



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
T: 0418 - 572060
F: 0418 - 515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:

Nader bodemonderzoek

Taalstraat 53 te Vught

PROJECTNUMMER:

B18.6996

BIJLAGE 03
RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Nader bodemonderzoek,
Taalstraat 53 te Vught

PROJECTNUMMER:

B18.6996

OPDRACHTGEVER:

Bouwconsulting Beheer BV

DATUM:

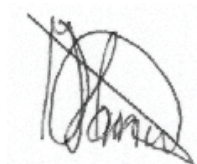
28 maart 2018

Auteur:



ing. M. Hennekes
Junior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B18.6996/R6996-01/MH

SAMENVATTING

Bouwconsulting Beheer BV heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek voor de onderzoekslocatie gelegen aan de Taalstraat 53 te Vught.

De aanleiding tot het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van voorgaand onderzoek ten behoeve van de voorgenomen transactie en herontwikkeling (kinderdagverblijf). Het onderzoek is uitgevoerd conform de norm NTA 5755:2010.

De doelen van het nader onderzoek naar de grondverontreiniging met koper, lood en/of zink zijn:

- Het vaststellen van de mate van de grondverontreiniging met koper, lood en/of zink;
- Het bepalen van de omvang van de grondverontreiniging;
- Het vaststellen of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Conclusies voorgaand onderzoek en vervolgtraject

Conclusies voorgaand onderzoek

De resultaten van het voorgaande bodemonderzoek zijn beschreven in het rapport 'diverse bodemonderzoeken Taalstraat 53 te Vught, Verhoeven Milieutechniek B.V. Projectnummer B17.6897, d.d. 29 november 2017.

Samenvattend blijkt dat uit de resultaten dat in de grond en in het grondwater licht verhoogde gehalten voor zware metalen en/of PAK zijn aangetoond, waarbij ter plaatse van boring PB07 de gehalten voor koper, lood en zink de indexwaarden van 0,5 voor nader onderzoek overschrijden. Tevens is in een mengmonster van de bovengrond (MM03, 4 deelmonsters) een gehalte voor lood aangetoond, die de indexwaarde van 0,5 overschrijdt.

In de overige grond en in het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond, waarvan de gestandaardiseerde gehalten de index van 0,5 niet benaderen en/of overschrijden.

De aangetoonde gehalten voor koper, lood en/of zink zijn mogelijk te relateren aan het voormalige fabrieksterrein van Grasso. Naar verwachting zijn de gehalten voor deze metalen hierdoor verhoogd aangetroffen.

Naar verwachting is de grondverontreiniging voor 1987 ontstaan en is sprake van een historische verontreiniging. Op basis hiervan is geen sprake van Zorgplicht voor wat betreft de grondverontreinigingen met koper, lood en/of zink.

Vervolgtraject

Op de locatie is een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 noodzakelijk om de omvang en ernst te bepalen van de aangetroffen grondverontreiniging met koper, lood en/of zink.

Aangezien in een mengmonster (MM03, 4 deelmonsters uit 4 boringen) een gehalte voor lood boven de index van 0,5 is aangetroffen, dienen in fase 1 allereerst deze 4 boringen allereerst opnieuw te worden geplaatst. De bovengrond wordt dan afzonderlijk op lood geanalyseerd. Pas op basis van deze resultaten kan worden bepaald of en in welke mate rondom 1 of meerdere boringen van fase 1 nog extra boringen moeten worden geplaatst (eventueel fase 2). Tevens zal in fase 1 worden bepaald of en in welke mate ter plaatse van en in de directe omgeving van boring PB07 sterk verhoogde gehalten voorkomen, aangezien tijdens het verkennend onderzoek verhoogde gehalten voor koper, zink en lood zijn aangetoond boven de index van 0,5.

Conclusies onderzoek grondverontreinigingen met koper, lood en/of zink

Middels het uitgevoerde nader onderzoek zijn de koper- lood en/of zinkverontreinigingen in de grond zijn binnen de perceelsgrenzen voldoende in beeld gebracht. Er kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een sterke lood- en zinkverontreiniging in de grond. Voor koper zijn in de grond geen gehalten aangetoond, die de interventiewaarde overschrijden.

De grondverontreiniging met lood en zink aan de noordzijde van de locatie (boringen B106/B06, B107a/PB07 en B207) heeft binnen de perceelsgrenzen een totale oppervlakte van circa 260 m². De verontreiniging ter plaatse van de boringen B107a/PB07 en B207 bevindt zich tot circa 1,5 m-mv. De verontreiniging ter plaatse van de boring B106/B06 bevindt zich tot circa 1,0 m-mv. De totale omvang van de grondverontreiniging met lood en/of zink boven de interventiewaarde bedraagt circa 350 m³.

Algehele conclusie en aanbevelingen

Middels het uitgevoerde nader bodemonderzoek zijn de aangetroffen verontreinigingen met koper, lood en/of zink in voldoende mate onderzocht voor de locatie aan de Taalstraat 53 te Vught.

Op basis van de resultaten van het nader onderzoek is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming voor wat betreft de aangetroffen gehalten voor lood en zink in de grond. Voor koper zijn in de grond geen gehalten aangetoond, die de interventiewaarde overschrijden. In tabel 1 zijn de verontreinigingen met lood en/of zink, boven interventiewaarde, met omvang schematisch weergegeven.

Tabel 1: Verontreinigingssituatie sterke verontreiniging met lood en/of zink

Deellocatie	Stof		>I
Loodverontreiniging (boringen B107a/PB07 en B207)	Lood in grond	Oppervlakte (m ²)	± 140
		Traject (m-mv)	± 0,0 - 1,0 a 1,5
		Gemiddelde dikte	1,5 meter
		Omvang (m ³)	± 210
Lood- en zinkverontreiniging (boringen B106/B06)	Lood en zink in grond	Oppervlakte (m ²)	± 85
		Traject (m-mv)	± 0,0 - 1,0
		Gemiddelde dikte	1,0 meter
		Omvang (m ³)	± 85

I Interventiewaarde

De aangetoonde gehalten voor lood en/of zink zijn mogelijk te relateren aan het voormalige fabrieksterrein van Grasso. De grondverontreiniging met lood en zink is voor 1987 ontstaan en er is derhalve sprake van een historische verontreiniging. Op basis hiervan is geen sprake van Zorgplicht voor wat betreft de sterke grondverontreiniging met lood en zink.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Op basis van de bovengenoemde onderzoeksresultaten is ter plaatse van een gedeelte van de locatie (ten noord(westen) van de monumentale woning sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood en/of zink in de grond. Voor de interventiewaardecontour wordt verwezen naar bijlage 2. Op de tekening zijn geen achtergrondwaardecontouren opgenomen, aangezien op het gehele perceel licht verhoogde gehalten voor metalen zijn aangetroffen.

Uit de Sanscrit toetsing (zie bijlage 6) blijkt dat er in de toekomstige situatie (plaats waar kinderen spelen) “onaanvaardbare risico’s, buiten” van toepassing zijn en er is derhalve sprake van spoed voor wat betreft het voorkomen van lood in de grond. Op basis hiervan dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen. Met spoedig wordt bedoeld binnen 4 jaar na het afgeven van een beschikking ernst en spoedeisendheid.

De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	6
2. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK.....	6
3. BEKENDE GEGEVENS EN VERVOLGTRAJECT	7
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	7
3.2. CONCLUSIES VOORGAAND ONDERZOEK	7
3.3. VERVOLGTRAJECT.....	8
4. OPZET VAN HET NADER ONDERZOEK	9
4.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE NADER ONDERZOEK INCLUSIEF CONCEPTUEEL MODEL	9
4.2. VELDWERKZAAMHEDEN NADER ONDERZOEK	10
5. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	11
6. RESULTATEN NADER ONDERZOEK.....	12
6.1. RESULTATEN VELDWERK EN ANALYSES	12
6.2. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN NADER ONDERZOEK	14
7. CONCLUSIES EN AANBEVELING.....	16
7.1. CONCLUSIE ONDERZOEK GRONDVERONTREINIGINGEN MET KOPER, LOOD EN/OF ZINK	16
7.2. ALGEHELE CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	16
8. REFERENTIES	18

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met (voorgaande) boringen en peilbuis incl. verontreinigingscontour met lood en/of zink
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond
5. Toetsingstabellen met Achtergrond- en interventiewaarden grond
6. Sanscrit beoordeling

1. INLEIDING

Bouwconsulting Beheer BV heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek voor de onderzoekslocatie gelegen aan de Taalstraat 53 te Vught.

De aanleiding tot het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van voorgaand onderzoek ten behoeve van de voorgenomen transactie en herontwikkeling (kinderdagverblijf). Het onderzoek is uitgevoerd conform de norm NTA 5755:2010 [1].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK

De doelen van het nader onderzoek naar de grondverontreiniging met koper, lood en/of zink zijn:

- Het vaststellen van de mate van de grondverontreiniging met koper, lood en/of zink;
- Het bepalen van de omvang van de grondverontreiniging;
- Het vaststellen of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging.

3. BEKENDE GEGEVENS EN VERVOLGTRAJECT

3.1. Algemene gegevens

De locatie is gelegen aan de Taalstraat 53 te Vught en staat kadastraal bekend als sectie K, nummers 713 en 714. De locatie bestaat uit een monumentaal pand met tuin / braakliggend terrein met een oppervlakte van maximaal 5.500 m². De locatie is deels verhard met grind en/of klinkers. Zover als bekend zijn uitpandig geen puin-/asfalt-/betonverhardingen aanwezig.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Conclusies voorgaand onderzoek

Conclusies voorgaand onderzoek

De resultaten van het voorgaande bodemonderzoek zijn beschreven in het rapport 'diverse bodemonderzoeken Taalstraat 53 te Vught, Verhoeven Milieutechniek B.V. Projectnummer B17.6897, d.d. 29 november 2017.

Samenvattend blijkt dat uit de resultaten dat in de grond en in het grondwater licht verhoogde gehalten voor zware metalen en/of PAK zijn aangetoond, waarbij ter plaatse van boring PB07 de gehalten voor koper, lood en zink de indexwaarden van 0,5 voor nader onderzoek overschrijden. Tevens is in een mengmonster van de bovengrond (MM03, 4 deelmonsters) een gehalte voor lood aangetoond, die de indexwaarde van 0,5 overschrijdt.

In de overige grond en in het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond, waarvan de gestandaardiseerde gehalten de index van 0,5 niet benaderen en/of overschrijden.

De aangetoonde gehalten voor koper, lood en/of zink zijn mogelijk te relateren aan het voormalige fabrieksterrein van Grasso. Naar verwachting zijn de gehalten voor deze metalen hierdoor verhoogd aangetroffen.

Naar verwachting is de grondverontreiniging voor 1987 ontstaan en is sprake van een historische verontreiniging. Op basis hiervan is geen sprake van Zorgplicht voor wat betreft de grondverontreinigingen met koper, lood en/of zink.

3.3. Vervolgtraject

Op de locatie is een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 noodzakelijk om de omvang en ernst te bepalen van de aangetroffen grondverontreiniging met koper, lood en/of zink.

Aangezien in een mengmonster (MM03, 4 deelmonsters uit 4 boringen) een gehalte voor lood boven de index van 0,5 is aangetroffen, dienen in fase 1 allereerst deze 4 boringen allereerst opnieuw te worden geplaatst. De bovengrond wordt dan afzonderlijk op lood geanalyseerd. Pas op basis van deze resultaten kan worden bepaald of en in welke mate rondom 1 of meerdere boringen van fase 1 nog extra boringen moeten worden geplaatst (eventueel fase 2). Tevens zal in fase 1 worden bepaald of en in welke mate ter plaatse van en in de directe omgeving van boring PB07 sterk verhoogde gehalten voorkomen, aangezien tijdens het verkennend onderzoek verhoogde gehalten voor koper, zink en lood zijn aangetoond boven de index van 0,5.

4. OPZET VAN HET NADER ONDERZOEK

4.1. Onderzoeksstrategie nader onderzoek inclusief conceptueel model

Het nader onderzoek naar de grondverontreinigingen met koper, lood en/of zink is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NTA 5755:2010. Bij het uitvoeren van een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is voor de grondverontreiniging met koper, lood en/of zink het conceptueel model gehanteerd zoals in tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1: Conceptueel model grondverontreinigingen met koper, lood en/of zink

Conceptueel model	
Oorzaak van de verontreiniging	De aangetoonde gehalten voor koper, lood en/of zink zijn mogelijk te relateren aan het voormalige fabrieksterrein van Grasso.
Ernst van de verontreiniging	Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek blijkt dat in mengmonsters MM03 van de bovengrond een gehalte voor lood is aangetroffen dat de index van 0,5 overschrijdt. Ter plaatse van boring PB07 zijn gehalten voor koper, lood en zink aangetroffen die eveneens de index van 0,5 overschrijden. Aangezien licht verhoogde gehalten voor koper, lood en zink zijn aangetroffen, waarbij de index van 0,5 wordt overschreden, dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd om de ernst en omvang van de verontreinigingen te bepalen. Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek is, aangezien het mengmonster niet is uitgesplitst, niet bekend of en in hoeverre sprake is van plaatselijke verontreinigingen of een geval van ernstige bodemverontreiniging.
Spoed van de sanering / Zorgplicht	De bodemverontreiniging is naar verwachting ontstaan voor 1987 en derhalve valt de verontreiniging onder de Wet Bodembescherming (historische bodemverontreiniging). Zorgplicht is niet van toepassing. De horizontale en verticale omvang van de verontreiniging dient allereerst te worden bepaald, alvorens uitspraak kan worden gedaan omtrent de ernst en spoedeisendheid
Onderzoekopzet	Het nader onderzoek naar de koper, lood en/of zink verontreinigingen dient in twee fases uitgevoerd te worden. <i>Eerste fase (aanvullend onderzoek – uitsplitsing mengmonsters en MM03)</i> Tijdens de eerste fase worden de boringen uit mengmonster MM03 (boringen B04, B06, B09 en B15) opnieuw geplaatst en afzonderlijk geanalyseerd op koper, lood en zink. Daarnaast worden er 4 boringen rond boring PB07 (boringen B107a t/m B107e) geplaatst en afzonderlijk geanalyseerd op zware metalen (inclusief lutum en humus). Op basis hiervan wordt bepaald of en ter plaatse van welke boringen sprake is van eventuele sterke grondverontreinigingen met koper, lood en/of zink, die vervolgens in beeld worden gebracht middels een nader onderzoek met afperkende boringen. <i>Tweede fase (nader onderzoek boringen B106/B06 en B107a t/m B107e/PB07)</i> Uit de eerste fase is gebleken dat in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van boring B106 en B107b een sterke verontreiniging met lood en/of zink is aangetoond. Tevens worden in de bovengrond van boring B107e gehalten voor lood en zink aangetoond, die de index van 0,5 overschrijden. Daarnaast is in de ondergrond van boring B107a een sterk verhoogd gehalte voor lood en een gehalte voor zink aangetoond, die de index van 0,5 overschrijdt. Verder zijn alleen licht verhoogde gehalten voor zware metalen aangetoond in de bovengrond van de boringen B104, B107a, B107c, B107d, B109 en B115. Om de verontreinigingen in horizontale richting af te perken worden 8 boringen rondom de boringen B106, B107a t/m B107c geplaatst tot 1,5 m-mv (B200 t/m B207). In eerste instantie wordt van de boringen B200 t/m B207 de bovengrond en van boring B207 tevens de ondergrond geanalyseerd op zware metalen (inclusief lutum en humus).

4.2. Veldwerkzaamheden nader onderzoek

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de geldende NEN/NPR-normen, BRL SIKB 2000 (versie 5), protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 3.2).

In tabel 4.2 zijn de uitvoeringsdata, het gehanteerde protocol en de gecertificeerde medewerkers weergegeven.

Tabel 4.2: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker	Protocol BRL SIKB
9 februari 2018 (<i>eerste fase</i>)	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer T. Nijman	2001 (v. 3.2)
8 maart 2018 (<i>tweede fase</i>)	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2001 (v. 3.2)

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor.

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

5. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [2]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [3] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$. Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

6. RESULTATEN NADER ONDERZOEK

6.1. Resultaten veldwerk en analyses

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is weergegeven tabel 6.1.

Tabel 6.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring nader onderzoek

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
<i>Eerste fase</i>				
B106	2,00	0,20 - 1,10	Zand	Zwak baksteenhoudend
B107A	2,50	0,00 - 1,00	Zand	Zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend
B107C	2,00	0,20 - 1,00	Zand	Zwak baksteenhoudend
<i>Tweede fase</i>				
B200	1,50	0,10 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
B201	1,50	0,10 - 0,30	Zand	Matig koolhoudend, sporen baksteen
B202	1,50	1,00 - 1,50	Zand	Sporen baksteen
B203	1,50	0,05 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
B205	1,50	0,00 - 1,00	Zand	Sporen baksteen
B207	1,50	0,05 - 0,50	Zand	Sporen kolen
		0,50 - 1,00	Zand	Sporen baksteen
		1,00 - 1,50	Zand	Matig baksteenhoudend

Toelichting bij de tabel:

Sporen	< 1%
Zwak	≥ 1 < 5 %
Matig	≥ 5 < 10 %
Sterk	≥ 10 < 20 %

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Ter plaatse van diverse boringen zijn, zoals verwacht, wederom bijmengingen van baksteen waargenomen. Het betreft enkel baksteen en geen puin en/of andersoortig ondefinieerbaar bodemvreemd materiaal. Aangezien enkel sprake is van duidelijk definieerbaar baksteen, de aanwezige bebouwing van voor de periode van toepassing van asbest stamt, en uit het historisch vooronderzoek tijdens het verkennend onderzoek geen aanleiding is een asbestverontreiniging te verwachten op de locatie, is conform de NEN 5707 de baksteenhoudende grond en baksteenhoudende lagen onverdacht op het voorkomen van asbest. Zintuiglijk zijn daarnaast ook geen asbestverdachte materialen (> 20 mm) waargenomen. Op basis hiervan kan nogmaals worden aangegeven dat een verkennend onderzoek naar asbest niet noodzakelijk is.

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek, het conceptueel model (zie paragraaf 4.1) en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn monsters geselecteerd. De grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 6.2 weergegeven.

Tabel 6.2: Overzicht grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten

Monster	Omschrijving	Boring (traject in m-mv)	Analysepakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
Eerste fase					
M104-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B104 (0,00 - 0,50)	Met, L en H	Cu, Hg, Pb, Zn	-
M106-2	Bovengrond, zand Zintuiglijk: zwak baksteenhoudend	B106 (0,20 - 0,70)	Met, L en H	Hg, Zn	Pb
M107A-2	Ondergrond, zand Zintuiglijk: zwak baksteen- en koolashoudend	B107A (0,50 - 1,00)	Met, L en H	Cd, Hg, Zn*	Pb
M107A-3	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B107A (1,00 - 1,50)	Met, L en H	Pb	-
M107B-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk:-	B107B (0,00 - 0,50)	Met, L en H	Cd, Hg	Pb, Zn
M107C-2	Bovengrond, zand Zintuiglijk: zwak baksteenhoudend	B107C (0,20 - 0,70)	Met, L en H	Pb	-
M107D-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B107D (0,00 - 0,50)	Met, L en H	Hg, Pb	-
M107E-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B107E (0,00 - 0,50)	Met, L en H	Cd, Hg, Pb*, Zn*	-
M109-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B109 (0,00 - 0,50)	Met, L en H	Cd, Cu, Hg, Pb, Zn	-
M115-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B115 (0,00 - 0,50)	Met, L en H	Cd, Cu, Hg, Pb	-
Tweede fase					
M106-4	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B106 (1,10 - 1,50)	Met, L en H	Hg, Pb	-
M107B-2	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B107B (0,50 - 1,00)	Met, L en H	Pb, Zn*	-
M200-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	B200 (0,10 - 0,50)	Met, L en H	Hg, Pb, Zn	-
M201-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: matig koolhoudend, sporen baksteen	B201 (0,10 - 0,30)	Met, L en H	Cu, Hg, Pb, Zn	-
M202-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B202 (0,05 - 0,50)	Met, L en H	Hg, Pb, Zn	-
M203-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	B203 (0,05 - 0,50)	Met, L en H	Hg, Pb, Zn	-
M204-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B204 (0,00 - 0,50)	Met, L en H	Cd, Cu, Hg, Pb	-
M205-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	B205 (0,00 - 0,50)	Met, L en H	Hg, Pb	-
M206-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B206 (0,05 - 0,50)	Met, L en H	Cu, Hg, Pb	-
M207-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen kolen	B207 (0,05 - 0,50)	Met, L en H	Cd, Cu, Hg, Zn*	Pb
M207-3	Ondergrond, zand Zintuiglijk: matig baksteenhoudend	B207 (1,00 - 1,50)	Met, L en H	Cd, Hg, Zn*	Pb

Toelichting bij de tabel:

Met	Zware metalen (barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn]);
L en H	Lutum en organische stof (humus);
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
*	Het gehalte overschrijdt de index van 0,5 (berekende gestandaardiseerde meetwaarde);
-	Niets aangetroffen/waargenomen.

6.2. Interpretatie analyseresultaten nader onderzoek

Eerste fase

In de zintuiglijk schone bovengrondmonsters van de opnieuw geplaatste boringen B104, B109 en B115 (M104-1, M109-1 en M115-1, zand) zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, koper, kwik, lood en/of zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de zwak baksteenhoudende bovengrond van de opnieuw geplaatste boring B106 (M106-2, zand) is een sterk verhoogd gehalte voor lood aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten voor kwik en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de zwak baksteen- en koolashoudende bovengrond van boring B107A (M107A-2, zand) is een sterk verhoogd gehalte voor lood aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, kwik en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Het gehalte voor zink overschrijdt de indexwaarde van 0,5.

In de zintuiglijk schone ondergrond van boring B107A (M107A-3, zand), ten noorden van boring PB07, is een licht verhoogd gehalte voor lood aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In de zwak baksteenhoudende bovengrond van boring B107C (M107C-2, zand), ten zuidwesten van PB07 (andere zijde woonhuis), is een licht verhoogd gehalte voor lood aangetoond. Overige zware metalen zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de zintuiglijk schone bovengrond van boring B107B (M107B-1, zand), ten oosten van boring PB07, zijn sterk verhoogde gehalten voor lood en zink aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium en kwik aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de zintuiglijk schone bovengrond van boring B107D (M107D-1, zand), ten zuiden van boring PB07 (andere zijde woonhuis), zijn licht verhoogde gehalten voor kwik en lood aangetoond. De overige zware metalen zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de zintuiglijk schone bovengrond van boring B107E (M107E-1, zand), ten zuidwesten van boring PB07, zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, kwik, lood en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij de gehalten voor lood en zink tevens de indexwaarden van 0,5 overschrijden.

Tweede fase

In de onderzochte ondergrondmonsters van de afperkende boringen B106 en B107B (M106-4 en M107B-2, zand) zijn licht verhoogde gehalten voor kwik, lood en/of zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij het gehalte voor zink in monster M107B-2 de index van 0,5 overschrijdt.

In de bovengrondmonsters van de afperkende boringen B200, B202 en B203 (M200-1, M202-1 en M203-1, zand) zijn licht verhoogde gehalten voor kwik, lood en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het bovengrondmonster van de afperkende boring B201 (M201-1, zand) zijn licht verhoogde gehalten voor koper, kwik, lood en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het bovengrondmonster M204-1 (zand) van de afperkende boring B204 zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, koper, kwik en lood aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het bovengrondmonster van de afperkende boring B205 (M205-1, zand) zijn licht verhoogde gehalten voor kwik en lood aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het bovengrondmonster van de afperkende boring B206 (M206-1, zand) zijn licht verhoogde gehalten voor koper, kwik en lood aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden waarbij het gehalte voor lood de indexwaarde van 0,5 benadert.

In de boven- en ondergrondmonsters van de afperkende boring B207 (M207-1 en M207-3) is een sterk verhoogde gehalte voor lood aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, koper, kwik en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij het gehalte voor zink in beide monsters de index van 0,5 overschrijdt.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELING

7.1. Conclusie onderzoek grondverontreinigingen met koper, lood en/of zink

Middels het uitgevoerde nader onderzoek zijn de koper- lood en/of zinkverontreinigingen in de grond zijn binnen de perceelsgrenzen voldoende in beeld gebracht. Er kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een sterke lood- en zinkverontreiniging in de grond. Voor koper zijn in de grond geen gehalten aangetoond, die de interventiewaarde overschrijden.

De grondverontreiniging met lood en zink aan de noordzijde van de locatie (boringen B106/B06, B107a/PB07 en B207) heeft binnen de perceelsgrenzen een totale oppervlakte van circa 260 m². De verontreiniging ter plaatse van de boringen B107a/PB07 en B207 bevindt zich tot circa 1,5 m-mv. De verontreiniging ter plaatse van de boring B106/B06 bevindt zich tot circa 1,0 m-mv. De totale omvang van de grondverontreiniging met lood en/of zink boven de interventiewaarde bedraagt circa 350 m³.

7.2. Algehele conclusie en aanbevelingen

Middels het uitgevoerde nader bodemonderzoek zijn de aangetroffen verontreinigingen met koper, lood en/of zink in voldoende mate onderzocht voor de locatie aan de Taalstraat 53 te Vught.

Op basis van de resultaten van het nader onderzoek is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming voor wat betreft de aangetroffen gehalten voor lood en zink in de grond. Voor koper zijn in de grond geen gehalten aangetoond, die de interventiewaarde overschrijden. In tabel 7.1 zijn de verontreinigingen met lood en/of zink, boven interventiewaarde, met omvang schematisch weergegeven.

Tabel 7.1: Verontreinigingssituatie sterke verontreiniging met lood en/of zink

Deellocatie	Stof		>I
Loodverontreiniging (boringen B107a/PB07 en B207)	Lood in grond	Oppervlakte (m ²)	± 140
		Traject (m-mv)	± 0,0 - 1,0 a 1,5
		Gemiddelde dikte	1,5 meter
		Omvang (m ³)	± 210
Lood- en zinkverontreiniging (boringen B106/B06)	Lood en zink in grond	Oppervlakte (m ²)	± 85
		Traject (m-mv)	± 0,0 - 1,0
		Gemiddelde dikte	1,0 meter
		Omvang (m ³)	± 85

I Interventiewaarde

De aangetoonde gehalten voor lood en/of zink zijn mogelijk te relateren aan het voormalige fabrieksterrein van Grasso. De grondverontreiniging met lood en zink is voor 1987 ontstaan en er is derhalve sprake van een historische verontreiniging. Op basis hiervan is geen sprake van Zorgplicht voor wat betreft de sterke grondverontreiniging met lood en zink.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Op basis van de bovengenoemde onderzoeksresultaten is ter plaatse van een gedeelte van de locatie (ten noord(westen) van de monumentale woning sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood en/of zink in de grond. Voor de interventiewaardecontour wordt verwezen naar bijlage 2. Op de tekening zijn geen achtergrondwaardecontouren opgenomen, aangezien op het gehele perceel licht verhoogde gehalten voor metalen zijn aangetroffen.

Uit de Sanscrit toetsing (zie bijlage 6) blijkt dat er in de toekomstige situatie (plaats waar kinderen spelen) “onaanvaardbare risico’s, buiten” van toepassing zijn en er is derhalve sprake van spoed voor wat betreft het voorkomen van lood in de grond. Op basis hiervan dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen. Met spoedig wordt bedoeld binnen 4 jaar na het afgeven van een beschikking ernst en spoedeisendheid.

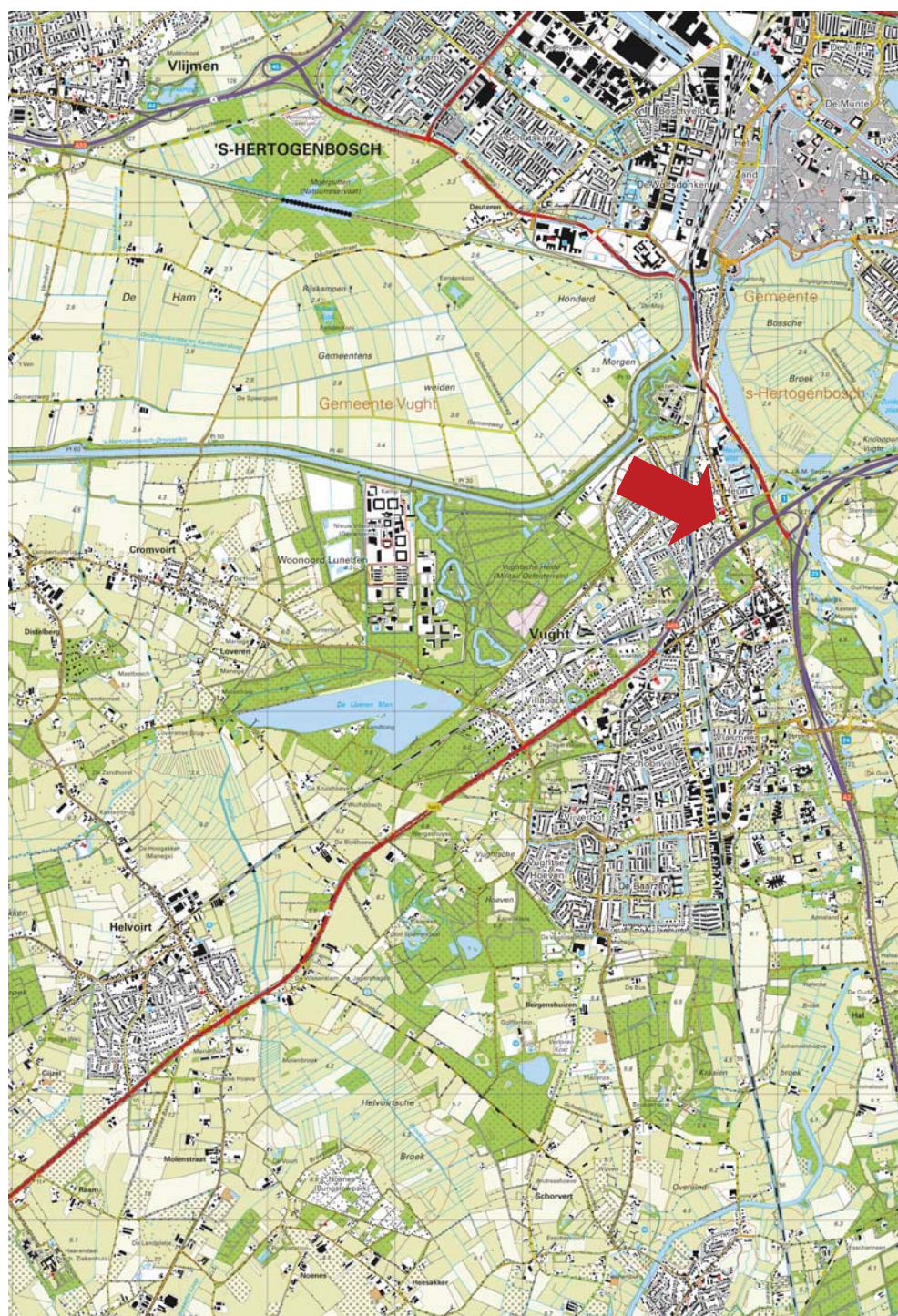
De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”.

8. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2010, NTA5755:2010, norm Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging.
2. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
3. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN





Tekening: B18.6996

Schaal: 1 : 50.000

Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2016)

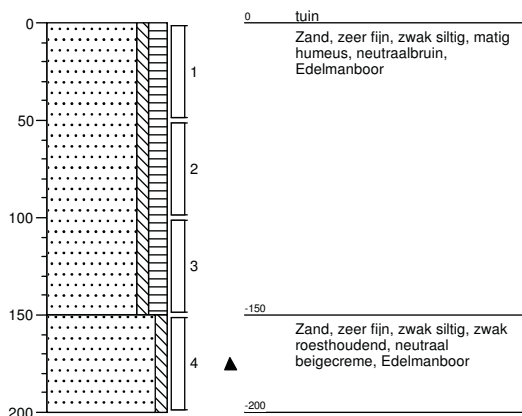
Onderdeel:
Situering in de regio



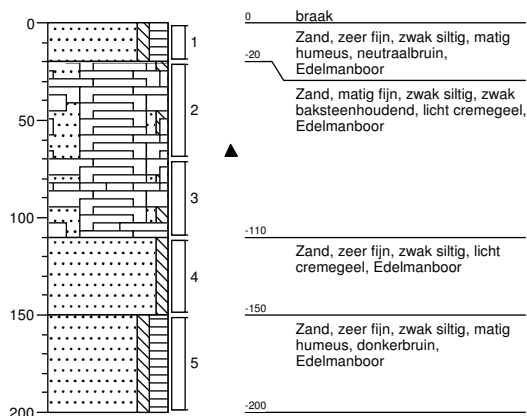
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.



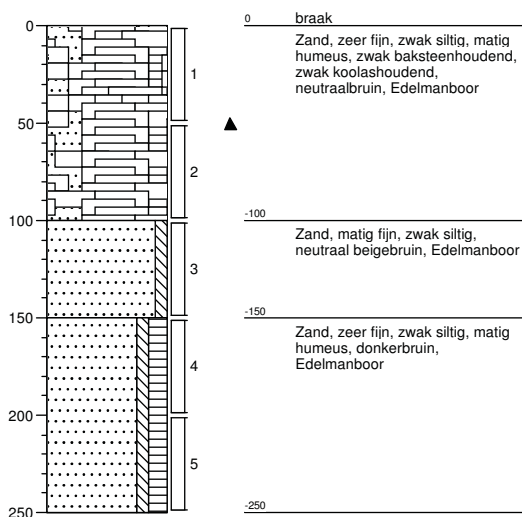
Boring: B104
Datum: 09-02-2018



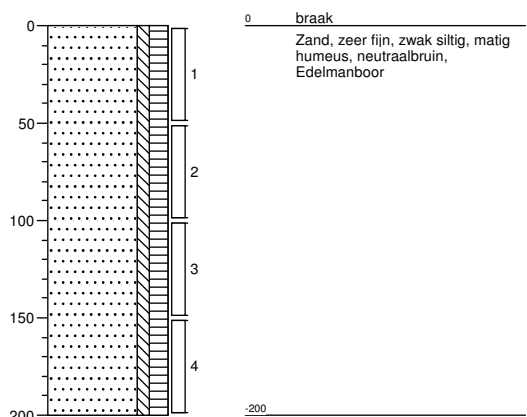
Boring: B106
Datum: 09-02-2018



Boring: B107A
Datum: 09-02-2018

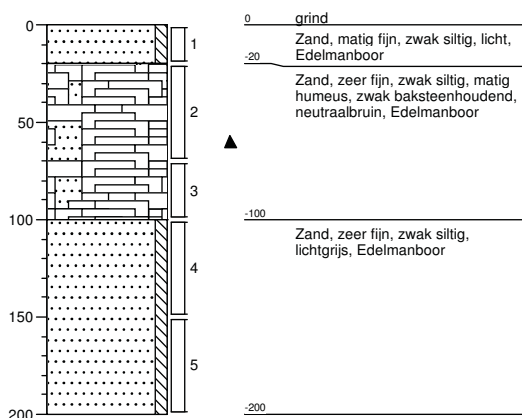


Boring: B107B
Datum: 09-02-2018



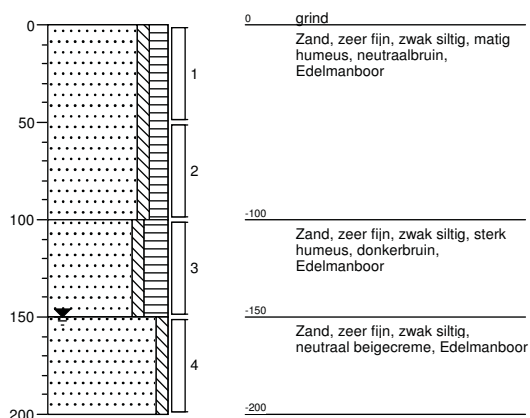
Boring: B107C

Datum: 09-02-2018

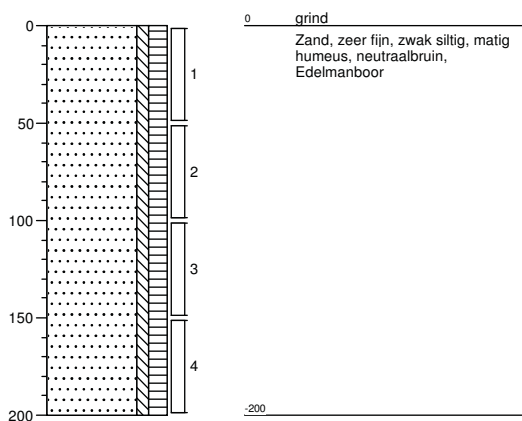
**Boring: B107D**

Datum: 09-02-2018

GWS: 150

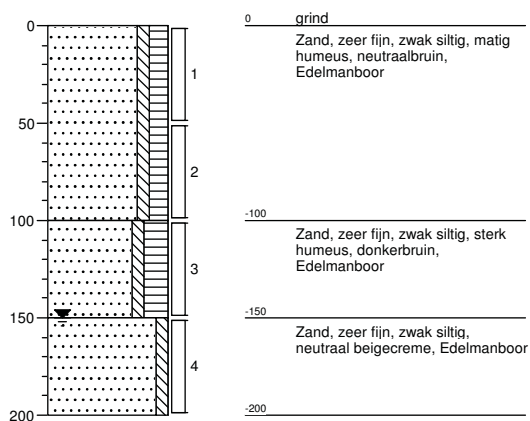
**Boring: B107E**

Datum: 09-02-2018

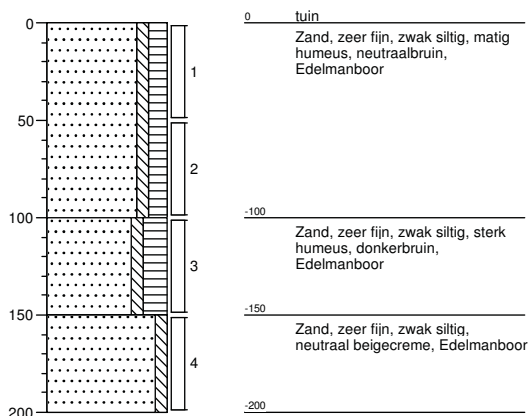
**Boring: B109**

Datum: 09-02-2018

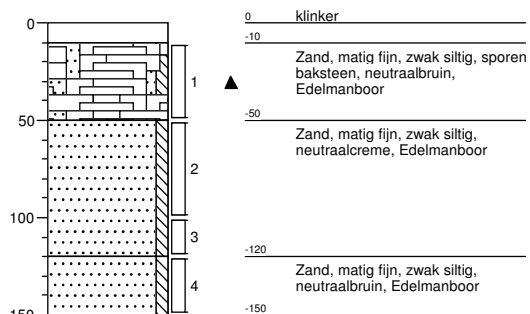
GWS: 150



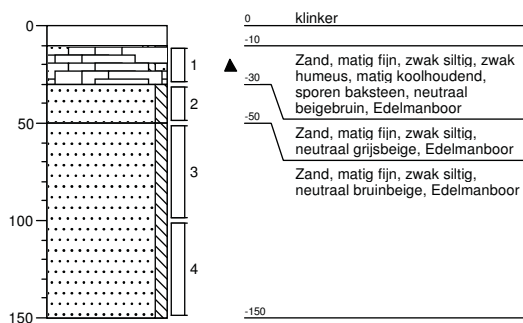
Boring: B115
Datum: 09-02-2018



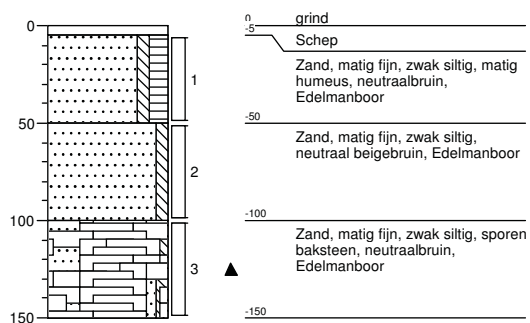
Boring: B200
Datum: 08-03-2018



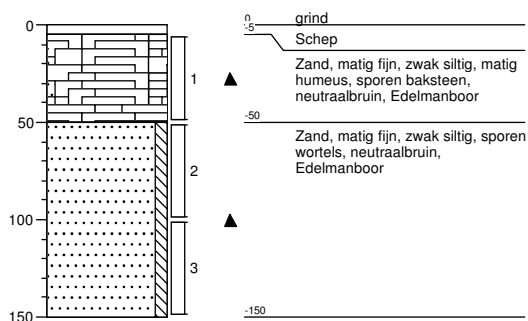
Boring: B201
Datum: 08-03-2018



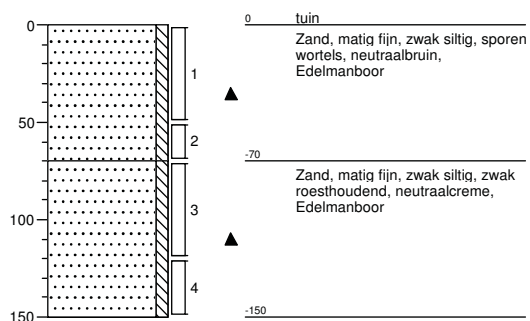
Boring: B202
Datum: 08-03-2018



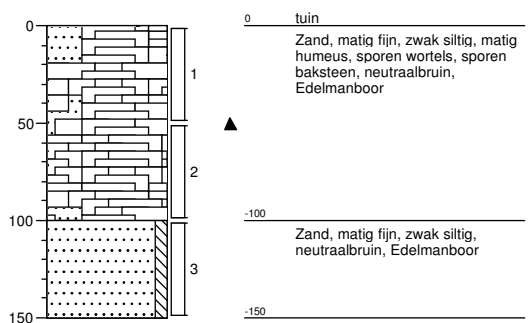
Boring: B203
Datum: 08-03-2018



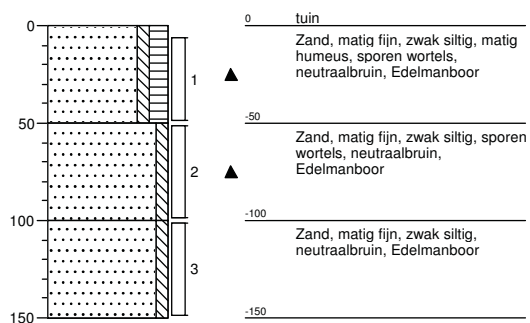
Boring: B204
Datum: 08-03-2018



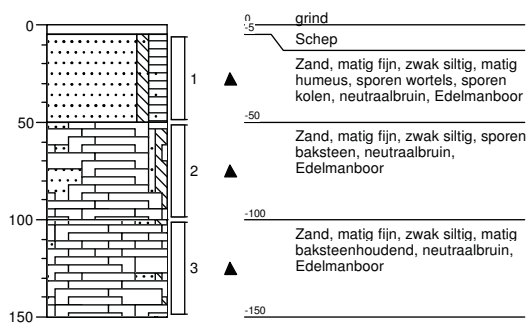
Boring: B205
Datum: 08-03-2018



Boring: B206
Datum: 08-03-2018



Boring: B207
Datum: 08-03-2018



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

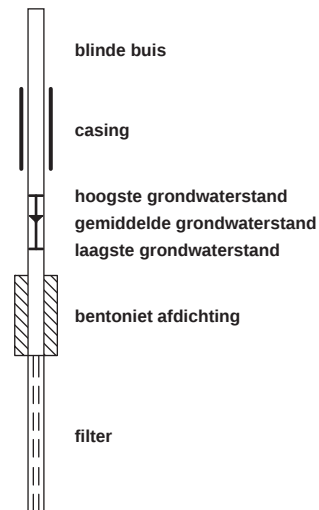
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Hennekes

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : BOUV
Uw projectnummer : B18.6996
ALcontrol rapportnummer : 12716617, versienummer: 1

Rotterdam, 19-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B18.6996. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

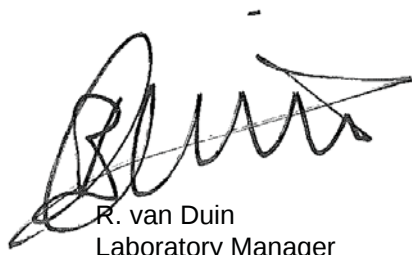
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport 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.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam BOUV
 Projectnummer B18.6996
 Rapportnummer 12716617 - 1

Orderdatum 09-02-2018
 Startdatum 09-02-2018
 Rapportagedatum 19-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M104-1 M104-1					
002	Grond (AS3000)	M106-2 M106-2					
003	Grond (AS3000)	M107A-2 M107A-2					
004	Grond (AS3000)	M107A-3 M107A-3					
005	Grond (AS3000)	M107B-1 M107B-1					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	92.4	94.3	89.3	92.8	89.2
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	2.4	1.0	5.3	1.3	1.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.1	<1	<1	<1	1.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	25	140	81	<20	62
cadmium	mg/kgds	S	0.31	<0.2	0.57	<0.2	1.4
kobalt	mg/kgds	S	1.8	<1.5	2.0	<1.5	1.8
koper	mg/kgds	S	40	5.7	20	<5	19
kwik	mg/kgds	S	0.41	0.60	0.24	<0.05	0.24
lood	mg/kgds	S	130	420	550	80	570
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.0	<3	4.8	<3	4.8
zink	mg/kgds	S	93	110	260	41	830

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

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
M. Hennekes

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam BOUV
Projectnummer B18.6996
Rapportnummer 12716617 - 1

Orderdatum 09-02-2018
Startdatum 09-02-2018
Rapportagedatum 19-02-2018

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. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam BOUV
 Projectnummer B18.6996
 Rapportnummer 12716617 - 1

Orderdatum 09-02-2018
 Startdatum 09-02-2018
 Rapportagedatum 19-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie							
006	Grond (AS3000)	M107C-2 M107C-2							
007	Grond (AS3000)	M107D-1 M107D-1							
008	Grond (AS3000)	M107E-1 M107E-1							
009	Grond (AS3000)	M109-1 M109-1							
010	Grond (AS3000)	M115-1 M115-1							
Analyse			Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof			gew.-%	S	92.4	94.4	92.2	88.6	90.6
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	1.3	1.6	1.2	2.1	2.3
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)			% vd DS	S	1.2	<1	2.2	2.3	1.1
METALEN									
barium			mg/kgds	S	31	<20	39	44	60
cadmium			mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.52	0.39	0.40
kobalt			mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	1.6	1.9
koper			mg/kgds	S	6.5	11	19	29	20
kwik			mg/kgds	S	0.08	0.13	0.24	0.24	0.24
lood			mg/kgds	S	37	42	220	100	94
molybdeen			mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel			mg/kgds	S	<3	<3	3.5	4.3	4.1
zink			mg/kgds	S	24	54	210	110	47

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

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
M. Hennekes

Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam BOUV
Projectnummer B18.6996
Rapportnummer 12716617 - 1

Orderdatum 09-02-2018
Startdatum 09-02-2018
Rapportagedatum 19-02-2018

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. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam BOUV
 Projectnummer B18.6996
 Rapportnummer 12716617 - 1

Orderdatum 09-02-2018
 Startdatum 09-02-2018
 Rapportagedatum 19-02-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6765534	09-02-2018	09-02-2018	ALC201
002	Y6764809	09-02-2018	09-02-2018	ALC201
003	Y6764810	09-02-2018	09-02-2018	ALC201
004	Y6764821	09-02-2018	09-02-2018	ALC201
005	Y6765526	09-02-2018	09-02-2018	ALC201
006	Y6764799	09-02-2018	09-02-2018	ALC201
007	Y6765522	09-02-2018	09-02-2018	ALC201
008	Y6765528	09-02-2018	09-02-2018	ALC201
009	Y6765521	09-02-2018	09-02-2018	ALC201
010	Y6764804	09-02-2018	09-02-2018	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : BOUV
Uw projectnummer : B18.6996
ALcontrol rapportnummer : 12735360, versienummer: 1

Rotterdam, 15-03-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B18.6996. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

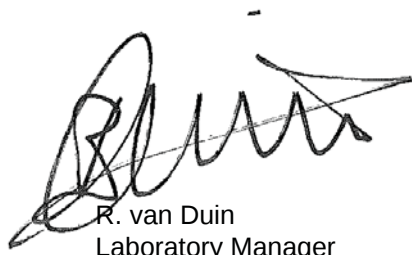
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam BOUV
Projectnummer B18.6996
Rapportnummer 12735360 - 1

Orderdatum 08-03-2018
Startdatum 08-03-2018
Rapportagedatum 15-03-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	M106-4 M106-4		
002	Grond (AS3000)	M107B-2 M107B-2		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	94.1	92.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1	<1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾
kobalt	mg/kgds	S	<1.5 ¹⁾	<1.5 ¹⁾
koper	mg/kgds	S	<5 ¹⁾	5.8 ¹⁾
kwik	mg/kgds	S	0.25 ²⁾	0.10 ²⁾
lood	mg/kgds	S	33 ¹⁾	49 ¹⁾
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾
nikkel	mg/kgds	S	<3 ¹⁾	3.4 ¹⁾
zink	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	200 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam BOUV
Projectnummer B18.6996
Rapportnummer 12735360 - 1

Orderdatum 08-03-2018
Startdatum 08-03-2018
Rapportagedatum 15-03-2018

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
- 2 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. MERCUR-AFS

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam BOUV
 Projectnummer B18.6996
 Rapportnummer 12735360 - 1

Orderdatum 08-03-2018
 Startdatum 08-03-2018
 Rapportagedatum 15-03-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6764805	09-02-2018	09-02-2018	ALC201
002	Y6765531	09-02-2018	09-02-2018	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : BOUV
Uw projectnummer : B18.6996
ALcontrol rapportnummer : 12735423, versienummer: 1

Rotterdam, 15-03-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B18.6996. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

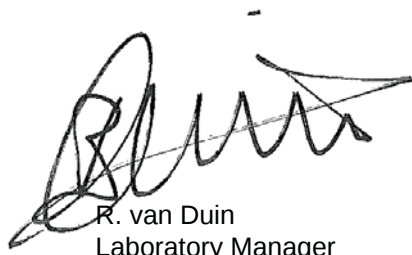
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport 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.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam BOUV
 Projectnummer B18.6996
 Rapportnummer 12735423 - 1

Orderdatum 08-03-2018
 Startdatum 08-03-2018
 Rapportagedatum 15-03-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M200-1 M200-1					
002	Grond (AS3000)	M201-1 M201-1					
003	Grond (AS3000)	M202-1 M202-1					
004	Grond (AS3000)	M203-1 M203-1					
005	Grond (AS3000)	M204-1 M204-1					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	90.8	92.4	92.3	87.4	91.0
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	1.6	1.5	1.4	3.2	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0	1.5	1.9	2.1	2.2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	39 ¹⁾	100 ¹⁾	<20 ¹⁾	30 ¹⁾	38 ¹⁾
cadmium	mg/kgds	S	0.27 ¹⁾	0.27 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	0.35 ¹⁾
kobalt	mg/kgds	S	<1.5 ¹⁾	3.8 ¹⁾	<1.5 ¹⁾	<1.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾
koper	mg/kgds	S	11 ¹⁾	24 ¹⁾	11 ¹⁾	18 ¹⁾	30 ¹⁾
kwik	mg/kgds	S	0.13 ²⁾	0.18	0.23	0.19 ²⁾	0.30 ²⁾
lood	mg/kgds	S	130 ¹⁾	140 ¹⁾	40 ¹⁾	71 ¹⁾	120 ¹⁾
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾	0.53 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾
nikkel	mg/kgds	S	3.1 ¹⁾	12 ¹⁾	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾	3.8 ¹⁾
zink	mg/kgds	S	60 ¹⁾	97 ¹⁾	120 ¹⁾	71 ¹⁾	34 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam BOUV
Projectnummer B18.6996
Rapportnummer 12735423 - 1

Orderdatum 08-03-2018
Startdatum 08-03-2018
Rapportagedatum 15-03-2018

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 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |
| 2 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. MERCUR-AFS |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam BOUV
 Projectnummer B18.6996
 Rapportnummer 12735423 - 1

Orderdatum 08-03-2018
 Startdatum 08-03-2018
 Rapportagedatum 15-03-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	M205-1 M205-1				
007	Grond (AS3000)	M206-1 M206-1				
008	Grond (AS3000)	M207-1 M207-1				
009	Grond (AS3000)	M207-3 M207-3				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	92.6	91.4	90.0	90.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	2.5	2.7	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7	1.7	<1	<1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	30 ¹⁾	38 ¹⁾	78 ¹⁾	41 ¹⁾
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	0.34 ¹⁾	0.48 ¹⁾	0.54 ¹⁾
kobalt	mg/kgds	S	<1.5 ¹⁾	<1.5 ¹⁾	2.0 ¹⁾	2.6 ¹⁾
koper	mg/kgds	S	16 ¹⁾	29 ¹⁾	25 ¹⁾	14 ¹⁾
kwik	mg/kgds	S	0.21 ²⁾	0.32 ²⁾	0.91 ²⁾	0.23 ²⁾
lood	mg/kgds	S	51 ¹⁾	170 ¹⁾	500 ¹⁾	390 ¹⁾
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾
nikkel	mg/kgds	S	3.2 ¹⁾	<3 ¹⁾	4.6 ¹⁾	7.8 ¹⁾
zink	mg/kgds	S	44 ¹⁾	39 ¹⁾	260 ¹⁾	290 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam BOUV
Projectnummer B18.6996
Rapportnummer 12735423 - 1

Orderdatum 08-03-2018
Startdatum 08-03-2018
Rapportagedatum 15-03-2018

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |
| 2 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. MERCUR-AFS |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam BOUV
 Projectnummer B18.6996
 Rapportnummer 12735423 - 1

Orderdatum 08-03-2018
 Startdatum 08-03-2018
 Rapportagedatum 15-03-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6764326	08-03-2018	08-03-2018	ALC201
002	Y6764322	08-03-2018	08-03-2018	ALC201
003	Y6764208	08-03-2018	08-03-2018	ALC201
004	Y6764318	08-03-2018	08-03-2018	ALC201
005	Y6764311	08-03-2018	08-03-2018	ALC201
006	Y6764292	08-03-2018	08-03-2018	ALC201
007	Y6764277	08-03-2018	08-03-2018	ALC201
008	Y6764307	08-03-2018	08-03-2018	ALC201
009	Y6765994	08-03-2018	08-03-2018	ALC201

Paraaf :

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M104-1			M106-2			M106-4		
Certificaatcode		12716617			12716617			12735360		
Boring(en)		B104			B106			B106		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,20 - 0,70			1,10 - 1,50		
Humus	% ds	2,4			1,0			0,50		
Lutum	% ds	1,1			1,0			2,1		
Datum van toetsing		19-2-2018			19-2-2018			17-3-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	25	97 ⁽⁶⁾		140	543 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,31	0,52	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	1,8	6,3	-0,05	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	82	0,28	5,7	11,8	-0,19	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,41	0,59	0,01	0,60	0,86	0,02	0,25	0,36	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	130	203	0,32	420	661	1,27	33	52	0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,0	11,7	-0,36	<3	<6	-0,45	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	93	218	0,13	110	261	0,21	<20	<33	-0,18
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	92,4	92,0 ⁽⁶⁾		94,3	94,0 ⁽⁶⁾		94,1	94,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,1			1,0			2,1		
Organische stof (humus)	%	2,4			1,0			0,50		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M107B-2			M107A-2			M107A-3		
Certificaatcode		12735360			12716617			12716617		
Boring(en)		B107B			B107A			B107A		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00			0,50 - 1,00			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	1,0			5,3			1,3		
Lutum	% ds	1,0			1,0			1,0		
Datum van toetsing		17-3-2018			19-2-2018			19-2-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		81	314 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,57	0,85	0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	2,0	7,0	-0,05	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,8	12,0	-0,19	20	37	-0,02	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10	0,14	-0	0,24	0,34	0,01	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	49	77	0,06	550	816	1,6	80	126	0,16
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3,4	9,9	-0,39	4,8	14,0	-0,32	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	200	475	0,58	260	569	0,74	41	97	-0,07
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	92,4	92,0 ⁽⁶⁾		89,3	89,0 ⁽⁶⁾		92,8	93,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,0			1,0			1,0		
Organische stof (humus)	%	1,0			5,3			1,3		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M107B-1	M107C-2			M107D-1				
Certificaatcode		12716617	12716617			12716617				
Boring(en)		B107B	B107C			B107D				
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,20 - 0,70			0,00 - 0,50				
Humus	% ds	1,3	1,3			1,6				
Lutum	% ds	1,9	1,2			1,0				
Datum van toetsing		19-2-2018	19-2-2018			19-2-2018				
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	62	240 ⁽⁶⁾		31	120 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,4	2,4	0,15	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	1,8	6,3	-0,05	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	39	-0,01	6,5	13,4	-0,18	11	23	-0,11
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,24	0,34	0,01	0,08	0,11	-0	0,13	0,19	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	570	897	1,76	37	58	0,02	42	66	0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,8	14,0	-0,32	<3	<6	-0,45	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	830	1969	3,15	24	57	-0,14	54	128	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0	0			0				
Artefacten	g	<1	<1			<1				
Droge stof	% w/w	89,2	89,0 ⁽⁶⁾		92,4	92,0 ⁽⁶⁾		94,4	94,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,9	1,2			1,0				
Organische stof (humus)	%	1,3	1,3			1,6				

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M107E-1	M109-1			M115-1				
Certificaatcode		12716617	12716617			12716617				
Boring(en)		B107E	B109			B115				
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50				
Humus	% ds	1,2	2,1			2,3				
Lutum	% ds	2,2	2,3			1,1				
Datum van toetsing		19-2-2018	19-2-2018			19-2-2018				
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	39	147 ⁽⁶⁾		44	164 ⁽⁶⁾		60	233 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,52	0,89	0,02	0,39	0,67	0,01	0,40	0,68	0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,6	-0,07	1,6	5,4	-0,05	1,9	6,7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	39	-0,01	29	59	0,13	20	41	0,01
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,24	0,34	0,01	0,24	0,34	0,01	0,24	0,34	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	220	345	0,61	100	156	0,22	94	147	0,2
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3,5	10,0	-0,38	4,3	12,2	-0,35	4,1	12,0	-0,35
Zink [Zn]	mg/kg ds	210	493	0,61	110	256	0,2	47	111	-0,05
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	92,2	92,0 ⁽⁶⁾		88,6	89,0 ⁽⁶⁾		90,6	91,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,2			2,3			1,1		
Organische stof (humus)	%	1,2			2,1			2,3		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M200-1			M201-1			M202-1		
Certificaatcode		12735423			12735423			12735423		
Boring(en)		B200			B201			B202		
Traject (m -mv)		0,10 - 0,50			0,10 - 0,30			0,05 - 0,50		
Humus	% ds	1,6			1,5			1,4		
Lutum	% ds	2,0			1,5			1,9		
Datum van toetsing		17-3-2018			17-3-2018			17-3-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	39	151 ⁽⁶⁾		100	388 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,27	0,46	-0,01	0,27	0,46	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	3,8	13,4	-0,01	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	23	-0,11	24	50	0,07	11	23	-0,11
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	0,19	0	0,18	0,26	0	0,23	0,33	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	130	205	0,32	140	220	0,35	40	63	0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	0,53	0,53	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3,1	9,0	-0,4	12	35	0	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	60	142	0	97	230	0,16	120	285	0,25
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	90,8	91,0 ⁽⁶⁾		92,4	92,0 ⁽⁶⁾		92,3	92,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,0			1,5			1,9		
Organische stof (humus)	%	1,6			1,5			1,4		

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M203-1			M204-1			M205-1		
Certificaatcode		12735423			12735423			12735423		
Boring(en)		B203			B204			B205		
Traject (m -mv)		0,05 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,2			2,0			1,3		
Lutum	% ds	2,1			2,2			1,7		
Datum van toetsing		17-3-2018			17-3-2018			17-3-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	30	115 ⁽⁶⁾		38	144 ⁽⁶⁾		30	116 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,35	0,60	0	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	1,6	5,5	-0,05	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	18	36	-0,03	30	62	0,15	16	33	-0,05
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,19	0,27	0	0,30	0,43	0,01	0,21	0,30	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	71	109	0,12	120	188	0,29	51	80	0,06
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	3,8	10,9	-0,37	3,2	9,3	-0,4
Zink [Zn]	mg/kg ds	71	163	0,04	34	80	-0,1	44	104	-0,06
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	87,4	87,0 ⁽⁶⁾		91,0	91,0 ⁽⁶⁾		92,6	93,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,1			2,2			1,7		
Organische stof (humus)	%	3,2			2,0			1,3		

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M206-1	M207-1	M207-3
Certificaatcode		12735423	12735423	12735423
Boring(en)		B206	B207	B207
Traject (m -mv)		0,05 - 0,50	0,05 - 0,50	1,00 - 1,50
Humus	% ds	2,5	2,7	2,6
Lutum	% ds	1,7	1,0	1,0
Datum van toetsing		17-3-2018	17-3-2018	17-3-2018
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	38 147 ⁽⁶⁾	78 302 ⁽⁶⁾	41 159 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,34 0,57 -0	0,48 0,80 0,02	0,54 0,90 0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5 <3,7 -0,06	2,0 7,0 -0,05	2,6 9,1 -0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	29 59 0,13	25 51 0,07	14 28 -0,08
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,32 0,46 0,01	0,91 1,30 0,03	0,23 0,33 0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	170 265 0,45	500 777 1,51	390 607 1,16
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5 <0,4 -0,01	<0,5 <0,4 -0,01	<0,5 <0,4 -0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3 <6 -0,45	4,6 13,4 -0,33	7,8 22,8 -0,19
Zink [Zn]	mg/kg ds	39 91 -0,08	260 606 0,8	290 678 0,93
OVERIG				
Aard artefacten	-	0	0	0
Artefacten	g	<1	<1	<1
Droge stof	% w/w	91,4 91,0 ⁽⁶⁾	90,0 90,0 ⁽⁶⁾	90,7 91,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,7	1,0	1,0
Organische stof (humus)	%	2,5	2,7	2,6

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720

Algemeen

Naam dossier: Taalstraat 53 te Vught
Code: B18.6996
Beoordelaar: info@verhoevenmilieu.nl
Datum rapport: woensdag 21 maart 2018
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

In de grond (0,0-1,5 m-mv) zijn matig tot sterke verontreinigingen met koper, lood en zink aangetoond. De verontreinigingen zijn ter plaatse van de noordzijde van de locatie aangetoond in de boven- en ondergrond. Voor de berekening is gebruik gemaakt van de maximale gemeten gehalten in de bovengrond (zand).

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:
- **onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 3)**

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Plaatsen waar kinderen spelen			
Lood	2,82e-3	2,80e-3	1,01
Zink	1,02e-3	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Plaatsen waar kinderen spelen	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.87
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.13
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.70
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Plaatsen waar kinderen spelen					
Lood	5,70e2				
Zink	8,30e2				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	1,30	0,01	0,01

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Plaatsen waar kinderen spelen	
Verantwoording: verontreiniging zit in de contactlaag.	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld

Tijdsindeling

Parameter		Waarde	Default	Eenheid	Verantwoording
Plaatsen waar kinderen spelen					
Tijd binnen	Tijdsindeling kind	6,00	21,14	u/d	Betreft een gepland kinderdagverblijf.
Tijd binnen	Tijdsindeling volwassen	6,00	22,86	u/d	Betreft een gepland kinderdagverblijf.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	9,14	u/d	Betreft een gepland kinderdagverblijf.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	14,86	u/d	Betreft een gepland kinderdagverblijf.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	4,00	2,86	u/d	Betreft een gepland kinderdagverblijf.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	4,00	1,14	u/d	Betreft een gepland kinderdagverblijf.
Tijd buiten	Tijdsindeling kind	4,00	2,86	u/d	Betreft een gepland kinderdagverblijf.
Tijd buiten	Tijdsindeling volwassen	4,00	1,14	u/d	Betreft een gepland kinderdagverblijf.

Concentraties in contactmedia en stofparameters

Stof	Parameter	Waarde	Eenheid	Verantwoording
Plaatsen waar kinderen spelen				
Lood	Kd	1,00e-1	dm3/kg	Betreft immobiele verontreiniging in de grond vanaf 0,0 m-mv.

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	260	5000	Nee
TD>65%	0	500	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--