

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Huttendijk 4 te Vragender





ROUWMAAT
groep

Milieutechniek Rouwmaat
Groenlo bv

Postbus 74 Den Sliem 93
7140 AB Groenlo 7141 JG Groenlo
TEL. 0544-474040 FAX. 0544-474049

TITELBLAD

Projectnaam	Huttendijk 4 te Vragender
Projectnummer	MT-17418

Opdrachtgever	Mevr. M.T.A. Idink-Hooijman
Adres	Huttendijk 4
Postcode en plaats	7134 PV te Vragender

Versienummer	1
Status	Definitief
Datum	26 september 2017

Vestiging	Groenlo
Opsteller	Dhr. N. Looman

Paraaf

Autorisatie	Dhr. W. Egging
-------------	----------------

Paraaf





INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
1.1	Achtergrond	3
1.2	Kwaliteit	3
1.3	Betrouwbaarheid	3
1.4	Onafhankelijkheid	3
1.5	Leeswijzer	3
2.	VOORONDERZOEK	4
2.1	Geraadpleegde bronnen	4
2.2	Huidige situatie	4
2.3	Historie	5
2.4	Asbest	7
2.5	Voorgaande onderzoeken	8
2.6	Geohydrologie	8
3.	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	9
3.1	Verkennd bodemonderzoek	9
3.2	Verkennd asbestonderzoek	9
4.	RESULTATEN	9
4.1	Visuele inspectie maaiveld	10
4.2	Uitvoering veldwerk	10
4.3	Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses	11
4.4	Interpretatie analyseresultaten verkennd bodemonderzoek	12
4.5	Interpretatie analyseresultaten verkennd asbestonderzoek	12
5.	CONCLUSIE	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Conclusie en aanbevelingen	13

BIJLAGEN

BIJLAGE 1	Topografische kaart
BIJLAGE 2	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 3	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 4	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 5	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 6	Analysecertificaten asbest
BIJLAGE 7	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 8	Toetsingstabellen
BIJLAGE 9	Projectfoto's
BIJLAGE 10	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 11	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 12	Toegepaste normen



1. INLEIDING

1.1 **Achtergrond**

In opdracht van Mevr. M.T.A. Idink-Hooijman heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodem- en asbestonderzoek verricht aan de Huttendijk 4 te Vragender (gemeente Oost Gelre).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging en verbouwwerkzaamheden. Het onderzoek heeft tot doel vaststellen of er een grond- of grondwaterverontreiniging aanwezig is, welke mogelijk een belemmering kan vormen.

1.2 **Kwaliteit**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming asbest in bodem). De grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium ALcontrol te Hoogvliet.

1.3 **Betrouwbaarheid**

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5740 (NEN5740:2009/A1:2016 nl '*Bodem-Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - onderzoek naar de Milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie*'). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NEN 5725:2009 nl '*Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek*'). Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

1.4 **Onafhankelijkheid**

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 10. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door een erkende medewerker, de heer A. Ellmann.

1.5 **Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is de voorinformatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 de hypothese gedefinieerd en is de onderzoeksopzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het onderzoek. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.



2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld. In bijlage 10 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

Bij het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de opdrachtgever
- informatie van de gemeente/omgevingsdienst
- informatie van de website topotijdreis.nl
- informatie van de website bodemloket.nl
- locatie inspectie
- informatie van voorgaand onderzoek
- informatie uit het gemeentelijk archief

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Huttendijk 4 te Vragender (gemeente Oost Gelre). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Lichtenvoorde, sectie S, nummer 299. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2700 m². In bijlage 1 is de topografische kaart weergegeven. Bijlage 2 bevat de kadastrale kaart met kadastrale gegevens en in bijlage 3 is de situatietekening met monsternamepunten weergegeven.

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Vragender, ten noordoosten van de bebouwde kom van Vragender. Op de locatie is een rundveehouderij en varkensmesterij aanwezig geweest. Momenteel is het nog een kleinschalig agrarisch bedrijf met wat varkens en rundvee.

Men is voornemens om de functie te veranderen naar wonen. Daarbij wil men een nieuwe woning realiseren, de huidige woning met deel verbouwen of nieuwbouw op globaal dezelfde plek.

Het terrein is gedeeltelijk verhard met klinkers en beton. Het terrein is voor zover bekend niet opgehoogd.



Figuur 1: Overzichtsfoto



2.3 Historie

Informatie van de gemeente/omgevingsdienst

Uit onderzoek in het gemeentelijk archief is gebleken dat er in 1981 een vergunning is verleend voor het oprichten, in werking brengen en in werking houden van een rundveebedrijf en een varkensbedrijf. Op de bijbehorende tekening staan hierbij een aantal olietanks aangegeven.

A: 4.000 liter HBO tank ondergronds

B: 5.000 liter dieseltank ondergronds

C: 1.300 liter dieseltank bovengrond in lekbak

D: 1.200 liter HBO tank bovengronds

E: 1.200 liter HBO tank bovengronds

F: dieseltank ondergronds

Uit navraag bij de opdrachtgever en uit andere documenten, blijkt dat er ten tijde van het onderzoek geen tanks meer aanwezig zijn. Tank A en F zijn voor 1993 verwijderd. Nadat deze tanks zijn verwijderd, heeft bodemonderzoek plaatsgevonden.

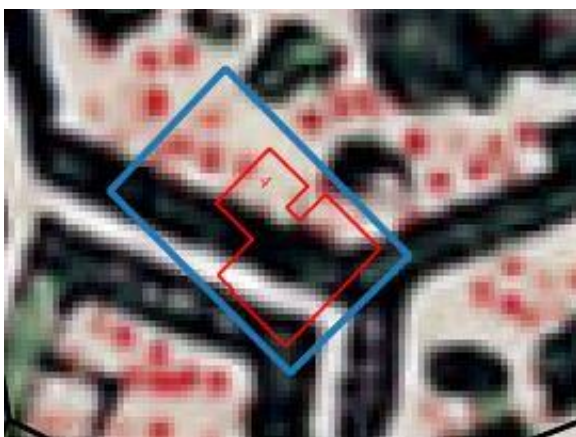
Volgens de opdrachtgever is tank B nooit aanwezig geweest. Deze staat wel op de tekening, maar heeft daar nooit gelegen. Omdat het bij tank B over een ondergrondse dieseltank gaat, en tank F, welke reeds is verwijderd, ook een ondergrondse dieseltank is, wordt verondersteld dat met tank B en tank F dezelfde tank wordt bedoeld. Waarschijnlijk is tank B ooit op een hinderwettekening niet correct ingetekend.

Tank D en E zijn niet meer aanwezig. Het is niet precies bekend wanneer deze zijn verwijderd. Tank C is recent verwijderd. De lekbak is nog wel aanwezig.

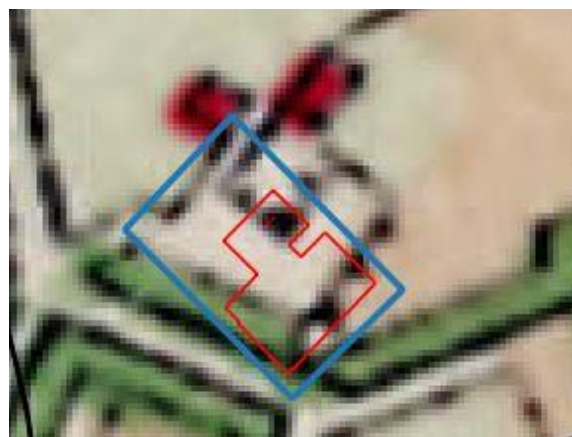
Omdat tank A en F reeds zijn verwijderd en na deze verwijdering een onderzoek is uitgevoerd waarbij geen verontreiniging is aangetroffen, worden deze tanks niet meegenomen in het onderzoek. Ook tank B heeft nooit op de aangegeven locatie gelegen en wordt derhalve niet opgenomen in dit onderzoek. De tanks C, D en E hebben op de locatie gestaan en deze locaties zijn na de verwijdering van de tanks niet onderzocht. Deze locaties zullen derhalve als verdachte deellocatie worden opgenomen in dit onderzoek.

Informatie van de website topotijdsreis.nl

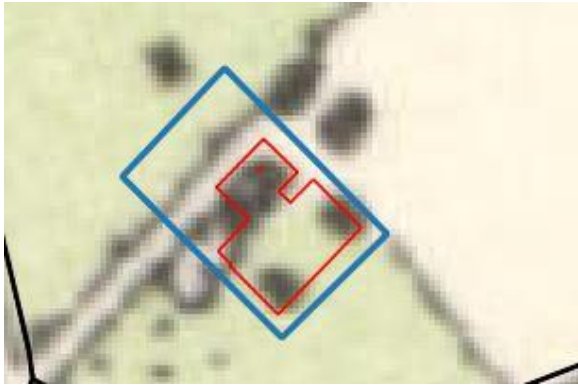
Uit historische kaartmateriaal is gebleken dat rond de jaren '20 de eerste bebouwing in de omgeving van de onderzoekslocatie zichtbaar is. Vanaf midden jaren '70 is de huidige bebouwing zichtbaar.



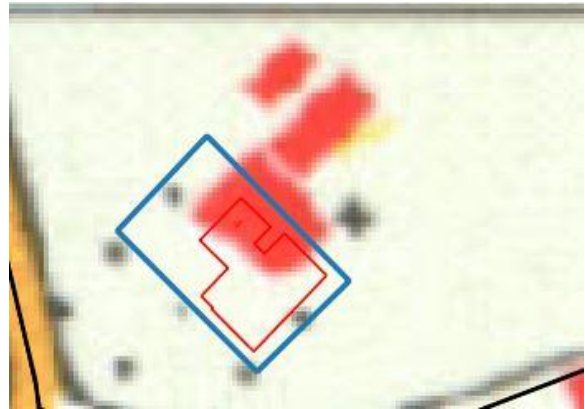
Figuur 2: Historische kaart (1900)



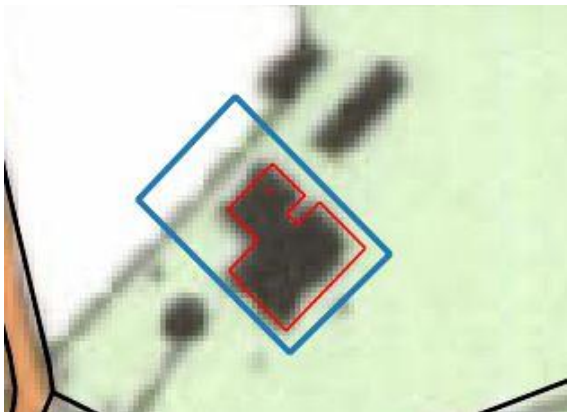
Figuur 3: Historische kaart (1935)



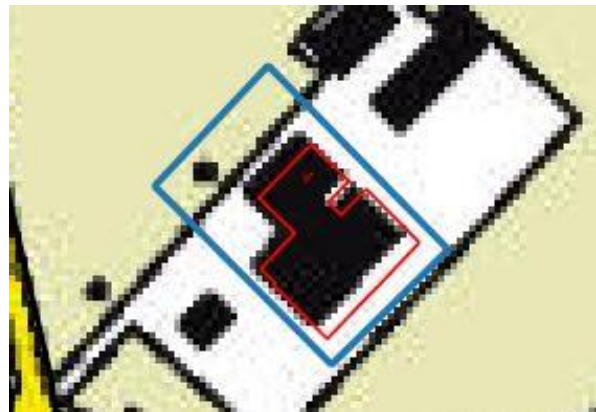
Figuur 4: Historische kaart (1965)



Figuur 5: Historische kaart (1984)



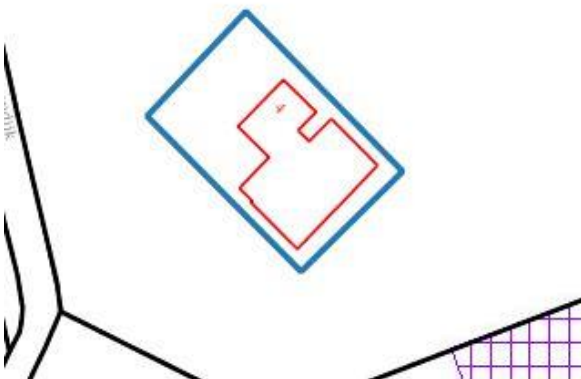
Figuur 6: Historische kaart (1988)



Figuur 7: Historische kaart (2016)

Informatie van de website bodemloket.nl

Uit informatie van het bodemloket blijkt dat er geen historische activiteiten bekend zijn die van invloed kunnen zijn op de onderzoeksstrategie.



Figuur 8: Weergave bodemloket.nl



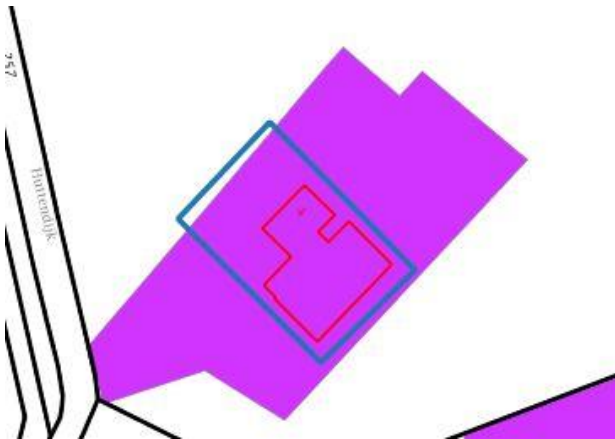
2.4 Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Volgens de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland heeft de locatie een hoge verwachtingskans op het voorkomen van asbest. Tijdens de visuele inspectie zijn geen aanwijzingen aangetroffen dat de locatie verdacht is op het voorkomen van asbest.

Op het dak van de schuur is een asbestgolfplaten dak aanwezig. Aan de zuidzijde is geen dakgoot aanwezig en stroomt het regenwater direct af op het bodemoppervlak. Mogelijk dat de toplaag hier als gevolg van uitspoeling van asbestvezels verontreinigd is geraakt met asbest.

Ter plaatse van de druplaag van het asbestdak, is de toplaag verdacht op het voorkomen van asbest. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest in de bodem, wordt direct een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707 van deze druplaag. De rest van de locatie is onverdacht op het voorkomen van asbest.



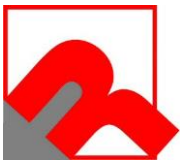
Figuur 9: Weergave asbestkansenkaart



Figuur 10: Overzichtsfoto bebouwing

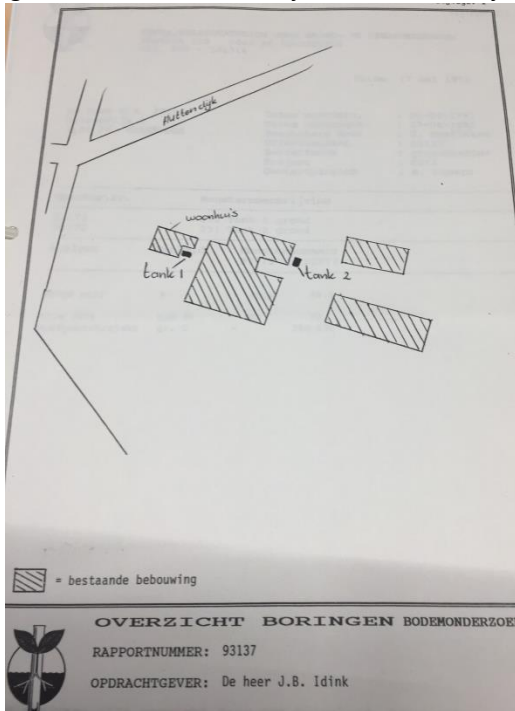


Figuur 11: Foto asbestdak zonder dakgoot



2.5 Voorgaande onderzoeken

In mei 1993 is door het Bedrijfslaboratorium voor grond en gewasonderzoek een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de twee voormalige ondergrondse tanks (A en F). Dit is gerapporteerd onder projectnummer la/hvb/rap/35. Bij één van de tanks is een gehalte minerale olie aangetroffen dat gelijk was aan de destijds gehanteerde A-waarde. Bij de andere tank zijn destijds geen verhoogde gehalten aangetroffen.



Figuur 12: Weergave ligging tanks

2.6 Geohydrologie

Op basis van de geologische overzichtskaarten en grondwaterkaart van Nederland kan het volgende beeld van de bodemopbouw worden geschetst. Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland op een hoogte van circa 34,5 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 23,75$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 10,75$ m -mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting westelijk is gericht. Het grondwater is voor zover bekend niet onderhevig aan invloeden van buitenaf. Omdat het grondwater op een grotere diepte aanwezig is dan 5,0 m-mv, zal er conform de NEN5740 geen grondwateronderzoek worden uitgevoerd.

2.7 Locatie inspectie

Voorafgaand aan de werkzaamheden is een locatie inspectie uitgevoerd. Enkele foto's hiervan zijn opgenomen in bijlage 9. Bij de locatie inspectie zijn geen afwijkingen waargenomen ten opzichte van de situatie welke verwacht kan worden op basis van de historische informatie. De lekbak ter plaatse van tank C is nog aanwezig. Verder zijn er geen bovengrondse tanks aangetroffen.

2.8 Conclusie vooronderzoek

Op basis van het historisch onderzoek worden de tanks C, D en E opgenomen in de onderzoeksstrategie als verdachte deellocatie. De tanks A en F zijn reeds onderzocht en tank B is naar alle waarschijnlijkheid nooit op de locatie aanwezig geweest. Omdat het grondwater op grotere diepte zit dan 5,0 m-mv, wordt er conform de NEN5740 geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

Op het dak van de schuur is een asbestgolfplaten dak aanwezig. Aan de zuidzijde is geen dakgoot aanwezig en stroomt het regenwater direct af op het bodemoppervlak. Mogelijk dat de toplaag hier als gevolg van uitspoeling van asbestvezels verontreinigd is geraakt met asbest. Er zal derhalve ter plaatse een asbest in bodemonderzoek worden uitgevoerd in de toplaag.



3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

3.1 Verkennend bodemonderzoek

Op basis van het vooronderzoek zijn een aantal deellocaties te onderscheiden. In onderstaande tabel zijn de onderzoeksstrategieën per deellocatie weergegeven.

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: Gehele locatie	± 2700	Geen	ONV
B: Tank C	± 10	Minerale olie	VEP
C: Tank D	± 10	Minerale olie	VEP
D: Tank E	± 10	Minerale olie	VEP

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV: Onverdacht

VEP: Verdacht, plaatselijke bodembelasting, duidelijke verontreinigingskern

De hypothese voor deellocatie A: Deellocatie A kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd en hiervoor wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

De hypothese voor de deellocaties B, C en D kunnen op basis van het vooronderzoek als een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting worden beschouwd en hiervoor wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)' gehanteerd.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Overig terrein	Aantal boringen	Analyses grond
Locatie A: gehele locatie	9 tot ± 0,5 m-mv 3 tot ± 2,0 m-mv	3 x AS3000-pakket grond
Vml. tanks	Aantal boringen	Analyses grond
Locatie B: Tank C	2 tot ± 0,5 m-mv	1 x Minerale olie en lutum en organische stof
Locatie C: Tank D	2 tot ± 0,5 m-mv	1 x Minerale olie en lutum en organische stof
Locatie D: Tank E	2 tot ± 0,5 m-mv	1 x Minerale olie en lutum en organische stof

AS3000-pakket grond:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40) (volgens AS3010)

3.2 Verkennend asbestonderzoek

Ter plaatse van de druplaag is de toplaag verdacht op het voorkomen van asbest. Derhalve zal hier de toplaag worden onderzocht op het voorkomen van asbest. De rest van de locatie is onverdacht op het voorkomen van asbest en daar is derhalve geen asbestonderzoek noodzakelijk.

Voorafgaand aan de werkzaamheden zal een visuele inspectie van het maaiveld worden uitgevoerd. Het maaiveld wordt hierbij steekproefsgewijs geïnspecteerd. De locatie wordt opgedeeld in inspectiestroken van 1,5 m en deze worden geïnspecteerd.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal gaten in de verdachte laag (l*b*d)	Aantal gaten tot onderzijde verdachte laag	Analyses
5 (0,3m*0,3m*0,1m-mv)	-	1 Asbest in grond (NEN 5707)

Asbest in grond (NEN 5707):

- Droge stof
- Fijne fractie asbest

4. RESULTATEN



4.1 Visuele inspectie maaiveld

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

Inspectiepunten	Resultaat
Weersomstandigheden	Droog/zonnig
Type grond	Zand
Conditie maaiveld	Droog Los matige vegetatie
Inspectie-efficiëntie	50%-70%
Beperkingen van de inspectie	Ja, door de vegetatie
Asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen?	Nee

Bij de locatie inspectie is de vegetatie verwijderd. Er kon echter geen volledige inspectie van het maaiveld plaatsvinden.

4.2 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 12 september 2017. Op de tekening in bijlage 3 staan de diverse boringen weergegeven.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur, oliewaterreactie en andere bijzonderheden. Per proefgat wordt het uitkomende materiaal uitgespreid in lagen van circa 2 cm dik en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Vervolgens wordt al het uitkomende materiaal gezeefd (zeeffractie 20 mm) en worden de mengmonsters samengesteld.

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit beigebruin, matig fijn zand. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4.

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
09	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis
14	1,00	0,08 - 0,50	zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend



4.3 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. In onderstaande tabel staan de mengmonsters weergegeven.

Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)			
Grond(meng)monster(s)	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
MM01	06 (0,08 - 0,50) + 07 (0,08 - 0,50)	0,08 - 0,50	Minerale olie , lutum en organische stof
MM02	09 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	AS3000-pakket grond
MM03	10 (0,00 - 0,50) + 11 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Minerale olie , lutum en organische stof
MM04	12 (0,08 - 0,20) + 13 (0,15 - 0,50) + 16 (0,00 - 0,50) + 17 (0,00 - 0,50) + 18 (0,00 - 0,50) + 19 (0,00 - 0,50) + 20 (0,00 - 0,30) + 21 (0,00 - 0,50) + 22 (0,00 - 0,50) + 23 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	AS3000-pakket grond
MM05	14 (0,08 - 0,50)	0,08 - 0,50	AS3000-pakket grond
MM06	16 (0,60 - 1,00) + 16 (1,00 - 1,40) + 16 (1,40 - 1,90) + 20 (0,30 - 0,80) + 20 (0,80 - 1,00) + 20 (1,00 - 1,50) + 20 (1,50 - 2,00) + 22 (0,50 - 1,00) + 22 (1,00 - 1,50) + 22 (1,50 - 2,00)	0,30 - 2,00	AS3000-pakket grond
Verkennd asbestonderzoek (NEN 5707)			
Grond(meng)monster(s)	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
ASMM01	Gat 01 t/m Gat 05	0,00 - 0,10	Asbest in grond

Motivatie:

MM01 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond ter plaatse van tank C.

MM02 betreft het zintuiglijk verontreinigde monster bij tank D. Vanwege de bijmenging met baksteen en kolengruis wordt dit monster geanalyseerd op het AS3000-pakket grond.

MM03 is samengesteld uit de bovengrond ter plaatse van tank E.

MM04 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond van het overig terrein.

MM05 betreft een separaat ingezet monster van de zintuiglijk met o.a. kolengruis verontreinigde bovengrond.

MM06 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

ASMM01 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond nabij de druplaag.



4.4 Interpretatie analyseresultaten verkennend bodemonderzoek

In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen, in bijlage 6 van het asbest en in bijlage 7 van het grondwater. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 8. De gemeten gehalten zijn met behulp van het organisch stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

In de onderstaande tabel worden de concentraties aangegeven die de geldende toetsingskaders overschrijden, daarnaast is een indicatie van de te verwachten bodemkwaliteitsklasse volgens het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven.

Grond (meng)monster(s)	Traject (m-mv)	Gehalte > AW/S	Gehalte > T	Gehalte > I	Indicatie BBK
MM01	0,08 - 0,50	Minerale olie	-	-	Industrie
MM02	0,00 - 0,50	Kwik	-	-	AW
MM03	0,00 - 0,50	-	-	-	AW
MM04	0,00 - 0,50	Lood PAK	-	-	AW
MM05	0,08 - 0,50	-	-	-	AW
MM06	0,30 - 2,00	-	-	-	AW
Betekenis van de tekens en afkortingen WBB: S = streefwaarde AW = achtergrondwaarde (licht verontreinigd) T = tussenwaarde (matig verontreinigd) I = interventieaarde (sterk verontreinigd) - = onder achtergrondwaarde of detectiegrens			Betekenis van de afkortingen BBK: AW= toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde Wonen= toepasbaar (functieklassse Wonen) Industrie= toepasbaar (functieklassse industrie) NT= niet toepasbaar		

Toelichting:

Het is bekend dat in de grond zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt. De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

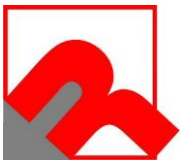
De verhoogde gehalten PAK in de grond kunnen veroorzaakt worden door antropogene bestandsdelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.

Het licht verhoogde gehalte minerale olie is waarschijnlijk te relateren aan de voormalige tank.

4.5 Interpretatie analyseresultaten verkennend asbestonderzoek

In bijlage 6 zijn de analyserapporten van het asbest opgenomen. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 8.

Bij het asbestonderzoek zijn in de grove fractie geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de fijne fractie is een gehalte asbest aangetroffen van 5,0 mg/kg d.s. aangetroffen. Dit is ruim beneden de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s.



5. CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Mevr. M.T.A. Idink-Hooijman heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodem- en asbestonderzoek verricht aan de Huttendijk 4 te Vragender (gemeente Oost Gelre). Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging en verbouwwerkzaamheden.

5.2 Conclusie en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In geen van de geanalyseerde parameters in de grond is de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) en/of de interventiewaarde overschreden.
- De aangetroffen licht verhoogde gehalten in de grond vormen geen belemmering voor het toekomstige gebruik.
- De hypothese voor het bodemonderzoek over het gehele terrein “De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd” wordt grotendeels aangenomen.
- De hypothese voor de deellocaties B, C en D “De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als verdacht worden beschouwd” wordt grotendeels verworpen. Alleen ter plaatse van tank C is een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen.
- Bij het asbestonderzoek zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de grove fractie van de bodem is over de gehele locatie geen asbest aangetroffen. In het mengmonster van de fijne fractie is een gehalte van 5,0 mg/kg aangetoond. Dit is onder het criterium voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) en een nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

In het mengmonster MM01, ter plaatse van tank C, is een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen. Waarschijnlijk is dit gehalte te relateren aan de voormalige tank. Formeel gezien is er derhalve sprake van een nieuw geval van bodemverontreiniging. Het gehalte minerale olie betreft een zeer lichte overschrijding van de streefwaarde, waardoor een sanering door ons niet doelmatig lijkt. Wij adviseren om bij eventuele grondwerkzaamheden alert te zijn op het verhoogde gehalte.

Opmerking

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.



BIJLAGE 1

TOPOGRAFISCHE KAART

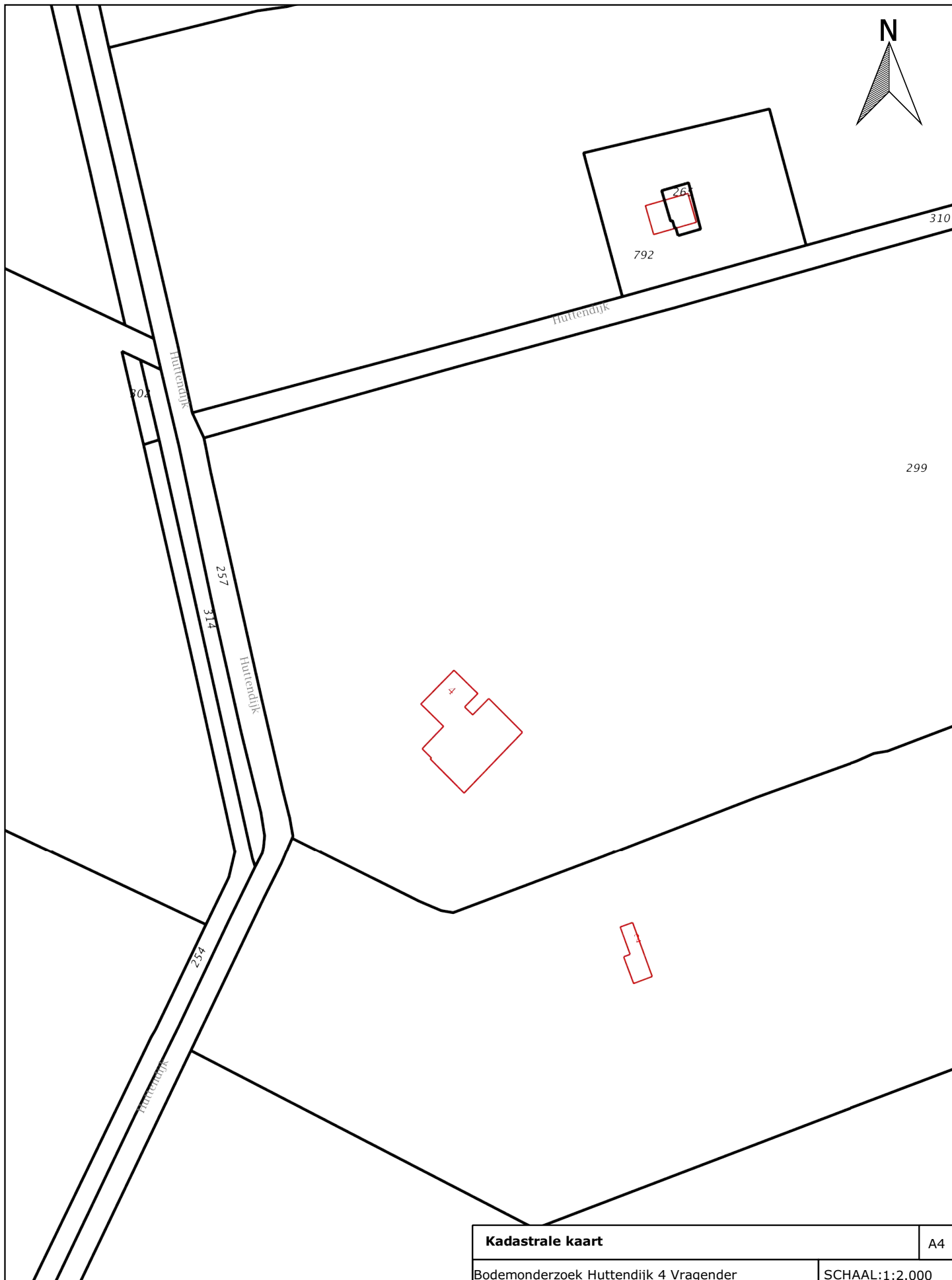


Topografische kaart		A4
Bodemonderzoek Huttendijk 4 Vragender		SCHAAL:1:50.000
PROJECTNUMMER: 17418		GETEKEND: JN1
		DATUM: 7-9-2017
		BIJLAGE: 1



BIJLAGE 2

KADASTRALE KAART



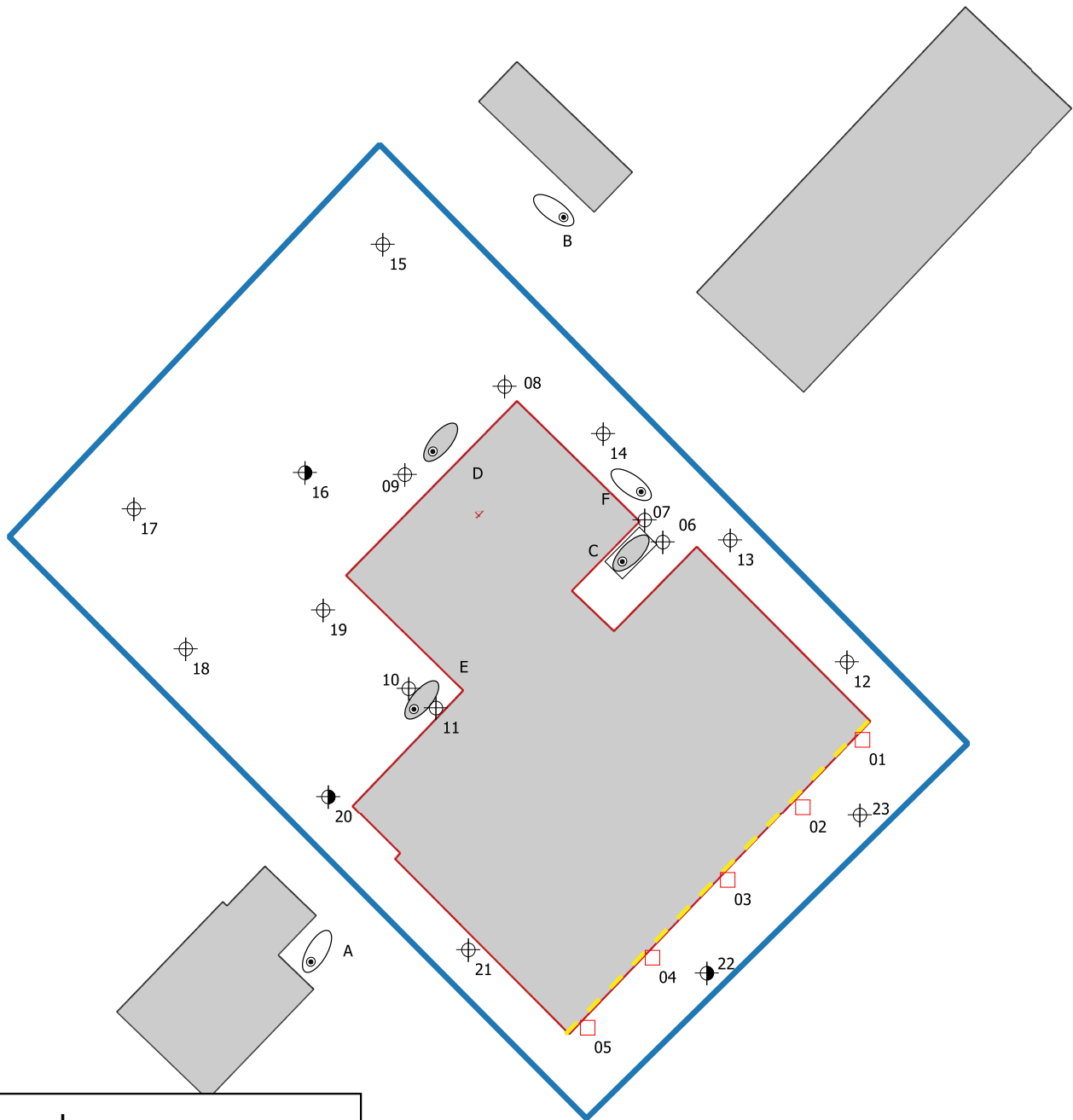
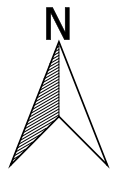
Kadastraal object	
Kadastrale gemeente:	Lichtenvoorde
Sectie:	S
Perceel:	299

Kadastrale kaart		A4
Bodemonderzoek Hutendijk 4 Vragender		SCHAAL:1:2.000
PROJECTNUMMER: 17418		GETEKEND: JNI
		DATUM: 7-9-2017
		BIJLAGE: 2



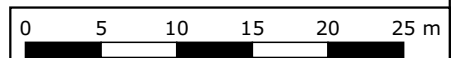
BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

-  Bebouwing
-  Locatiegrens
-  Druppelzone
-  Boring tot 0,5 m -mv
-  Boring tot 2,0 m -mv
-  Asbestgat toplaag
-  Voormalige bovengrondse tank
-  Voormalige bovengrondse tank in lekbak
-  vm. ondergrondse tank



Situatietekening met monsternamepunten		A4
Bodemonderzoek Huttendijk 4 Vragender	SCHAAL: 1:500	
PROJECTNUMMER: 17418	GETEKEND: AEL	
	DATUM: 21-9-2017	
	BIJLAGE: 3	



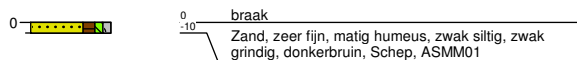
BIJLAGE 4

BOORBESCHRIJVINGEN



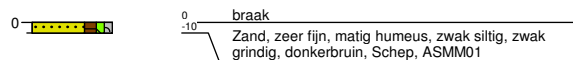
Boring: 01

Datum: 12-09-2017



Boring: 02

Datum: 12-09-2017



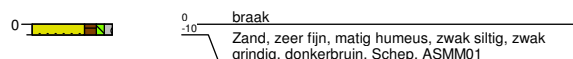
Boring: 03

Datum: 12-09-2017



Boring: 04

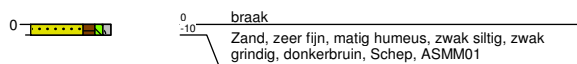
Datum: 12-09-2017





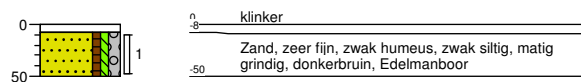
Boring: 05

Datum: 12-09-2017



Boring: 06

Datum: 12-09-2017



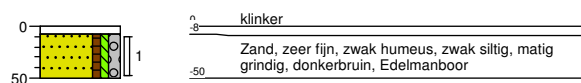
Boring: 07

Datum: 12-09-2017



Boring: 08

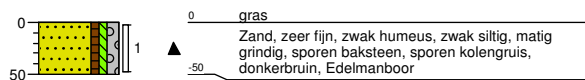
Datum: 12-09-2017





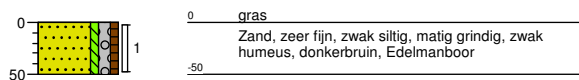
Boring: 09

Datum: 12-09-2017



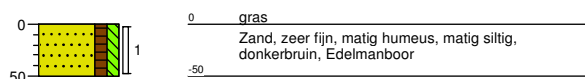
Boring: 10

Datum: 12-09-2017



Boring: 11

Datum: 12-09-2017



Boring: 12

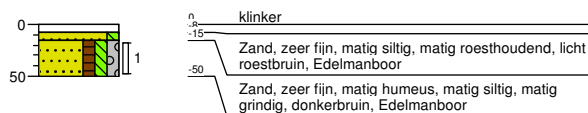
Datum: 12-09-2017





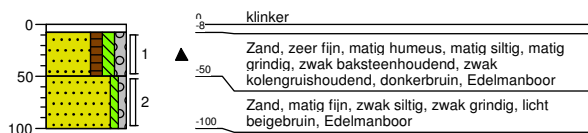
Boring: 13

Datum: 12-09-2017



Boring: 14

Datum: 12-09-2017



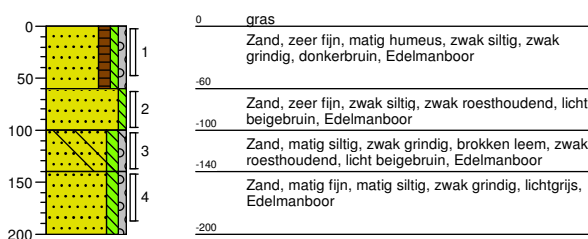
Boring: 15

Datum: 12-09-2017



Boring: 16

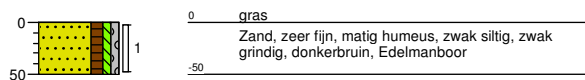
Datum: 12-09-2017





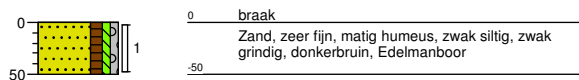
Boring: 17

Datum: 12-09-2017



Boring: 18

Datum: 12-09-2017



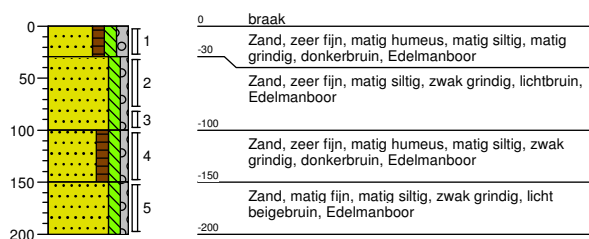
Boring: 19

Datum: 12-09-2017



Boring: 20

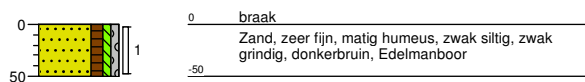
Datum: 12-09-2017





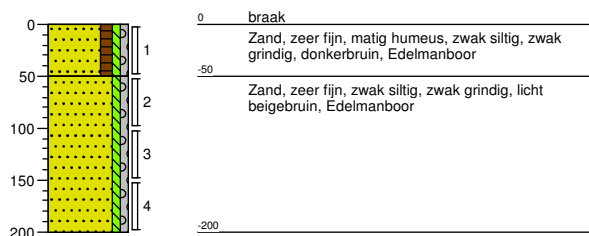
Boring: 21

Datum: 12-09-2017



Boring: 22

Datum: 12-09-2017



Boring: 23

Datum: 12-09-2017



Boring: ASMM01

Datum: 12-09-2017





BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN GROND



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

N. Looman

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Huttendijk 4 Vragender
Uw projectnummer : 17418
ALcontrol rapportnummer : 12619004, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : J5D3MBYV

Rotterdam, 19-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17418. 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 13 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 Huttendijk 4 Vragender
 Projectnummer 17418
 Rapportnummer 12619004 - 1

Orderdatum 14-09-2017
 Startdatum 14-09-2017
 Rapportagedatum 19-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM01 06 (1), 07 (1)						
002	Grond (AS3000)	MM02 09 (1)						
003	Grond (AS3000)	MM03 10 (1), 11 (1)						
004	Grond (AS3000)	MM04 12 (1), 13 (1), 16 (1), 17 (1), 18 (1), 19 (1), 20 (1), 21 (1), 22 (1), 23 (1)						
005	Grond (AS3000)	MM05 14 (1)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
droge stof	gew.-%	S	92.0	92.7	87.6	91.9	88.9	
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	1.1	1.4	3.1	4.6	2.0	
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.5	3.1	3.6	<1	4.7	
METALEN								
barium	mg/kgds	S		<20		24	<20	
cadmium	mg/kgds	S		<0.2		<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S		<1.5		<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S		5.8		7.9	<5	
kwik	mg/kgds	S		0.14		<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S		21		37	14	
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5		<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S		3.3		4.1	<3	
zink	mg/kgds	S		56		46	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01		<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S		<0.01		0.21	0.02	
antraceen	mg/kgds	S		<0.01		0.05	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S		0.02 ¹⁾		0.48	0.07	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.02 ¹⁾		0.26	0.06	
chryseen	mg/kgds	S		0.02		0.28	0.05	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.02		0.19	0.04	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.02		0.28	0.05	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.03		0.24	0.04	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.03		0.24	0.04	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.181 ²⁾		2.237 ²⁾	0.384 ²⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28	µg/kgds	S		<1		<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S		<1		<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S		<1		<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S		<1		<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S		<1		<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S		<1		<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S		<1		<1	<1	

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

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619004 - 1

Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 06 (1), 07 (1)					
002	Grond (AS3000)	MM02 09 (1)					
003	Grond (AS3000)	MM03 10 (1), 11 (1)					
004	Grond (AS3000)	MM04 12 (1), 13 (1), 16 (1), 17 (1), 18 (1), 19 (1), 20 (1), 21 (1), 22 (1), 23 (1)					
005	Grond (AS3000)	MM05 14 (1)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ²⁾		4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		32	<5	10	9	5
fractie C30-C40	mg/kgds		24	<5	8	8	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
N. Looman

Analysrapport

Blad 4 van 13

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619004 - 1

Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

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 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

N. Looman

Analyserapport

Blad 5 van 13

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
 Projectnummer 17418
 Rapportnummer 12619004 - 1

Orderdatum 14-09-2017
 Startdatum 14-09-2017
 Rapportagedatum 19-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	MM06 16 (2, 3, 4), 20 (2, 3, 4, 5), 22 (2, 3, 4)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	94.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.3
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.6
zink	mg/kgds	S	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.284 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

N. Looman

Analysrapport

Blad 6 van 13

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619004 - 1

Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 16 (2, 3, 4), 20 (2, 3, 4, 5), 22 (2, 3, 4)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

N. Looman

Analysrapport

Blad 7 van 13

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619004 - 1

Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

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.

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
 Projectnummer 17418
 Rapportnummer 12619004 - 1

Orderdatum 14-09-2017
 Startdatum 14-09-2017
 Rapportagedatum 19-09-2017

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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, 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, 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
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
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6199922	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
001	Y6199923	13-09-2017	12-09-2017	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619004 - 1

Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y6199917	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
003	Y6199893	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
003	Y6199919	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
004	Y6199470	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
004	Y6199456	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
004	Y6199916	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
004	Y6199522	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
004	Y6199911	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
004	Y6199921	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
004	Y6199924	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
004	Y6199455	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
004	Y6199468	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
004	Y6199925	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
005	Y6199912	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
006	Y6199466	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
006	Y6199913	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
006	Y6199920	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
006	Y6199896	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
006	Y6199467	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
006	Y6199464	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
006	Y6199469	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
006	Y6199460	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
006	Y6199915	13-09-2017	12-09-2017	ALC201
006	Y6199906	13-09-2017	12-09-2017	ALC201

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

N. Looman

Blad 10 van 13

Analysrapport

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619004 - 1

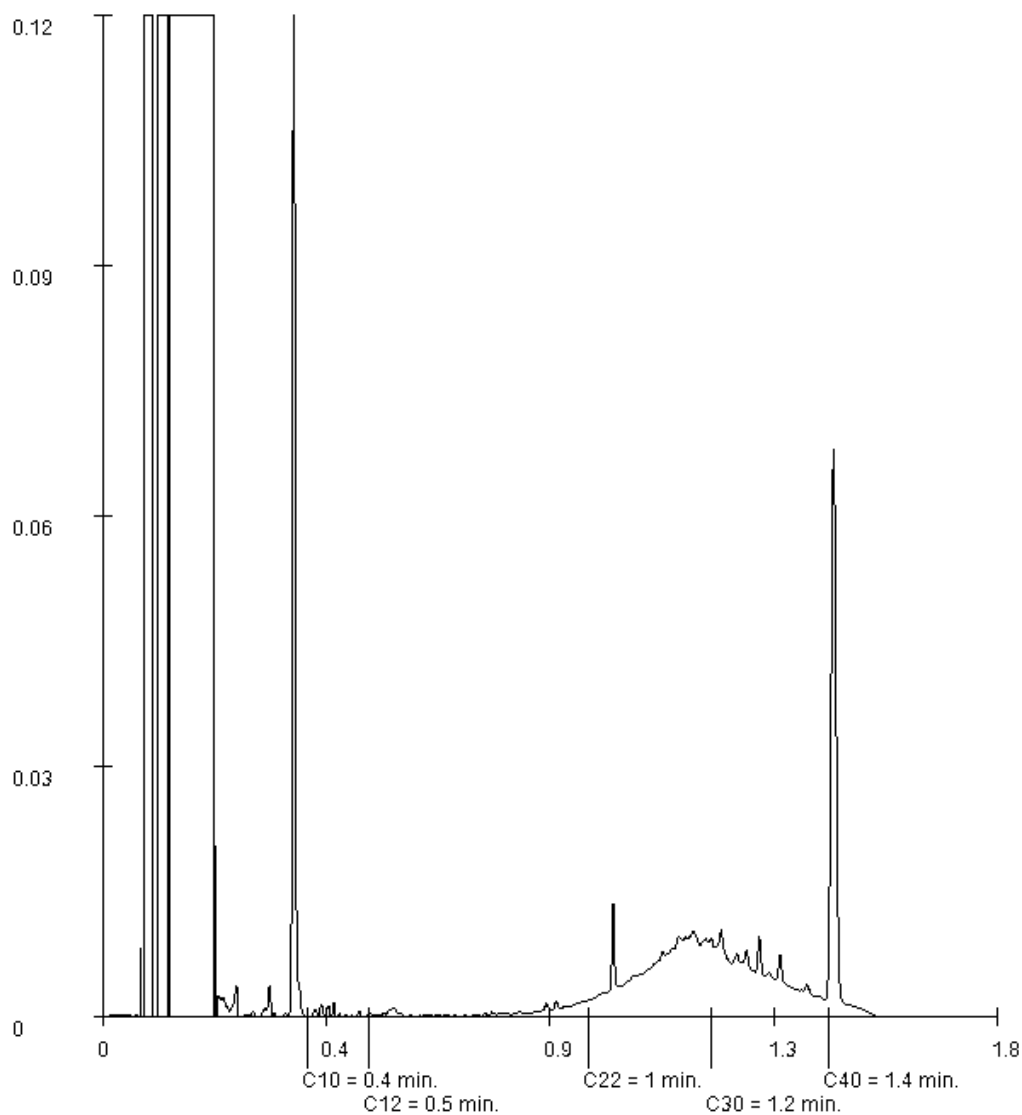
Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM0106 (1), 07 (1)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

N. Looman

Analyserapport

Blad 11 van 13

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619004 - 1

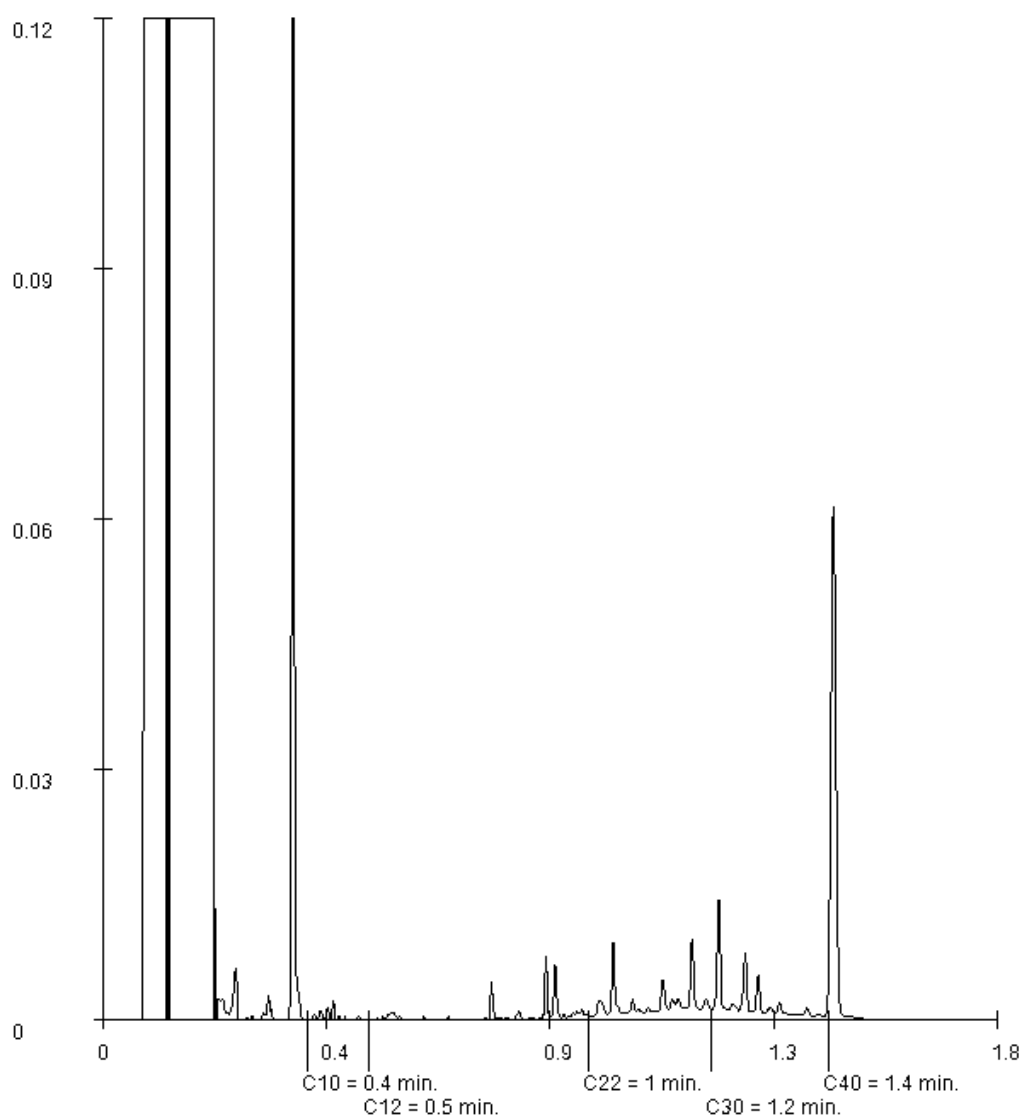
Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM0310 (1), 11 (1)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619004 - 1

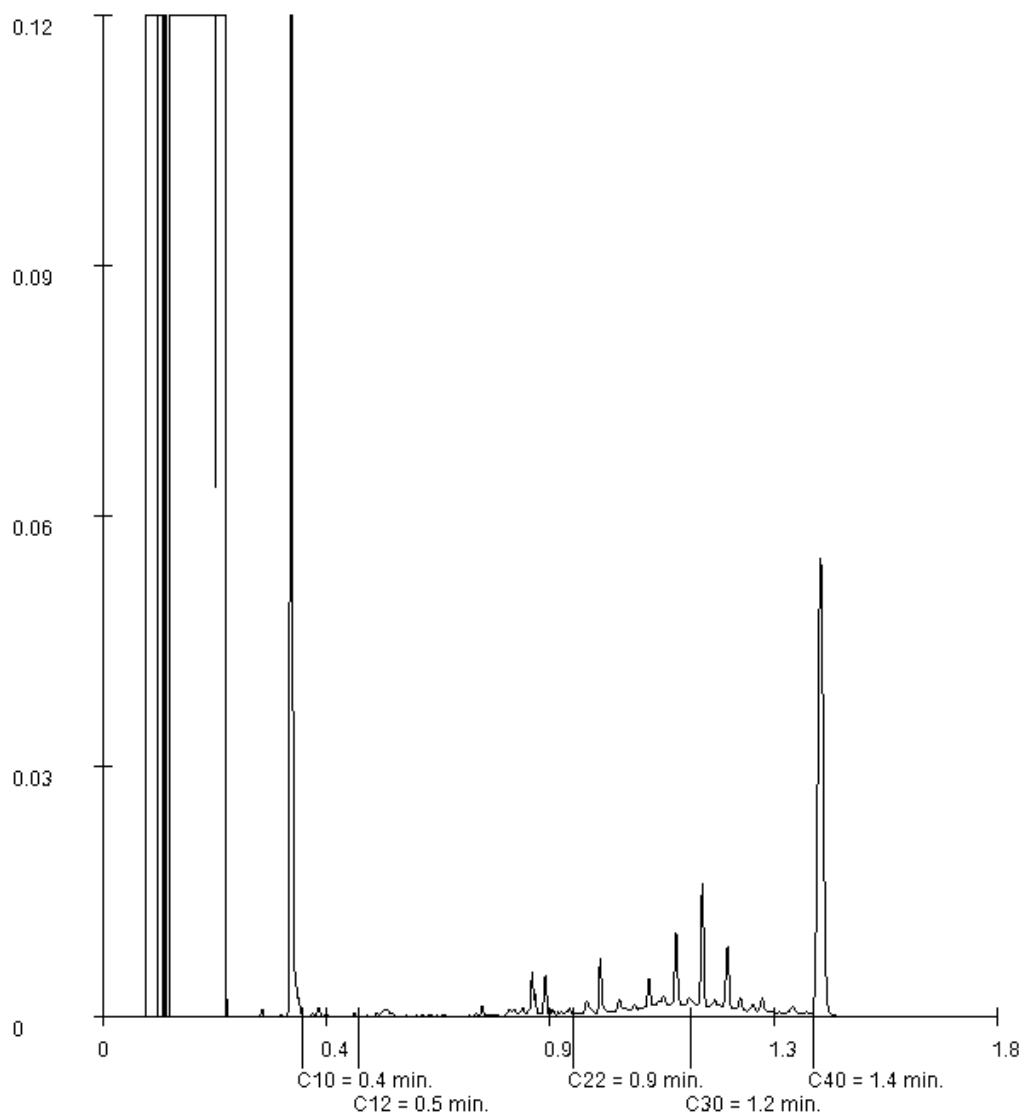
Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM0412 (1), 13 (1), 16 (1), 17 (1), 18 (1), 19 (1), 20 (1), 21 (1), 22 (1), 23 (1)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

N. Looman

Blad 13 van 13

Analyserapport

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619004 - 1

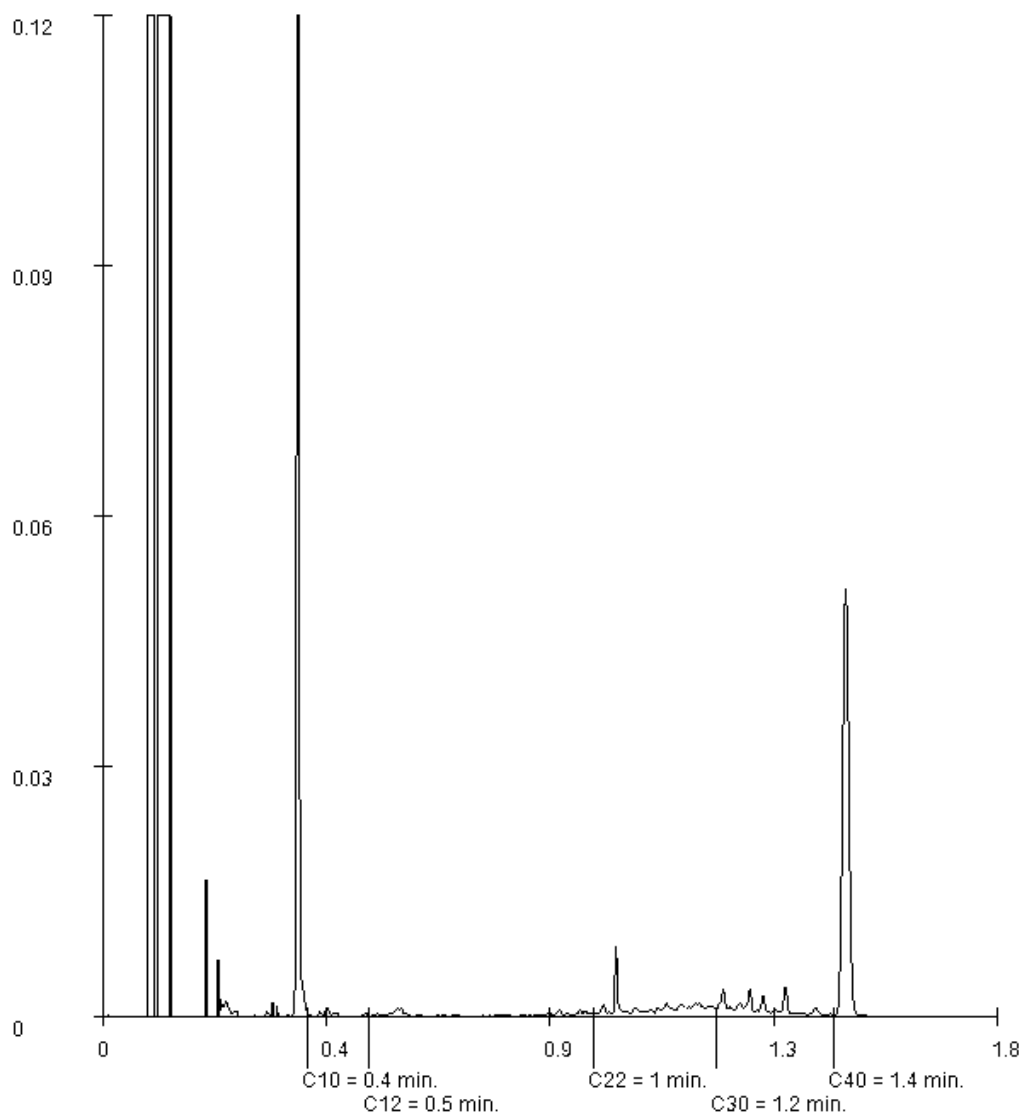
Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM0514 (1)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



BIJLAGE 6

ANALYSECERTIFICATEN ASBEST



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

N. Looman

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Huttendijk 4 Vragender
Uw projectnummer : 17418
ALcontrol rapportnummer : 12619007, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : E1WUJJGP

Rotterdam, 25-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17418. 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 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.

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



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

N. Looman

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619007 - 1

Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 25-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASMM01-1 ASMM01 (1)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg	10.08
totaal gewicht na drogen	g	8025
totaal gewicht <20 mm na drogen	g	8025 ¹⁾
droge stof	gew.-%	79.6

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	5.0
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	3.0
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	7.9
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		5.0
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.29
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	4.9952
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	4.9952

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

N. Looman

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619007 - 1

Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 25-09-2017

Voetnoten

- 1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid. Het is niet genomen volgens de eisen in NEN5707, NTA5727 en NEN5897.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectnummer 17418
Rapportnummer 12619007 - 1

Orderdatum 14-09-2017
Startdatum 14-09-2017
Rapportagedatum 25-09-2017

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	E1568347	13-09-2017	12-09-2017	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12619007-001

Datum analyse: 24-09-2017

Projectnummer: 17418

Projectnaam: 17418

Monsteromschrijving: ASMM01-1

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	8025	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	8025	g
totaal gewicht voor drogen	10078	g
droge stof	79.6	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	5.0	3.0	7.9
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	5.0	3.0	7.9
gemeten totaal asbestconcentratie	5.0	3.0	7.9
berekende bepalingsgrens	0.14		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	4.9952	3.0063	7.8638
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	4.9952		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Board	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

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	288	100														
4-8	398	100	X						Board	2	0.0478		1.340	0.893	1.787	
2-4	357	100	X						Board	15	0.0934		2.619	1.746	3.492	
1-2	584	26.0	X						Board	6	0.0096		1.036	0.367	2.585	
0.5-1	1109	7.3														0.1
<0.5	5288															

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 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

TOETSINGSTABELLEN



Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2013.

Grond

Voor de beoordeling van grond worden achtergrond- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Achtergrondwaarden (AW)

In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term "Achtergrondwaarden" gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek "Achtergrondwaarden 2000" (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur en landbouwgronden in Nederland.

Criterium voor nader onderzoek ($1/2(AW+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ($1/2(AW+I)$; gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde) wordt overschreden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Grondwater

Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Streefwaarden (S)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

Criterium voor nader onderzoek ($1/2(S+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ($1/2(S+I)$; gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde) wordt overschreden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.



Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.



Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Toetsingstabel Wet Bodembescherming

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM01 ¹ 1			MM02 ² 2			MM03 ³ 3		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	92.0	--	--	92.7	--	--	87.6	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1.1	--	--	1.4	--	--	3.1	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	3.5	--	--	3.1	--	--	3.6	--	--
METALEN									
barium ⁺	-			<20	47.7		-		
cadmium	-			<0.2	0.237		-		
kobalt	-			<1.5	3.29		-		
koper	-			5.8	11.6		-		
kwik	-			0.14	0.198	*	-		
lood	-			21	32.4		-		
molybdeen	-			<0.5	0.35		-		
nikkel	-			3.3	8.82		-		
zink	-			56	126		-		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	-			<0.01	--	--	-		
fenantreen	-			<0.01	--	--	-		
antraceen	-			<0.01	--	--	-		
fluoranteen	-			0.02	--	--	-		
benzo(a)antraceen	-			0.02	--	--	-		
chryseen	-			0.02	--	--	-		
benzo(k)fluoranteen	-			0.02	--	--	-		
benzo(a)pyreen	-			0.02	--	--	-		
benzo(ghi)peryleen	-			0.03	--	--	-		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-			0.03	--	--	-		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	-			0.181	0.181		-		
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	^a	-		
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	32	--	--	<5	--	--	10	--	--
fractie C30-C40	24	--	--	<5	--	--	8	--	--
totaal olie C10 - C40	60	300	*	<20	70		<20	45.2	

Monstercode en monstertraject

¹ 12619004-001 MM01 06 (1), 07 (1)

² 12619004-002 MM02 09 (1)

³ 12619004-003 MM03 10 (1), 11 (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).

- * 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
- ^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.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 3.5% humus 1.1%
2: lutum 3.1% humus 1.4%
3: lutum 3.6% humus 3.1%

Projectnaam Huttendijk 4 Vragender
Projectcode 17418

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM04 ¹ 4			MM05 ² 5			MM06 ³ 6		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	91.9	--	--	88.9	--	--	94.0	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	4.6	--	--	2.0	--	--	1.2	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	<1	--	--	4.7	--	--	3.3	--	--
METALEN									
barium ⁺	24	93		<20	40.6		<20	46.7	
cadmium	<0.2	0.215		<0.2	0.231		<0.2	0.236	
kobalt	<1.5	3.69		<1.5	2.85		<1.5	3.23	
koper	7.9	15		<5	6.62		<5	6.93	
kwik	<0.05	0.0492		<0.05	0.0482		<0.05	0.0492	
lood	37	55.6	*	14	21		<10	10.8	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	4.1	12		<3	5		3.6	9.47	
zink	46	102		<20	29.2		<20	31.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.21	--	--	0.02	--	--	0.03	--	--
antraceen	0.05	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	0.48	--	--	0.07	--	--	0.06	--	--
benzo(a)antraceen	0.26	--	--	0.06	--	--	0.04	--	--
chryseen	0.28	--	--	0.05	--	--	0.04	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.19	--	--	0.04	--	--	0.02	--	--
benzo(a)pyreen	0.28	--	--	0.05	--	--	0.04	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.24	--	--	0.04	--	--	0.02	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.24	--	--	0.04	--	--	0.02	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.237	2.24	*	0.384	0.384		0.284	0.284	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	10.7		4.9	24.5	^a	4.9	24.5	^a
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	9	--	--	5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	8	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	30.4		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹ 12619004-004 MM04 12 (1), 13 (1), 16 (1), 17 (1), 18 (1), 19 (1), 20 (1), 21 (1), 22 (1), 23 (1)

² 12619004-005 MM05 14 (1)

³ 12619004-006 MM06 16 (2, 3, 4), 20 (2, 3, 4, 5), 22 (2, 3, 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).

- * 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
- ^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.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4: lutum 1% humus 4.6%
5: lutum 4.7% humus 2%
6: lutum 3.3% humus 1.2%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9

¹⁾ *AW achtergrondwaarde*
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Toetsingstabellen Besluit Bodemkwaliteit

Monsteromschrijving	MM01			MM02			MM03			
Monster conclusie	Klasse industrie			Altijd toepasbaar			Altijd toepasbaar			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	92.0	92		92.7	92.7		87.6	87.6	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1		1.4	1.4		3.1	3.1	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	3.5		3.1	3.1		3.6	3.6	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg			-	<20	47.7	--			-
cadmium	mg/kg			-	<0.2	0.237	<=AW			-
kobalt	mg/kg			-	<1.5	3.29	<=AW			-
koper	mg/kg			-	5.8	11.6	<=AW			-
kwik	mg/kg			-	0.14	0.198	WO			-
lood	mg/kg			-	21	32.4	<=AW			-
molybdeen	mg/kg			-	<0.5	0.35	<=AW			-
nikkel	mg/kg			-	3.3	8.82	<=AW			-
zink	mg/kg			-	56	126	<=AW			-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg			-	<0.01	0.007	-			-
fenantreen	mg/kg			-	<0.01	0.007	-			-
antraceen	mg/kg			-	<0.01	0.007	-			-
fluoranteen	mg/kg			-	0.02	0.02	-			-
benzo(a)antraceen	mg/kg			-	0.02	0.02	-			-
chryseen	mg/kg			-	0.02	0.02	-			-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg			-	0.02	0.02	-			-
benzo(a)pyreen	mg/kg			-	0.02	0.02	-			-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			-	0.03	0.03	-			-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg			-	0.03	0.03	-			-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg			-	0.181	0.181	<=AW			-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg			-	<1	3.5	-			-
PCB 52	ug/kg			-	<1	3.5	-			-
PCB 101	ug/kg			-	<1	3.5	-			-
PCB 118	ug/kg			-	<1	3.5	-			-
PCB 138	ug/kg			-	<1	3.5	-			-
PCB 153	ug/kg			-	<1	3.5	-			-
PCB 180	ug/kg			-	<1	3.5	-			-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg			-	4.9	24.5	<=AW			-
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	<5	11.3	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	<5	11.3	--
fractie C22-C30	mg/kg	32	160	--	<5	17.5	--	10	32.3	--
fractie C30-C40	mg/kg	24	120	--	<5	17.5	--	8	25.8	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	300	IN	<20	70	<=AW	<20	45.2	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12619004-001	MM01 06 (1), 07 (1)
12619004-002	MM02 09 (1)
12619004-003	MM03 10 (1), 11 (1)

Monsteromschrijving Monster conclusie		MM04 Altijd toepasbaar			MM05 Altijd toepasbaar			MM06 Altijd toepasbaar		
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	91.9	91.9		88.9	88.9		94.0	94	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	4.6	4.6		2.0	2		1.2	1.2	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		4.7	4.7		3.3	3.3	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	24	93	--	<20	40.6	--	<20	46.7	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.215	<=AW	<0.2	0.231	<=AW	<0.2	0.236	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW	<1.5	2.85	<=AW	<1.5	3.23	<=AW
koper	mg/kg	7.9	15	<=AW	<5	6.62	<=AW	<5	6.93	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	0.0492	<=AW	<0.05	0.0482	<=AW	<0.05	0.0492	<=AW
lood	mg/kg	37	55.6	WO	14	21	<=AW	<10	10.8	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	4.1	12	<=AW	<3	5	<=AW	3.6	9.47	<=AW
zink	mg/kg	46	102	<=AW	<20	29.2	<=AW	<20	31.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.21	0.21	-	0.02	0.02	-	0.03	0.03	-
antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.48	0.48	-	0.07	0.07	-	0.06	0.06	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.26	0.26	-	0.06	0.06	-	0.04	0.04	-
chryseen	mg/kg	0.28	0.28	-	0.05	0.05	-	0.04	0.04	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.19	0.19	-	0.04	0.04	-	0.02	0.02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.28	0.28	-	0.05	0.05	-	0.04	0.04	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.24	0.24	-	0.04	0.04	-	0.02	0.02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.24	0.24	-	0.04	0.04	-	0.02	0.02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.237	2.24	WO	0.384	0.384	<=AW	0.284	0.284	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.52	-	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.52	-	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.52	-	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.52	-	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.52	-	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.52	-	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.52	-	<1	3.5	-	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10.7	<=AW	4.9	24.5	<=AW	4.9	24.5	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.61	--	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.61	--	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	9	19.6	--	5	25	--	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	8	17.4	--	<5	17.5	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	30.4	<=AW	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12619004-004	MM04 12 (1), 13 (1), 16 (1), 17 (1), 18 (1), 19 (1), 20 (1), 21 (1), 22 (1), 23 (1)
12619004-005	MM05 14 (1)
12619004-006	MM06 16 (2, 3, 4), 20 (2, 3, 4, 5), 22 (2, 3, 4)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
	Klasse B (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



BIJLAGE 8

PROJECTFOTO'S



Overzichtsfoto



Locatie tank C (vml. bovengrondse dieseltank 1300 liter)



Locatie tank D (vml. bovengrondse 1200 liter HBO tank)



Locatie tank E (vml. bovengrondse 1200 liter HBO tank)



Overzichtsfoto locatie druplaag

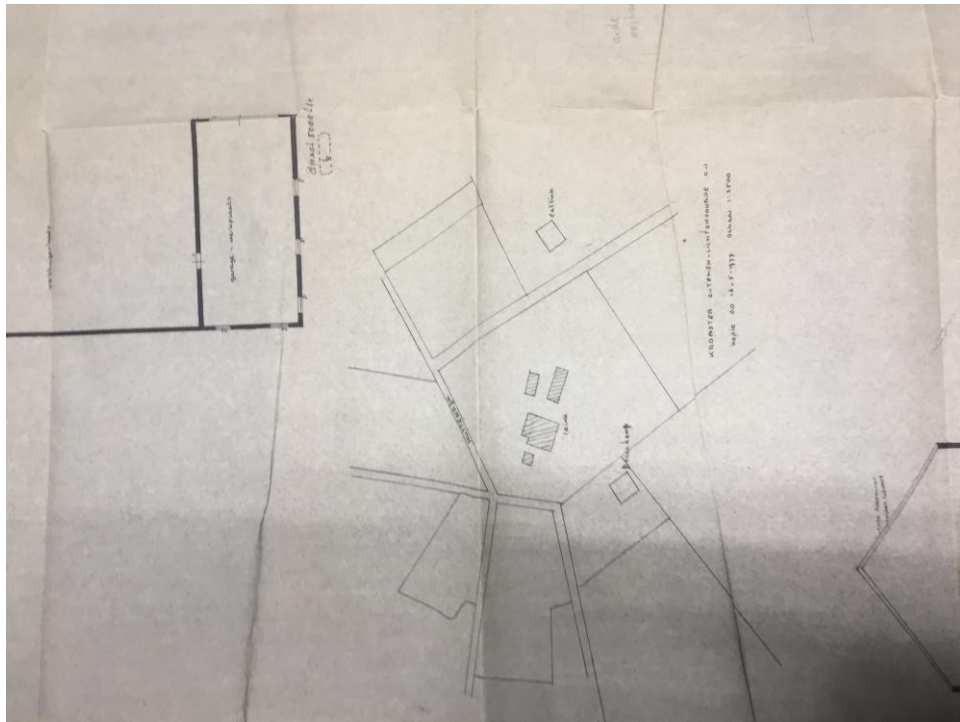


Overzichtsfoto locatie druplaag

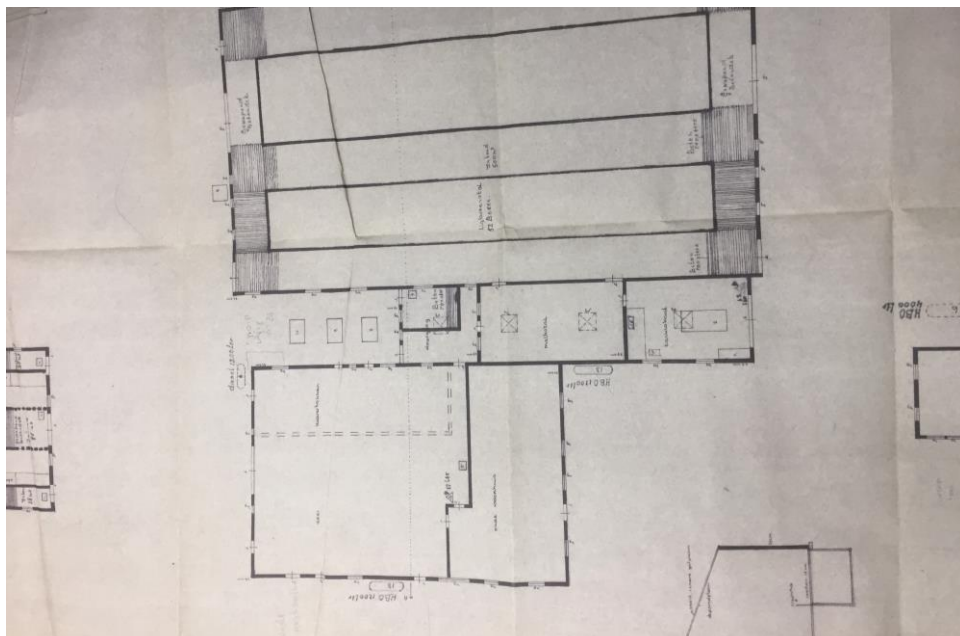


BIJLAGE 9

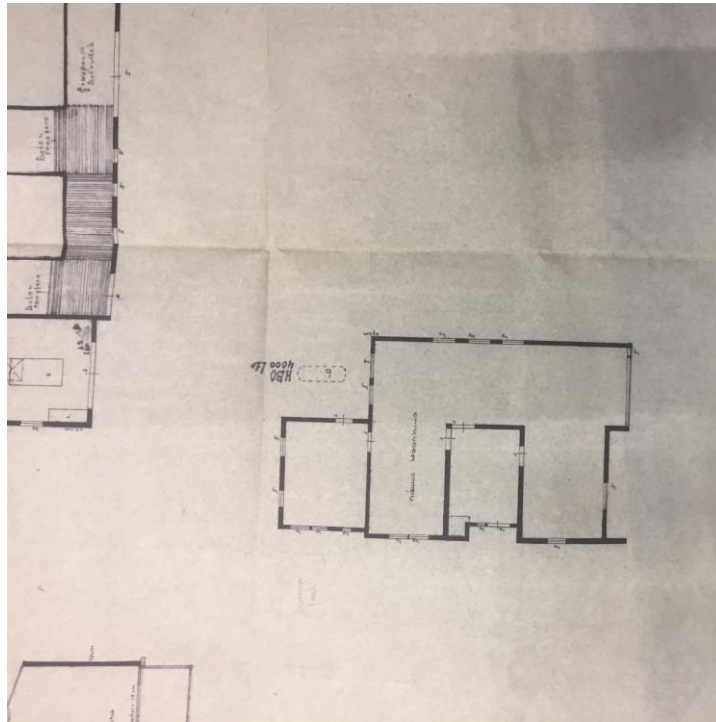
INFORMATIE VOORONDERZOEK



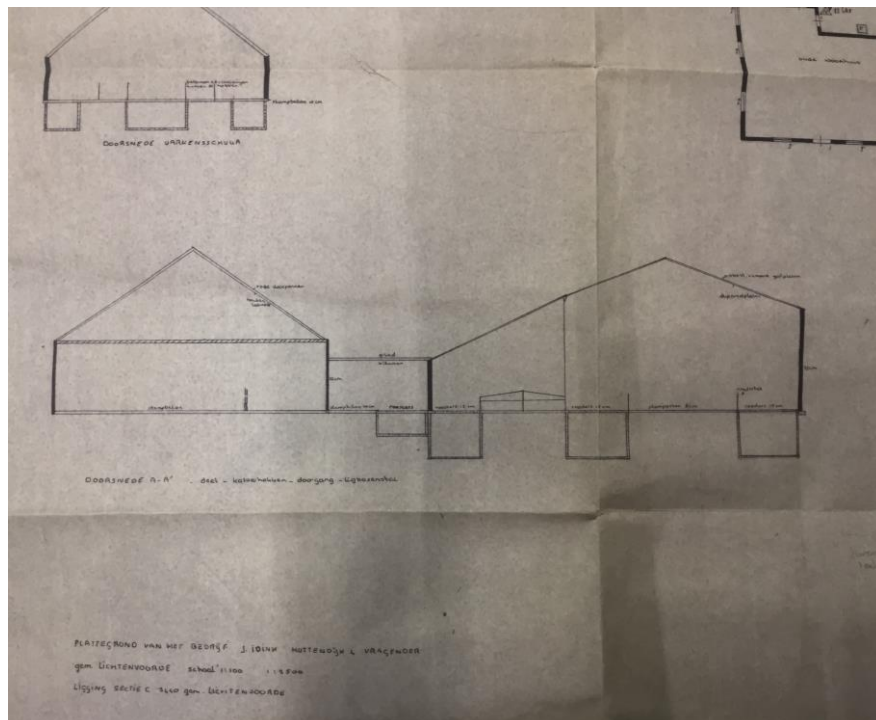
Locatie met ondergrondse 5000 liter tank diesel (tank B), welke nooit aanwezig is geweest



Overzichtsfoto met tank, A, E, F en D



Overzichtsfoto tank A nabij woning



Overzichtsfoto tekening met dakbedekking



**BEDRIJFSLABORATORIUM VOOR GROND- EN GEWASONDERZOEK**

OOSTERBEEK
NAALDIJK
LEEUWARDEN

De heer J.B. Idink
Huttendijk 4
7134 PV VRAGENDE

onderwerp : onderzoek bodem olietanks
contactpersoon : ing. H.J.M. Lamers (04102-24368)

Uw bestmnr : La/hvb/rap/35
Uw bestmnr : 17 mei 1993

Gesachte heer Idink,

Bijgaand doen wij u de analyseresultaten met bijbehorende nota toekomen van het bodemonderzoek op twee voormalige ondergrondse brandstoftanks op het adres Huttendijk 4.

MONSTERNAME

De bemonstering van de bodem is uitgevoerd op 26 april 1993.

Middels handboorgereedschap zijn ter plaatse van de voormalige olietanks boringen uitgevoerd tot op diepte van de voormalige tanks. Omdat er organoleptisch geen verontreiniging werd waargenomen, is over het volledige profiel een monster verzameld en direct opgestuurd naar het laboratorium. De bemonsteringsdiepte bij beide tanks was ca. 2.00 m beneden maaiveld. Op de bijlage 1 bij dit schrijven zijn de plaatsen van de beide tanks aangegeven.

LABORATORIUMONDERZOEK

In het laboratorium zijn de monsters gaschromatografisch onderzocht op minerale olie.

De laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR, Reeks Bodembescherming no. 55B, 1986 van het Ministerie van VROM).

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in het monster genomen bij tank nr. 1 (bij het woonhuis) minder dan 50 mg/kg.ds minerale olie wordt aangetoond (beneden de detectiegrens). In het monster dat werd genomen bij tank nr. 2 (op het erf) werd een concentratie van 50 mg/kg.ds aan minerale olie gevonden.

(2)

OSTERBEEK
bus 115
OAG OOSTERBEEK
Kendel 8
kon : 065-346346
k : 065-337831
bure : 10.10.54.777
fax : 890995
S 048005

BR 1-10000-3-3

Tank onderzoek mei 1993 deel 1


- 2 -

De droge-stof-gehalten van het monster genomen bij respectievelijk tank 1 en tank 2 bedroegen respectievelijk 90.4% en 89.5%.

De analyseresultaten staan vermeld op bijlage 2 bij dit schrijven.

TOETSING GRONDMONSTER EN CONCLUSIE

Voor een toetsing van het gevonden analyseresultaat is het criterium of de richtwaarde ontleend aan de "Toetsingstabel voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigende stoffen in de bodem" (bron: VROM Leidraad Bodemsanering). Deze toetsingstabel is als bijlage 3 aan dit schrijven toegevoegd.

De richtwaarden worden gehanteerd om de mate en de ernst van de verontreiniging in te schatten.

- * Niveau A geldt als referentiewaarde en heeft betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden (afhankelijk van humus- en lutusgehalte), of op de detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieu's voorkomen.
- * Niveau B is te bezien als de toetsingswaarde, waarbij een (nader) onderzoek gewenst is.
- * Niveau C is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven een saneringsonderzoek of sanering wordt uitgevoerd, nadat het nader onderzoek is afgerond.

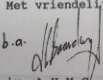
De analyseresultaten worden vergeleken met de referentiewaarde (A-waarde) van de standaardbodem met 10% humus en 25% organische stof.

De gemeten waarde bij tank 1 van minder dan 50 mg/kg.ds ligt beneden de A-waarde (= 50 mg/kg.ds).

De gemeten waarde bij tank 2 bedraagt 50 mg/kg.ds en precies gelijk aan de A-waarde.

Vertrouwende U hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

Met vriendelijke groeten,

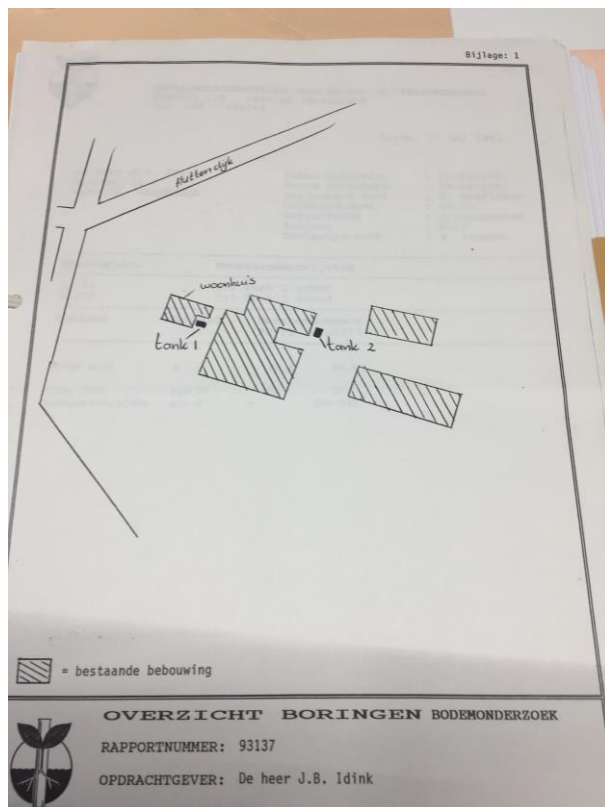
b.a. 

ir. A.H.M.C. Baltissen,
Hoofd Afdeling Akker- en Tuinbouw.

Bijlagen:

- situatietekening
- analyseresultaat
- toetsingskader

Tank onderzoek mei 1993 deel 2



Tekening bij tank onderzoek mei 1993



BIJLAGE 10

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

VELDWERKFORMULIER

(deze zijde in te vullen door veldwerker)

ONDERTEKENING		
projectnummer	MT-17418	
projectnaam	Huttendijk 4 Vragender	
bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:	naam veldwerker:	datum uitvoering:
☒ plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)	A. Ellman	12-9-17
☐ nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)		
☒ locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)	A. Ellman	12-9-17
onafhankelijkheidsverklaring:	grond paraaf gecertificeerde boormeester	grondwater paraaf gecertificeerde boormeester
Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.		



BIJLAGE 11

TOEGEPASTE NORMEN

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem