



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Verkennd en aanvullend bodem- en asbestonderzoek Oude Boterdijk ong. te Heumen

Verkenkend en aanvullend bodem- en asbestonderzoek Oude Boterdijk ong. te Heumen

Aeres Milieu Projectnummer : AM21076
Status rapport : Definitief (versie 1)
Datum : 3 juni 2021

Opdrachtgever : BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel

Opgesteld door :
Paraaf :

Gecontroleerd door :
Paraaf :

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl



2001 + 2002 + 2018

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN 5740 en NEN5707 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	4
2.	VOORONDERZOEK	5
2.1	Inleiding.....	5
2.2	Topografische beschrijving.....	5
2.3	Historisch overzicht en omgeving.....	6
2.4	Dossieronderzoek.....	6
2.5	Bodemopbouw en geo(hydro)logie.....	7
2.6	Beschrijving van de onderzoekslocatie.....	8
2.7	Bodemkwaliteitskaart.....	8
2.8	Onderzoekshypothese	8
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
3.1	Inleiding.....	9
3.2	Onderzoeksstrategie NEN 5740.....	9
3.3	Onderzoeksstrategie NEN 5707	10
4.	VELDWERKZAAMHEDEN	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Grondbemonstering.....	11
4.3	Grondwatermonsternamen.....	12
5.	LABORATORIUMONDERZOEK.....	14
5.1	Algemeen	14
5.2	Grondmengmonsters asbest (fijne fractie).....	14
5.3	Grond(meng)monsters NEN 5740 pakket.....	15
5.4	Grondwatermonster(s).....	17
5.5	Toetsing van de gestelde hypothese	17
6.	AANVULLEND BODEMONDERZOEK.....	18
6.1	Inleiding.....	18
6.2	Veldwerkzaamheden.....	18
6.3	Analyseresultaten.....	19
7.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	22

Bijlagen:

1	Topografische en kadastrale overzichtskaart
2	Foto's onderzoekslocatie
3	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4	Boorprofielen en foto's asbestinspectiegaten
5	Verklaring veldmedewerker
6	Analyserapport grondmengmonsters asbest (fijne fractie)
7	Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monsters
8	Toetsingstabellen en analyserapport grondwatermonster
9	Toetsingstabellen en analyserapporten grondmonsters aanvullend onderzoek

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend en aanvullend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Oude Boterdijk ong. te Heumen
Gemeente	: Heumen
Kadastrale registratie	: Heumen sectie I, nummer 963
Oppervlakte	: circa 1.700 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: grasland en tuin
Toekomstig gebruik	: wonen

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740 en NEN 5707. Het bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de beoogde nieuwbouw van woningen.

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 6 zijn de aanvullende veldwerkzaamheden en analyseresultaten beschreven van het aanvullend bodemonderzoek. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 7, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in april en mei 2021. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de protocollen van de BRL SIKB 2000. De chemische analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. SGS Environmental Analytics B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- de opdrachtgever;
- het kadaster;
- topotijdreis.nl;
- het dinoloket;
- gemeente Heumen;
- omgevingsdienst Regio Nijmegen (ODRN) ;
- provincie Gelderland;
- terreininspectie.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen. Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie ligt in de bebouwde kern van Heumen. Kadastraal is de locatie bekend als Heumen sectie I, nummer 963. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn X = 186.522/Y = 419.893. Zie bijlage 1 voor een topografische en kadastrale kaart. Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: globale begrenzing onderzoekslocatie (bron luchtfoto: pdokviewer)

2.3 Historisch overzicht en omgeving

In het kader van het vooronderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. De ontwikkeling van de planlocatie en directe omgeving is weergegeven op onderstaande topografische kaarten. Uit kaartmateriaal van de geraadpleegde historische kaarten is af te leiden dat ter plaatse van de onderzoekslocatie reeds in 1910 bebouwing aanwezig was. In het noordelijk deel van de locatie ligt een klein gebouw. Het overig deel van de locatie is in gebruik als boomgaard en akkerland. De situatie in 1935 is ongewijzigd qua bebouwing. De hele locatie is nu aangemerkt als boomgaard. Op de kaart van 1970 is de bebouwing op het terrein uitgebreid. Dit betreft waarschijnlijk de huidige stal/schuur op het noordelijk terreindeel. Nadien is ook de bestaande woning Oude Boterdijk nr. 42 waar te nemen. Deze woning met tuin valt echter buiten het onderzoeksgebied.



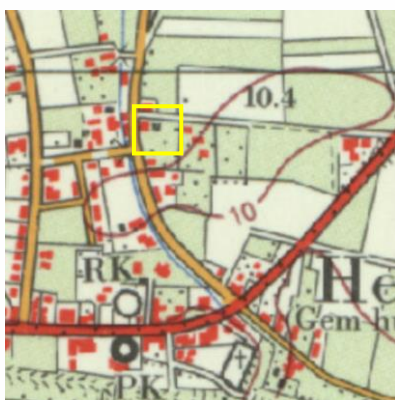
jaartal 1910



jaartal 1935



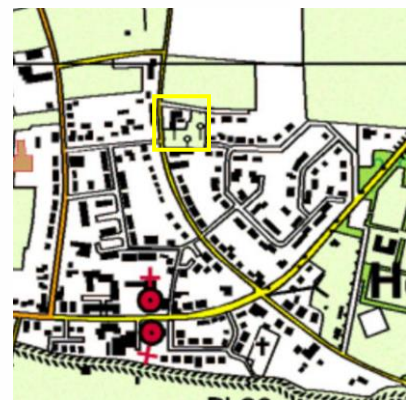
jaartal 1950



jaartal 1970



jaartal 1990



jaartal 2000

Afbeelding 2: geraadpleegde historische kaarten (bron kaarten: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Voor het verkrijgen van historische informatie van de onderzoekslocatie is op een informatieverzoek ingediend bij de gemeente Heumen. Gevraagd is naar uitgevoerde bodemonderzoeken en/of bodemsaneringen, verleende hinderwet- of milieuvergunningen, bouw- en/of sloopvergunningen, de aanwezigheid van onder- en/of bovengrondse brandstoftanks en gegevens over calamiteiten. Tevens is gevraagd of de locatie en de directe omgeving verdacht is op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS en/of GenX, of dat er ter plaatse bronlocaties bekend zijn voor PFAS of GENX.

In het gemeentelijk archief waren echter geen, voor het verkennend bodemonderzoek relevante, bodemdossiers en milieu- en bouwvergunningdossiers beschikbaar.

Op de locatie heeft, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden.

Op de locatie zijn niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden.

Er is geen informatie bekend dat op de locatie of directe omgeving (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden die een potentiële bron zijn voor PFAS en/of GenX.

Uit informatie van de provincie Noord-Brabant (stortplaatsenkaart) blijkt dat binnen of direct nabij het onderzoeksgebied geen (voormalige) stortplaatsen bekend zijn.

In de directe omgeving (ten oosten grenzen aan de onderzoekslocatie) zijn de in tabel 2.1 weergegeven bodemonderzoek uitgevoerd.

Onderzoek	Samenvatting resultaten
Verkennd bodemonderzoek Batavierenstraat Heumen Aeres Milieu, kenmerk AM11068 d.d. 17-03-2011	Het bodemonderzoek is uitgevoerd voor voorgenomen nieuwbouw (bestemmingsplanwijziging). Ten tijde van het onderzoek was de onderzoekslocatie niet bebouwd. Een deel van de locatie werd gebruikt als paardenweide. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek werd de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden werden in het opgeboorde bodemmateriaal van de bovengrond en ondergrond zintuiglijk geen bijmengingen/bijzonderheden aangetroffen. Uit de analyseresultaten bleek de bovengrond licht verhoogd met zink. In de ondergrond en het grondwater werden geen verhoogde gehalten gemeten.

Tabel 2.1: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.2.

Diepte [m-mv]	Hydrogeologische eenheid	Lithologie
0 – 1,2	Antropogeen	divers
1,2 – 3,3	Holocene afzettingen	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
3,3 – 11,2	Formatie van Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
11,2 – 14,5	Formatie van Beegden	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
14,5 – 17,8	Formatie van Waalre	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind
17,8 - 20	Formatie van Peize en Formatie van Waalre	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket identificatienummer B46A0049)

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op een hoogte variërend van circa 9,7 tot 10,2 meter +NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal zuidwestelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 8 meter +NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 2 april 2021 is een veldinspectie uitgevoerd, hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbestverdacht materiaal op het terrein.

Het noordelijk deel van de onderzoekslocatie is bebouwd met een stal/schuur. Het dak van het gebouw bestaat uit asbestverdachte golfplaten. Het dak is niet voorzien van dakgoten voor het opvangen en afvoeren van hemelwater. Het overig deel van het noordelijk terreindeel bestaat voornamelijk uit gras met plaatselijk een tegelverharding. Ten oosten van de stal/schuur loopt een tegelpad naar het zuidelijke terreindeel. Het zuidelijk terreindeel is niet bebouwd en bestaat volledig uit grasland.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door de Batavierenstraat, aan de oost- en zuidzijde door woonpercelen en aan de westzijde door de Oude Boterdijk.

Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen.

Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

2.7 Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de Regio Nijmegen blijkt dat voor de onderzoekslocatie de ontgravingsklasse 'Wonen' geldt voor de bovengrond en de ontgravingsklasse 'landbouw/natuur' voor de ondergrond. Op de bodemfunctieklassenkaart heeft de locatie de functieklassse 'Wonen'.

2.8 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie grotendeels als "onverdacht" beschouwd. Vanwege het voormalig gebruik als boomgaard en daarbij de mogelijke toepassing van bestrijdingsmiddelen in het verleden wordt de bovengrond als verdacht beschouwd op het voorkomen van chloorbestrijdingsmiddelen (OCB's). In de onderzoeksopzet wordt hiermee rekening gehouden.

Op basis van de uitgevoerde veldinspectie dient de onderzoekslocatie deels als verdacht beschouwd te worden op het voorkomen van asbest in de bodem. Ter plaatse van de stal/schuur op het noordelijk terreindeel is een asbestverdachte toepassing (dakplaten) aanwezig. Onder asbestdaken zonder goot of in de buurt van kapotte afvoerpunten kunnen asbesthoudende deeltjes en asbestvezels van verwerende dakplaten met afstromend regenwater op de bodem terecht komen.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN 5740 (Bodem-Landbodem; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond) en NEN 5707 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie NEN 5740

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de strategie 'ONV' uit de NEN 5740. In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN 5740 'ONV'						
Aantal boringen				Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte (m ²)	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
1.700	8	2	1	2	1	1
Analysepakket				NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN 5740 'ONV'
Uit elke boring worden monsters genomen in trajecten van ten hoogste 0,5 m.

Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaiveld
lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit. Vanwege het voormalige gebruik als boomgaard worden de mengmonsters van de bovengrond aanvullend onderzocht op chloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

3.3 Onderzoeksstrategie NEN 5707

Voor het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest in bodem rondom de bebouwing op het noordelijk terreindeel is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld. De veldwerkzaamheden bestaan uit het uitvoeren van een maaiveldinspectie en het graven van inspectiegaten. In principe worden de asbestgaten willekeurig verspreid over het asbestverdachte gedeelte van de onderzoekslocatie.

Voor het vaststellen van een eventuele verontreiniging met asbest in de bodem zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

Oppervlakte (m ²)	Minimaal aantal te inspecteren punten van het maaiveld	Gaten in de verdachte laag tot maximaal 0,5 m in de verdachte laag	Gaten tot onderzijde verdachte laag met een maximum van 2 m	Aantal te analyseren (meng)monsters
500 (rondom bebouwing)	5	5	1	1

Tabel 3.2: Onderzoeksopzet verkennend onderzoek asbest

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001, 2002 en 2018 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Voor het traceren van de kabels en leidingen is voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden een KLIC melding verricht.

4.2 Grondbemonstering

Op 2 april 2021 zijn de boringen geplaatst en asbestinspectiegaten gegraven conform protocol 2001 en 2018. De asbestinspectiegaten en boringen op het noordelijk terreindeel zijn gecombineerd. Zie bijlage 3 voor de situering van de geplaatste asbestinspectiegaten en boringen.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door [REDACTED] erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018. Assistentie is verleend door [REDACTED]

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is het maaiveld geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Tijdens de inspectie was het droog en zonnig weer. De inspectie efficiëntie van het terrein is ingeschat op 80-90%. Tijdens de inspectie zijn visueel geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen.

Verdeeld rondom de stal/schuur zijn 5 asbestinspectiegaten gegraven van minimaal 30 x 30 cm tot 50 cm-mv. (inspectiegaten 1 t/m 5). Inspectiegaten 1, 2, 4 en 5 zijn geplaatst in de druipzone van het dak. Inspectiegat 3 is direct ten oosten van het gebouw geplaatst. In asbestinspectiegat 4 is met behulp van de Edelmanboor (Ø 12 cm) een boring verricht tot 2,0 m-mv.

Het uitkomende materiaal is voorbehandeld (gezeefd) en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. In het uitgegraven materiaal van alle asbestinspectiegaten zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen. Op basis van de visuele waarnemingen zijn in het veld mengmonsters samengesteld.

De boringen voor het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) zijn verricht met behulp van de Edelmanboor (Ø 7 of 10 cm). Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater is een boring afgewerkt met een peilbuis. Deze is centraal op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 8. De bovenkant van het peilbuisfilter is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4).

In tabel 4.1 zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd.

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
1	1,0	0 – 0,2	klei	sporen baksteen
		0,2 – 0,5	zand	sterk baksteenhoudend en sporen puin
2	1,0	0 – 0,5	zand	sterk baksteenhoudend en brokken puin
3	1,0	0,2 – 0,5	zand	matig baksteen- en puinhoudend, sporen kooldeeltjes
4	2,0	0 – 0,2	zand	sporen baksteen en puin
		0,2 – 0,5	zand	matig baksteen- en puinhoudend
		0,5 – 1,0	klei	sterk baksteenhoudend
5	1,0	0,5 – 0,2	zand	sporen baksteen
		0,2 – 0,5	zand	matig baksteenhoudend en sporen kooldeeltjes
6	0,5	0,3 – 0,5	zand	sterk baksteenhoudend en sporen beton
7	1,1	0 – 0,6	zand	sporen baksteen, hout en metaalafval
8	3,3	0 – 0,8	zand	sporen slakken

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuis is op 9 april 2021 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer H. van den Tillaar.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.

De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd. De in het veld gemeten parameters zijn in tabel 4.2 samengevat.

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv.)	Grondwaterstand (m-mv.)	pH (-)	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
8	2,3 – 3,3	1,8	5,2	257	High (niet meetbaar)

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

In het grondwater in de peilbuis is sprake van een verhoogde troebelheid (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater.

Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter verhoogd (zie 5.4 grondwateranalyse). De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De overige waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. SGS Environmental Analytics B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grondmengmonsters asbest (fijne fractie)

Van de uitgezeefde fijne fractie (<20 mm) zijn in het veld op basis van de visuele waarnemingen en onderzoeksupzet (meng)monsters samengesteld van minimaal 10 kg. Een (meng)monster is genomen door per asbestinspectie gat evenredige grepen van de gezeefde grond te nemen. In tabel 5.1 is de samenstelling van de grond(meng)monsters weergegeven.

Mengmonster	Inspectiegat	Traject (m-mv.)	Visuele waarnemingen (%>20 mm)	Asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm) aangetroffen	Geselecteerd voor analyse
ABM1 (zand) Toplaag	2, 3, 4, 5	0 – 0,2	baksteen- en puinhoudend (>20mm = 5-25%)	nee	ja
ABM2 (zand) Ondergrond	1, 2, 3, 4, 5	0,2 – 0,5	baksteen- en puinhoudend (>20mm = 10-25%)	nee	ja
ABM3 (klei)	1	0 – 0,2	geen bijmengingen	nee	ja

Tabel 5.1: Schemagrond(meng)monster fijne fractie

De berekende concentratie is bepaald door sommatie van de asbestconcentratie in de grond (mg/kg d.s.) en de bijdrage van de materiaalmonsters uit het inspectiegat (mg/kg d.s. voor het geschouwd volume). Zie bijlage 6 voor de analyserapport.

Monster	Visuele waarneming	Vastgestelde hoeveelheid asbest				Berekende asbestconcentratie [mg/kg d.s.kg]
		grove fractie [mg/kg d.s.]		fijne fractie [mg/kg d.s.]		
		serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	
ABM1	baksteen- en puinhoudend (>20mm = 5-25%)	n.a.	n.a.	56 (isolatie)	< 2	56
ABM2	baksteen- en puinhoudend (>20mm = 10-25%)	n.a.	n.a.	0,31	< 2	0,31
ABM3	geen bijmengingen	n.a.	n.a.	33 (isolatie)	< 2	33

Tabel 5.2: Analysemonsters grondmonsters fijne fractie

n.a. = niet aangetroffen/aangetoond

In de geanalyseerde grondmengmonsters ABM1 (0-0,2 m-mv), ABM2 (0,2-0,5 m-mv) en ABM3 (0-0,2 m-mv) zijn verhoogde asbestconcentraties aangetoond. Opgemerkt wordt dat hierbij geen bundels vezels (te verwachten bij verwerking van dakplaten) aangetroffen zijn maar wel asbesthoudend isolatiemateriaal. De berekende asbestconcentratie van 56 mg/kg d.s. in mengmonster ABM1 (toplaag rondom schuur) overschrijdt het onderzoekscriterium (= 50 mg/kg d.s.) voor een nader asbest in bodemonderzoek.

5.3 Grond(meng)monsters NEN 5740 pakket

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie. Vanwege de zintuiglijk waargenomen bijmengingen in het opgeboorde bodemmateriaal zijn twee extra (meng)monsters samengesteld voor analyse.

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1	0 – 0,5	1-2, 2-1, 4-2, 6-2	Standaardpakket incl. lu/os en OCB's
MM2	0,2 – 0,5	3-2, 5-2	Standaardpakket incl. lu/os en OCB's
M3	0 – 0,5	8-1	Standaardpakket incl. lu/os en OCB's
MM4	0 – 0,5	9-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1	Standaardpakket incl. lu/os en OCB's
MM5	0,5 – 1,5	2-3, 3-3, 4-4, 5-3	Standaardpakket incl. lu/os

Tabel 5.3: samenstelling analysemonsters en analysepakket

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 7 voor de toetsingstabellen en het analyserapport.

(Meng)monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing
MM1 (zand)	0 – 0,5	baksteen- en puinhoudend	Lood	100 *
			Zink	309 *
			som DDT	0,234 *
			som DDD	0,0295 *
			som DDE	0,2 *
MM2 (zand)	0,2 – 0,5	baksteen- en puinhoudend en sporen koolresten	Kobalt	15,1 *
			Lood	124 *
			Zink	258 *
			som DDD	0,0305 *

(Meng)monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing
M3 (zand)	0 – 0,5	sporen slakken	som DDE	0,144 *
			gamma-HCH	0,019 *
			Cadmium	0,939 *
			Kobalt	18,1 *
			Koper	81,2 *
			Lood	75,4 *
			Nikkel	38,4 *
			Zink	493 **
MM4 (zand)	0 – 0,5	geen bijmengingen/bijzonderheden	PAK	2,4 *
			som DDE	0,113 *
			Cadmium	0,649 *
			Koper	62,6 *
MM5 (klei)	0,5 – 1,5	geen bijmengingen/bijzonderheden	som DDE	0,199 *
			Lood	83 *

Tabel 5.4: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond van het noordelijk terreindeel (mengmonsters MM1 en MM2) licht verhoogd is met zware metalen (kobalt, lood, zink) en OCB's (DDT/DDD/DDE en gamma-HCH). Het separaat geanalyseerde grondmonster M3 (boring 8, traject 0 -0,5 m-mv) met zintuiglijk waargenomen slakken is matig verhoogd met zink en licht verhoogd met cadmium, koper, lood, nikkel, PAK en som DDE. De bovengrond van het zuidelijk terreindeel (mengmonster MM4) is licht verhoogd met cadmium, koper en som DDE. De ondergrond (klei) van het noordelijk terreindeel is licht verhoogd met lood.

Toelichting verhoogde gehalten

Zware metalen bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

De afkorting PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen. Het gaat hierbij om een bindingsklasse van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. Ze ontstaan met name bij verbrandingsprocessen, en kunnen dus zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's ontstaan o.a. door onvolledige verbranding van minerale olie zoals die ook in het verkeer plaatsvindt. Ze worden tevens gevormd bij het proces van droge destillatie van steenkool, zoals die bij gas- en cokesfabrieken werd toegepast. Daarnaast kunnen ze worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De belangrijkste PAK-verbindingen in steenkoolteer zijn naftaleen, chryseen, fenanthreen en fluorantheen. Alle zijn praktisch onoplosbaar in water, niet vluchtig en persistent (niet afbreekbaar).

OCB zijn (organochloor)bestrijdingsmiddelen, die vooral zijn toegepast als insecticide. In het verleden zijn bestrijdingsmiddelen gebruikt waarvan pas achteraf duidelijk werd dat ze erg slecht afbreken in de bodem, zoals DDT, Drins (Aldrin, Dieldrin en Endrin) en zogeheten HCH's. Daardoor is veel grond die vroeger werd gebruikt als landbouwgrond, nog steeds vervuild met deze bestrijdingsmiddelen. DDT is alomtegenwoordig in ons milieu door het vroegere gebruik ervan als pesticide. DDE en DDD komen in ons milieu terecht door de afbraak van DDT. DDT, DDE, en DDD worden afgebroken door het zonlicht of door bacteriën maar het kan 2 tot 15 jaar duren voor de helft verwijderd is. Ze worden opgenomen door planten en dieren en komen dus via het voedsel bij de mens terecht waar het wordt opgestapeld in het vetweefsel (vooral DDE).

5.4 Grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 8 voor de toetsingstabel en het analyserapport.

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv.]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing	
8	2,3 – 3,3	1,8	--	-	-

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het freatisch grondwater afkomstig uit peilbuis 8 geen van de onderzochte componenten zijn gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

5.5 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de berekende concentraties in de grond in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. Met uitzondering van het aangetoonde matig verhoogd gehalte aan zink in de bovengrond van boorpunt 8 (monster M3) geven de verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en chloorbestrijdingsmiddelen geen aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De analyseresultaten van het grondwater zijn in overeenstemming met de hypothese dat de locatie onverdacht is.

De vooraf opgestelde hypothese dat sprake is van een verdachte deellocatie voor asbest in de bodem is op basis van de analyseresultaten van de fijne fractie terecht. De berekende asbestconcentratie van mengmonster ABM1 (toplaag rondom de stal) overschrijdt het onderzoekscriterium (= 50 mg/kg d.s.) voor een nader asbest in bodemonderzoek.

6. AANVULLEND BODEMONDERZOEK

6.1 Inleiding

Naar aanleiding van het aangetoonde matig verhoogde gehalte aan zink in de bovengrond van boorpunt 8 is, in overleg met de opdrachtgever, besloten om direct een afperkend bodemonderzoek uit te voeren naar de aard en omvang van de verontreiniging met zink. Hiervoor zijn aanvullende boringen en analyses verricht. In tabel 6.1 is de opzet voor de veldwerkzaamheden en laboratoriumanalyses uitgewerkt.

Veldwerkzaamheden	Analyses
<u>Verticale afperking boorpunt 8</u>	
geen veldwerkzaamheden	3 grondanalyses (grondmonsters verkennende fase) zware metalen (9) en lutos
<u>Horizontale afperking</u>	
12 boringen tot 1,5 m-mv	9 grondanalyses zware metalen (9) en lutos
Grondmonsternamen	

Tabel 6.1: Onderzoeksopzet afperkend onderzoek boorpunt 8

6.2 Veldwerkzaamheden

Op 21 mei 2021 zijn de boringen geplaatst voor de horizontale afperking. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer [REDACTED] erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018. Assistentie is verleend door [REDACTED]

De boringen (101 t/m 112) zijn verricht met behulp van de Edelmanboor (ø 7 of 10 cm). De boringen 101 t/m 104 staan in een raster van 2,5x2,5 meter rondom boorpunt 8. De overige boringen staan op een afstand van 5 meter van elkaar. Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 3.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4). In tabel 6.2 zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd.

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
103	1,5	0 – 0,6	zand	sporen baksteen
104	1,5	0 – 0,5	zand	sporen baksteen
106	1,5	0 – 0,5	zand	sporen baksteen
110	1,5	0 – 0,5	Zand	sporen slakken
		0,5 – 1,0	zand	sporen baksteen

Tabel 6.2: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

6.3 Analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

Analysemonster	Traject (m -mv)	Analysepakket
<i>Verticale afperking</i>		
8-2	0,5 – 0,8	zwarte metalen (9) incl. lutos
8-3	0,8 – 1,0	zwarte metalen (9) incl. lutos
8-4	1,0 – 1,5	zwarte metalen (9) incl. lutos
<i>Horizontale afperking</i>		
101-1	0 – 0,5	zwarte metalen (9) incl. lutos
101-2	0,5 – 1,0	zwarte metalen (9) incl. lutos
102-1	0 – 0,5	zwarte metalen (9) incl. lutos
102-2	0,5 – 1,0	zwarte metalen (9) incl. lutos
103-1	0 – 0,5	zwarte metalen (9) incl. lutos
103-2	0,5 – 1,0	zwarte metalen (9) incl. lutos
104-1	0 – 0,5	zwarte metalen (9) incl. lutos
104-2	0,5 – 1,0	zwarte metalen (9) incl. lutos
110-1	0 – 0,5	zwarte metalen (9) incl. lutos

Tabel 6.3: samenstelling analysemonsters en analysepakket

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 9 voor de toetsingstabellen en analyserapporten.

Monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing	
Verticale afperking					
8-2	0,5 – 0,8	sporen slakken	Cadmium	1,9	*
			Kobalt	26,6	*
			Koper	61,7	*
			Kwik	0,174	*
			Lood	186	*
			Nikkel	61,7	*
			Zink	946	***
8-3	0,8 – 1,0	geen bijmengingen/bijzonderheden	Nikkel	43,5	*
			Zink	241	*
8-4	1,0 – 1,5	geen bijmengingen/bijzonderheden	--	-	-
Horizontale afperking					
101-1	0 – 0,5	geen bijmengingen/bijzonderheden	Koper	50,6	*
			Zink	195	*
101-2	0,5 – 1,0	geen bijmengingen/bijzonderheden	Kobalt	16,3	*
			Koper	44,6	*
			Nikkel	43	*
			Zink	157	*
102-1	0 – 0,5	geen bijmengingen/bijzonderheden	Cadmium	0,769	*
			Koper	94,4	*
			Lood	50,5	*
			Zink	341	*
102-2	0,5 – 1,0	geen bijmengingen/bijzonderheden	--	-	-
103-1	0 – 0,5	sporen baksteen	Cadmium	0,602	*
			Koper	59,8	*
			Zink	163	*
103-2	0,5 – 1,0	geen bijmengingen/bijzonderheden	Nikkel	39,2	*
104-1	0 – 0,5	sporen baksteen	Cadmium	0,627	*
			Koper	84,5	*
			Lood	52,6	*
			Zink	388	*
104-2	0,5 – 1,0	geen bijmengingen/bijzonderheden	Nikkel	43,4	*
110-1	0 – 0,5	sporen slakken	Cadmium	0,698	*
			Koper	54,7	*
			Lood	51,9	*
			Zink	232	*

Tabel 6.4: Toetsingsresultaten van de grondmonsters

Uit de analyseresultaten van de verticale afperking ter plaatse van boorpunt 8 blijkt dat het traject van 0,5 tot 0,8 m-mv sterk verhoogd is met zink en licht verhoogd is met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en nikkel. Het traject van 0,8 tot 1,0 m-mv is licht verhoogd met nikkel en zink. In het traject van 1,0 tot 1,5 m-mv zijn geen verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

Uit de analyseresultaten van de horizontale afperking blijkt dat in de geanalyseerde grondmonsters van de boringen 101, 102, 103, 104 en 110 geen of slechts licht verhoogde gehalten zijn aangetoond.

De aangetoonde matige en sterke verhoogde gehalten aan zink in het bodemtraject van respectievelijk 0 tot 0,5 m-mv en 0,5 tot 0,8 m-mv ter plaatse van boorpunt 8 zijn waarschijnlijk te relateren aan de aangetroffen bijmenging met slakken. In de geanalyseerde grondmonsters voor de verticale en horizontale afperking zijn geen of slechts licht verhoogde gehalten aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het aanvullend onderzoek kan geconcludeerd worden dat ter plaatse van boring 8 geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink. De aangetroffen verontreiniging met zink ter plaatse van boorpunt 8 betreft een puntverontreiniging van beperkte omvang.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Tijdens de uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn in het opgeboorde bodemmateriaal op het noordelijk terreindeel resten baksteen en puin aangetroffen. Ter plaatse van boorpunt 8 op het zuidelijk terreindeel zijn in het traject van 0 tot 0,8 m-mv zintuiglijk sporen slakken aangetroffen. Op het maaiveld en in het uitgegraven bodemmateriaal uit de asbestinspectiegaten zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond van het noordelijk terreindeel licht verhoogd is met zware metalen (kobalt, lood, zink) en OCB's (DDT/DDD/DDE en gamma-HCH). Het separaat geanalyseerde grondmonster M3 (boring 8, traject 0 -0,5 m-mv) met zintuiglijk waargenomen slakken is matig verhoogd met zink en licht verhoogd met cadmium, koper, lood, nikkel, PAK en som DDE. De bovengrond van het zuidelijk terreindeel is licht verhoogd met cadmium, koper en som DDE. De ondergrond (klei) van het noordelijk terreindeel is licht verhoogd met lood. In het freatisch grondwater afkomstig uit peilbuis 8 zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

In de geanalyseerde grondmengmonsters van het asbest in bodem onderzoek zijn verhoogde asbestconcentraties aangetoond. De berekende asbestconcentratie in mengmonster ABM1 (toplaag rondom stal) overschrijdt het criterium (= 50 mg/kg d.s.) voor nader onderzoek. Opgemerkt wordt dat hierbij geen bundels vezels (te verwachten bij verwerking van dakplaten) aangetroffen zijn maar wel asbesthoudend isolatiemateriaal.

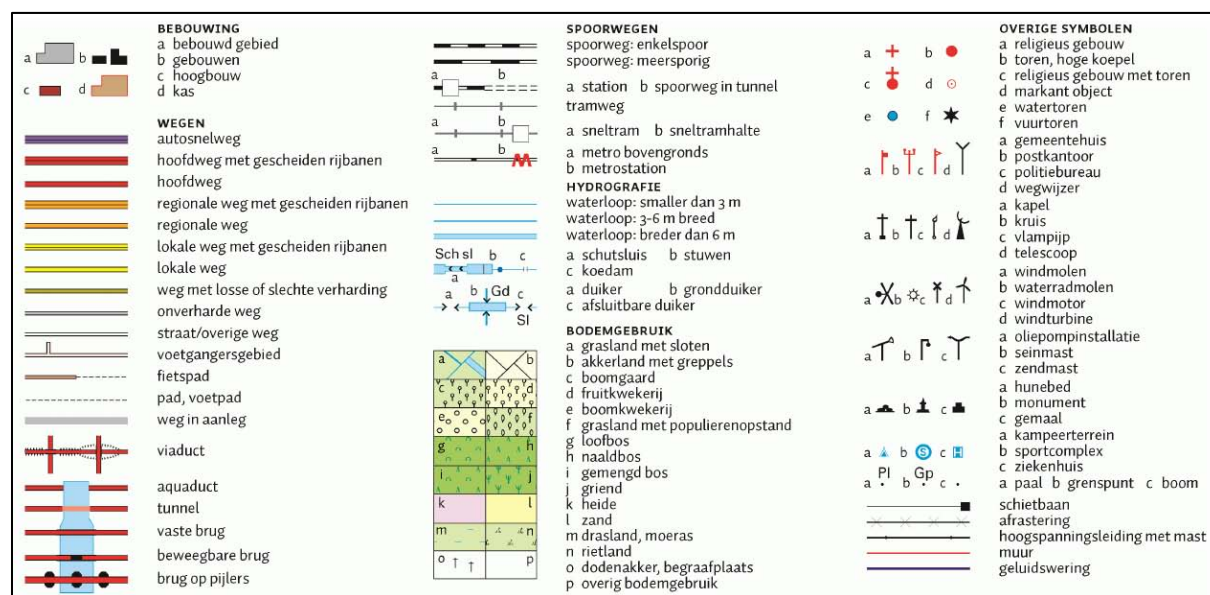
Naar aanleiding van het aangetoonde matig verhoogde gehalte aan zink in de bovengrond van boorpunt 8 is een afperkend onderzoek uitgevoerd naar de aard en omvang van de verontreiniging met zink. Uit de analyseresultaten van de verticale afperking ter plaatse van boorpunt 8 blijkt dat het traject van 0,5 tot 0,8 m-mv sterk verhoogd is met zink en licht verhoogd is met overige zware metalen. De aangetoonde matige en sterke verhoogde gehalten aan zink in het bodemtraject van respectievelijk 0 tot 0,5 m-mv en 0,5 tot 0,8 m-mv ter plaatse van boorpunt 8 zijn waarschijnlijk te relateren aan de aangetroffen bijmenging met slakken. In de geanalyseerde grondmonsters voor de verticale en horizontale afperking zijn geen of slechts licht verhoogde gehalten aangetroffen. Op basis van de resultaten van het aanvullend onderzoek kan geconcludeerd worden dat ter plaatse van boring 8 geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink. De aangetroffen verontreiniging met zink ter plaatse van boorpunt 8 betreft een puntverontreiniging van beperkte omvang.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling. Ten aanzien van de aangetoonde verhoogde asbestconcentratie in de bodem wordt wel geadviseerd om na de asbestverwijdering en sloop van de stal/schuur een nader onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van asbest in bodem om vast te stellen of sprake is van een asbestverontreiniging. Het uitvoeren van grondroerende activiteiten (graven of andere grondbewerking) ter plaatse van het noordelijk terreindeel is niet toegestaan zonder instemming van de bevoegde overheid.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond mogelijk niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit en het Tijdelijk Handelingskader PFAS van toepassing.

Bijlage 1

Topografische en kadastrale situatie





12345

25

—

—

—

—

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente Heumen

Sectie I

Perceel 963

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

Bijlage 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10

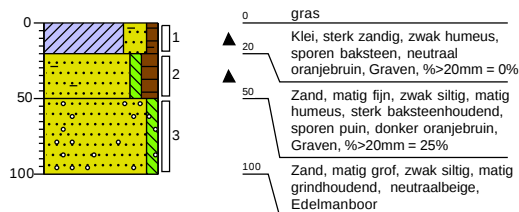
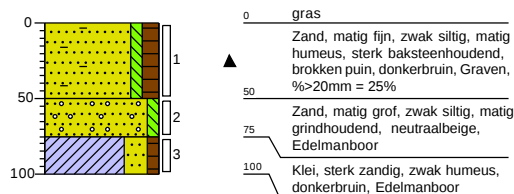
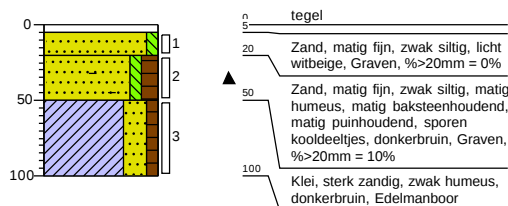
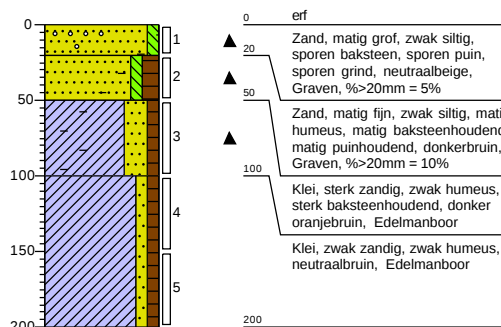
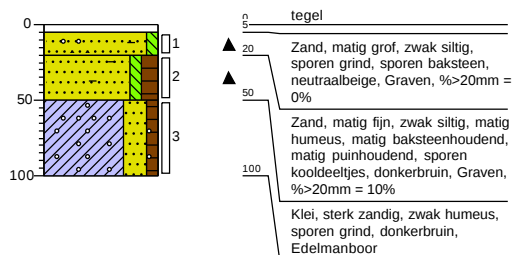
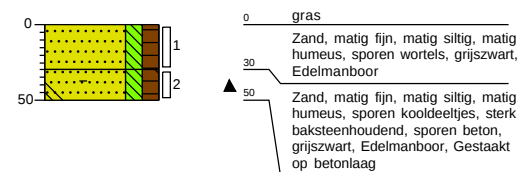
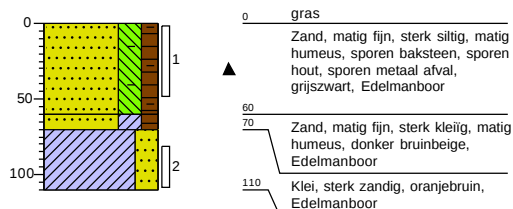
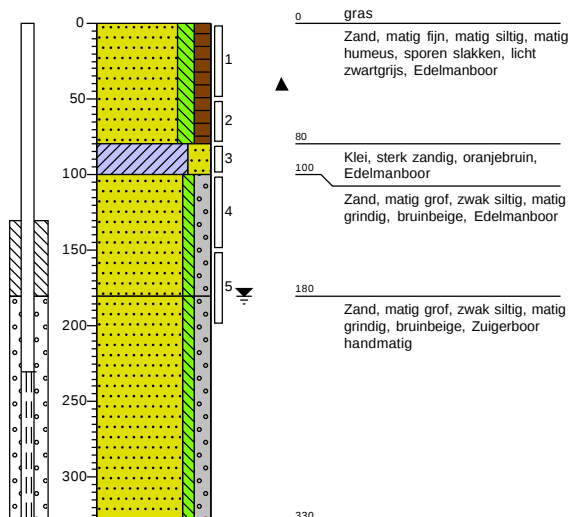
Bijlage 3

Situatietekening met boorpuntlocaties

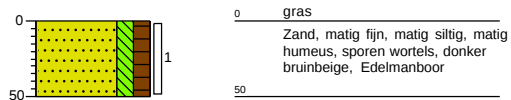


Bijlage 4

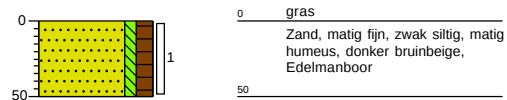
Boorprofielen en foto's asbestinspectiegaten

Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04****Boring: 05****Boring: 06****Boring: 07****Boring: 08**

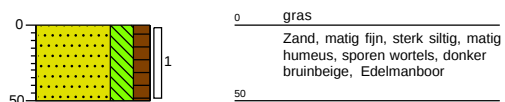
Boring: 09



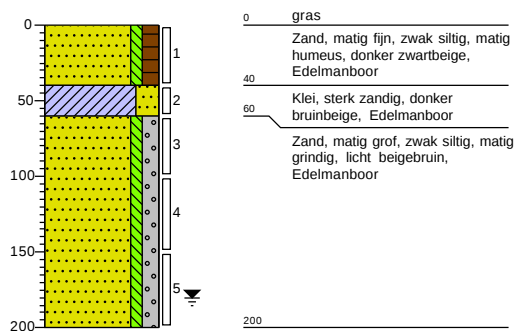
Boring: 10



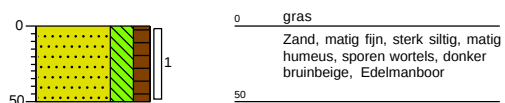
Boring: 11

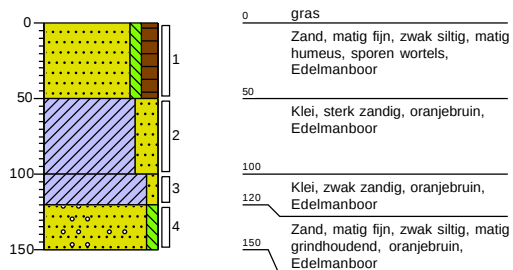
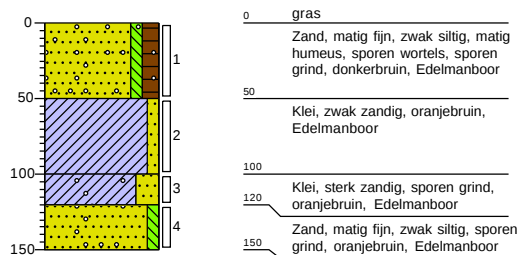
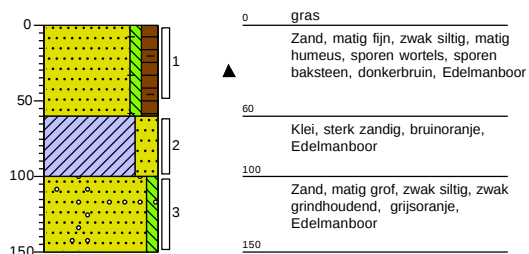
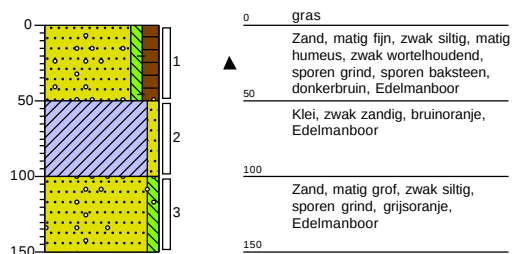
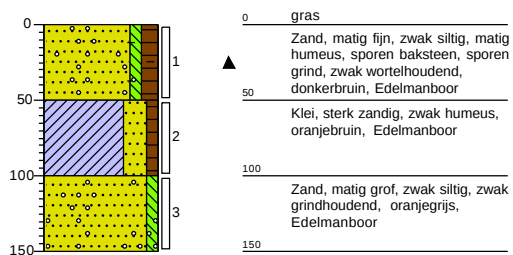
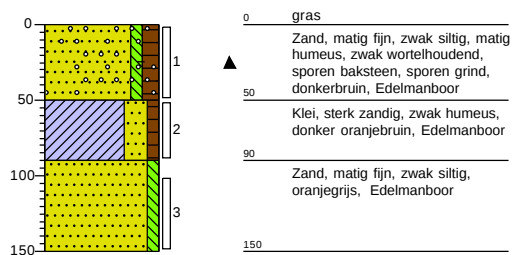
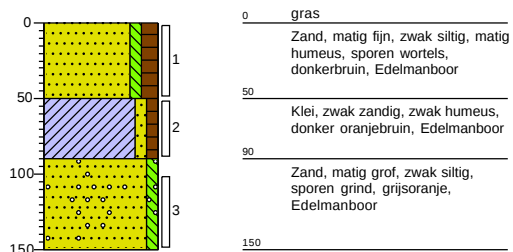
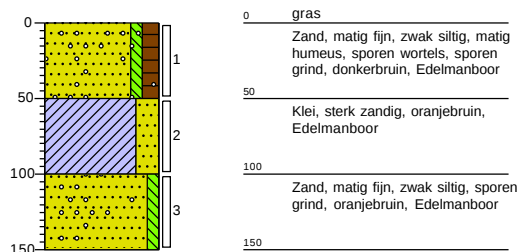


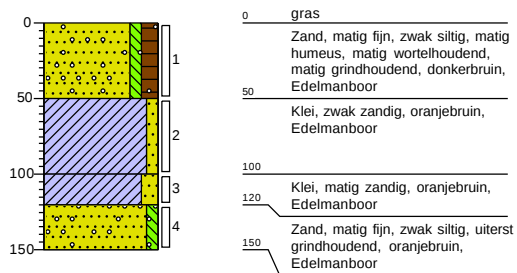
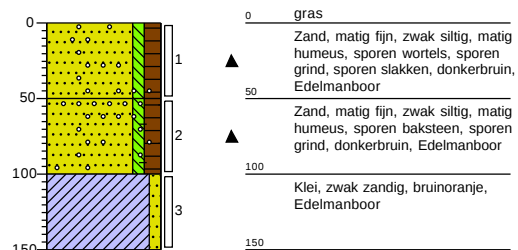
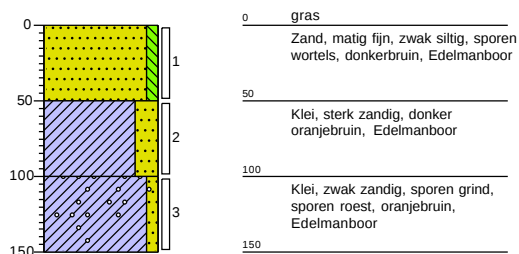
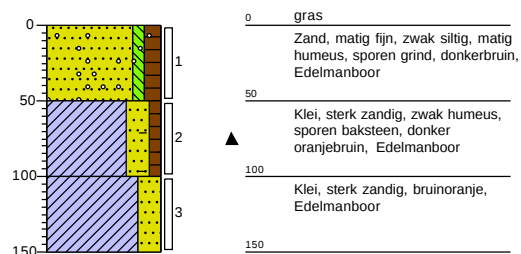
Boring: 12



Boring: 13

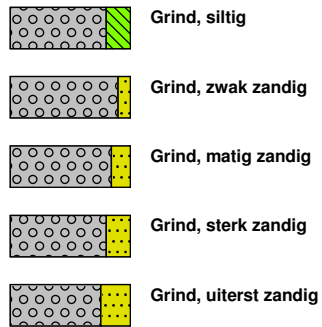


Boring: 101**Boring: 102****Boring: 103****Boring: 104****Boring: 105****Boring: 106****Boring: 107****Boring: 108**

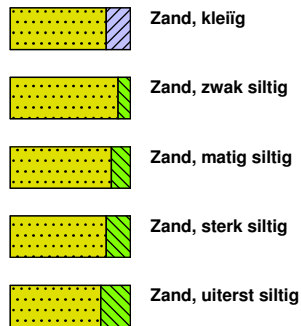
Boring: 109**Boring: 110****Boring: 111****Boring: 112**

Legenda (conform NEN 5104)

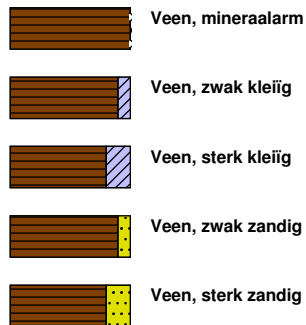
grind



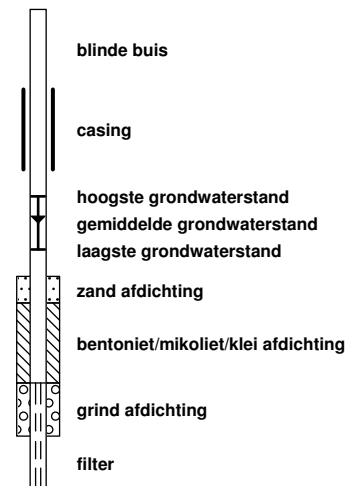
zand



veen



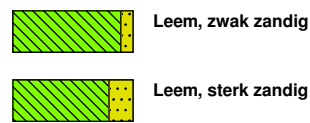
peilbuis



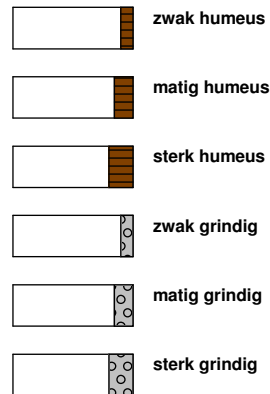
klei



leem



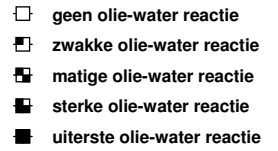
overige toevoegingen



geur



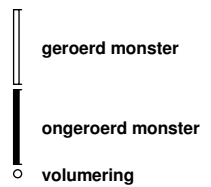
olie



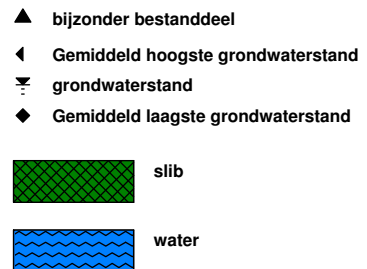
p.i.d.-waarde



monsters



overig





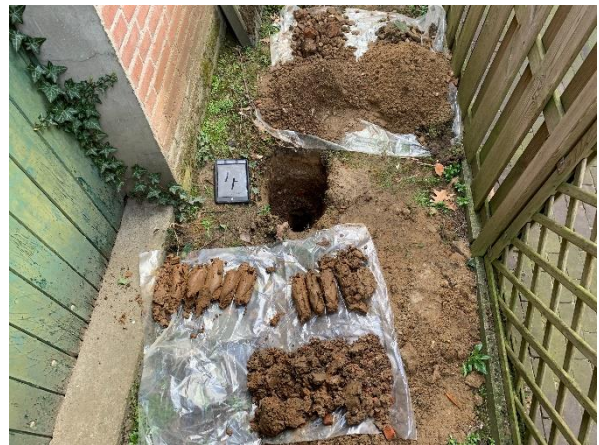
Asbestinspectiegat 1



Asbestinspectiegat 2



Asbestinspectiegat 3



Asbestinspectiegat 4



Asbestinspectiegat 5

Bijlage 5

Verklaring veldmedewerker

VERKLARING

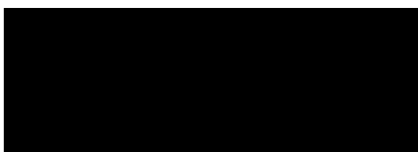
Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de bijbehorende protocollen.

Projectnummer	AM21076
Onderzoekslocatie	Oude Boterdijk ong. Heumen
Opdrachtgever	BRO

Afwijkingen van BRL 2000 (protocol)	☒ Nee
	☐ Ja, aard en motivatie afwijkingen beschrijven

Uitvoering werkzaamheden protocol 2001	2 april en 21 mei 2021
Uitvoering werkzaamheden protocol 2002	9 april 2021
Uitvoering werkzaamheden protocol 2018	2 april 2021

Gecertificeerd monsternemer



Bijlage 6

Analyserapporten grondmengmonsters asbest (fijne fractie)



SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analysrapport

Aeres Milieu BV



Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Oude Boterdijk ong., Heumen
Uw projectnummer : AM21076
SGS rapportnummer : 13436674, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : FSP5KJ19

Rotterdam, 14-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM21076. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

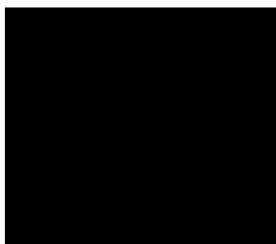
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13436674 - 1

Orderdatum 06-04-2021
Startdatum 06-04-2021
Rapportagedatum 14-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ABM1 ABM1

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		13.73
in behandeling genomen gewicht	kg		13.73
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12656
droge stof	gew.-%		92.2

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	56
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	56
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	28
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	110
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	56
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	n.v.t.
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	56.2177

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

Paraaf :

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen
Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13436674 - 1

Orderdatum 06-04-2021
Startdatum 06-04-2021
Rapportagedatum 14-04-2021

Monster beschrijvingen

001 * Omdat er in het monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie <500 µm, moet er, wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, vervolgonderzoek van de fijne fractie m.b.v. SEM worden gedaan. Dit is beschreven in NEN5898 Hoofdstuk 6. In opdracht van de opdrachtgever is dit onderzoek niet uitgevoerd.

Paraaf :

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen
Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13436674 - 1

Orderdatum 06-04-2021
Startdatum 06-04-2021
Rapportagedatum 14-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1928117	02-04-2021	02-04-2021	ALC291

Paraaf :

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13436674-001

Datum analyse: 14-04-2021

Projectnummer: AM21076

Projectnaam: AM21076

Monsteromschrijving: ABM1

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	56	28	110
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	56	28	110
gemeten totaal asbestconcentratie	56	28	110
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	56.2177	27.7349	105.6167
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	56.2177		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12656	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12656	g	
totaal gewicht voor drogen	13730	g	
droge stof	92.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	613	100	X						Isolatie	3	0.0003		0.019	0.014	0.024	
4-8	469	100	X						Isolatie	1	0.0072		0.455	0.341	0.569	
2-4	419	100	X						Isolatie	11	0.0667		4.216	3.162	5.270	
1-2	654	21.9	X						Isolatie	22	0.0789		22.801	12.114	39.948	
0.5-1	1914	6.3	X						Isolatie	13	0.0285		28.726	12.103	59.806	
<0.5	8588															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	5
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.



SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analysrapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Oude Boterdijk ong., Heumen
Uw projectnummer : AM21076
SGS rapportnummer : 13447834, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : MEIHQPJT

Rotterdam, 28-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM21076. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

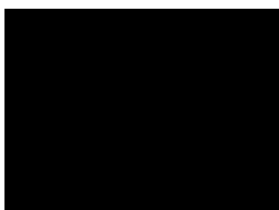
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Technical Director



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13447834 - 1

Orderdatum 22-04-2021
Startdatum 22-04-2021
Rapportagedatum 28-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ABM2 ABM2
002	Asbestverdachte grond AS3000	ABM3 ABM3

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		13.48	12.75
in behandeling genomen gewicht	kg		13.48	12.75
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12085	10854
droge stof	gew.-%		89.7	85.7
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.31	33
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.31	33
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<0.1	22
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	0.92	64
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	0.31	33
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	n.v.t.	n.v.t.
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.3055	32.8666

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

Paraaf :

Analysrapport

Blad 3 van 6

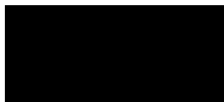
Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13447834 - 1

Orderdatum 22-04-2021
Startdatum 22-04-2021
Rapportagedatum 28-04-2021

Monster beschrijvingen

002 * Omdat er in het monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie <500 µm, moet er, wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, vervolgonderzoek van de fijne fractie m.b.v. SEM worden gedaan. Dit is beschreven in NEN5898 Hoofdstuk 6. In opdracht van de opdrachtgever is dit onderzoek niet uitgevoerd.

Paraaf : 

Analyserapport

Aeres Milieu BV

Tom Thijssen

Projectnaam

Oude Boterdijk ong., Heumen

Projectnummer

AM21076

Rapportnummer

13447834 - 1

Orderdatum

22-04-2021

Startdatum

22-04-2021

Rapportagedatum

28-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1928116	02-04-2021	02-04-2021	ALC291
002	E1928118	02-04-2021	02-04-2021	ALC291

Paraaf :

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13447834-001

Datum analyse: 26-04-2021

Projectnummer: AM21076

Projectnaam: AM21076

Monsteromschrijving: ABM2

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.31	<0.1	0.92
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.31	<0.1	0.92
gemeten totaal asbestconcentratie	0.31	<0.1	0.92
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.3055	<0.1	0.9222
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.3055		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12085	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12085	g	
totaal gewicht voor drogen	13480	g	
droge stof	89.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	351	100														
4-8	615	100														
2-4	512	100														
1-2	767	26.7	X						Bundels Chrysotiel	5	0.0005		0.124	0.047	0.306	
0.5-1	1731	10.9	X						Bundels Chrysotiel	3	0.0003		0.182	0.040	0.616	
<0.5	8110															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13447834-002

Datum analyse: 28-04-2021

Projectnummer: AM21076

Projectnaam: AM21076

Monsteromschrijving: ABM3

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	33	22	64
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	33	22	64
gemeten totaal asbestconcentratie	33	22	64
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	32.8666	21.7402	63.8237
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	32.8666		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10925	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10854	g	
totaal gewicht voor drogen	12750	g	
droge stof	85.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	71	100														
8-20	2043	100														
4-8	1251	100	X						Isolatie	2	0.0308		2.270	1.703	2.838	
2-4	455	100	X						Isolatie	10	0.0906		6.678	5.008	8.347	
1-2	415	53.3	X						Isolatie	1	0.0615		8.512	3.474	33.380	
0.5-1	709	26.1	X						Isolatie	545	0.0545		15.407	11.555	19.259	
<0.5	5982															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	5
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 7

Analyseresultaten grond(meng)monsters met achtergrond en
interventiewaarden

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectcode AM21076

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1		MM2		AW		I	RBK	
Bodemtype	1		2		1/2(AW+I)			eis	
	or	br	or	br					
monster voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--					
droge stof(gew.-%)	86.6	--	86.8	--					
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--					
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--					
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.8	--	1.6	--					
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	6.5	--	2.2	--					
METALEN									
barium ⁺	100	248	110	416			920	20	
cadmium	0.26	0.419	0.29	0.498	0.60	6.8	13	0.20	
kobalt	3.7	8.72	4.4	15.1	15	102	190	3.0	
koper	17	30.4	19	39	40	115	190	5.0	
kwik ^o	0.06	0.0804	0.09	0.129	0.15	18	36	0.050	
lood	69	100	79	124	50	290	530	10	
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35	1.5	96	190	1.5	
nikkel	10	21.2	11	31.6	35	68	100	4.0	
zink	160	309	110	258	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--					
fenantreen	0.06	--	0.06	--					
antraceen	0.02	--	0.02	--					
fluoranteen	0.20	--	0.24	--					
benzo(a)antraceen	0.19	--	0.15	--					
chryseen	0.10	--	0.13	--					
benzo(k)fluoranteen	0.08	--	0.11	--					
benzo(a)pyreen	0.14	--	0.18	--					
benzo(ghi)peryleen	0.12	--	0.15	--					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.10	--	0.14	--					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.017	1.02	1.187	1.19	1.5	21	40	0.35	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1	3.5	<1	3.5	8.5	1004	2000	1.0	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	4.9	24.5	20	510	1000	4.9	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT(µg/kgds)	9.9	--	8.2	--					
p,p-DDT(µg/kgds)	37	--	28	--					
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	46.9	234	36.2	181	200	950	1700	2.0	
o,p-DDD(µg/kgds)	1.2	--	1.1	--					
p,p-DDD(µg/kgds)	4.7	--	5.0	--					
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5.9	29.5	6.1	30.5	20	17010	34000	1.4	
o,p-DDE(µg/kgds)	1.0	--	<1	--					
p,p-DDE(µg/kgds)	39	--	28	--					
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	40	200	28.7	144	100	1200	2300	1.4	
som DDT, DDE, DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	92.8	--	71	--				4.2	
aldrin(µg/kgds)	<1	3.5	<1	3.5			320	1.0	
dieldrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--					
endrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--					

som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2.1	10.5		2.1	10.5		15	2008	4000	2.1
isodrin(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4		--	1.4		--				
telodrin(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	3.5	a	<1	3.5	a	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH(µg/kgds)	<1	3.5	a	<1	3.5	a	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	3.5	a	3.8	19	*	3.0	602	1200	1.0
delta-HCH(µg/kgds)	<1		--	1.0		--				
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2.8		--	6.2		--				
heptachloor(µg/kgds)	<1	3.5	a	<1	3.5	a	0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	7	a	1.4	7	a	2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	3.5	a	<1	3.5	a	0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadien(µg/kgds)	<1		a	<1		a	3.0			1.0
endosulfansulfaat(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	7	a	1.4	7	a	2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem(µg/kgds)	104.7		--	86.3		--				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	103.3		--	84.6		--				
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	<5		--	<5		--				
fractie C12-C22	<5		--	<5		--				
fractie C22-C30	<5		--	<5		--				
fractie C30-C40	<5		--	<5		--				
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 13436672-001 MM1 01(2) 02(1) 04(2) 06(2)

² 13436672-002 MM2 03(2) 05(2)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

^{or} Origineel resultaat

^{br} Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1 1.8% 6.5%

2 1.6% 2.2%

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectcode AM21076

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M3		MM4		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3		4					eis
	or	br	or	br				
monster voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--				
droge stof(gew.-%)	85.9	--	86.7	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.9	--	2.3	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	4.6	--	12	--				
METALEN								
barium ⁺	89	260	82	141			920	20
cadmium	0.59	0.939	0.44	0.649	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	6.6	18.1	5.4	9.07	15	102	190	3.0
koper	44	81.2	41	62.6	40	115	190	5.0
kwik ^o	0.07	0.0958	0.12	0.148	0.15	18	36	0.050
lood	51	75.4	36	47.6	50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35	1.5	96	190	1.5
nikkel	16	38.4	11	17.5	35	68	100	4.0
zink	240	493	86	135	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--				
fenantreen	0.19	--	0.08	--				
antraceen	0.04	--	0.02	--				
fluoranteen	0.57	--	0.38	--				
benzo(a)antraceen	0.34	--	0.21	--				
chryseen	0.31	--	0.17	--				
benzo(k)fluoranteen	0.21	--	0.14	--				
benzo(a)pyreen	0.31	--	0.20	--				
benzo(ghi)peryleen	0.20	--	0.14	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.22	--	0.14	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.397	2.4	1.487	1.49	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN								
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1	2.41	<1	3.04	8.5	1004	2000	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	16.9	4.9	21.3	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT(µg/kgds)	4.0	--	3.9	--				
p,p-DDT(µg/kgds)	13	--	24	--				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	17	58.6	27.9	121	200	950	1700	2.0
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
p,p-DDD(µg/kgds)	2.1	--	2.6	--				
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	2.8	9.66	3.3	14.3	20	17010	34000	1.4
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
p,p-DDE(µg/kgds)	32	--	45	--				
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	32.7	113	45.7	199	100	1200	2300	1.4
som DDT, DDE, DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	52.5	--	76.9	--				4.2
aldrin(µg/kgds)	<1	2.41	<1	3.04			320	1.0
dieldrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
endrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--				

som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2.1	7.24		2.1	9.13		15	2008	4000	2.1
isodrin(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4		--	1.4		--				
telodrin(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	2.41	a	<1	3.04	a	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH(µg/kgds)	<1	2.41	a	<1	3.04	a	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	2.41		<1	3.04	a	3.0	602	1200	1.0
delta-HCH(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2.8		--	2.8		--				
heptachloor(µg/kgds)	<1	2.41	a	<1	3.04	a	0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	4.83	a	1.4	6.09	a	2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	2.41	a	<1	3.04	a	0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadien(µg/kgds)	<1		--	<1		a	3.0			1.0
endosulfansulfaat(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	4.83	a	1.4	6.09	a	2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem(µg/kgds)	64.4		--	88.8		--				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	63		--	87.4		--				
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	<5		--	<5		--				
fractie C12-C22	<5		--	<5		--				
fractie C22-C30	<5		--	<5		--				
fractie C30-C40	<5		--	<5		--				
totaal olie C10 - C40	<20	48.3		<20	60.9		190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 13436672-003 M3 08(1)

² 13436672-004 MM4 09(1) 10(1) 11(1) 12(1) 13(1)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

^{or} Origineel resultaat

^{br} Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

3 2.9% 4.6%

4 2.3% 12%

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectcode AM21076

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM5		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	5					eis
	or	br				
monster voorbehandeling()	Ja	--				
droge stof(gew.-%)	84.3	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.4	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	8.4	--				
METALEN						
barium ⁺	69	149			920	20
cadmium	0.28	0.439	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	5.4	11.2	15	102	190	3.0
koper	19	32.2	40	115	190	5.0
kwik ^o	0.07	0.0911	0.15	18	36	0.050
lood	59	83	50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35	1.5	96	190	1.5
nikkel	13	24.7	35	68	100	4.0
zink	73	131	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--				
fenantreen	0.03	--				
antraceen	<0.01	--				
fluoranteen	0.06	--				
benzo(a)antraceen	0.02	--				
chryseen	0.02	--				
benzo(k)fluoranteen	0.02	--				
benzo(a)pyreen	0.02	--				
benzo(ghi)peryleen	0.02	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.224	0.224	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	<1	--				
PCB 153(µg/kgds)	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--				
fractie C22-C30	<5	--				
fractie C30-C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 13436672-005 MM5 02(3) 03(3) 04(4) 05(3)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

^{or} Origineel resultaat

^{br} Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

5 1.4% 8.4%



SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analysrapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Oude Boterdijk ong., Heumen
Uw projectnummer : AM21076
SGS rapportnummer : 13436672, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : XRCX16VP

Rotterdam, 13-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM21076. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

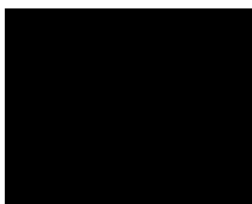
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Technical Director



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13436672 - 1

Orderdatum 06-04-2021
Startdatum 06-04-2021
Rapportagedatum 13-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 01(2) 02(1) 04(2) 06(2)					
002	Grond (AS3000)	MM2 03(2) 05(2)					
003	Grond (AS3000)	M3 08(1)					
004	Grond (AS3000)	MM4 09(1) 10(1) 11(1) 12(1) 13(1)					
005	Grond (AS3000)	MM5 02(3) 03(3) 04(4) 05(3)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.6	86.8	85.9	86.7	84.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	1.6	2.9	2.3	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.5	2.2	4.6	12	8.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	100	110	89	82	69
cadmium	mg/kgds	S	0.26	0.29	0.59	0.44	0.28
kobalt	mg/kgds	S	3.7	4.4	6.6	5.4	5.4
koper	mg/kgds	S	17	19	44	41	19
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.09	0.07	0.12	0.07
lood	mg/kgds	S	69	79	51	36	59
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10	11	16	11	13
zink	mg/kgds	S	160	110	240	86	73
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.06	0.19	0.08	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.04	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.24	0.57	0.38	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.19	0.15	0.34	0.21	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.10	0.13	0.31	0.17	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.11	0.21	0.14	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.18	0.31	0.20	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.12	0.15	0.20	0.14	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.14	0.22	0.14	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.017 ¹⁾	1.187 ¹⁾	2.397 ¹⁾	1.487 ¹⁾	0.224 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf : 

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13436672 - 1

Orderdatum 06-04-2021
Startdatum 06-04-2021
Rapportagedatum 13-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM1 01(2) 02(1) 04(2) 06(2)						
002	Grond (AS3000)	MM2 03(2) 05(2)						
003	Grond (AS3000)	M3 08(1)						
004	Grond (AS3000)	MM4 09(1) 10(1) 11(1) 12(1) 13(1)						
005	Grond (AS3000)	MM5 02(3) 03(3) 04(4) 05(3)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT	µg/kgds	S	9.9	8.2	4.0	3.9 ²⁾		
p,p-DDT	µg/kgds	S	37	28	13	24		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	46.9 ¹⁾	36.2 ¹⁾	17 ¹⁾	27.9 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	1.2	1.1	<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	4.7	5.0	2.1	2.6		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.9 ¹⁾	6.1 ¹⁾	2.8 ¹⁾	3.3 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	1.0	<1	<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	39	28	32	45		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	40 ¹⁾	28.7 ¹⁾	32.7 ¹⁾	45.7 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	92.8 ¹⁾	71 ¹⁾	52.5 ¹⁾	76.9 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	3.8 ²⁾	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	1.0 ²⁾	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	6.2 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		

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

Paraaf :

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13436672 - 1

Orderdatum 06-04-2021
Startdatum 06-04-2021
Rapportagedatum 13-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 01(2) 02(1) 04(2) 06(2)					
002	Grond (AS3000)	MM2 03(2) 05(2)					
003	Grond (AS3000)	M3 08(1)					
004	Grond (AS3000)	MM4 09(1) 10(1) 11(1) 12(1) 13(1)					
005	Grond (AS3000)	MM5 02(3) 03(3) 04(4) 05(3)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		104.7 ¹⁾	86.3 ¹⁾	64.4 ¹⁾	88.8 ¹⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	103.3 ¹⁾	84.6 ¹⁾	63 ¹⁾	87.4 ¹⁾	
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13436672 - 1

Orderdatum 06-04-2021
Startdatum 06-04-2021
Rapportagedatum 13-04-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |

Paraaf

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
 Projectnummer AM21076
 Rapportnummer 13436672 - 1

Orderdatum 06-04-2021
 Startdatum 06-04-2021
 Rapportagedatum 13-04-2021

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

Paraaf :

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13436672 - 1

Orderdatum 06-04-2021
Startdatum 06-04-2021
Rapportagedatum 13-04-2021

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9009385	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
001	Y9009134	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
001	Y9009386	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
001	Y9009129	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
002	Y9009117	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
002	Y9009974	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
003	Y9009133	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
004	Y9009398	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
004	Y9009390	02-04-2021	02-04-2021	ALC201

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
 Projectnummer AM21076
 Rapportnummer 13436672 - 1

Orderdatum 06-04-2021
 Startdatum 06-04-2021
 Rapportagedatum 13-04-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y9009123	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
004	Y9009128	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
004	Y9009397	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
005	Y9007092	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
005	Y9009408	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
005	Y9009136	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
005	Y9007095	02-04-2021	02-04-2021	ALC201

Bijlage 8

Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en
interventiewaarden

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectcode AM21076

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	08		S	1/2(S+I)	I	RBK
Bodemtype	1					eis
METALEN						
barium	42		50	338	625	20
cadmium	<0.20		0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	<2		20	60	100	2.0
koper	12		15	45	75	2.0
kwik	<0.05		0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<2.0		15	45	75	2.0
molybdeen	<2		5.0	152	300	2.0
nikkel	6.9		15	45	75	3.0
zink	<10		65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.2		0.20	15	30	0.20
tolueen	0.30		7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	<0.2		4.0	77	150	0.20
o-xyleen	<0.1	--				0.10
p- en m-xyleen	<0.2	--				0.20
xylenen (0.7 factor)	0.21	a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2		6.0	153	300	0.20
naftaleen	<0.02	a	0.01	35	70	0.020
interventiefactor vluchtige aromaten	0.0002				1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0.2		7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	<0.2		7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--				0.10
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2	a	0.01	500	1000	0.20
1,1-dichloorpropaan	<0.2	--				
1,2-dichloorpropaan	<0.2	--				
1,3-dichloorpropaan	<0.2	--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42		0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	<0.1	a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.2		24	262	500	0.20
chloroform	<0.2		6.0	203	400	0.20
vinylchloride	<0.2	a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2				630	0.20
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<25	--				
fractie C12-C22	<25	--				
fractie C22-C30	<25	--				
fractie C30-C40	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<50		50	325	600	50

Monstercode en monstertraject
1 13439654-001 08 08

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).



SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Oude Boterdijk ong., Heumen
Uw projectnummer : AM21076
SGS rapportnummer : 13439654, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : STQXBPNL

Rotterdam, 13-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM21076. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

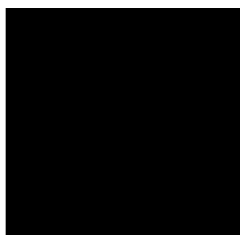
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13439654 - 1

Orderdatum 09-04-2021
Startdatum 09-04-2021
Rapportagedatum 13-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	08 08

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	42
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	12
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	6.9
zink	µg/l	S	<10

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.30
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
-----------------	------	--	-----

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

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13439654 - 1

Orderdatum 09-04-2021
Startdatum 09-04-2021
Rapportagedatum 13-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	08 08

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
 Projectnummer AM21076
 Rapportnummer 13439654 - 1

Orderdatum 09-04-2021
 Startdatum 09-04-2021
 Rapportagedatum 13-04-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13439654 - 1

Orderdatum 09-04-2021
Startdatum 09-04-2021
Rapportagedatum 13-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1980816	09-04-2021	09-04-2021	ALC204
001	G6935245	09-04-2021	09-04-2021	ALC236
001	G6935246	09-04-2021	09-04-2021	ALC236

Bijlage 9

Analyseresultaten grondmonsters met achtergrond en
interventiewaarden - aanvullend onderzoek

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectcode AM21076

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	8-2		8-3		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1		2					eis
	or	br	or	br				
monster voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--				
droge stof(gew.-%)	84.8	--	85.9	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.9	--	0.9	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	11	--	23	--				
METALEN								
barium ⁺	170	310	120	128			920	20
cadmium	1.3	1.9	0.21	0.273	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	26.6	12	12.8	15	102	190	3.0
koper	40	61.7	23	27.6	40	115	190	5.0
kwik ^o	0.14	0.174	0.05	0.0536	0.15	18	36	0.050
lood	140	186	35	39.7	50	290	530	10
molybdeen	0.85	0.85	0.64	0.64	1.5	96	190	1.5
nikkel	37	61.7	41	43.5	35	68	100	4.0
zink	590	946	210	241	140	430	720	20

Monstercode en monstertraject

¹ 13447836-001 8-2 08(2)

² 13447836-002 8-3 08(3)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1 2.9% 11%

2 0.9% 23%

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectcode AM21076

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	8-4		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3					eis
	or	br				
monster voorbehandeling()	Ja	--				
droge stof(gew.-%)	90.9	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0.6	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	9.5	--				
METALEN						
barium ⁺	51	102			920	20
cadmium	<0.2	0.216	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	6.4	12.4	15	102	190	3.0
koper	9.9	16.3	40	115	190	5.0
kwik ^o	<0.05	0.0448	0.15	18	36	0.050
lood	11	15.2	50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35	1.5	96	190	1.5
nikkel	17	30.5	35	68	100	4.0
zink	41	70.4	140	430	720	20

Monstercode en monstertraject
¹ 13447836-003 8-4 08(4)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum
3 0.6% 9.5%

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectcode AM21076

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	101-1		101-2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1		2					eis
	or	br	or	br				
monster voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--				
droge stof(gew.-%)	88.3	--	85.7	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.8	--	1.5	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	8.6	--	12	--				
METALEN								
barium ⁺	58	123	93	160			920	20
cadmium	0.31	0.485	0.29	0.433	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	4.1	8.37	9.7	16.3	*	15	102	190
koper	30	50.6	29	44.6	*	40	115	190
kwik ^o	<0.05	0.0454	<0.05	0.0433		0.15	18	36
lood	30	42.1	26	34.5		50	290	530
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35		1.5	96	190
nikkel	11	20.7	27	43	*	35	68	100
zink	110	195	100	157	*	140	430	720

Monstercode en monstertraject

¹ 13466364-001 101-1 101(1)

² 13466364-002 101-2 101(2)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1 1.8% 8.6%

2 1.5% 12%

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectcode AM21076

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	102-1		102-2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3		4					eis
	or	br	or	br				
monster voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--				
droge stof(gew.-%)	86.7	--	85.0	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.6	--	1.1	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	8.0	--	27	--				
METALEN								
barium ⁺	85	188	94	88.3			920	20
cadmium	0.50	0.769	<0.2	0.174	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	5.2	11	12	11.3	15	102	190	3.0
koper	56	94.4	19	21.1	40	115	190	5.0
kwik ^o	0.10	0.13	<0.05	0.0358	0.15	18	36	0.050
lood	36	50.5	19	20.4	50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35	1.5	96	190	1.5
nikkel	17	33.1	29	27.4	35	68	100	4.0
zink	190	341	80	83.6	140	430	720	20

Monstercode en monstertraject

¹ 13466364-003 102-1 102(1)

² 13466364-004 102-2 102(2)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

3 2.6% 8%

4 1.1% 27%

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectcode AM21076

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	103-1		103-2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	5		6					eis
	or	br	or	br				
monster voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--				
droge stof(gew.-%)	88.2	--	84.7	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.2	--	1.5	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	8.9	--	23	--				
METALEN								
barium ⁺	86	179	110	118			920	20
cadmium	0.39	0.602	<0.2	0.182	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	5.4	10.8	12	12.8	15	102	190	3.0
koper	36	59.8	18	21.6	40	115	190	5.0
kwik ^o	0.08	0.103	<0.05	0.0375	0.15	18	36	0.050
lood	33	45.9	18	20.4	50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35	0.58	0.58	1.5	96	190	1.5
nikkel	14	25.9	37	39.2	35	68	100	4.0
zink	93	163	79	90.7	140	430	720	20

Monstercode en monstertraject

¹ 13466364-005 103-1 103(1)

² 13466364-006 103-2 103(2)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

5 2.2% 8.9%

6 1.5% 23%

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectcode AM21076

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	104-1		104-2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	7		8					eis
	or	br	or	br				
monster voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--				
droge stof(gew.-%)	87.7	--	85.2	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.4	--	1.4	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	7.4	--	19	--				
METALEN								
barium ⁺	92	213	100	124			920	20
cadmium	0.43	0.672	<0.2	0.191	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	5.5	12.2	10	12.3	15	102	190	3.0
koper	49	84.5	18	23.5	40	115	190	5.0
kwik ^o	0.07	0.0922	<0.05	0.0394	0.15	18	36	0.050
lood	37	52.6	16	19.2	50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35	0.51	0.51	1.5	96	190	1.5
nikkel	14	28.2	36	43.4	35	68	100	4.0
zink	210	388	66	84	140	430	720	20

Monstercode en monstertraject

¹ 13466364-007 104-1 104(1)

² 13466364-008 104-2 104(2)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

7 2.4% 7.4%

8 1.4% 19%

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectcode AM21076

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	110-1	AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	9				eis
	or br				
monster voorbehandeling()	Ja	--			
droge stof(gew.-%)	90.0	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(-)	Geen	--			
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.1	--			
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	5.9	--			
METALEN					
barium ⁺	68	177		920	20
cadmium	0.45	0.698	*	0.60	6.8
kobalt	3.9	9.61		15	102
koper	31	54.7	*	40	115
kwik ^o	0.07	0.0938		0.15	18
lood	36	51.9	*	50	290
molybdeen	0.53	0.53		1.5	96
nikkel	9.8	21.6		35	68
zink	120	232	*	140	430

Monstercode en monstertraject
1 13466364-009 110-1 110(1)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum
9 3.1% 5.9%



SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analysrapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Oude Boterdijk ong., Heumen
Uw projectnummer : AM21076
SGS rapportnummer : 13447836, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 1DK1BMK7

Rotterdam, 29-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM21076. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

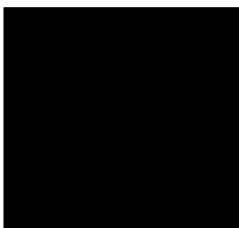
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13447836 - 1

Orderdatum 22-04-2021
Startdatum 22-04-2021
Rapportagedatum 29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	8-2 08(2)			
002	Grond (AS3000)	8-3 08(3)			
003	Grond (AS3000)	8-4 08(4)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.8	85.9	90.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	0.9	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	23	9.5
METALEN					
barium	mg/kgds	S	170	120	51
cadmium	mg/kgds	S	1.3	0.21	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	15	12	6.4
koper	mg/kgds	S	40	23	9.9
kwik	mg/kgds	S	0.14	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	140	35	11
molybdeen	mg/kgds	S	0.85	0.64	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	37	41	17
zink	mg/kgds	S	590	210	41

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

Analyserapport

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13447836 - 1

Orderdatum 22-04-2021
Startdatum 22-04-2021
Rapportagedatum 29-04-2021

Monster beschrijvingen

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

Analyserapport

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13447836 - 1

Orderdatum 22-04-2021
Startdatum 22-04-2021
Rapportagedatum 29-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9009130	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
002	Y9009132	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
003	Y9009131	02-04-2021	02-04-2021	ALC201



SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Oude Boterdijk ong., Heumen
Uw projectnummer : AM21076
SGS rapportnummer : 13466364, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : XYM5AILV

Rotterdam, 30-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM21076. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

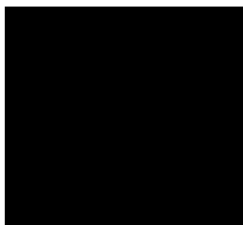
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
 Projectnummer AM21076
 Rapportnummer 13466364 - 1

Orderdatum 21-05-2021
 Startdatum 21-05-2021
 Rapportagedatum 30-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	101-1 101(1)					
002	Grond (AS3000)	101-2 101(2)					
003	Grond (AS3000)	102-1 102(1)					
004	Grond (AS3000)	102-2 102(2)					
005	Grond (AS3000)	103-1 103(1)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.3	85.7	86.7	85.0	88.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	1.5	2.6	1.1	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.6	12	8.0	27	8.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	58	93	85	94	86
cadmium	mg/kgds	S	0.31	0.29	0.50	<0.2	0.39
kobalt	mg/kgds	S	4.1	9.7	5.2	12	5.4
koper	mg/kgds	S	30	29	56	19	36
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.10	<0.05	0.08
lood	mg/kgds	S	30	26	36	19	33
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	11	27	17	29	14
zink	mg/kgds	S	110	100	190	80	93

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

Analyserapport

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13466364 - 1

Orderdatum 21-05-2021
Startdatum 21-05-2021
Rapportagedatum 30-05-2021

Monster beschrijvingen

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

Analyserapport

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13466364 - 1

Orderdatum 21-05-2021
Startdatum 21-05-2021
Rapportagedatum 30-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	103-2 103(2)				
007	Grond (AS3000)	104-1 104(1)				
008	Grond (AS3000)	104-2 104(2)				
009	Grond (AS3000)	110-1 110(1)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.7	87.7	85.2	90.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	2.4	1.4	3.1
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	23	7.4	19	5.9
METALEN						
barium	mg/kgds	S	110	92	100	68
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.43	<0.2	0.45
kobalt	mg/kgds	S	12	5.5	10	3.9
koper	mg/kgds	S	18	49	18	31
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.07	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	S	18	37	16	36
molybdeen	mg/kgds	S	0.58	<0.5	0.51	0.53
nikkel	mg/kgds	S	37	14	36	9.8
zink	mg/kgds	S	79	210	66	120

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

Analyserapport

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13466364 - 1

Orderdatum 21-05-2021
Startdatum 21-05-2021
Rapportagedatum 30-05-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Analyserapport

Aeres Milieu BV

Projectnaam Oude Boterdijk ong., Heumen
Projectnummer AM21076
Rapportnummer 13466364 - 1

Orderdatum 21-05-2021
Startdatum 21-05-2021
Rapportagedatum 30-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9007065	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
002	Y9006174	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9006778	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
004	Y9006767	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
005	Y9006175	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
006	Y9006785	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
007	Y9105828	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
008	Y9107695	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
009	Y8952666	21-05-2021	21-05-2021	ALC201