeeld - PFOS/PFOA-Vrij toepasbaar	≤1,5	≤1,7
Niet ingedeeld - PFOS/PFOA-Toepasbaar	>1,5 - ≤ 3	>1,7 - ≤ 7
PFOS/PFOA-Wonen	>3 - ≤ 5	>7 - ≤ 89
PFOS/PFOA-Industrie	>5 - ≤ 50	>89 - ≤ 170
Ernstig verontreinigd, niet toepasbaar	>50	>170

Stoffen behorend tot PFAS, niet zijnde PFOS of PFOA, dienen afzonderlijk per stof beoordeeld te worden. Voor deze stoffen gelden de normen en handelswijze zoals die voor PFOS gelden. Indien sprake is van een combinatieverontreiniging met meerdere individuele PFAS-verbindingen anders dan PFOS en PFOA, geldt aanvullend op de individuele beoordeling dat de som van die verontreinigingen beoordeeld wordt aan vier maal de norm voor PFOS.

2. In een PFAS-Grootschalige Bodem Toepassing (PFAS-GBT) mag grond of baggerspecie in de kern worden toegepast met een gehalte lager dan of gelijk aan 3 µg/kg d.s. voor PFOS resp. 7 µg/kg d.s. voor PFOA met een leeflaag van minimaal 0,5 meter met een kwaliteit die voldoet aan de strengste waarden uit de dubbele toetsing. Alhoewel de kwaliteit van de ontvangende bodem voorafgaand aan toepassing conform artikel 3 bekend dient te zijn, is toepassing ook mogelijk wanneer de bodemkwaliteit 'Klasse Niet ingedeeld- PFOS/PFOA-Vrij toepasbaar' is.

5. De appendix "ACN en Toepassingskaart PFOS/PFOA voor bagger uit de Westeinderplassen binnen het Baggerverspreidingsgebied te gemeente Aalsmeer", met zijn kaartaanhangsels maakt integraal deel uit van de beleidsregel en geeft inzicht in achtergrondconcentratieniveaus (ACN's) en de toepassingsmogelijkheden voor bagger afkomstig uit de Westeinderplassen op basis van de geldende lokale Toepassingskaart en de daarbij gehanteerde Lokale Maximale Waarden in het daartoe aangewezen deel van de gemeente.

Toetsingskader PFAS - gemeente Amstelveen

Door gemeente Amstelveen is een beleidsregel opgesteld ten aanzien van het toepassen van grond en baggerspecie met PFAS op landbodem binnen de gemeentegrenzen (*Beleidsregel PFAS gemeente Amstelveen 2020, inwerkingtreding 31-03-2020*). De beleidsregel is daarnaast van toepassing op ontgraven grond afkomstig uit het bodembeheergebied of een gemeente met vergelijkbaar beleid (die zelf ook grond afkomstig uit het bodembeheergebied accepteert) en op bagger afkomstig van binnen de gemeentegrenzen van Amstelveen. In de beleidsregel is o.a. het volgende opgenomen.

1. Toepassingen van grond en baggerspecie met PFAS, waarnaar conform artikel 3 uit de beleidsregel onderzoek naar is gedaan, zijn binnen de gemeente Amstelveen toegestaan na (dubbele) toetsing op stofniveau aan de Bodemfunctie en de Bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Dit geldt ook voor de vormen van tijdelijk opslag van grond en baggerspecie (anders dan verspreidbare bagger) zoals genoemd in het Besluit.

Het gemeten gehalte wordt voorafgaand aan de toetsing gecorrigeerd voor het gehalte organisch stof (vanaf 10%, tot maximaal 30%). De volgende klasseringen met bijbehorende maximale waarden worden voor PFOS en PFOA gehanteerd.

Toepassingsniveaus PFOS/PFOA gemeente Amstelveen

Klasse	grond (µg/kg ds)	
	PFOS	PFOA
Niet ingedeeld - PFOS/PFOA-Vrij toepasbaar	≤1,5	≤1,7
Niet ingedeeld - PFOS/PFOA-Toepasbaar	>1,5 - ≤ 3	>1,7 - ≤ 7
PFOS/PFOA-Wonen	>3 - ≤ 5	>7 - ≤ 89
PFOS/PFOA-Industrie	>5 - ≤ 50	>89 - ≤ 170
Ernstig verontreinigd, niet toepasbaar	>50	>170

Stoffen behorend tot PFAS, niet zijnde PFOS of PFOA, dienen afzonderlijk per stof beoordeeld te worden. Voor andere stoffen behorend tot PFAS gelden de normen en handelwijze zoals die voor PFOS gelden. Indien sprake is van een combinatie-verontreiniging met meerdere individuele PFAS-verbindingen anders dan PFOS en PFOA, geldt aanvullend op de individuele beoordeling dat de som van die verontreinigingen beoordeeld wordt aan vier maal de waarden voor PFOS.

2. In een PFAS-Grootschalige Bodem Toepassing (PFAS-GBT) mag grond of baggerspecie in de kern worden toegepast met een gehalte lager dan of gelijk aan 3 µg/kg d.s. voor PFOS resp. 7 µg/kg d.s. voor PFOA met een leeflaag van minimaal 0,5 meter met een kwaliteit die voldoet aan de strengste waarden uit de dubbele toetsing. Alhoewel de kwaliteit van de ontvangende bodem voorafgaand aan toepassing conform artikel 3 bekend dient te zijn, is toepassing ook mogelijk wanneer de bodemkwaliteit 'Klasse Niet ingedeeld- PFOS/PFOA-Vrij toepasbaar' is.

Toetsingskader PFAS – Zuid-Holland Zuid

De omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft voor haar beheersgebied beleid opgesteld voor de toepassing van PFOA-houdende grond. Voor de toepassing van PFOA-houdende grond binnen de regio Zuid-Holland Zuid is onderscheid gemaakt tussen zone A (buiten pluimzone; achtergrondbelasting) en zone B (pluimzone). Binnen zone A betreft de toegestane concentratie PFOA 0-2,5 µg/kg ds. Voor zone B betreft dit 0-10 µg/kg ds. In de regio Zuid-Holland Zuid is de diffuse aanwezigheid van PFOA altijd gekoppeld aan het voorkomen van aanzienlijk lagere gehalten aan PFOS.

Bovenvermelde toepassingsregels gelden bovenop het reguliere hergebruiksbeleid voor zware metalen, PAK, minerale olie etc. Voor de regio Zuid-Holland Zuid zijn die vastgelegd in de Nota bodembeheer ZHZ, het Besluit Bodemkwaliteit en de Regeling Bodemkwaliteit.

In het handelingskader is aangegeven dat bodemtypecorrectie voor PFAS vanuit het oogpunt van stofgedrag en risico niet noodzakelijk is en dat het bij het bepalen van lokaal beleid aan de betreffende overheid is om hierin een keuze te maken. In Zuid-Holland Zuid is er voor gekozen om geen bodemtypecorrectie uit te voeren.

Hieronder zijn de maximaal toegestane concentraties PFOA per zone weergegeven.

Tabel: maximale toegestane concentraties PFOA per zone

Zone (ligging zones zie bijlage I)	Maximaal toegestane concentratie PFOA in toe te passen grond (µg/kg ds)
Zone A : Buiten pluimzone; achtergrondbelasting Alle gebruikstypen	2,5
Zone B: Pluimzone; Alle gebruikstypen	10

Toetsingskader asbest

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidige en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

Toetsing verkennend onderzoek

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Toetsingskader bouwstoffen

Onder bouwstoffen worden steenachtige materialen verstaan, zoals puingranulaat, asfaltgranulaat, slakken, etc. De (indicatieve) analyseresultaten worden met behulp van de landelijke toetsingsmodule BoToVa getoetst aan de volgende categorieën conform het Besluit Bodemkwaliteit (BBK):

- NV bouwstof (niet vormgegeven):
 - o geschikt voor ongeïsoleerd hergebruik
 - o BoToVa T.16 (emissie) en/of T.17 (samenstelling)
- NV bouwstof-verruimd:
 - o bouwstof is reeds voor 2008 toegepast
 - o hergebruik vindt plaats zonder tussentijdse bewerking
 - o eis voor NV bouwstof mag voor 2 stoffen een factor 2 overschrijden (excl. asbest en PAK in asfaltproducten)
 - o BoToVa T.31 (hergebruik)
- IBC bouwstof (isoleren, beheren en controleren):
 - o geschikt voor geïsoleerd hergebruik
 - o BoToVa T.16 (emissie) en/of T.17 (samenstelling)
- IBC bouwstof-verruimd:
 - o bouwstof is reeds voor 2008 toegepast
 - o hergebruik vindt plaats zonder tussentijdse bewerking
 - o eis voor IBC bouwstof mag voor 2 stoffen een factor 2 overschrijden (excl. asbest en PAK in asfaltproducten)
 - o BoToVa T.31 (hergebruik)

Als de bouwstof niet voldoet aan één van deze categorieën, mag het niet elders worden hergebruikt. Afvoer is dan alleen mogelijk naar een vergunde inrichting voor reiniging of stort. Terugplaatsen na een tijdelijke uitname is nog wel mogelijk, mits er wordt voldaan aan de zorgplicht (bescherming onderliggende bodem). Voorwaarde is tevens dat het asbestgehalte de hergebruiksnorm niet overschrijdt.

Op basis van een indicatief onderzoek kan vrijkomend fundatiemateriaal aan een verwerker worden aangeboden. Voor een definitief oordeel is een AP04-partijkeuring nodig conform het BBK.

Hergebruik van een bouwstof zonder AP04-partijkeuring is mogelijk indien er sprake is van tijdelijke uitname: bij toepassing in hetzelfde werk op of nabij dezelfde plaats, zonder tussentijdse bewerking en onder dezelfde condities.

Hergebruik van een bouwstof zonder AP04-keuring is ook elders mogelijk, mits dit gebeurt onder dezelfde condities en mits de bouwstof niet van eigenaar verandert. In deze situatie moet het hergebruik gemeld worden bij www.meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl.

Asfalt

Voor PAK in asfalt is in het Besluit Bodemkwaliteit een samenstellingseis opgenomen van 75 mg/kg ds.

In eerste instantie wordt het PAK-gehalte indicatief bepaald met behulp van de PAK-marker en UV-licht. Wanneer op deze wijze PAK wordt aangetoond, is het PAK-gehalte groter dan 250 mg/kg ds. De grens voor hergebruik van 75 mg/kg ds wordt in dat geval ruimschoots overschreden. Dientengevolge worden deze lagen niet verder onderzocht.

Indien met het indicatief onderzoek geen verdachte lagen worden aangetoond, is het PAK-gehalte kleiner dan 250 mg/kg ds. Ter beoordeling of het PAK-gehalte kleiner is dan de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds worden er aanvullende kwantitatieve analyses uitgevoerd conform de CROW 210, tenzij het asfalt aantoonbaar na 1994 is aangebracht.

Toetsingskader waterbodembodem

Toetsing aan normeringen

De gemeten gehalten worden op basis van de percentages lutum en organische stof (gloeiverlies) omgerekend naar de gehalten geldend voor standaard bodem (gestandaardiseerde waarden, op basis van 25% lutum en 10% organische stof). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). Toetsing vindt plaats aan de normen uit de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

Toetsing sterke verontreiniging

De analyseresultaten worden getoetst aan de interventiewaarden geldend voor bodem onder oppervlaktewater, gedefinieerd in de Regeling Bodemkwaliteit. De interventiewaarden zijn gelijk aan de 'maximale waarden klasse B'. Indien interventiewaarden worden overschreden is sprake van een sterk verontreinigde waterbodembodem. Een sterk verontreinigde waterbodembodem kan een belemmering vormen om een waterkwaliteitsdoel te behalen. Voor het baggeren van sterk verontreinigde waterbodembodem gelden nadere voorwaarden.

Toepassingsmogelijkheden vrijkomende baggerspecie

Afhankelijk van de voorgenomen bestemming van baggerspecie gelden specifieke normeringen. De volgende toepassingsmogelijkheden worden onderscheiden:

- a) *Toepassing op of in landbodembodem (T.1*)*
Voor het toepassen van vrijkomende baggerspecie op landbodems, niet zijnde een aangrenzend perceel, dient de kwaliteit vergeleken te worden met de bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklasse van de ontvangende bodembodem.
- b) *Toepassen van baggerspecie op bodembodem onder oppervlaktewater (T.3*)*
De mogelijkheid om vrijkomende baggerspecie toe te passen op de bodembodem van oppervlaktewater, hangt af van de kwaliteit van de baggerspecie en van de kwaliteit van de ontvangende waterbodembodem. De kwaliteit van de toe te passen baggerspecie, dient gelijk aan of beter te zijn dan de ontvangende waterbodembodem.
- c) *Verspreiding over aangrenzend perceel (T.5*)*
Baggerspecie kan over een aangrenzend perceel worden verspreid, indien de daartoe opgestelde maximale waarden niet worden overschreden. Er gelden vaste maximale gehalten voor een aantal stoffen en een maximale waarde voor de toxische druk, de msPAF (Meer Stoffen - Potentieel Aangetaste Fractie). De kwaliteit van de ontvangende landbodembodem is niet relevant voor verspreiding over het aangrenzende perceel.
- c) *Verspreiden van baggerspecie in zoet water (T.6*)*
Het verspreiden van baggerspecie in zoet water doelt op het als gevolg van onderhoudsredenen terug brengen van sediment in dynamische (stromende) systemen als de grote rivieren. De mogelijkheid om sediment in zoet water te verspreiden, hangt alleen af van de kwaliteit van de baggerspecie. De kwaliteit van de ontvangende waterbodembodem is niet van belang.
- e) *Toepassen van baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodembodem (T.9*)*
Een grootschalige bodemtoepassing op landbodembodem betreft onder meer het toepassen van baggerspecie in bouw- en wegconstructies (bijvoorbeeld wegen, spoorwegen en geluidswallen) en afdekkingen op saneringslocaties of stortplaatsen. Er geldt een minimale omvang van 5.000 m³ en een dikte van tenminste twee meter. Voor wegen en wegbermen geldt een toepassingshoogte van ten minste 0,5 meter.
- f) *Toepassen van baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) in oppervlaktewater (T.11*)*
Een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktewater betreft onder meer het toepassen van baggerspecie in waterbouwkundige constructies, het verondiepen/dempen van oppervlaktewater met het oog op hoogwaterbescherming en toepassing in voormalige winplaatsen voor delfstoffen (bijvoorbeeld zandwinputten). Er geldt een minimale omvang van 5.000 m³ en een dikte van tenminste twee meter.
- g) *Afvoer naar een depot*
De acceptatiemogelijkheden door een depot voor baggerspecie zijn afhankelijk van de eisen welke in de vergunning van het depot zijn vastgelegd. De gevraagde onderzoeksmethode en normeringen kunnen per depot verschillen.

* Referentie toetsingsnummer BoToVa

Verwijdering sterke verontreiniging

Voor het verwijderen van sterk verontreinigde waterbodems (> interventiewaarde / maximale waarden klasse B) gelden nadere voorwaarden. Er dient in ieder geval een plan van aanpak te worden opgesteld, dat ter akkoord wordt voorgelegd aan het bevoegd gezag van de waterbodem. Doorgaans is dit het waterschap. Het bevoegd gezag kan nadere voorwaarden stellen aan het werken in sterk verontreinigde waterbodems.

Indien meer dan 1000 m³ sterk verontreinigde waterbodem wordt verwijderd geldt een erkenningsverplichting voor milieukundige begeleiding (protocol 6003) en uitvoering (protocol 7003). Hierbij is het verplicht om een evaluatierapport op te stellen van de werkzaamheden. Indien minder dan 1.000 m³ sterk verontreinigde waterbodem wordt verwijderd gelden geen erkenningsverplichtingen voor uitvoer en begeleiding.

Samenvatting toetsingskader

In onderstaande tabel zijn de verschillende toepassingsmogelijkheden van vrijkomende baggerspecie samengevat. In de tabel zijn de relevante toetsingskaders weergegeven, met een overzicht van de kwaliteitsklassen die op basis van toetsing aan bijbehorende normwaarden mogelijk zijn.

Tabel: overzicht toepassingsmogelijkheden baggerspecie met bijbehorende normwaarden

Toepassing	Toetsingskader	Relevante normwaarden	Uitkomsten toetsing	Toets ontvangende bodem?
a) Toepassen op of in de landbodem (T.1)	Regeling bodemkwaliteit	- achtergrondwaarde - maximale waarde wonen - maximale waarde industrie - interventiewaarde landbodem	Altijd toepasbaar Wonen Industrie Niet toepasbaar Niet toepasbaar >I	Ja, bodemfunctieklasse en toepassingsklasse ingedeeld in klassen AW, Wonen en Industrie
b) Toepassen op bodem onder oppervlaktewater (T.3)	Regeling bodemkwaliteit	- achtergrondwaarde - maximale waarde klasse A - maximale waarde klasse B (= interventiewaarde waterbodem)	Altijd toepasbaar Klasse A Klasse B Nooit toepasbaar	Ja, indeling ontvangende bodem in kwaliteits- klassen AW, A of B
c) Verspreiden op aangrenzend perceel (T.5)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarden verspreiden over aangrenzend perceel - msPAF_metalen - msPAF_organische verbindingen - interventiewaarde landbodem	Verspreidbaar Niet verspreidbaar Nooit verspreidbaar	Nee
d) Verspreiden in zoet oppervlaktewater (T.6)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater (= maximale waarde klasse A) - interventiewaarde waterbodem	Verspreidbaar Niet verspreidbaar Nooit verspreidbaar	Nee
e) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodem (T.9)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarde industrie - verruimde norm minerale olie (2000 mg/kg) - emissietoetswaarden (ETW)	Toepasbaar Niet toepasbaar (>ETW of Industrie)	Nee
f) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) in oppervlaktewater (T.11)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarden klasse B - emissietoetswaarden (ETW)	Toepasbaar Niet toepasbaar (>ETW of klasse B)	Nee
g) Afvoer naar depot	Afhankelijk van acceptatievoorwaarden depot:			
	1) Regeling bodemkwaliteit	Zie door acceptant gevraagde normering Regeling bodemkwaliteit		
	2) Depotspecifiek	Toetsing aan door acceptant gevraagde normwaarden		

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

NEN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH en EC: zuurgraad en Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt.

Streefwaarde: deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

Achtergrondwaarde: deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

INEV: Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	Olie	Minerale olie
Cd	Cadmium	VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	B	Benzeen
Cu	Koper	T	Tolueen
Hg	Kwik	E	Ethylbenzeen
Pb	Lood	X	Xylenen
Mo	Molybdeen	S	Styreen
Ni	Nikkel	Naft.	Naftaleen
Zn	Zink	VOCI	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	PCB	Polychloorbifenylen

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaatsvinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Ook voor dit onderzoek heeft een overschrijding van de conserveringstermijn plaatsgevonden in verband met het uitsplitsen van een mengmonster en/of het inzetten van aanvullende analyses. Dit leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. Het betreft een afwijking op het SIKB-protocol 3001. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (2-10-2014). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen. Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.