

Verkennd bodemonderzoek

Vordenseweg 36 te Warnsveld





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	Vordenseweg 36 te Warnsveld
Projectnummer	MT-17060

Opdrachtgever	SAB
Adres	Frombergdwarsstraat 54
Postcode en plaats	6814 DZ te Arnhem

Versienummer	1
Status	Definitief
Datum	25 april 2017

Vestiging	Groenlo
Opsteller	Dhr. W. Egging
Paraaf	

Autorisatie	Dhr. N. Looman
-------------	----------------

Paraaf	
--------	--



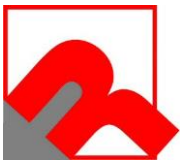


INHOUDSOPGAVE

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	6
2.5	Voorgaande onderzoeken	6
2.6	Geohydrologie	7
3.	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	8
3.1	Hypothese	8
3.2	Onderzoeksopzet	8
4.	RESULTATEN	9
4.1	Uitvoering veldwerk	9
4.2	Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses	9
4.3	Interpretatie analyseresultaten	10
5.	CONCLUSIE	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Conclusie en aanbevelingen	11

BIJLAGEN

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



1. INLEIDING

1.1 Achtergrond

In opdracht van SAB heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Vordenseweg 36 te Warnsveld (gemeente Zutphen).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. 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, nemen grondmonsters) en 2002 (nemen van grondwatermonsters). 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

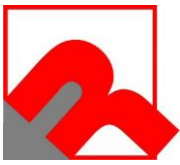
Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NEN 5725). Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende 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 erkende medewerkers, de heer A. Ellmann en de heer T. Huls.

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 9 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 informatiesysteem

2.2 Huidige situatie

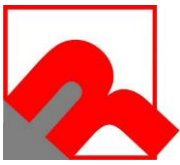
De onderzoekslocatie is gelegen aan de Vordenseweg 36 te Warnsveld (gemeente Zutphen). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Warnsveld, sectie M, nummer 497. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2500 m². In bijlage 1 is de topografische kaart weergegeven. Bijlage 2 bevat de kadastrale kaart met kadastrale gegevens en in bijlage 3 is de situatietekening met monsternamepunten weergegeven.

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Warnsveld. Het terrein beter bekend als landgoed Hoekendaal, is in gebruik ten behoeve van natuurdoeleinden. Het noordelijk gelegen terreindeel zal gebruikt worden ten behoeve van woningbouw. Het zuidelijk terreindeel zal deels in gebruik genomen worden als kinderspeelplaats.

Het terrein is onverhard en niet opgehoogd.



Figuur 1: Overzichtsfoto



2.3 Historie

Informatie van de gemeente/omgevingsdienst

Er zijn geen relevante gegevens van de historie van het terrein bekend welke van invloed zouden kunnen zijn op de onderzoeksstrategie. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

Informatie van de website topotijdreis.nl

Uit historisch kaartmateriaal is gebleken dat het perceel omstreeks 1953 bebouwd is geraakt. De bebouwing zoals weergegeven in 1953 is op later beeldmateriaal niet langer aanwezig. Op kaartmateriaal is vanaf 1984 "Villa Hoekendaal" aanwezig. De Villa is omstreeks 2005 gesloopt.



Figuur 2: Historische kaart 1931



Figuur 3: Historische kaart 1953



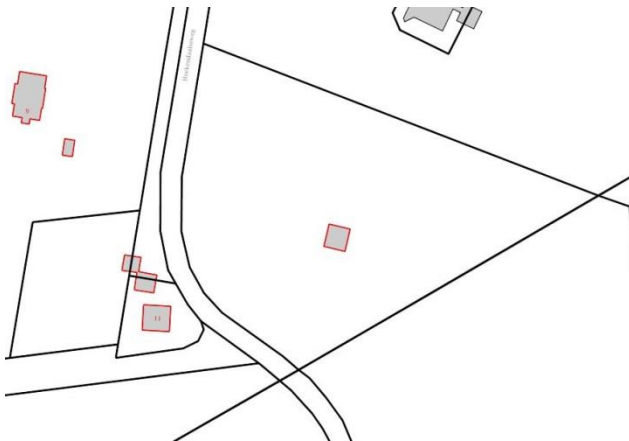
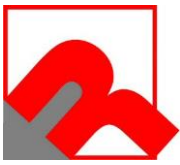
Figuur 4: Historische kaart 1984



Figuur 5: Historische kaart 1999

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 6: Weergave bodemloket.nl

2.4 Asbest

Volgens de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland heeft de locatie van de voormalige villa een hoge verwachtingskans op het voorkomen van asbest. Het overig terrein heeft geen asbestverdenking. Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en het opgeboorde materiaal (diepe boring ter plaatse van vml. Villa) zijn geen aanwijzingen aangetroffen dat de locatie verdacht is op het voorkomen van asbest. Er zijn geen puin- en/of baksteenbijmengingen aangetroffen.

De garage met asbestverdachte golfplaten bevindt zich buiten de onderzoekslocatie en is derhalve niet meegenomen in het onderzoek. Derhalve is de onderzoekslocatie onverdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.



Figuur 7: Weergave asbestkansenkaart



Figuur 8: Overzichtsfoto bebouwing

2.5 Voorgaande onderzoeken

Op de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend geen voorgaande bodemonderzoek plaatsgevonden.

Ten noorden van de onderzoekslocatie (zie figuur 9) hebben de volgende onderzoeken plaats gevonden: In 1996 is er een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Dit is gerapporteerd onder projectnummer: 1.9610.238. Destijds werden er in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetoond. In de ondergrond werden geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met chroom.

In juli 2003 is er eveneens een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige fundering uitgevoerd. Dit is gerapporteerd onder projectnummer: 030527vw.510. Destijds werden er in de bovengrond sterk verhoogde gehalten aan lood en zink aangetoond. In de ondergrond werden geen verhoogde gehalten



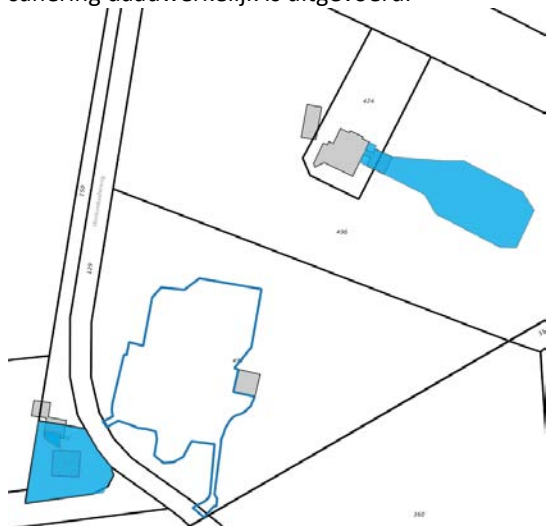
aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met cadmium, chroom en nikkel en matig verontreinigd met zink. In dit onderzoek zijn eveneens asbestverdacht materiaal en puinresten aangetroffen.

In juli 2003 is er een saneringsonderzoek opgesteld naar aanleiding van het aangetroffen asbest. Daarnaast is er een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd van het overig terrein buiten de funderingsgrens. Dit is gerapporteerd onder projectnummer: 030818vw.510. In de bovengrond werd een tussenwaarde overschrijding aan lood aangetroffen. Zink en olie bleken licht verhoogd. De ondergrond en het grondwater zijn niet onderzocht. De verontreiniging is te relateren aan puin-, kool- en metaaldeeltjes.

In september 2003 is een nader onderzoek naar de loodverontreiniging uitgevoerd. Dit is gerapporteerd onder projectnummer: 030915vw.310. In dit onderzoek wordt geconcludeerd dat de verontreiniging niet voldoende is afgeperkt.

In oktober 2003 is nader onderzoek fase 2 uitgevoerd. Dit is gerapporteerd onder projectnummer: 030924vw.310. De verontreiniging is in dit onderzoek voldoende afgeperkt. Het is geen ernstig geval van bodemverontreiniging. Geadviseerd wordt de beperkte bodemverontreiniging met lood te saneren.

In oktober 2003 is een saneringsplan opgesteld voor de uit te voeren sanering van de met lood verontreinigde bovengrond. De sanering betreft zowel de bovengrond ter plaatse van de funderingsgrens alsmede de grond buiten de funderingsgrens van de voormalige villa Hoekendaal. Er is geen informatie beschikbaar dat de sanering daadwerkelijk is uitgevoerd.



Figuur 9: Overzicht bodematlas Gelderland.

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 9,5 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 8,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,0$ m -mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting (zuid)westelijk is gericht. Het grondwater is voor zover bekend niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.



3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

3.1 Hypothese

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

3.2 Onderzoeksopzet

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

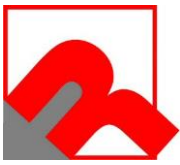
Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
9 tot ± 0,5 m-mv	1	3 AS3000-pakket grond	1 AS3000-pakket grondwater
2 tot ± 2,0 m-mv			

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)

AS3000-pakket grondwater:

- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen) (volgens AS3110 en AS3130)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform) (volgens AS3110)
- Minerale olie (C10-40), (volgens AS3110)



4. RESULTATEN

4.1 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 29 maart 2017 en op 06 april 2017 is de peilbuis bemonsterd. 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.

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

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

In de onderstaande tabel staan de meetresultaten van het grondwater weergegeven:

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	1,50 - 2,50	1,10	5,9	416	24,7

Geen van de gemeten waarden van de zuurgraad en de geleidbaarheid wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden. De waarde van de troebelheid is verhoogd t.o.v. de natuurlijke achtergrondwaarde (tussen 0 en 10 NTU). Door deze hoge troebelheid kan een overschatting van organische parameters ten gevolg hebben.

4.2 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.

Grond(meng)monster(s)	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
MM01	01 (0,00 - 0,30) + 03 (0,00 - 0,50) + 04 (0,05 - 0,50) + 05 (0,00 - 0,40) + 06 (0,00 - 0,40) + 07 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	AS3000-pakket grond
MM02	02 (0,00 - 0,50) + 08 (0,00 - 0,40) + 09 (0,00 - 0,40) + 10 (0,00 - 0,50) + 11 (0,00 - 0,50) + 12 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	AS3000-pakket grond
MM03	01 (0,30 - 0,80) + 01 (0,90 - 1,40) + 02 (0,50 - 1,00) + 03 (0,50 - 1,00)	0,30 - 1,40	AS3000-pakket grond
Grondwatermonster(s)			
01	01-1-1	1,50 - 2,50	AS3000-pakket grondwater

Motivatie:

MM01 en MM02 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

MM03 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.



4.3 Interpretatie analyseresultaten

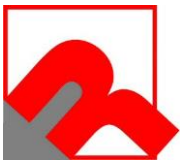
In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 6 van het grondwater. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 7. De gemeten gehalten zijn met behulp van het organisch stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

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	0,00 - 0,50	Kwik Lood Zink	-	-	Industrie
MM02	0,00 - 0,50	Kwik Lood	-	-	Wonen
MM03	0,30 - 1,40	-	-	-	N.v.t.
Grondwatermonster(s)					
01	1,50 - 2,50	Barium	-	-	N.v.t.
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 (functieklasse Wonen) Industrie= toepasbaar (functieklasse industrie) NT= niet toepasbaar		

Toelichting:

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



5. CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van SAB heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Vordenseweg 36 te Warnsveld (gemeente Zutphen). Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

5.2 Conclusie en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In geen van de geanalyseerde parameters in zowel grond als grondwater is de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) en/of de interventiewaarde overschreden.
- De aangetroffen licht verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater vormen geen belemmering voor het toekomstige gebruik.
- De hypothese “De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd” wordt grotendeels aangenomen.

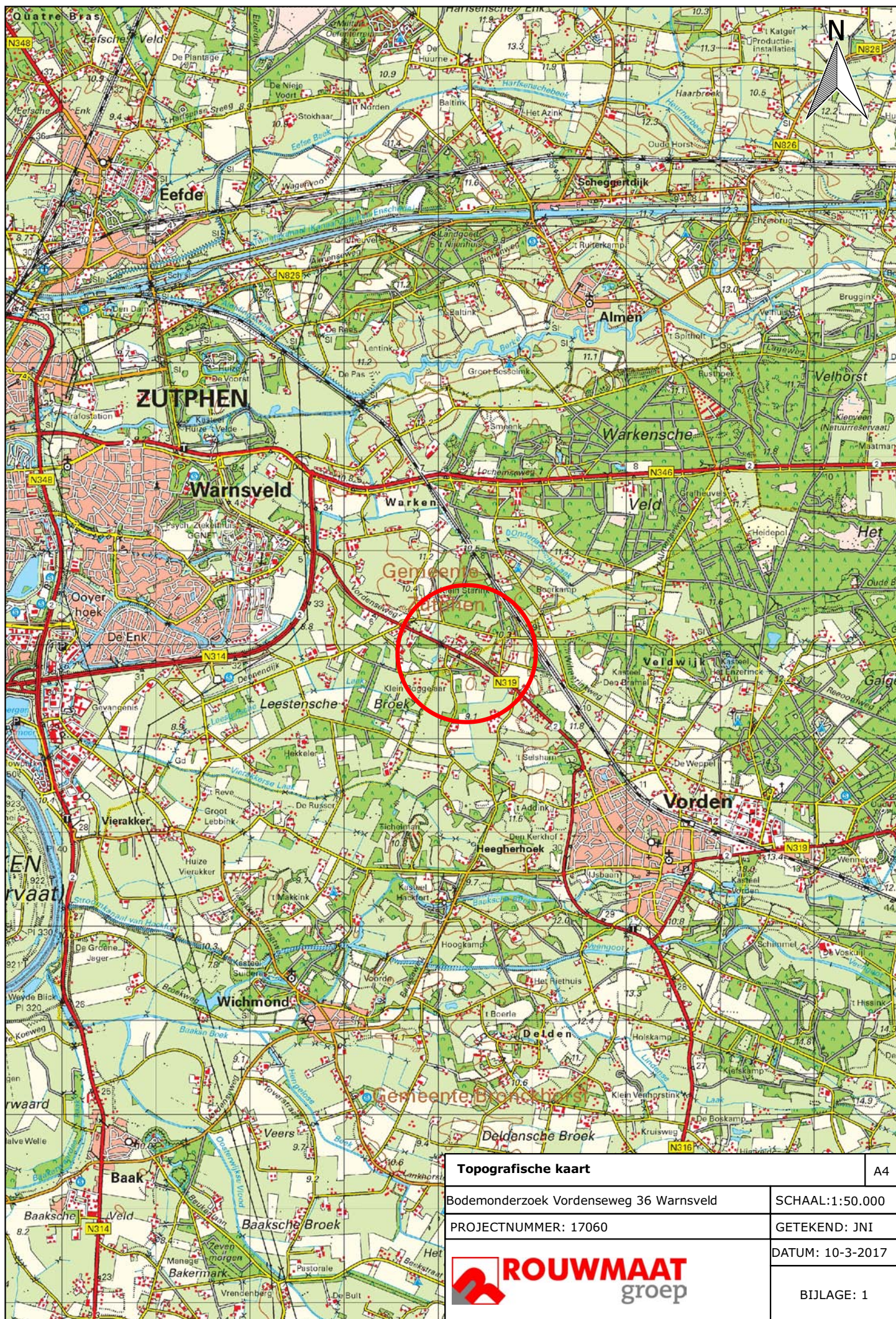
Opmerking

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 Vordenseweg 36 Warnsveld

SCHAAL:1:50.000

PROJECTNUMMER: 17060

GETEKEND: JNJ

DATUM: 10-3-2017



ROUWMAAT
groep

BIJLAGE: 1



BIJLAGE 2

KADASTRALE KAART



Kadastraal object	
Kadastrale gemeente:	Warnsveld
Sectie:	M
Perceel:	497

Kadastrale kaart		A4
Bodemonderzoek Vordenseweg 36 Warnsveld		SCHAAL:1:4.448
PROJECTNUMMER: 17060		GETEKEND: JN1
		DATUM: 10-3-2017
		BIJLAGE: 2



BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

- Bebouwing
- Locatiegrens
- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 1,0 m -mv
- Peilbuis

Situatietekening met monsternamepunten

A4

Bodemonderzoek Vordenseweg 36 Warnsveld

SCHAAL: 1:500

PROJECTNUMMER: 17060

GETEKEND: JN1

DATUM: 25-4-2017



ROUWMAAT
groep

BIJLAGE: 3



BIJLAGE 4

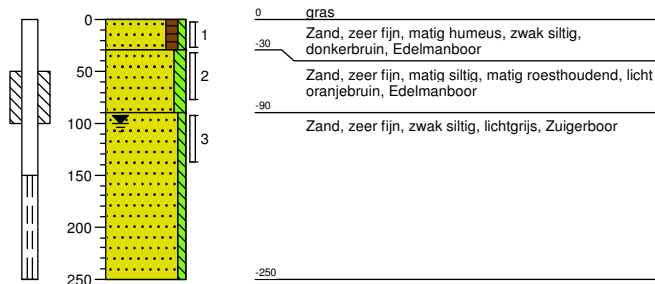
BOORBESCHRIJVINGEN



Boring: 01

Datum: 29-03-2017

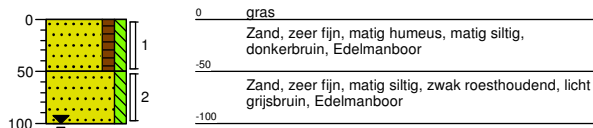
GWS: 100



Boring: 02

Datum: 29-03-2017

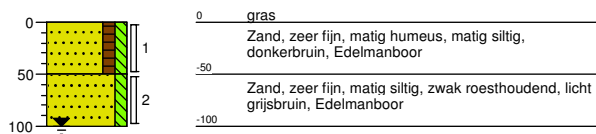
GWS: 100



Boring: 03

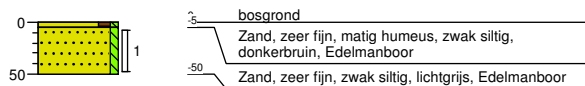
Datum: 29-03-2017

GWS: 100



Boring: 04

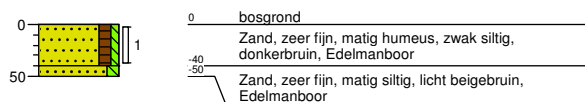
Datum: 29-03-2017





Boring: 05

Datum: 29-03-2017



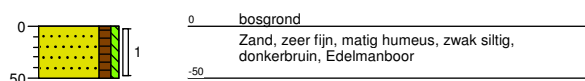
Boring: 06

Datum: 29-03-2017



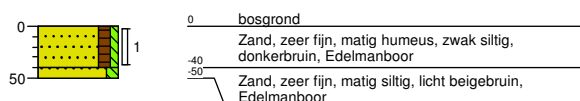
Boring: 07

Datum: 29-03-2017



Boring: 08

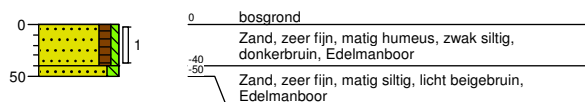
Datum: 29-03-2017





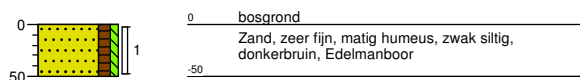
Boring: 09

Datum: 29-03-2017



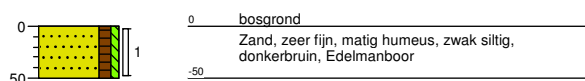
Boring: 10

Datum: 29-03-2017



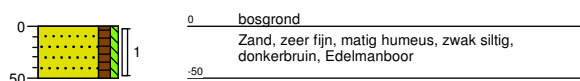
Boring: 11

Datum: 29-03-2017



Boring: 12

Datum: 29-03-2017





BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN GROND



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

W. Egging

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Vordenseweg 36 Warnsveld
Uw projectnummer : 17060
ALcontrol rapportnummer : 12507238, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : HIUTHLDX

Rotterdam, 04-04-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17060. 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.

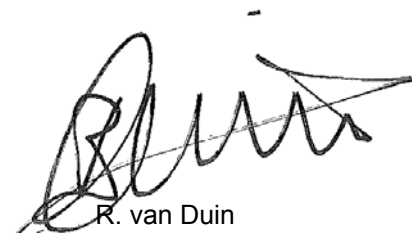
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 Vordenseweg 36 Warnsveld
 Projectnummer 17060
 Rapportnummer 12507238 - 1

Orderdatum 30-03-2017
 Startdatum 30-03-2017
 Rapportagedatum 04-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-30) 03 (0-50) 04 (5-50) 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM02 02 (0-50) 08 (0-40) 09 (0-40) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM03 01 (30-80) 01 (90-140) 02 (50-100) 03 (50-100)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	84.7	83.0	85.4	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	4.7	1.1	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	4.1	1.9	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	31	21	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.22	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	1.8	<1.5	2.1	
koper	mg/kgds	S	7.2	7.0	<5	
kwik	mg/kgds	S	0.11	0.12	<0.05	
lood	mg/kgds	S	100	81	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	6.3	4.5	7.5	
zink	mg/kgds	S	91	34	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.09	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.26	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.16	0.18	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.17	0.18	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.13	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.15	0.15	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.12	0.13	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.14	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.147 ¹⁾	1.287 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
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	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
W. Egging

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Vordenseweg 36 Warnsveld
Projectnummer 17060
Rapportnummer 12507238 - 1

Orderdatum 30-03-2017
Startdatum 30-03-2017
Rapportagedatum 04-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-30) 03 (0-50) 04 (5-50) 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 02 (0-50) 08 (0-40) 09 (0-40) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 01 (30-80) 01 (90-140) 02 (50-100) 03 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
W. Egging

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Vordenseweg 36 Warnsveld
Projectnummer 17060
Rapportnummer 12507238 - 1

Orderdatum 30-03-2017
Startdatum 30-03-2017
Rapportagedatum 04-04-2017

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. |
-

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Vordenseweg 36 Warnsveld
 Projectnummer 17060
 Rapportnummer 12507238 - 1

Orderdatum 30-03-2017
 Startdatum 30-03-2017
 Rapportagedatum 04-04-2017

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
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
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) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6201680	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
001	Y6202000	30-03-2017	29-03-2017	ALC201

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
W. Egging

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Vordenseweg 36 Warnsveld
Projectnummer 17060
Rapportnummer 12507238 - 1

Orderdatum 30-03-2017
Startdatum 30-03-2017
Rapportagedatum 04-04-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6202009	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
001	Y6202004	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
001	Y6201997	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
001	Y6202010	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
002	Y6201672	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
002	Y6202001	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
002	Y6201677	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
002	Y6201667	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
002	Y6201664	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
002	Y6202002	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
003	Y6201676	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
003	Y6201673	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
003	Y6201865	30-03-2017	29-03-2017	ALC201
003	Y6201670	30-03-2017	29-03-2017	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 6

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

W. Egging

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Vordenseweg 36 Warnsveld
Uw projectnummer : 17060
ALcontrol rapportnummer : 12513085, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : MVLNFVXM

Rotterdam, 13-04-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17060. 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.

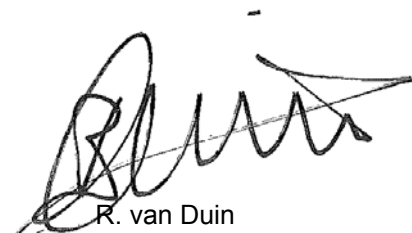
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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.

W. Egging

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Vordenseweg 36 Warnsveld
 Projectnummer 17060
 Rapportnummer 12513085 - 1

Orderdatum 07-04-2017
 Startdatum 07-04-2017
 Rapportagedatum 13-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (150-250)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	90	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	11	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	3.3	
zink	µg/l	S	41	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
W. Egging

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Vordenseweg 36 Warnsveld
Projectnummer 17060
Rapportnummer 12513085 - 1

Orderdatum 07-04-2017
Startdatum 07-04-2017
Rapportagedatum 13-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (150-250)

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

MINERALE OLIE

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

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
W. Egging

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Vordenseweg 36 Warnsveld
Projectnummer 17060
Rapportnummer 12513085 - 1

Orderdatum 07-04-2017
Startdatum 07-04-2017
Rapportagedatum 13-04-2017

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

W. Egging

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Vordenseweg 36 Warnsveld
 Projectnummer 17060
 Rapportnummer 12513085 - 1

Orderdatum 07-04-2017
 Startdatum 07-04-2017
 Rapportagedatum 13-04-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6173572	07-04-2017	06-04-2017	ALC236
001	G6173569	07-04-2017	06-04-2017	ALC236
001	B1571333	07-04-2017	06-04-2017	ALC204

Paraaf :



BIJLAGE 7

TOETSINGSTABELLEN



Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de circulaire Bodemsanering 2006.

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).

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

Monstercode 01-1-1¹

METALEN

barium	90	*
cadmium	<0.20	
kobalt	<2	
koper	11	
kwik	<0.05	
lood	<2.0	
molybdeen	<2	
nikkel	3.3	
zink	41	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0.2	
tolueen	<0.2	
ethylbenzeen	<0.2	
o-xyleen	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a
styreen	<0.2	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0.02	a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002	

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	<25	--
fractie C12-C22	<25	--
fractie C22-C30	<25	--
fractie C30-C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50	

Monstercode en monstertraject

¹ 12513085-001 01-1-1 01 (150-250)

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

Monstercode Bodemtype ²⁾	MM01 ¹ 1	or	br	MM02 ² 2	or	br
droge stof (gew.-%)	84.7	--	--	83.0	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3.6	--	--	4.7	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	2.4	--	--	4.1	--	--
METALEN						
barium ⁺	31	114		21	64.5	
cadmium	0.22	0.351		<0.2	0.208	
kobalt	1.8	6.06		<1.5	3	
koper	7.2	13.9		7.0	12.4	
kwik	0.11	0.155	*	0.12	0.163	*
lood	100	152	*	81	117	*
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	6.3	17.8		4.5	11.2	
zink	91	204	*	34	68.6	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.07	--	--	0.09	--	--
antraceen	0.02	--	--	0.02	--	--
fluoranteen	0.20	--	--	0.26	--	--
benzo(a)antraceen	0.16	--	--	0.18	--	--
chryseen	0.17	--	--	0.18	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.12	--	--	0.13	--	--
benzo(a)pyreen	0.15	--	--	0.15	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.12	--	--	0.13	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.13	--	--	0.14	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.147	1.15		1.287	1.29	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	13.6		4.9	10.4	
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	38.9		<20	29.8	

Monstercode en monstertraject

¹ 12507238-001 MM01 01 (0-30) 03 (0-50) 04 (5-50)
05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50)

² 12507238-002 MM02 02 (0-50) 08 (0-40) 09 (0-40)
10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)

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

Monstercode	MM03 ¹		
Bodemtype ²⁾	3	or	br
droge stof (gew.-%)	85.4	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1.1	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem) (% vd DS)	1.9	--	--
METALEN			
barium ⁺	<20	54.2	
cadmium	<0.2	0.241	
kobalt	2.1	7.38	
koper	<5	7.24	
kwik	<0.05	0.0503	
lood	<10	11	
molybdeen	<0.5	0.35	
nikkel	7.5	21.9	
zink	<20	33.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07	
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	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹ 12507238-003 MM03 01 (30-80) 01 (90-140) 02 (50-100) 03 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 24-04-2017 - 10:08)

Projectcode	Vordenseweg 36 Warnsveld	Vordenseweg 36 Warnsveld
Projectnaam	17060	17060
Monsteromschrijving	MM01	MM02
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse wonen

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	84.7	84.7		83.0	83	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.6	3.6		4.7	4.7	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	2.4	2.4		4.1	4.1	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	31	114	--	21	64.5	--
cadmium	mg/kg	0.22	0.351	<=AW	<0.2	0.208	<=AW
kobalt	mg/kg	1.8	6.06	<=AW	<1.5	3	<=AW
koper	mg/kg	7.2	13.9	<=AW	7.0	12.4	<=AW
kwik	mg/kg	0.11	0.155	WO	0.12	0.163	WO
lood	mg/kg	100	152	WO	81	117	WO
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	6.3	17.8	<=AW	4.5	11.2	<=AW
zink	mg/kg	91	204	IN	34	68.6	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.07	0.07	-	0.09	0.09	-
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.02	0.02	-
fluoranteen	mg/kg	0.20	0.2	-	0.26	0.26	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.16	0.16	-	0.18	0.18	-
chryseen	mg/kg	0.17	0.17	-	0.18	0.18	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12	-	0.13	0.13	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.15	0.15	-	0.15	0.15	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.12	0.12	-	0.13	0.13	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.13	0.13	-	0.14	0.14	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.147	1.15	<=AW	1.287	1.29	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	1.94	-	<1	1.49	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.94	-	<1	1.49	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.94	-	<1	1.49	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.94	-	<1	1.49	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.94	-	<1	1.49	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.94	-	<1	1.49	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.94	-	<1	1.49	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	13.6	<=AW	4.9	10.4	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	9.72	--	<5	7.45	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9.72	--	<5	7.45	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	9.72	--	<5	7.45	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	9.72	--	<5	7.45	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	38.9	<=AW	<20	29.8	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12507238-001	MM01 01 (0-30) 03 (0-50) 04 (5-50) 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50)
12507238-002	MM02 02 (0-50) 08 (0-40) 09 (0-40) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)

Projectcode Vordenseweg 36 Warnsveld
 Projectnaam 17060
 Monsteromschrijving MM03
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	85.4	85.4	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	1.9	1.9	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW
kobalt	mg/kg	2.1	7.38	<=AW
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW
lood	mg/kg	<10	11	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	7.5	21.9	<=AW
zink	mg/kg	<20	33.2	<=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	<0.01	0.007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=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	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW

Monstercode 12507238-003
 Monsteromschrijving MM03 01 (30-80) 01 (90-140) 02 (50-100) 03 (50-100)

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
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>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 of 'Niet Toepasbaar > industrie' of 'Niet Toepasbaar' op component niveau
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau) Klasse B (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



BIJLAGE 8

PROJECTFOTO'S



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



BIJLAGE 9

INFORMATIE VOORONDERZOEK

Jeroen Nijenhuis

Van: Gemeente Zutphen <info@zutphen.nl>
Verzonden: maandag, maart 20, 2017 16:56
Aan: Jeroen Nijenhuis
Onderwerp: Bericht over zaaknr., 100620, 20-03-2017 16:48 : Bodeminfo Vordenseweg 36

Opvolgingsmarkering: Opvolgen
Markeringsstatus: Gemarkeerd

Geachte heer J.Nijenhuis

Uit onze BIS hebben wij van deze locatie de volgende bodeminfo

1-11-1996 Verkennend onderzoek NVN 5740 Vordenseweg 36
Bouwvergunning Voldoende onderzocht AA030101586 [Niet ingevuld]
Documentnummer 1.9610.238
Oppervlak 55
Onderzoek verdacht Nee
Conclusie overheid
bg: Pb, Zn, pak >s
og: -
gw: Cr >s
geen belemmering

2-7-2003 Verkennend onderzoek NEN 5740
vml villa Hoekendaal (tpv fundering) Bouwvergunning
Uitvoeren aanvullend NO AA030101587 [Niet ingevuld]
Documentnummer 030527vw.510
Oppervlak 300
Onderzoek verdacht Nee
Conclusie overheid
(puinresten, asbestverdacht materiaal, oer)
bg: Pb, Zn >i
og: -
gw: Zn >t; Cd, Cr, Ni >s
hypothese "onv" verworpen; no noodz; tevens dient asbestonderz plaats te vinden

17-7-2003 Sanerings onderzoek vml villa Hoekendaal (asbest)
Voorgaand Starten sanering AA030101588 [Niet ingevuld]
Documentnummer 03.188/01
Oppervlak 300
Onderzoek verdacht Ja
Conclusie overheid
Plan van aanpak voor onderzoek en de sanering van asbest opgesteld

8-9-2003 Verkennend onderzoek NEN 5740 vml villa (buiten funderingsgrens) Bouwvergunning
Uitvoeren aanvullend NO AA030101589 [Niet ingevuld]
Documentnummer 030818vw.510
Oppervlak 300
Onderzoek verdacht Ja
Conclusie overheid
(oer, puin, sporen kolen)
bg: Pb >t; Zn, olie(humuszuren) >s

og: niet onderz

gw: -

hypothese "verd" aangenomen; vermoedelijke oorzaak: puin-, kool- en metaaldeeltjes; no niet direkt noodz (formeel wel); geen direkte belemmering

23-9-2003 Nader onderzoek vml villa (buiten funderingsgrens) Voorgaand Uitvoeren aanvullend
NO AA030101590 [Niet ingevuld]
Documentnummer 030915vw.310
Oppervlak 300
Onderzoek verdacht Ja
Conclusie overheid
grondverontr met Pb nog niet volledig afgeperkt; no (fase 2) noodz

6-10-2003 Nader onderzoek vml villa (buiten funderingsgrens) Voorgaand Starten sanering
AA030101591 [Niet ingevuld]
Documentnummer 030924vw.310
Oppervlak 300
Onderzoek verdacht Ja
Conclusie overheid
verontr met Pb in grond voldoende afgeperkt; geen ernstig geval van bvo; geadviseerd wordt de beperkte bvo met Pb te saneren

24-10-2003 Saneringsplan vml villa (buiten funderingsgrens) Voorgaand Starten sanering
AA030101592 [Niet ingevuld]
Documentnummer 031016vw.710
Oppervlak 300
Onderzoek verdacht Ja
Conclusie overheid
uitgangspunt voor uit te voeren sanering van met Pb verontr bg vormt herinrichting; ontgravingscontouren bg vastgesteld; sp opgesteld tbv sanering bg net buiten funderingsgrens vml villa Hoekendaal

Succes er mee
Met vriendelijke groet,
Nico ten Bokkel
Zutphen

Bijlagen:
Geen



BIJLAGE 10

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Projectnummer: MT-17060

Project Bodemonderzoek Vordenseweg 36 Warnsveld

Eis BRL SIKB 2000

Degene die de kritische functie heeft, de opdrachtnemer, dient er aantoonbaar, transparant en controleerbaar voor zorg te dragen dat aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit is voldaan.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018.

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.

Met vriendelijke groet,
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.



Veldmedewerker



Datum: 04-02-16

Formulier B.7.15

Onafhankelijkheidsverklaring versie 2, blad 1



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 monsterverdracht
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