

PROJECT 37389

**NADER BODEMONDERZOEK
BOEKELERMEERWEG TE ALKMAAR**

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



Titel Nader bodemonderzoek
Boekelermeerweg te Alkmaar

Projectleider Mevr. J.J. Schenk, MSc.

Adviseur Mevr. M.G.H. Bonnie, MSc.

Datum rapport 21 december 2022

Opdrachtgever Stadswerk072 N.V.
Postbus 9009
1800 GA Alkmaar

Contactpersoon Dhr. T. Pouwels



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	LOCATIEGEGEVENS	1
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	1
2.2	Huidige en toekomstige situatie	2
2.3	Historie tot op heden	2
2.4	Samenvatting verkennend onderzoek	2
2.5	Onderzoeksopzet nader onderzoek	3
3	BESCHRIJVING VELDWERK	3
3.1	Uitvoering	3
3.2	Resultaten grond	4
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	4
4.1	Analyses grond	4
5	VERONTREINIGINGSSITUATIE	5
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	6

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING EN DOEL

Door Stadsmerk072 is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek ter plaatse van de locatie van de voorgenomen werkzaamheden op de Boekelermeerweg te Alkmaar.

De aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek vormen de resultaten van het verkennend bodemonderzoek en de voorgenomen werkzaamheden op de locatie. Men is voornemens om de Diamantweg te verlengen en een nieuwe kruising te realiseren aan de bestaande Boekelermeerweg. Onder de nieuwe weg zal ook een riooltracé gerealiseerd worden. Bij het onderzoek ter plaatse van de kruising met de Boekelermeer weg is één boring in de berm verricht. In de bovengrond van deze boring is een sterke bijmenging aan asfalt waargenomen. In deze grondlaag is een sterke verhoging aan PAK aangetoond, naast een matige verhoging aan barium en een lichte verhoging aan minerale olie. In een mengmonster van de ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. Onder de asfaltverharding zijn hooguit lichte verhogingen aangetoond. Het vermoeden bestaat dat de verontreiniging zich in de wegberm van de gehele Boekelermeerweg bevindt, het onderzoek richt zich echter op het gebied ten behoeve van de herinrichting.

Het doel van het nader onderzoek is:

- het bepalen van de omvang in horizontale en verticale richting van de aanwezige PAK-verontreiniging in de grond;
- het vaststellen of er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb);
- het vaststellen van een eventuele spoedeisendheid van sanering;
- het achterhalen van de oorzaak van de verontreiniging;
- het vaststellen of de verontreiniging een belemmering kan vormen voor de beoogde herontwikkeling van de locatie.

De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 ('strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging').

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.1: Gegevens onderzoekslocatie

Locatieadres	Boekelermeerweg te Alkmaar
Ligging locatie: - gemeente - provincie	Alkmaar Noord-Holland
Kadastrale aanduiding: - gemeente - sectie - nummers	Alkmaar F 6957 (gedeeltelijk)
X-coördinaat Y-coördinaat	111.514 511.996
Bevoegd gezag: - Wet bodembescherming (Wbb) - Overige milieuzaken	Omgevingsdienst Noord-Holland Noord Omgevingsdienst Noord-Holland Noord / Gemeente Alkmaar

2.2 Huidige en toekomstige situatie

De Boekelermeerweg is verhard met asfalt met aan weerszijden een smalle berm en een sloot. Men is voornemens om de Diamantweg te verlengen en te verbinden met de rotonde aan de Barnsteenstraat. Hierbij zal een kruising gerealiseerd worden bij de Boekelermeerweg. Tevens wordt onder de weg een nieuw riooltracé aangelegd. De werkzaamheden maken onderdeel uit van het project: “plangebied Boekelermeer Zuidoost”.

De omgeving wordt ontwikkeld tot industriegebied. De bestemming wordt ‘bedrijfsmatig’ en openbare weg (‘infrastructuur’).

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek wordt verwezen naar het verkennend bodemonderzoek: *Verkennend (water)bodemonderzoek Boekelermeer Zuidoost te Alkmaar, door: Grondslag, kenmerk: 18548, d.d. 9 november 2022.*

Bodemkwaliteitskaart

De locatie bevindt zich binnen zone “Overige woongebieden, bedrijven en buitengebied (B6/O5)” van de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten Alkmaar, Bergen, Castricum, Heerhugowaard en Heiloo (oktober 2020). In de bovengrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, minerale olie, PAK en PCB de (generieke) achtergrondwaarde. In de ondergrond overschrijdt de 95-percentielwaarde voor kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, minerale olie, PAK en PCB de (generieke) achtergrondwaarde.

2.4 Samenvatting verkennend onderzoek

In het najaar van 2022 is op de toekomstige kruising van de Boekelermeerweg met de Diamantweg een bodemonderzoek verricht (*Verkennend (water)bodemonderzoek Boekelermeer Zuidoost te Alkmaar, door: Grondslag, kenmerk: 18548, d.d. 9 november 2022*). Bij dit onderzoek zijn drie boringen op onderhavige locatie verricht, namelijk 47 t/m 49. Boringen 47 en 49 zijn in de weg verricht tot 5,0 m-mv. Boring 48 is in de berm verricht tot 2,1 m-mv en is voorzien van een peilbuis. Onder het asfalt is een fundatie aangetroffen van slakken en grind. In boring 48 is in de bovengrond een sterke bijmenging aan asfalt aangetroffen. In deze sterk asfalthoudende laag is een sterke verhoging aan PAK aangetoond, naast een matige verhoging aan barium en een lichte verhoging aan minerale olie. De grondlaag direct onder het asfalt is naast het standaard NEN-pakket geanalyseerd op vanadium. In deze grondlaag zijn hooguit lichte verhogingen aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond met grond uit alle drie de boringen en in het grondwater zijn geen verhogingen aangetoond. Het asfalt blijkt PAK-houdend te zijn. Het fundatiemateriaal voldoet indicatief zowel aan de samenstellings- als de emissie-eisen voor een NV bouwstof.

Op basis van het verkennende onderzoek is niet uit te sluiten dat in de bermen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ($>25 \text{ m}^3$ grond sterk verontreinigd) met PAK en/of barium. Aanbevolen is om in de bermen een afperkend onderzoek uit te voeren om te bepalen of sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

2.5 Onderzoeksopzet nader onderzoek

In verband met de aangetoonde onderzoeksresultaten is een nader onderzoek opgestart. De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 ('strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging').

Voorafgaand aan het nader onderzoek is conform de NTA 5755 een conceptueel model opgesteld. Het doel van het conceptueel model is om voorafgaand aan het nader onderzoek, aan de hand van een aantal onderzoeksvragen een beter inzicht te krijgen in de te verwachten verontreinigingssituatie. Het conceptueel model kan worden beschouwd als een aanvulling op de hypothesestelling in een verkennend onderzoek.

Conceptueel model

De verontreiniging is aangetroffen in een boring in de berm met een sterke bijmenging aan asfalt. Vermoedelijk is de verontreiniging te relateren aan het naastgelegen PAK-houdende asfalt en de bijmenging aan asfalt; er is geen andere mogelijke oorzaak bekend op de locatie dat de verontreiniging kan verklaren. Naar verwachting beperkt de verontreiniging zich tot de bermen. Er is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De onderzoeksopzet van het nader onderzoek richt zich op de grond van 0,0-0,5 m-mv aan weerszijden van de Boekelermeerweg. Eén boring zal worden doorgezet tot 1,0 m-mv voor de verticale afperking. Het grondwater bevindt zich op circa 0,8 m-mv. De verontreiniging in de grond staat vermoedelijk niet in contact met het grondwater, waardoor er geen verontreiniging in het grondwater wordt verwacht. Bij het verkennende onderzoek is in peilbuis 48 geen verhoging tot boven de streefwaarde aangetoond. Een grondwateronderzoek wordt daarom niet verricht.

Onderzoeksopzet

Rondom boring 48 worden ten behoeve van de horizontale afperking acht boringen tot 0,5 m-mv verricht. Vier boringen worden in het verlengde van de berm verricht, op 4 en 8 meter afstand van boring 48. Daarnaast worden drie boringen in de berm aan de overkant van de weg verricht en zal één boring op circa 1 meter van de weg worden verricht ter hoogte van boring 48. Daarnaast wordt boring 48 herplaatst voor de verticale afperking.

Analyses

De grondmonsters worden gefaseerd geanalyseerd op PAK en 9-metalen, inclusief lutum en organische stof. Hiermee wordt direct de verhoging aan barium meegenomen.

3 BESCHRIJVING VELDWERK

3.1 Uitvoering

Het veldwerk van het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op 21 november 2022 onder leiding van dhr. P.M.N. Boots.

In totaal zijn negen boringen verricht (nrs. 48a en 101 t/m 108). Boring 48a is verricht naast 48 van het voorgaande onderzoek. De boringen 105 en 107 zijn op circa 4 meter ten noorden of ten zuiden van boring 48(a) verricht, de boringen 104 en 108 zijn op circa 8 meter verricht van boring 48(a). Boring 106 is op circa 1 meter ten oosten van boring 48(a) verricht. De

boringen 101 t/m 103 zijn aan de westkant van de Boekelermeerweg verricht. Boring 48a is doorgezet tot 1,0 m-mv. De overige boringen zijn tot 0,5 m-mv verricht.

De ligging van de boringen is weergegeven in bijlage I.

3.2 Resultaten grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot circa 0,4 m-mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit zwak humeus en kleiig zand. Hieronder bevindt zich tot circa 0,6 m-mv een zwak zandige kleilaag vervolgd door weer een zandlaag tot minimaal 1,0 m-mv. In de bovengrond van boring 106 (langs de sloot) is in de bovengrond klei aangetroffen in plaats van zand. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen grond

In de bovengrond is ter plaatse van de alle boringen, met uitzondering van 106, een zwakke bijmenging aan asfalt, menggranulaat, beton en/of baksteen aangetroffen. Dit kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

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

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

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			'voorlopige' veiligheidsklasse (vhk)*
				>AW	>T	>I	
Resultaten verkennend onderzoek							
BG05 (zand)	48 (0,00-0,50)	Asfalt+++	NEN-g	olie	Ba®	PAK (2,8*I)	Vhk = geen
BG06 (zand)	47 (0,30-0,50) 49 (0,40-0,60)	Slakken+ Slakken+	NEN-g + V	Co, Mo, Ni, PAK	-	-	Vhk = geen
OG8 (zand)	47 (1,00-1,50) 47 (2,00-2,50) 48 (0,50-0,75) 49 (1,30-1,80) 49 (2,30-2,80)		NEN-g	-	-	-	Vhk = geen
Resultaten nader onderzoek							
Verticale afperking							
V1	48a (0,45-0,60)	Asfalt+, baksteen+	PAK + 9 metalen	Hg, PAK	-	-	Vhk = geen
Horizontale afperking (fase 1)							
H1	102 (0,00-0,40)	Asfalt+, baksteen+, menggranulaat+	PAK + 9 metalen	PAK	-	-	Vhk = geen
H2	105 (0,00-0,30)	Baksteen+	PAK + 9 metalen	Hg, PAK	-	-	Vhk = geen

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			'voorlopige' veiligheidsklasse (vhk)*
				>AW	>T	>I	
H3	106 (0,00-0,35)		PAK + 9 metalen	Hg, PAK	-	-	Vhk = geen
H4	107 (0,00-0,35)	Asfalt+	PAK + 9 metalen	PAK	-	-	Vhk = geen

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)

vhk* : voor de definitieve veiligheidsklasse is het oordeel van een veiligheidskundige noodzakelijk

Om de verontreinigingssituatie af te perken zijn vijf monsters geanalyseerd op PAK en negen zware metalen.

Verticale afperking

In de ondergrond van boring 48a zijn lichte verhogingen aan kwik en PAK aangetoond. Samen met de analyse van de ondergrond van het verkennend bodemonderzoek is de verontreiniging verticaal afgeperkt.

Horizontale afperking

Bij de analyses voor de horizontale afperking zijn hooguit lichte verhogingen aan kwik en/of PAK aangetoond. De verontreiniging is hiermee horizontaal afgeperkt.

5 VERONTREINIGINGSSITUATIE

Middels onderhavig nader onderzoek is de ernst en omvang van de verontreiniging in beeld gebracht. De verontreiniging is in kaart gebracht door middels van analyses. De verontreinigingssituatie is weergegeven in bijlage I.

Bij het verkennend bodemonderzoek is in boring 48 (0,00-0,50 m-mv, sterk asfalt-houdend) een sterke verhoging aan PAK en een matige verhoging aan barium aangetoond. Deze sterke en matige verhoging zijn zowel verticaal als horizontaal afgeperkt met onderhavig nader onderzoek. In de afperkende analyses zijn hooguit nog lichte verhogingen aangetoond. Op basis van de analyses van de grondlagen direct onder het asfalt en fundatielaag strekt de verontreiniging zich niet tot onder de weg.

Op basis van de onderzoeksresultaten is in totaal een oppervlak van circa 10 m² grond sterk verontreinigd met PAK. De verontreiniging heeft een dikte van 0,5 meter. In totaal is een volume van circa 5 m³ grond sterk verontreinigd met PAK. Dit komt overeen met circa 8 ton (bij een soortelijk gewicht van 1,6 ton/m³). De verontreiniging staat niet in contact met het grondwater. Hierdoor wordt in het grondwater geen verontreiniging verwacht.

Voorafgaand aan het nader onderzoek is een conceptueel model opgesteld (zie paragraaf 2.5). Hierin werd gesteld dat de verontreiniging vermoedelijk te relateren is met het PAK-houdende asfalt van de naastgelegen weg en de (sterke) bijmenging aan PAK. Uit de analyseresultaten blijkt vooral de mate van bijmenging aan asfalt in de bodem te relateren te zijn aan de mate van de PAK-verontreiniging. De onderzoeksvragen zijn middels het uitgevoerde onderzoek voldoende beantwoord.

Op basis van de resultaten kan worden gesteld dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (>25 m³ grond sterk verontreinigd). De verontreiniging is vermoedelijk ontstaan voor 1987, waardoor er geen sprake is van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. De zorgplicht is daarom van niet van toepassing.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Ter plaatse van de locatie van de voorgenomen werkzaamheden op de Boekelermeerweg te Alkmaar is een nader bodemonderzoek uitgevoerd. De aanleiding van het onderzoek werd gevormd door de resultaten van voorgaand onderzoek en de voorgenomen werkzaamheden op de locatie.

De omvang van de verontreiniging met PAK en barium is in kaart gebracht. In de bovengrond van boring 48 (0,00-0,50 m-mv, sterk asfalthoudend) is een sterke verhoging aan PAK en een matige verhoging aan barium aangetoond. In de afperkende analyses zijn hooguit lichte verhogingen aangetoond. De oorzaak van de verontreiniging wordt gerelateerd aan de mate van bijmenging aan asfalt. De omvang van de verontreiniging in grond bedraagt circa 5 m³. Er is geen sprake van een ‘geval van ernstige bodemverontreiniging’.

Opmerkingen en aanbevelingen

Aangezien er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, geldt geen saneringsplicht. Wanneer gegraven gaat worden in de sterke verontreiniging is een BUS melding niet noodzakelijk, gezien geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook de BRL 6000 (milieukundige begeleiding) en BRL 7000 (aannemer) zijn niet voorgeschreven, dit wordt echter wel aangeraden, evenals het opstellen van een beknopt plan van aanpak en evaluatie na uitvoering van de werkzaamheden. Hiermee wordt vastgelegd wat er is gebeurd met de sterk PAK-houdende grond. Vrijkomende grond die sterk verontreinigd is kan binnen de contour van de vlek worden herschikt. Als dit niet mogelijk of gewenst is dient het te worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

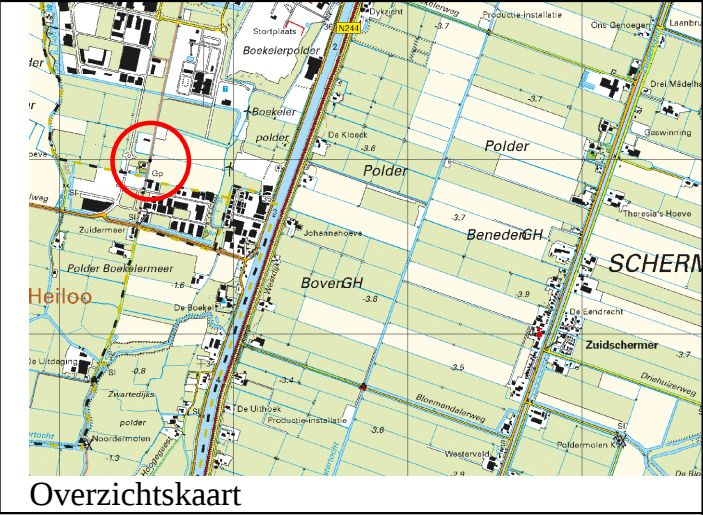
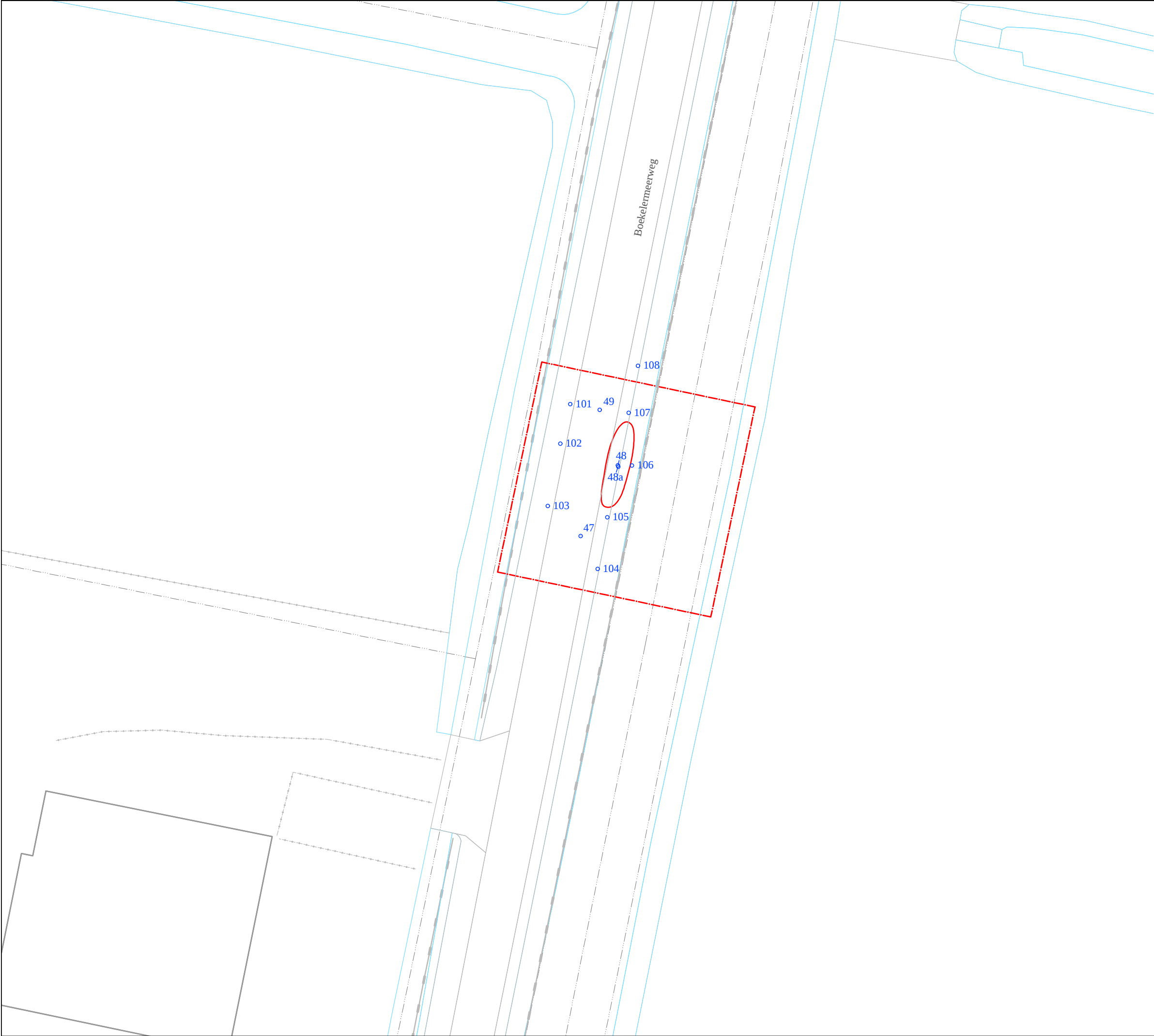
De overige grond die vrijkomt kan eveneens worden herschikt binnen het werk. Als dit niet mogelijk is kan het worden afgevoerd naar een grondbank of -depot voor zover het maximaal klasse Industrie betreft. Hiervoor kan het noodzakelijk zijn dat de grond nog onderzocht dient te worden op PFAS. De grond die niet voldoet aan klasse Industrie dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Voorlopige veiligheidsklasse

Indien grondwerkzaamheden worden uitgevoerd in de sterke verontreinigingen dienen de werkzaamheden conform de CROW 400 (*‘Werken in en met verontreinigde bodem’*) te worden uitgevoerd in de veiligheidsklasse “basishygiëne”. Op het overige terrein kunnen de werkzaamheden eveneens uitgevoerd worden zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen ten opzichte van de basishygiëne. Dit dient formeel te worden bepaald door een veiligheidskundige.

BIJLAGE I





Overzichtskaat



BOORPUNTENKAART DEELLOCATIE 4

Legenda

• - boorpunt

--- - onderzoekslocatie

--- - perceelsgrens

--- - PAK >I

0 2.5 5 7.5 10m

Schaal : 1:250

Formaat : A3

Opdrachtgever:

Stadswerk

Project : Boekelermeer te Alkmaar

Project nummer: 18548

Naam : 18548tek.dwg

Initialen: PH/JTE

Datum: 15-12-2022

grondslag

bodemkwaliteitsbureau

Kamerik

0348-402103

Heerhugowaard

072-5729457

Steenwijk

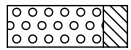
0521-521924

BIJLAGE II

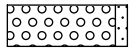


Legenda (conform NEN 5104)

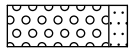
grind



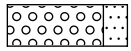
Grind, siltig



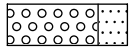
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

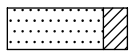


Grind, sterk zandig

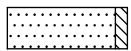


Grind, uiterst zandig

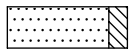
zand



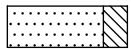
Zand, kleiig



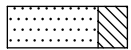
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

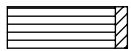


Zand, uiterst siltig

veen



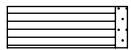
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

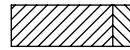


Veen, sterk zandig

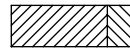
klei



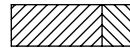
Klei, zwak siltig



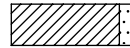
Klei, matig siltig



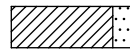
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

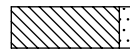


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

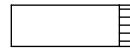


Leem, zwak zandig

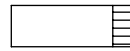


Leem, sterk zandig

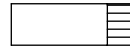
overige toevoegingen



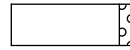
zwak humeus



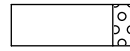
matig humeus



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

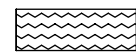
◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

◑ grondwaterstand

◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

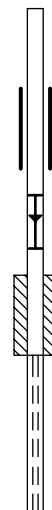


slib



water

peilbuis



blinde buis

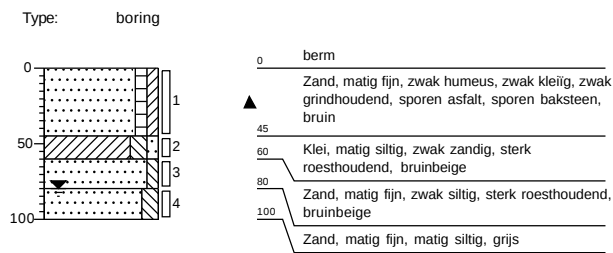
casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

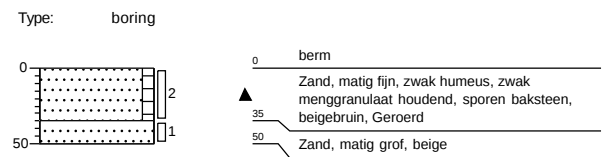
bentoniet afdichting

filter

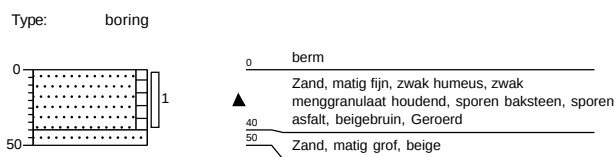
Meetpunt: 48a



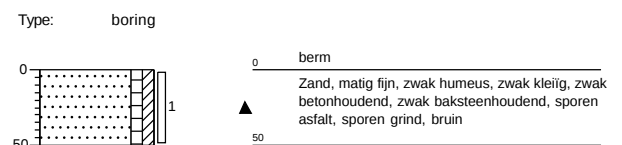
Meetpunt: 101



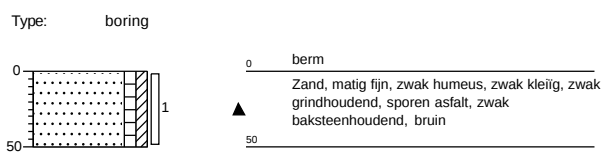
Meetpunt: 102



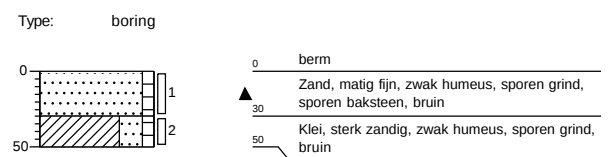
Meetpunt: 103



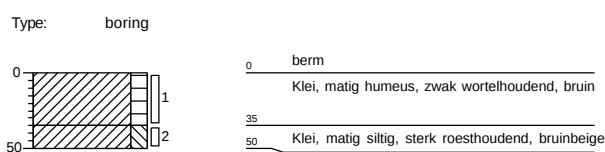
Meetpunt: 104



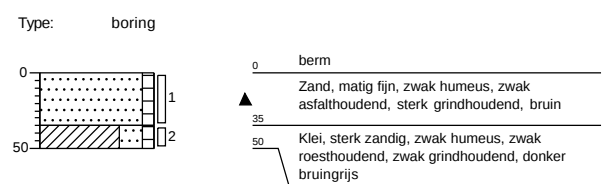
Meetpunt: 105



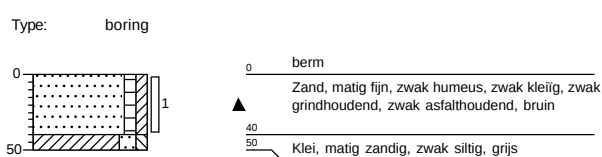
Meetpunt: 106



Meetpunt: 107



Meetpunt: 108



BIJLAGE III



Project	37389-Boekelermeerweg/Diamantweg te Alkmaar						
Certificaten	1446888						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 8 december 2022 08:17			

Monsterreferentie	7429852						
Monsteromschrijving	H1 102 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10
Lutum	% (m/m ds)	5.1	25

Droogrest

droge stof	%	81.7	81.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	64	180	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.5	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	20	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	0.15	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	17	25	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	16	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	47	94	-	140	430	720

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.41	0.41
anthraceen	mg/kg ds	1.1	1.1
fluoranteen	mg/kg ds	1.8	1.8
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.2	1.2
chryseen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.6	0.6
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.2	1.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.2	1.2

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	10	10	6.8 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	--------	-----	-------	----

Monsterreferentie	7429853						
Monsteromschrijving	H2 105 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10
Lutum	% (m/m ds)	9.4	25

Droogrest

droge stof	%	82.9	82.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	93	190	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.1	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8	13	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.22	0.28	1.9 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	16	22	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	13	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	38	64	-	140	430	720

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.26	0.26
anthraceen	mg/kg ds	0.5	0.5
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.99	0.99
chryseen	mg/kg ds	0.95	0.95
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.8	0.8
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1	1
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.93	0.93
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	4.2	4.2

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	11	11	7.3 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	--------	-----	-------	----

Monsterreferentie	7429854						
Monsteromschrijving	H3 106 (0-35)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.8	10
Lutum	% (m/m ds)	4.5	25

Droogrest

droge stof	%	75.7	75.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	58	170	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	9.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.8	16	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	0.22	1.5 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	19	28	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	24	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	43	87	-	140	430	720

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.35	0.35
anthraceen	mg/kg ds	0.78	0.78
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.8	0.8
chryseen	mg/kg ds	0.77	0.77
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.46	0.46
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	1.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.95	0.95
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1	1

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	7.5	7.5	5.0 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Monsterreferentie	7429855						
Monsteromschrijving	H4 107 (0-35)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	86.6	86.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7	-	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	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 32	-	140	430	720

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09				
anthraceen	mg/kg ds	0.19	0.19				
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.15				
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.19				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.21				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.25	0.25				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.24	0.24				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	1.7	1.1 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----	--------	-----	-------	----

Monsterreferentie	7429856							
Monsteromschrijving	V1 48a (45-60)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.2	25					

Droogrest

droge stof	%	77.6	77.6	@				
------------	---	------	------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	51	160	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8	14	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.9	13	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	0.22	1.5 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	13	20	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	32	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	33	70	-	140	430	720

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	1.1	1.1				
anthraceen	mg/kg ds	0.35	0.35				
fluoranteen	mg/kg ds	2.1	2.1				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.3	1.3				
chryseen	mg/kg ds	1.3	1.3				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.79	0.79				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.82	0.82				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.54	0.54				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.48	0.48				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	8.8	8.8	5.9 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----	--------	-----	-------	----

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

Project	37389-Boekelermeerweg/Diamantweg te Alkmaar						
Certificaten	1446888						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 8 december 2022 08:17			

Monsterreferentie	7429852						
Monsteromschrijving	H1 102 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10
Lutum	% (m/m ds)	5.1	25

Droogrest

droge stof	%	81.7	81.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	64	180	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.5	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	20	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	0.15	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	17	25	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	16	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	47	94	-	140	200	720

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.41	0.41
anthraceen	mg/kg ds	1.1	1.1
fluoranteen	mg/kg ds	1.8	1.8
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.2	1.2
chryseen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.6	0.6
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.2	1.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.2	1.2

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	10	10	IND	1.5	6.8	40
--------------	----------	----	-----------	-----	-----	-----	----

Toetsoordeel monster 7429852:	Klasse industrie						
-------------------------------	------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	7429853						
Monsteromschrijving	H2 105 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10
Lutum	% (m/m ds)	9.4	25

Droogrest

droge stof	%	82.9	82.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	93	190	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.1	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8	13	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.22	0.28	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	16	22	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	13	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	38	64	-	140	200	720

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.26	0.26
anthraceen	mg/kg ds	0.5	0.5
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.99	0.99
chryseen	mg/kg ds	0.95	0.95
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.8	0.8
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1	1
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.93	0.93
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	4.2	4.2

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	11	11	IND	1.5	6.8	40
--------------	----------	----	-----------	-----	-----	-----	----

Toetsoordeel monster 7429853:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	7429854						
Monsteromschrijving	H3 106 (0-35)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.8	10
Lutum	% (m/m ds)	4.5	25

Droogrest

droge stof	%	75.7	75.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	58	170	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	9.7	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.8	16	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	0.22	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	19	28	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	24	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	43	87	-	140	200	720

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.35	0.35
anthraceen	mg/kg ds	0.78	0.78
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.8	0.8
chryseen	mg/kg ds	0.77	0.77
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.46	0.46
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	1.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.95	0.95
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1	1

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	7.5	7.5	IND	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	-----	-----	-----	----

Toetsoordeel monster 7429854:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	7429855						
Monsteromschrijving	H4 107 (0-35)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	86.6	86.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 32	-	140	200	720

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09				
anthraceen	mg/kg ds	0.19	0.19				
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.15				
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.19				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.21				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.25	0.25				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.24	0.24				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	1.7	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	-----	----	-----	-----	----

Toetsoordeel monster 7429855:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	7429856						
Monsteromschrijving	V1 48a (45-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	4.2	25				

Droogrest

droge stof	%	77.6	77.6	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	51	160	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8	14	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.9	13	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	0.22	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	13	20	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	32	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	33	70	-	140	200	720

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	1.1	1.1				
anthraceen	mg/kg ds	0.35	0.35				
fluoranteen	mg/kg ds	2.1	2.1				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.3	1.3				
chryseen	mg/kg ds	1.3	1.3				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.79	0.79				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.82	0.82				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.54	0.54				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.48	0.48				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	8.8	8.8	IND	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----	----

Toetsoordeel monster 7429856:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

IND	Industrie
WO	Wonen

BIJLAGE IV



Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. Bonnie
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 37389-Boekelermeerweg/Diamantweg te Alkmaar
Ons kenmerk : Project 1446888
Validatieref. : 1446888_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YFMA-FJGR-JSAX-MHXA
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 december 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 : 1446888
 Uw project omschrijving : 37389-Boekelermeerweg/Diamantweg te Alkmaar
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties

7429852 = H1 102 (0-40)

7429853 = H2 105 (0-30)

7429854 = H3 106 (0-35)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Ontvangstdatum opdracht :	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022
Startdatum :	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022
Monstercode :	7429852	7429853	7429854
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	%	81,7	82,9	75,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,9	3,5	3,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,1	9,4	4,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	64	93	58
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	3,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	8,0	8,8
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,11	0,22	0,16
S lood (Pb)	mg/kg ds	17	16	19
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	7	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	47	38	43

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,41	0,26	0,35
S anthraceen	mg/kg ds	1,1	0,50	0,78
S fluoranteen	mg/kg ds	1,8	1,3	1,3
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	1,2	0,99	0,80
S chryseen	mg/kg ds	1,3	0,95	0,77
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,60	0,80	0,46
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,0	1,1
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,2	0,93	0,95
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,2	4,2	1,0
S som PAK (10)	mg/kg ds	10	11	7,5

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1446888
 Uw project omschrijving : 37389-Boekelermeerweg/Diamantweg te Alkmaar
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties

7429855 = H4 107 (0-35)

7429856 = V1 48a (45-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/11/2022	21/11/2022
Ontvangstdatum opdracht :	22/11/2022	22/11/2022
Startdatum :	22/11/2022	22/11/2022
Monstercode :	7429855	7429856
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	%	86,6	77,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,0	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	4,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	51
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	4,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	6,9
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,16
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	13
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	33

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,09	1,1
S anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,35
S fluoranteen	mg/kg ds	0,24	2,1
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,15	1,3
S chryseen	mg/kg ds	0,19	1,3
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,09	0,79
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,82
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,25	0,54
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,48
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,7	8,8

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1446888
Uw project omschrijving	:	37389-Boekelermeerweg/Diamantweg te Alkmaar
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

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 : 1446888
Uw project omschrijving : 37389-Boekelermeerweg/Diamantweg te Alkmaar
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7429852	H1 102 (0-40)	102	0-0.4	4345469AA
7429853	H2 105 (0-30)	105	0-0.3	4345470AA
7429854	H3 106 (0-35)	106	0-0.35	4149675AA
7429855	H4 107 (0-35)	107	0-0.35	4345481AA
7429856	V1 48a (45-60)	48a	0.45-0.6	4345516AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1446888
Uw project omschrijving : 37389-Boekelermeerweg/Diamantweg te Alkmaar
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6

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.

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.