



ROUWMAAT
groep

**Milieutechniek Rouwmaat
Groenlo bv**

Postbus 74
7140 AB Groenlo
TEL. 0544-474040

Den Sliem 93
7141 JG Groenlo
FAX. 0544-474049

Verkennd bodemonderzoek Babberichseweg 32 te Zevenaar

Opdrachtgever : dhr. T.J.A. Kersten
Adres : Babberichseweg 32
Postcode & plaats : 6905 JV Zevenaar

Rapportnummer : MT.16377



Groenlo, 10 november 2016



Opgesteld: N. Looman	Paraaf:
Geautoriseerd: F.H. Broekhuijsen	Paraaf:

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING-----	3
2	VOORINFORMATIE -----	4
2.1	LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE-----	4
2.2	OMGEVINGSGEGEVENS-----	5
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS-----	6
2.4	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN-----	6
2.5	AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK -----	6
3	VERWACHTINGSPATROON -----	7
3.1	BODEMONDERZOEK -----	7
3.2	ASBEST -----	7
4	ONDERZOEKSOPZET-----	8
4.1	ALGEMEEN-----	8
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE -----	8
5	RESULTATEN-----	9
5.1	TOETSINGSKADER -----	9
5.2	VERRICHTE WERKZAAMHEDEN-----	9
5.3	LOKALE BODEMOPBOUW-----	9
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN -----	10
5.5	METINGEN WATERMONSTERNAME-----	10
5.6	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES-----	10
5.7	ANALYSERESULTATEN -----	10
5.8	INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN-----	11
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN -----	12
6.1	ALGEMEEN-----	12
6.2	VERWACHTINGSPATROON-----	12
6.3	RESULTATEN -----	12
6.4	SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN-----	13

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 ^a	Topografische kaart
BIJLAGE 1 ^b	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1 ^c	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 2	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 5	Toetsingstabellen
BIJLAGE 6	Projectfoto's
BIJLAGE 7	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 8	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 9	Toegepaste normen

1 INLEIDING

In opdracht van dhr. T.J.A. Kersten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 18 en 27 oktober 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Babberichseweg 32 te Zevenaar (gemeente Zevenaar).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4.200 m². In bijlage 1 zijn de topografische en de kadastrale kaart met de ligging en het overzicht van de locatie opgenomen.

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn een bestemmingsplanwijziging en voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

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).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. 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, 2002 en 2018. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-gecertificeerd en door de overheid erkend laboratorium.

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 8.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de gemeente
- informatie van de opdrachtgever
- informatie informatiesite topotijdreis.nl
- informatie provinciaal bodemloket
- eerder uitgevoerd onderzoek
- locatie inspectie

In bijlage 7 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

2.1 Locatie specifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Babberichseweg 32 te Zevenaar (gemeente Zevenaar). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Zevenaar, sectie F, nummer 16377.

Omschrijving van de onderzoekslocatie

De locatie is gelegen in het buitengebied van Zevenaar, tussen Zevenaar en Babberich. De locatie wordt omsloten door de Babberichseweg en de N306. Op de locatie is een woonhuis aanwezig en zijn kassen gesitueerd.

Afbeelding onderzoekslocatie:



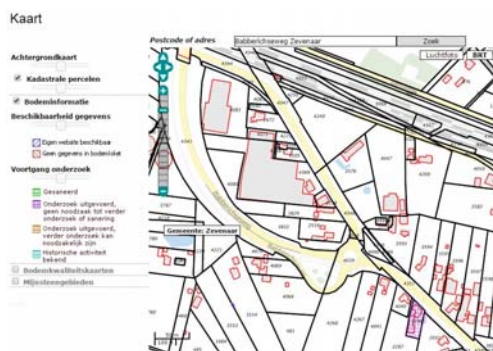
Historisch gebruik

Uit de historie blijkt dat er op een deel van de locatie verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden. Zo is er sprake van een vml. ketelhuis, opslag van meststoffen, opslag van bestrijdingsmiddelen en heeft er in het verleden een bovengrondse tank in een lekbak gestaan.



Foto: opslag

Deze gegevens zijn afkomstig uit een voorgaand bodemonderzoek en de terreininspectie. Verder zijn er volgens het bodemloket.nl en de gemeente Zevenaar geen aanwijzingen dat er op de locatie verdachte locaties aanwezig zijn (geweest).



Figuur: Bodemloket.nl

Toekomstig gebruik

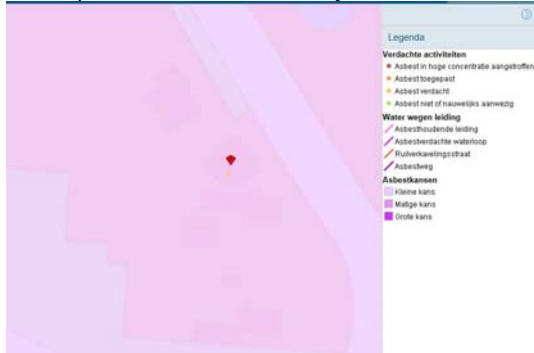
Men is voornemens om een deel van de kassen te slopen en nieuwbouw van woningen te realiseren op de locatie.

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is verhard met klinkers, tegels en beton. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

Asbest

Uit het provinciale bodemloket blijkt dat de locatie een matige kans heeft op het voorkomen van asbest.



Afbeelding: Asbestkansenkaart

Bij de terreininspectie is gebleken dat er op het maaiveld geen asbesthoudende materialen zijn aangetroffen. De aanwezige schuur heeft een dakbedekking van asbestverdachte materialen. Voor zover waarneembaar zijn deze niet noemenswaardig beschadigd. Ook is ten behoeve van de afwatering een dakgoot aanwezig. De kans dat de bodem als gevolg van de dakbedekking verontreinigd is geraakt, wordt hierdoor minimaal geacht.



Foto: Asbestverdacht dak met dakgoot

2.2 Omgevingsgegevens

De locatie is gelegen in het buitengebied. In de omgeving zijn enkele woningen aanwezig en agrarisch gebied. Ten noorden van de locatie is het spoor van de Betuwelijn gesitueerd. Op de website topotijdreis is te zien dat er sinds 1850 reeds bebouwing op/of in de omgeving van de locatie waarneembaar is. Vanaf 1900 begint ook de vorm van de huidige infrastructuur zichtbaar te worden. In de onderstaande afbeeldingen is dit weergegeven.



1850



1900



1965



2015

2.3 Geohydrologische gegevens

De onderzoekslocatie is gesitueerd in het stroomgebied van de Rijn. Er is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Arnhem 40 Oost, Dienst Grondwaterverkenning, TNO Delft, 1976.

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 5	lemig matig fijn zand tot zavel Pakket: (deklaag).
5 - 18	grove grindhoudende zanden Pakket: (1e w.v.p.).
18 - 28	middel tot uiterst fijn zand Pakket: (1e scheidende laag).
8 - 10	Matig fijn t/m. matig grof zand. Pakket: (formatie v. Twente).

Regionale grondwaterstroming

De stromingsrichting van het grondwater is regionaal Noord westelijk gericht. Lokaal kan de stroming van het grondwater worden beïnvloed door drainages en oppervlaktewater. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

In oktober 1998 is er door het Centraal Bodemkundig Bureau een verkennend bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd. Dit onderzoek is gerapporteerd onder rapportnummer 2027551. Bij dit onderzoek zijn de volgende deellocaties onderzocht:

- Opslag meststoffen
- Opslag bestrijdingsmiddelen
- Bovengrondse olietank

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er in het mengmonster van de bovengrond een licht verhoogd gehalte nikkel is aangetroffen. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). Het onderzoek wordt geografisch begrensd door de perceelsgrenzen. Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd op de door opdrachtgever gedefinieerde locatie. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4.200 m².

3 VERWACHTINGSPATROON

3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties. Op basis van de (historische) informatie worden de volgende deellocaties ten behoeve van het bodemonderzoek onderscheiden:

Opslagruimte:	Verdachte stoffen zijn zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.
Overig terrein:	De rest van de locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd.

Voor deze deellocaties kunnen vervolgens onderstaande hypothesen gesteld worden. Tevens is aangegeven welke onderzoeksstrategie conform NEN 5740 voorzien wordt.

opslagruimte:

De hypothese luidt: De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.

Ten behoeve van de deellocatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke kern (VED-HE)' gehanteerd. Binnen de deellocaties valt het vml. ketelhuis, de opslag van meststoffen, de opslag van bestrijdingsmiddelen en de vml. bovengrondse tank.

Overig terrein

Vanwege de kassen wordt de locatie als verdacht beschouwd op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen. De hypothese luidt dan ook: De rest van de locatie is verdacht. Ten behoeve van de rest van de locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd, waarbij de analyses van de bovengrond worden aangevuld met OCB's. Op deze wijze zal een eventuele verontreiniging met bestrijdingsmiddelen worden aangetoond.

Indien in geen van de monsters één van de onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 6563 3 april 2012", wordt de hypothese aangenomen.

3.2 Asbest

Uit het provinciale bodemloket blijkt dat de locatie een matige kans heeft op het voorkomen van asbest. Bij de terreininspectie is gebleken dat er op het maaiveld geen asbesthoudende materialen zijn aangetroffen. De aanwezige schuur heeft een dakbedekking van asbestverdachte materialen. Voor zover waarneembaar zijn deze niet noemenswaardig beschadigd. Ook is ten behoeve van de afwatering een dakgoot aanwezig. De kans dat de bodem als gevolg van de dakbedekking verontreinigd is geraakt, wordt hierdoor minimaal geacht. De locatie wordt derhalve als onverdacht beschouwd op het voorkomen van asbest.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie.

4 ONDERZOEKSOPZET

4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4.200 m². Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde normen die in bijlage 9 staan vermeld.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Opslagruimte	3 tot ± 50 cm-mv 1 tot ± 200 cm-mv	1	1 AS3000-pakket grond	1 AS3000-pakket grondwater
Overig terrein	11 tot ± 50 cm-mv 3 tot ± 200 cm-mv	Combi met verdachte deellocatie	3 AS3000-pakketten grond	Combi met verdachte deellocatie

De peilbuis voor de verdachte deellocatie wordt op het standaard pakket geanalyseerd. Hierbij worden alle verdachte stoffen meegenomen in het onderzoek. De resultaten van dit watermonster zijn tevens representatief voor de rest van de locatie en derhalve wordt de peilbuis gecombineerd voor beide deellocaties.

Standaardpakket grondmonsters:

- 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)

Standaardpakket grondwatermonsters:

- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, 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)

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

De analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zullen worden uitgevoerd volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-gecertificeerd laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

Een week na plaatsing wordt uit de geplaatste peilbuis met behulp van een slangenpomp een grondwatermonster genomen. Ten behoeve van de bepaling van de zware metalen wordt het grondwater in het veld gefiltreerd door een filter met een poriëngrootte van 0,45 micron.

5 RESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst conform de landelijke toetsingsmodule BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). De gemeten waarden staan vermeld op het analysecertificaat welke als bijlage zijn toegevoegd.

De omgerekende waarden van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. Staatscourant nr. 6563 3 april 2012".

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde	= referentiewaarde
toetsingswaarde	= toetsingswaarde voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}$ (S- + I- waarde))
interventiewaarde	= toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	= niet verontreinigd
tussen achtergrond-/streefwaarde en toetsingswaarde	= licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	= matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	= sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. (dhr. A. Ellmann) uitgevoerd op 18 en 27 oktober 2016. In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
Opslagruimte	1 boringen (03, 04, 05) tot ± 500 cm-mv	1 peilbuis (01)
	1 boringen (02) tot ± 200 cm-mv	filterstelling 300-400 cm-mv
Overig terrein	11 boringen (06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) tot ± 50 cm-mv	Gecombineerd met deellocatie
	3 boringen (17, 18, 19) tot ± 200 cm-mv	'opslagruimte'

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreactie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreactie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

5.3 Lokale bodemopbouw

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond tot een diepte van circa 2,5 m-mv uit klei. Daaronder is lichtgrijs matig grof zand aangetroffen. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 196 cm-mv voor peilbuis 01. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Locatie	Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
Opslagruimte	01	10-50	kooldeeltjes (licht)
	02	10-50	kooldeeltjes (licht)
	04	0-50	sporen kooldeeltjes
	05	0-50	sporen kooldeeltjes
Overig terrein	10	10-50	kooldeeltjes (sterk), puin (licht)
	11	10-50	kooldeeltjes (sterk), puin (licht)

Tevens is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

5.5 Metingen watermonsternamen

Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

Code	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	18-10-2016	27-10-2016	300-400	196	7,20	830	28

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 gevolge hebben.

5.6 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Locatie	Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
Opslagruimte	MM01	1-1, 2-1, 4-1, 5-1	0-50	AS3000-pakket grond+OCB
	01	Grondwater	300-400	AS3000-pakket grondwater
Overig terrein	MM02	10-1, 11-1	10-50	AS3000-pakket grond+OCB
	MM03	7-1, 8-1, 9-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1	0-50	AS3000-pakket grond+OCB
	MM04	1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 17-3, 17-4, 18-2, 18-3, 19-3, 19-4	50-200	AS3000-pakket grond+OCB

Motivatie:

MM01 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond ter plaatse van de verdachte deellootlocatie; MM02 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond van het overig terrein met een bijmenging van kooldeeltjes;

MM03 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de zintuiglijk schone bovengrond van het overig terrein;

MM04 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de zintuiglijk schone ondergrond van het overig terrein;

5.7 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater. De toetsingstabellen van de complete analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (< en <d)" teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.

In de onderstaande tabel(len) worden de concentraties aangegeven, die de Achtergrondwaarde/Streefwaarde van de betreffende component overschrijden. De analysesresultaten voor grond zijn omgerekend naar een standaardbodem met in achtname van de bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd. In de onderstaande tabellen worden de omgerekende waarden aangegeven.

Grondmonsters			
Verbinding	MM01 (mg/kg.ds)	MM02 (mg/kg.ds)	MM03 (mg/kg.ds)
Metalen			
Cadmium	1,11 +		
Kobalt		15,5 +	
Lood	82,8 +	107 +	
Nikkel	35,8 +	36,6 +	
Zink	284 +	149 +	235 +
PAK			
PAK (10) (0.7 factor)	2,337 +		
Polychloorbifenylen (PCB)			
PCB (7) (som, 0.7 factor)		0,42 +	0,098 +
Chloor bestrijdingsmiddelen			
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,091 +		0,041 +
Aldrin/Dieldrin (som, 0.7 factor)	0,090 +		0,039 +
Minerale olie			
Minerale olie (totaal)	250 +	680 +	750 +

MM01: 1-1, 2-1, 4-1, 5-1 (0-50 cm-mv)

MM02: 10-1, 11-1 (10-50 cm-mv)

MM03: 7-1, 8-1, 9-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1 (0-50 cm-mv)

MM04: 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 17-3, 17-4, 18-2, 18-3, 19-3, 19-4 (50-200 cm-mv)

Grondwatermonster	
Verbinding	01 (µg/liter)
Metalen	
Barium	180 +
Vluchtige aromaten	
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,37 +
PAK	
Naftaleen	0,08 +

01: (300-400 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

+: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),

++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

5.8 Interpretatie analysesresultaten

Uit de analysesresultaten met betrekking tot de grond blijkt dat:

- grondmengmonster MM01 licht verontreinigd is met Cadmium, Lood, Nikkel, Zink, PAK, Aldrin/dieldrin/endrin en Minerale olie;
- grondmengmonster MM02 licht verontreinigd is met Kobalt, Lood, Nikkel, Zink, PCB en Minerale olie;
- grondmengmonster MM03 licht verontreinigd is met Zink, PCB, Aldrin/dieldrin/endrin en Minerale olie;

Uit de analysesresultaten met betrekking tot het grondwater blijkt dat:

- het grondwatermonster 01 licht verontreinigd is met Barium, Xylenen en Naftaleen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van dhr. T.J.A. Kersten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 18 en 27 oktober 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Babberichseweg 32 te Zevenaar (gemeente Zevenaar).

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn een bestemmingsplanwijziging en voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

6.2 Verwachtingspatroon

Dit onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, die onderscheid maakt in verdachte en niet verdachte locaties. De volgende deellocaties zijn onderscheiden:

Opslagruimte:	Verdachte stoffen zijn zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen
Overig terrein:	De rest van de locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd.

Uit het provinciale bodemloket blijkt dat de locatie een matige kans heeft op het voorkomen van asbest. Bij de terreinspectie is gebleken dat er op het maaiveld geen asbesthoudende materialen zijn aangetroffen. De aanwezige schuur heeft een dakbedekking van asbestverdachte materialen. Voor zover waarneembaar zijn deze niet noemenswaardig beschadigd. Ook is ten behoeve van de afwatering een dakgoot aanwezig. De kans dat de bodem als gevolg van de dakbedekking verontreinigd is geraakt, wordt hierdoor minimaal geacht. De locatie wordt derhalve als onverdacht beschouwd op het voorkomen van asbest.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond tot een diepte van circa 2,5 m-mv uit klei. Daaronder is lichtgrijs matig grof zand aangetroffen. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 196 cm-mv voor peilbuis 01. Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Opslagruimte

Op zintuiglijke wijze zijn de volgende afwijkende waarnemingen gedaan:

- (a) peilbuis 01 (van 10-50 cm-mv) kooldeeltjes (licht)
- (b) boring 02 (van 10-50 cm-mv) kooldeeltjes (licht);
- (c) boring 04 (van 0-50 cm-mv) sporen kooldeeltjes;
- (d) boring 05 (van 0-50 cm-mv) sporen kooldeeltjes;

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) de grond licht verontreinigd is met Cadmium, Lood, Nikkel, Zink, PAK, Aldrin/dieldrin/endrin en Minerale olie;
- (b) het grondwater licht verontreinigd is met Barium, Xylenen en Naftaleen.

De hypothese "De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met zware metalen, PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen" dient grotendeels aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Overig terrein

Op zintuiglijke wijze zijn de volgende afwijkende waarnemingen gedaan:

- (a) boring 10 (van 10-50 cm-mv) kooldeeltjes (sterk), puin (licht);
- (b) boring 11 (van 10-50 cm-mv) kooldeeltjes (sterk), puin (licht).

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) de grond licht verontreinigd is met Kobalt, Lood, Nikkel, Zink, PCB Minerale olie en Aldrin/dieldrin/endrin;
- (b) het grondwater licht verontreinigd is met Barium, Xylenen en Naftaleen.

De hypothese "De rest van de locatie is onverdacht" dient grotendeels verworpen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

Op basis van de resultaten kan worden gesteld dat er enkele licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen. Mogelijk zijn deze gerelateerd aan het gebruik van de locatie. Omdat er slechts sprake is van licht verhoogde gehalten, is er geen nader onderzoek noodzakelijk. Vanuit de Wet Bodembescherming zijn er derhalve ook geen belemmeringen voor de beoogde plannen voor nieuwbouw. Dit dient echter formeel door het bevoegd gezag vastgesteld te worden.

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. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1^A

TOPOGRAFISCHE KAART



Topografische kaart

A4

Bodemonderzoek Babberichseweg 32 Zevenaar

SCHAAL:1:25.000

PROJECTNUMMER: 16377

GETEKEND: JNJ

DATUM: 23-9-2016



BIJLAGE: 2

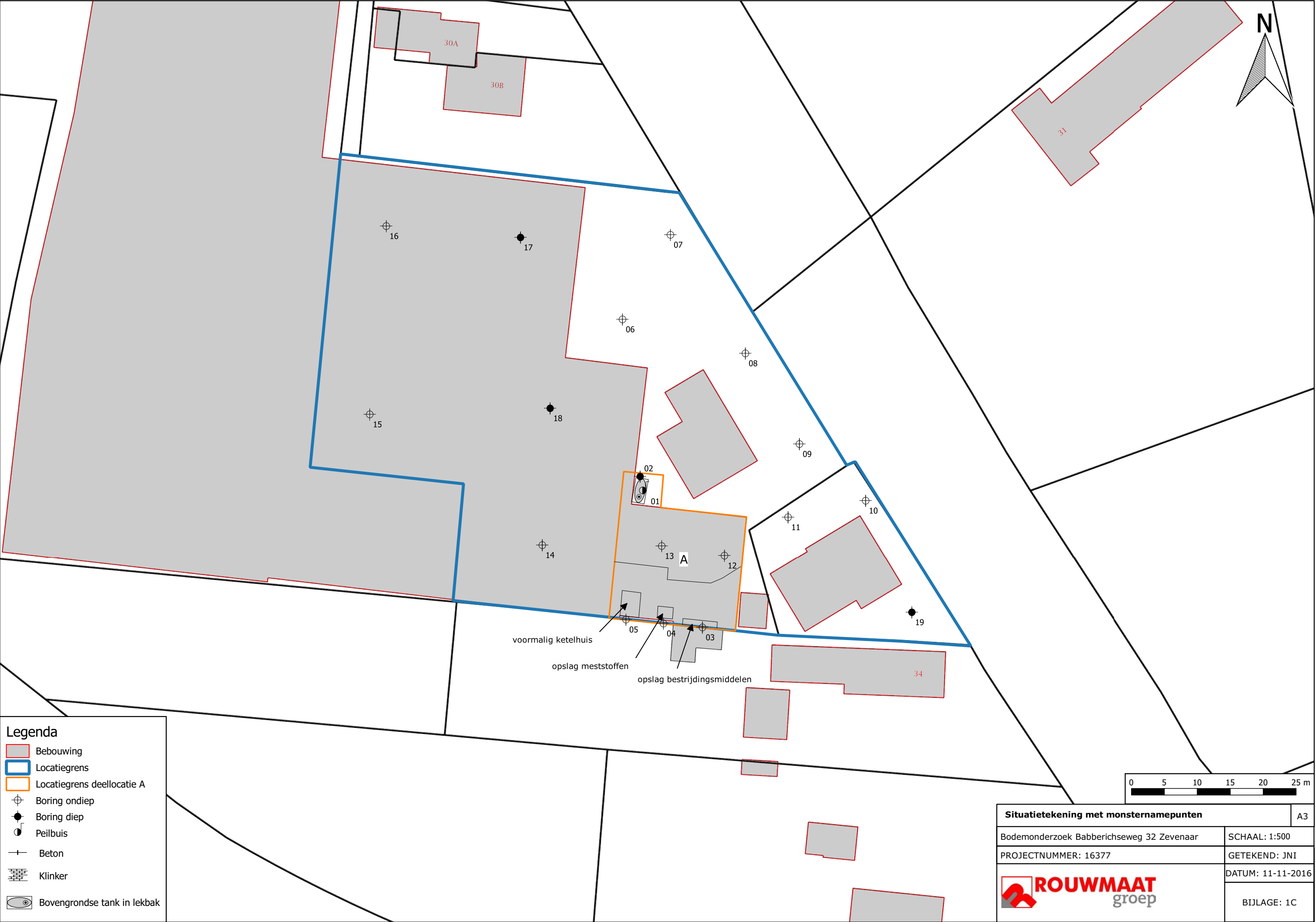
BIJLAGE 1^B

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS



BIJLAGE 1^c

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

Bebouwing

Locatiegrens

Locatiegrens deellocatie A

Boring ondiep

Boring diep

Peilbuis

Beton

Klinker

Bovengrondse tank in lekbak

Situatietekening met monsternamepunten

A3

Bodemonderzoek Babberichseweg 32 Zevenaar

SCHAAL: 1:500

PROJECTNUMMER: 16377

GETEKEND: JN1

ROUWMAATgroep

DATUM: 11-11-2016

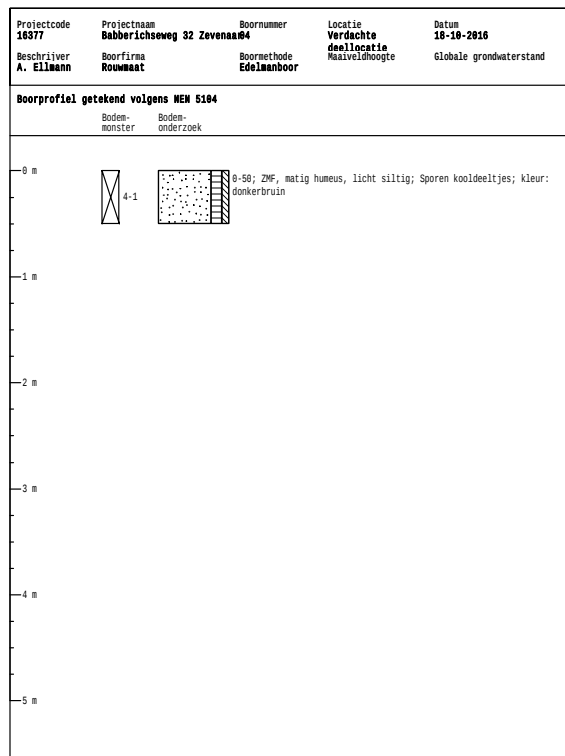
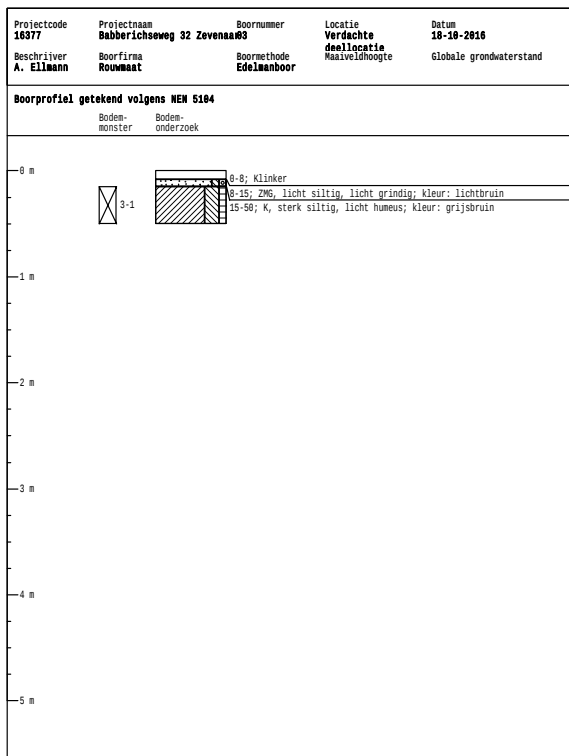
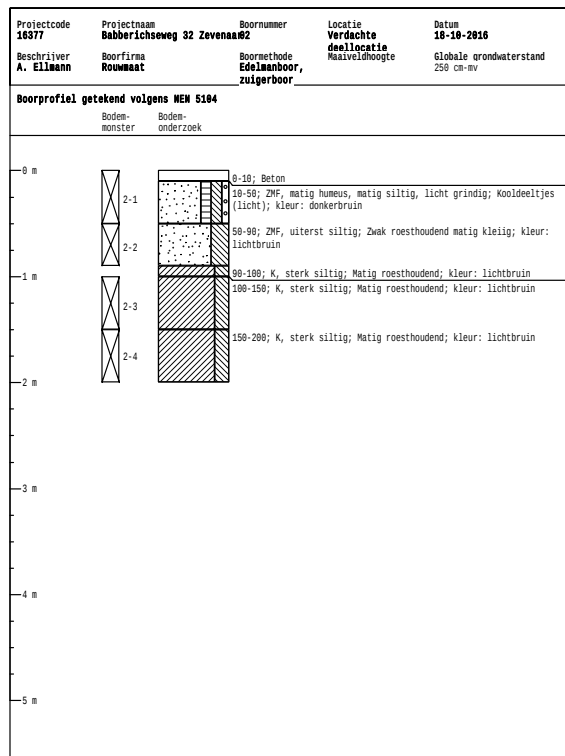
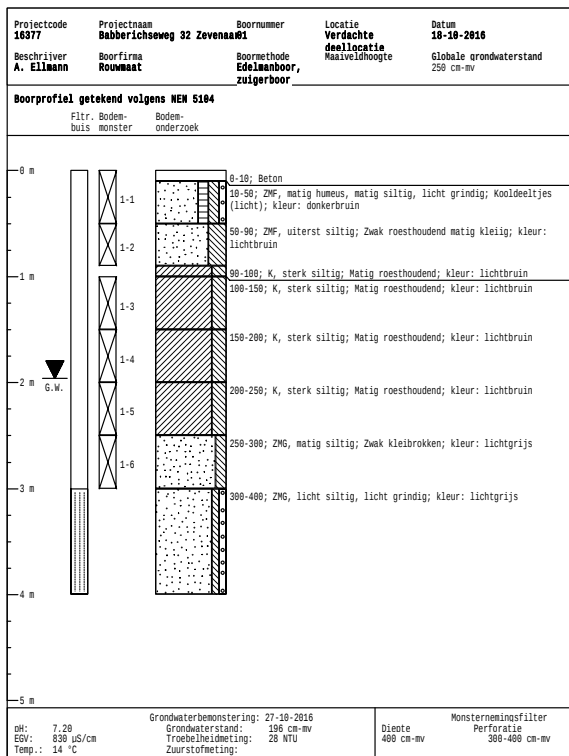
BIJLAGE: 1C

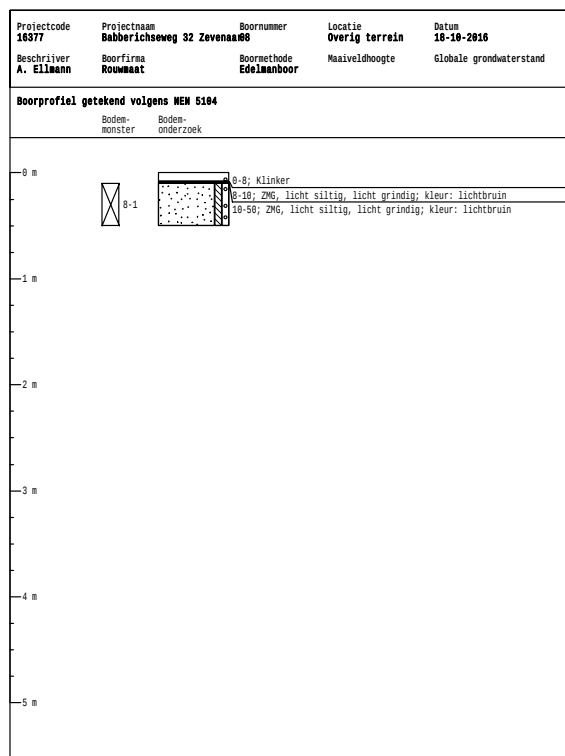
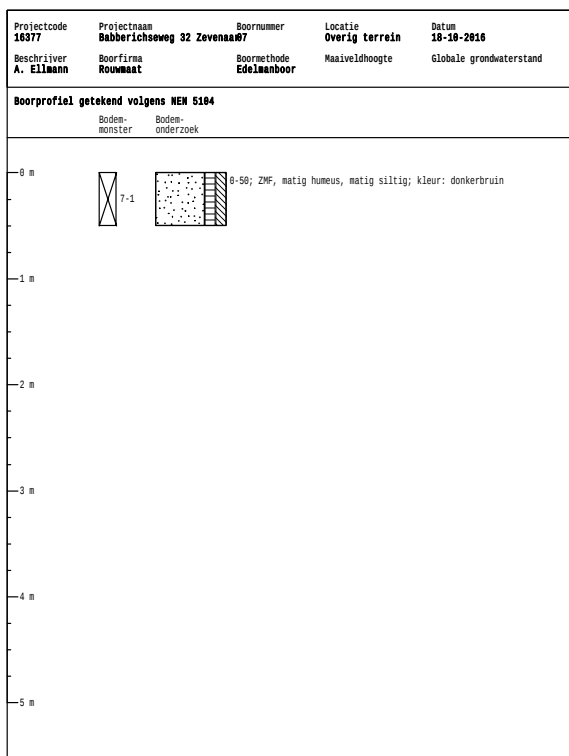
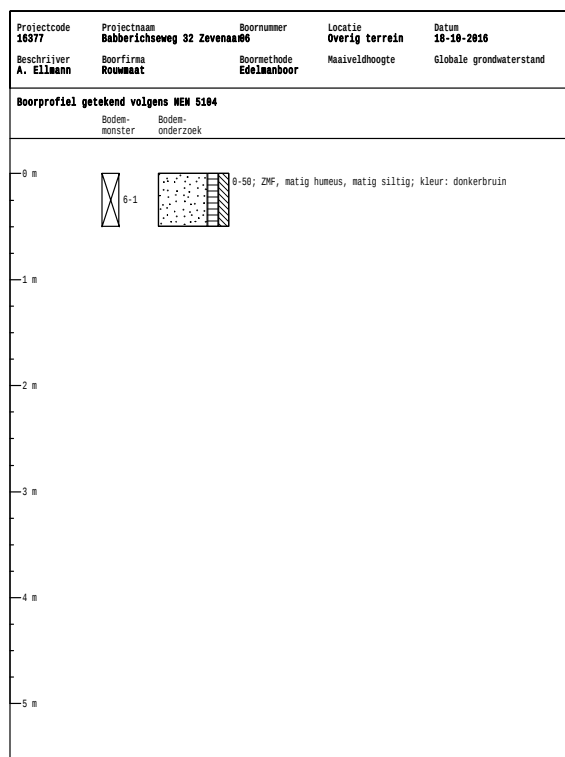
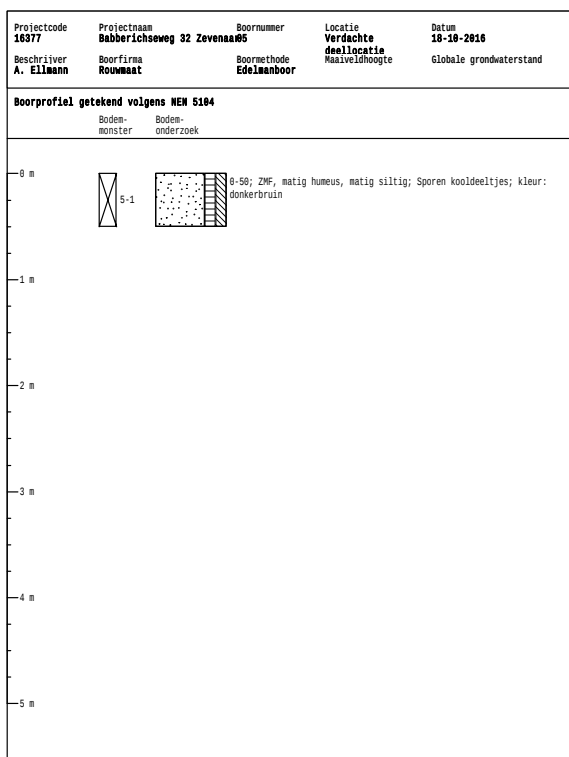
BIJLAGE 2

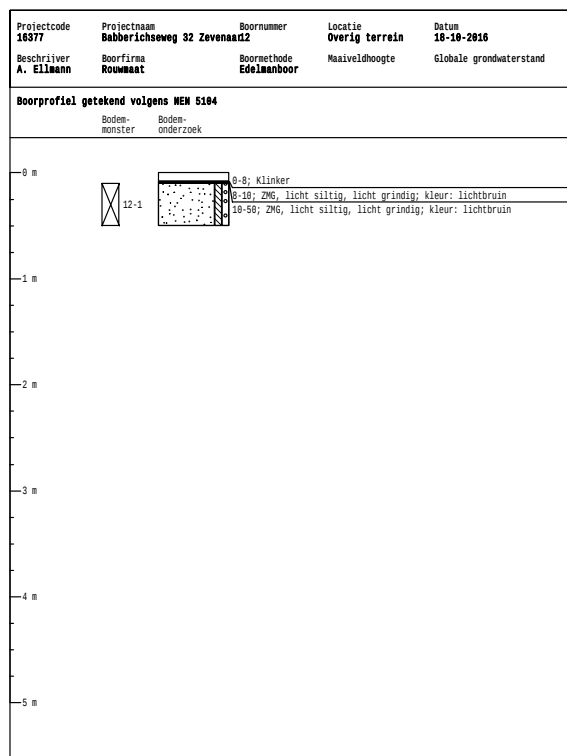
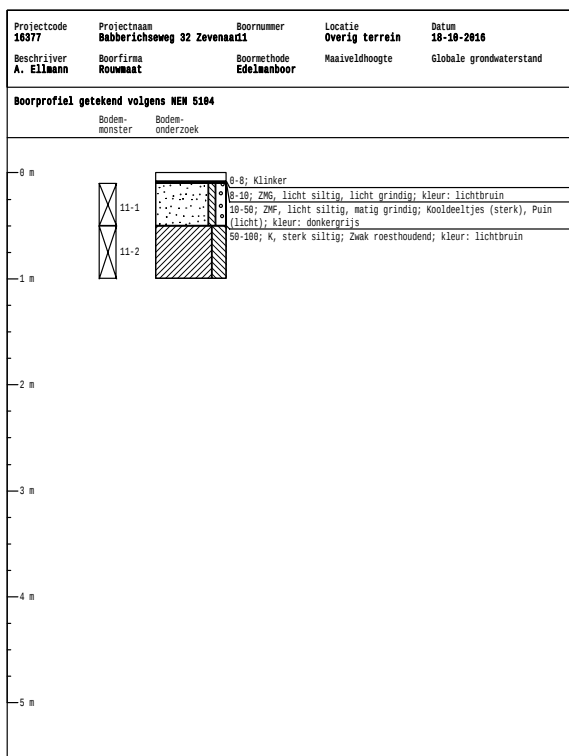
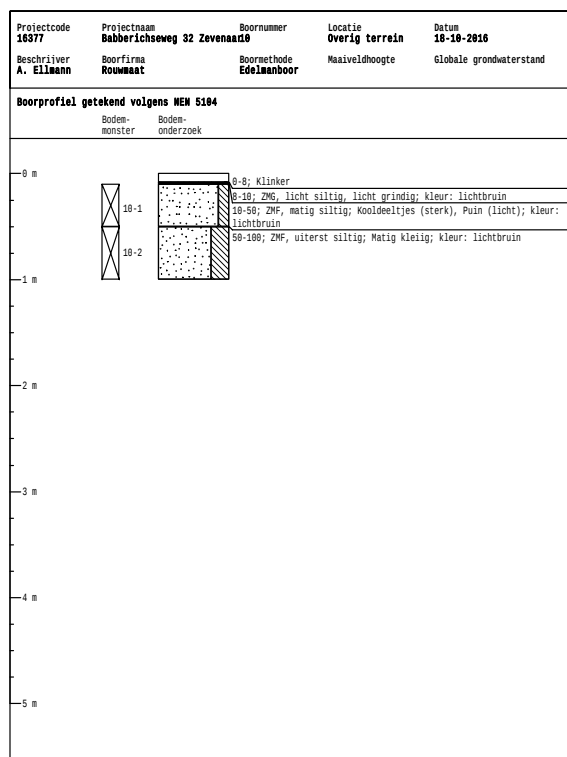
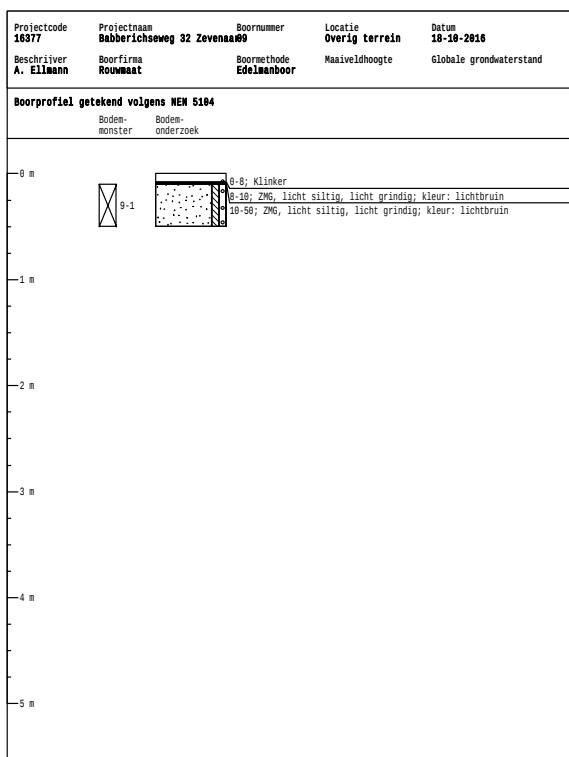
BOORBESCHRIJVINGEN

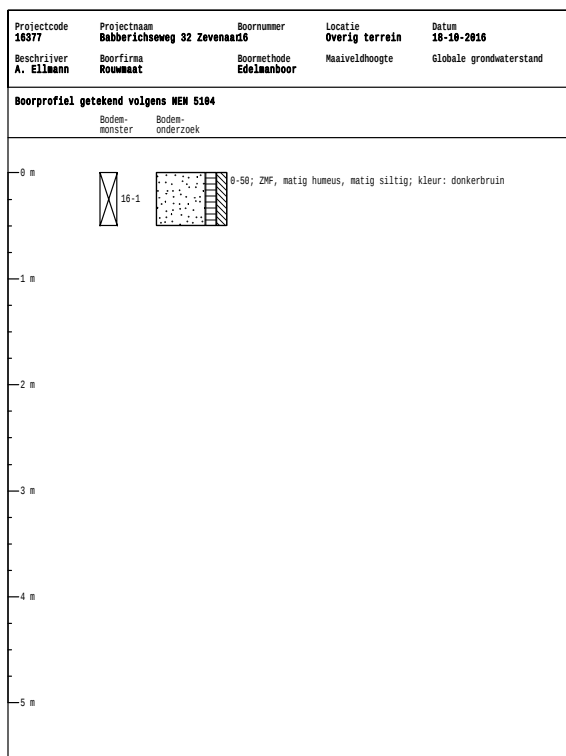
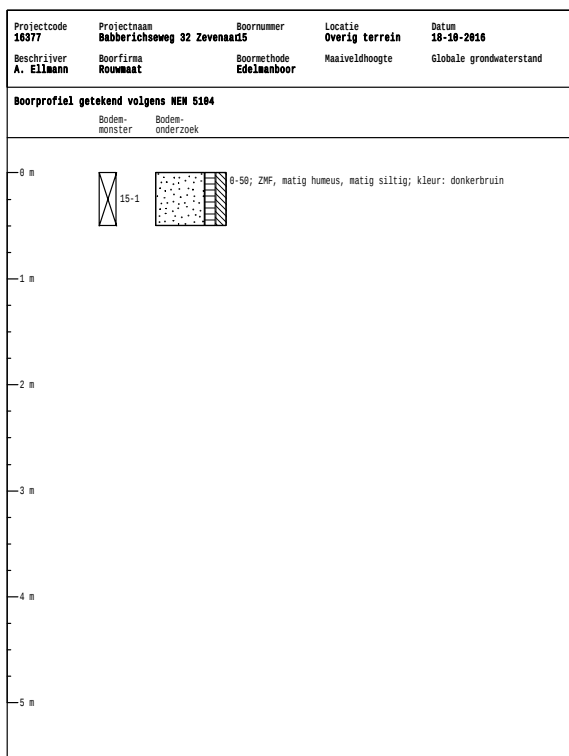
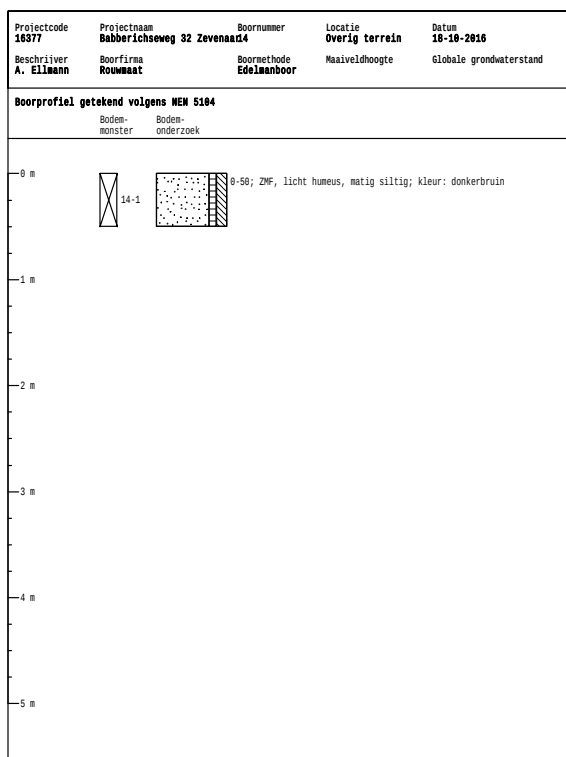
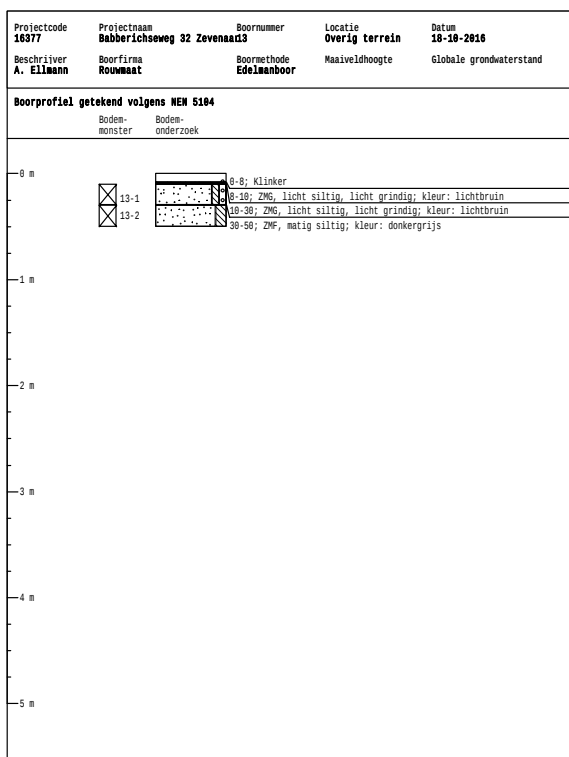
Betekenis van afkortingen

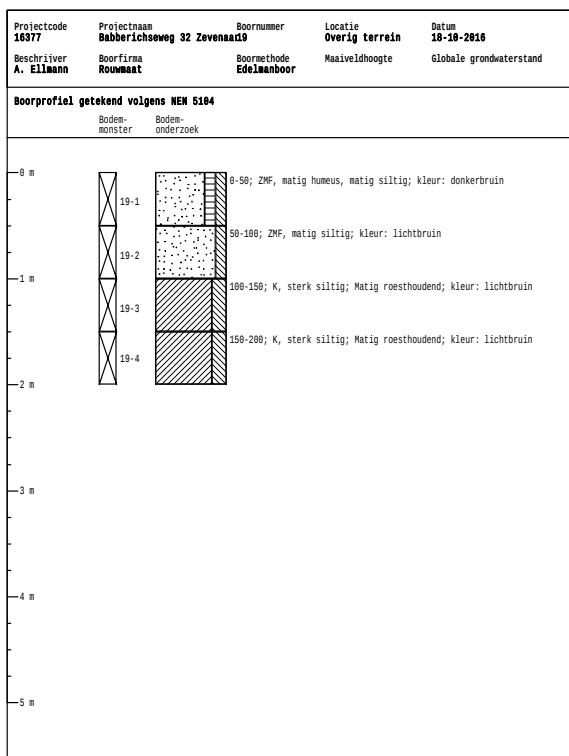
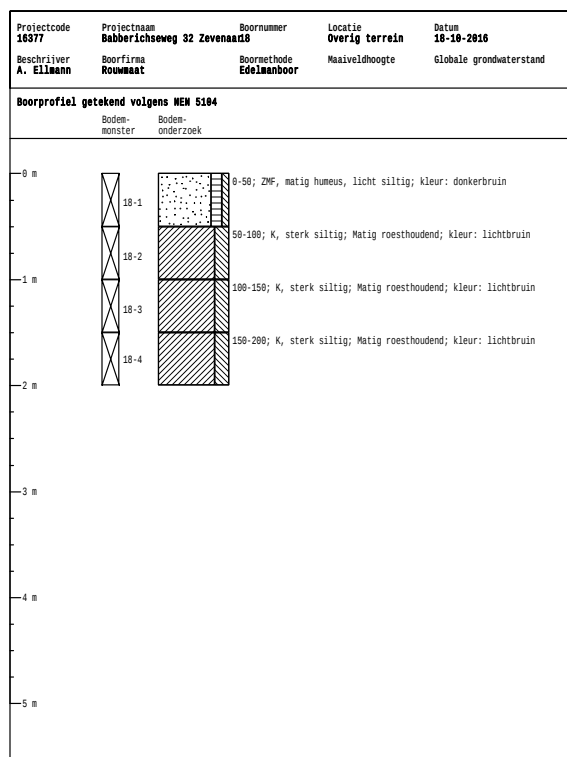
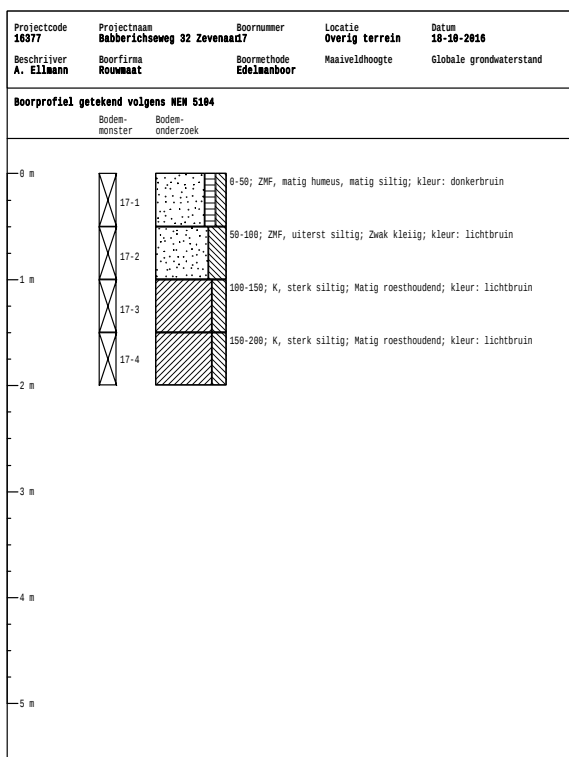
G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Filter	:	
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Grondwaterst.	:	
K/k	: klei/kleig							
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
Overig								
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	











BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Nico Looman

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Babberichseweg 32 Zevenaar
Uw projectnummer : 16377
ALcontrol rapportnummer : 12401808, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 53H474KU

Rotterdam, 26-10-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16377. 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.

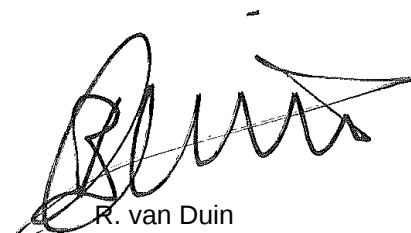
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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.
Nico Looman

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
Projectnummer 16377
Rapportnummer 12401808 - 1

Orderdatum 20-10-2016
Startdatum 20-10-2016
Rapportagedatum 26-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01				
002	Grond (AS3000)	MM02				
003	Grond (AS3000)	MM03				
004	Grond (AS3000)	MM04				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	88.2	91.3	90.8	80.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	2.5	2.8	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.6	5.3	5.8	20
METALEN						
barium	mg/kgds	S	88	77	140	110
cadmium	mg/kgds	S	0.76	0.26	0.35	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.0	6.0	3.8	11
koper	mg/kgds	S	20	11	21	13
kwik	mg/kgds	S	0.09	0.07	0.08	0.07
lood	mg/kgds	S	60	73	34	15
molybdeen	mg/kgds	S	0.65	<0.5	0.53	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	18	16	11	30
zink	mg/kgds	S	160	74	120	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.14	0.06	0.11	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.02 ³⁾	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.47	0.16	0.22	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.31	0.13	0.10	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.33	0.14	0.11	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.23	0.09	0.08	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.33	0.15	0.12	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.24	0.12	0.10	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.24	0.12	0.09	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.337 ¹⁾	0.997 ¹⁾	0.957 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	1.2	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	12	1.8	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	4.3	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	27	6.1	<1

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Nico Looman

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
Projectnummer 16377
Rapportnummer 12401808 - 1

Orderdatum 20-10-2016
Startdatum 20-10-2016
Rapportagedatum 26-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01				
002	Grond (AS3000)	MM02				
003	Grond (AS3000)	MM03				
004	Grond (AS3000)	MM04				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 153	µg/kgds	S	1.2	34	8.5	<1
PCB 180	µg/kgds	S	2.0	26	9.0	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.7 ¹⁾	104.7 ¹⁾	27.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	1.2 ³⁾	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	9.0	<1	8.4	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.7 ¹⁾	1.4 ¹⁾	9.6 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	6.4	<1	1.9	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.1 ¹⁾	1.4 ¹⁾	2.6 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	9.4	3.7	17	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	10.1 ¹⁾	4.4 ¹⁾	17.7 ¹⁾	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	26.9 ¹⁾	7.2 ¹⁾	29.9 ¹⁾	4.2 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	35	<1	10	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	36.4 ¹⁾	2.1 ¹⁾	11.4 ¹⁾	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	36 ¹⁾	1.4 ¹⁾	11 ¹⁾	1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	S	73.1 ¹⁾	19.1 ¹⁾	51.1 ¹⁾	16.1 ¹⁾

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Nico Looman

Analysrapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
Projectnummer 16377
Rapportnummer 12401808 - 1

Orderdatum 20-10-2016
Startdatum 20-10-2016
Rapportagedatum 26-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01				
002	Grond (AS3000)	MM02				
003	Grond (AS3000)	MM03				
004	Grond (AS3000)	MM04				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	71.7 ¹⁾	17.7 ¹⁾	50.2 ¹⁾	14.7 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		22	15	110	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		39	87	68	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		38 ²⁾	70 ²⁾	32 ²⁾	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	100	170	210	<20

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Nico Looman

Analysrapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
Projectnummer 16377
Rapportnummer 12401808 - 1

Orderdatum 20-10-2016
Startdatum 20-10-2016
Rapportagedatum 26-10-2016

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
 Projectnummer 16377
 Rapportnummer 12401808 - 1

Orderdatum 20-10-2016
 Startdatum 20-10-2016
 Rapportagedatum 26-10-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 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).
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).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
 Projectnummer 16377
 Rapportnummer 12401808 - 1

Orderdatum 20-10-2016
 Startdatum 20-10-2016
 Rapportagedatum 26-10-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5789043	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
001	Y5789037	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
001	Y5789039	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
001	Y5788999	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
002	Y5789068	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
003	Y5789432	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
003	Y5789054	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
003	Y5789425	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
003	Y5789064	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
003	Y5789061	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
003	Y5789427	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
003	Y5789065	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
003	Y5789056	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
003	Y5789419	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
003	Y5789057	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
004	Y5788997	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
004	Y5789063	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
004	Y5789423	19-10-2016	18-10-2016	ALC201

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Nico Looman

Analysrapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
Projectnummer 16377
Rapportnummer 12401808 - 1

Orderdatum 20-10-2016
Startdatum 20-10-2016
Rapportagedatum 26-10-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y5789399	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
004	Y5789389	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
004	Y5789058	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
004	Y5789052	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
004	Y5789032	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
004	Y5789041	19-10-2016	18-10-2016	ALC201
004	Y5789435	19-10-2016	18-10-2016	ALC201

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Nico Looman

Blad 9 van 11

Analyserapport

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
Projectnummer 16377
Rapportnummer 12401808 - 1

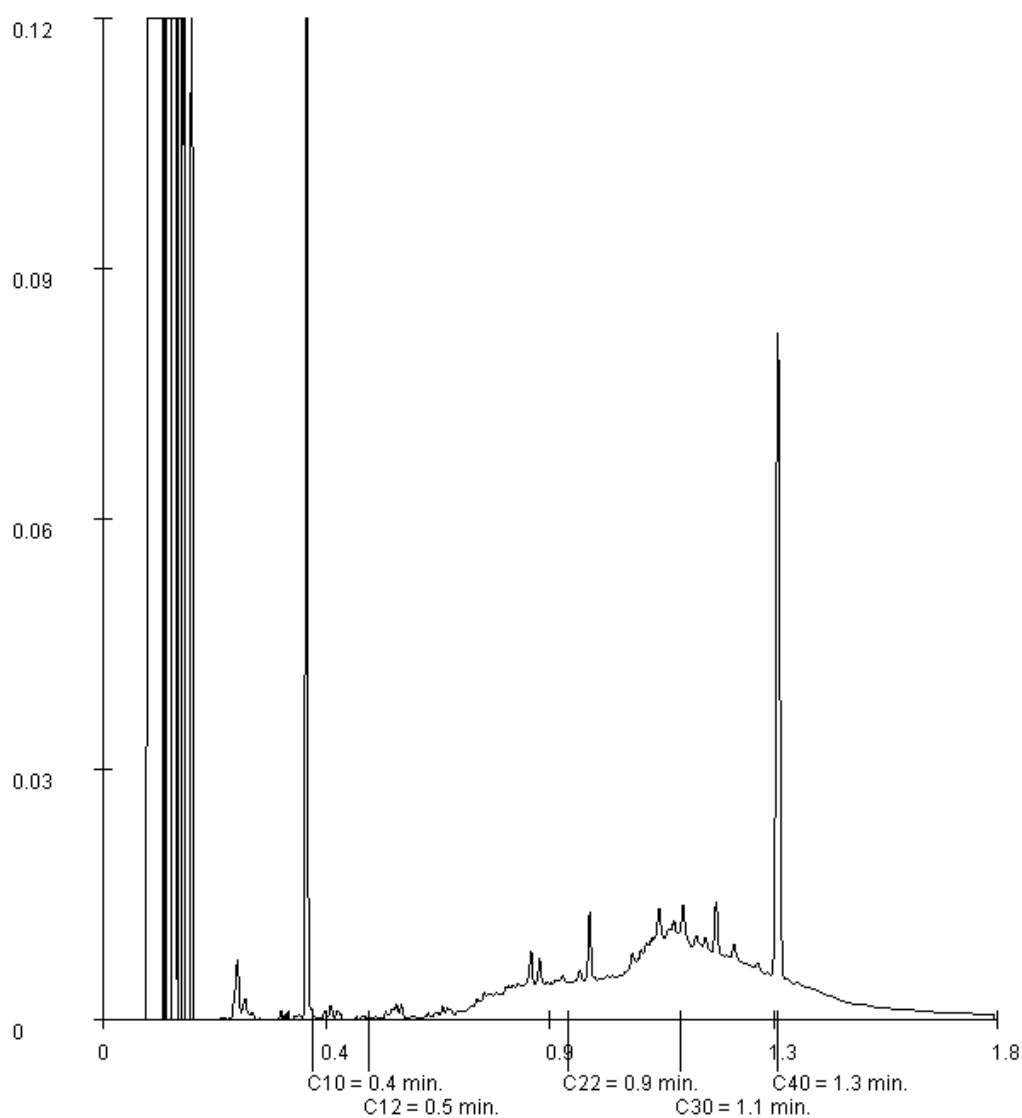
Orderdatum 20-10-2016
Startdatum 20-10-2016
Rapportagedatum 26-10-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM01

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.

Nico Looman

Blad 10 van 11

Analyserapport

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
Projectnummer 16377
Rapportnummer 12401808 - 1

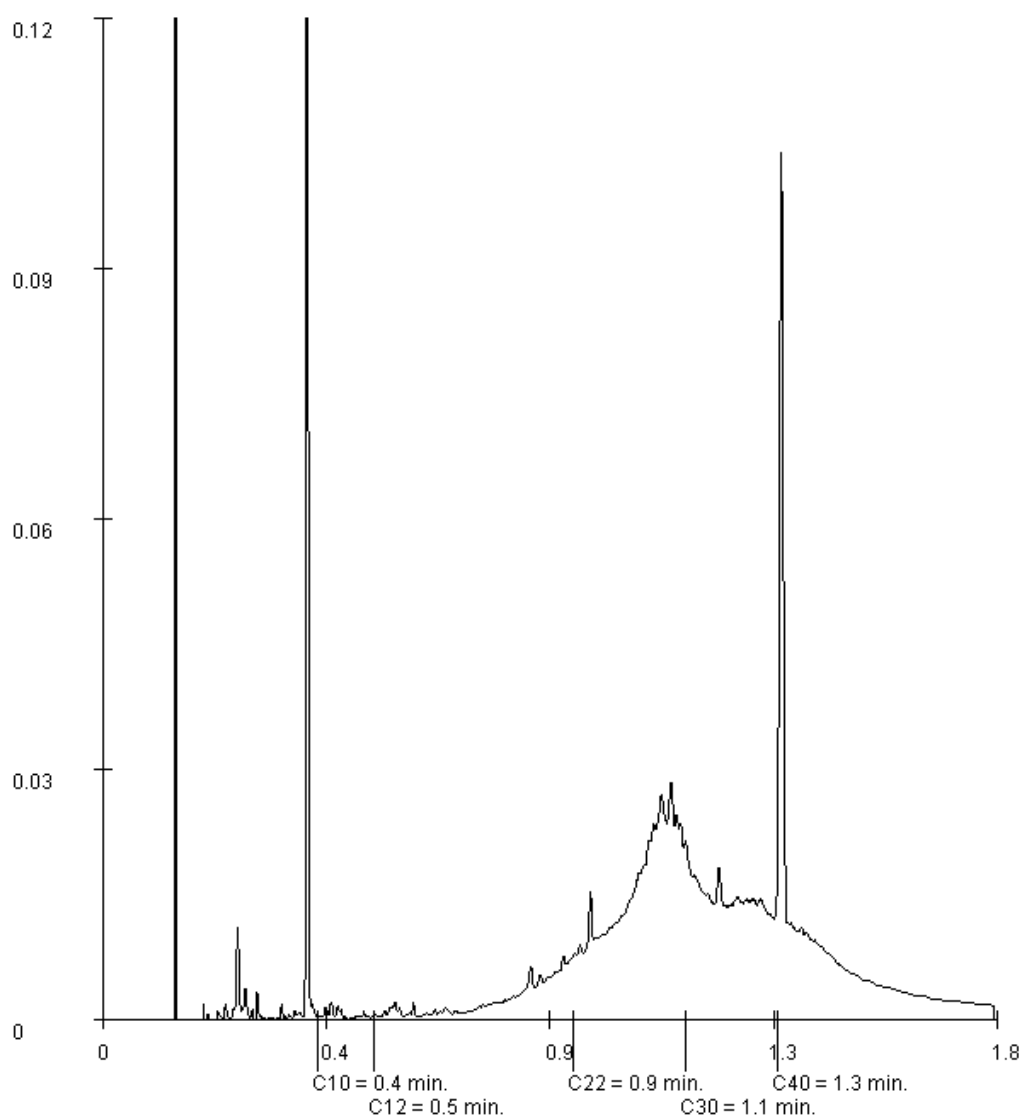
Orderdatum 20-10-2016
Startdatum 20-10-2016
Rapportagedatum 26-10-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM02

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 Babberichseweg 32 Zevenaar
Projectnummer 16377
Rapportnummer 12401808 - 1

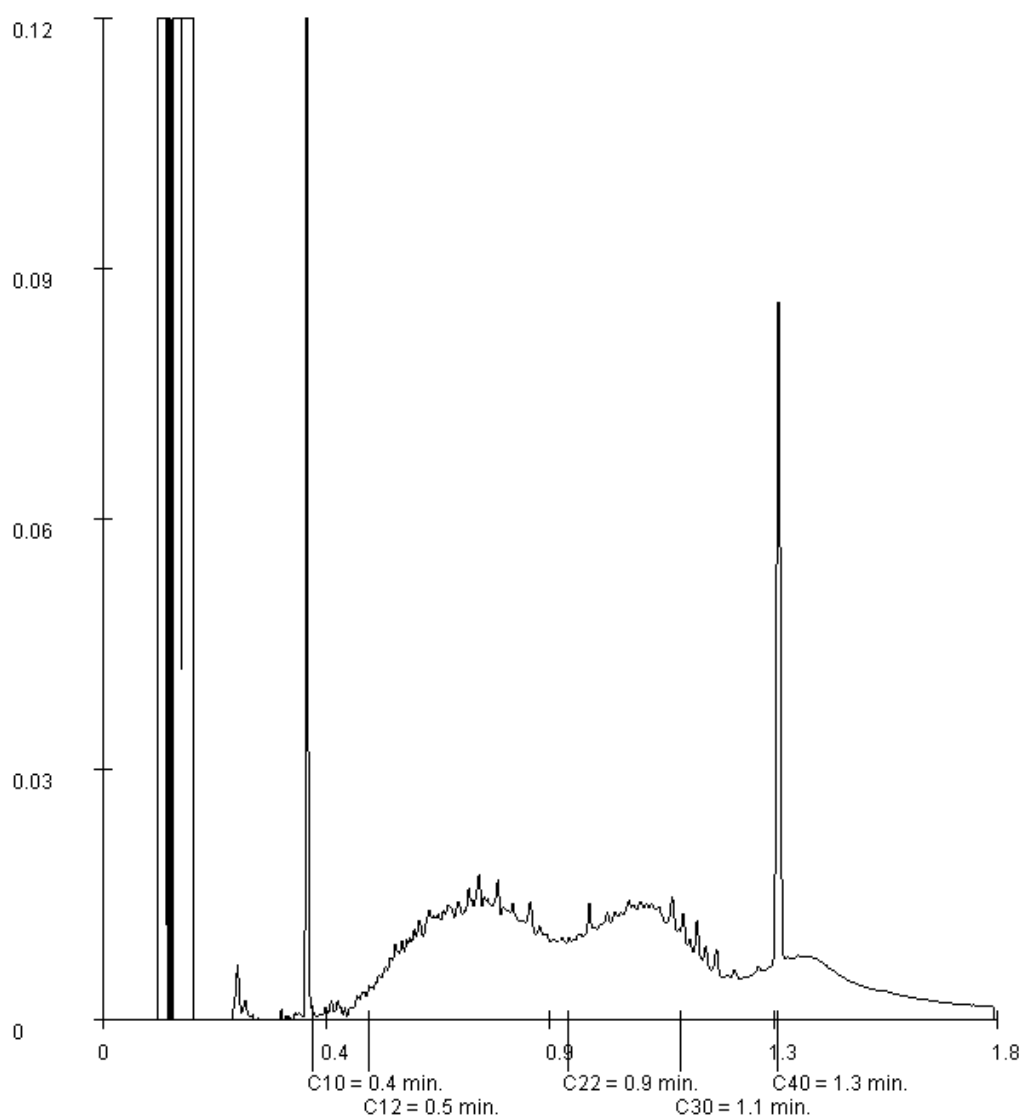
Orderdatum 20-10-2016
Startdatum 20-10-2016
Rapportagedatum 26-10-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM03

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 4

ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Arjan Ellmann

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Babberichseweg 32 Zevenaar
Uw projectnummer : 16377
ALcontrol rapportnummer : 12407243, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 2FSA4TW5

Rotterdam, 01-11-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16377. 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.

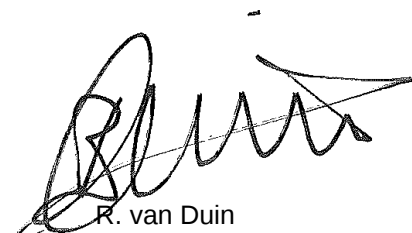
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Analyserapport

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
 Projectnummer 16377
 Rapportnummer 12407243 - 1

Orderdatum 27-10-2016
 Startdatum 27-10-2016
 Rapportagedatum 01-11-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	180	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	11	
zink	µg/l	S	23	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	0.39	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	0.11	
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.26	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.37 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	0.08	
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.

Arjan Ellmann

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
Projectnummer 16377
Rapportnummer 12407243 - 1

Orderdatum 27-10-2016
Startdatum 27-10-2016
Rapportagedatum 01-11-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01

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.

Arjan Ellmann

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
Projectnummer 16377
Rapportnummer 12407243 - 1

Orderdatum 27-10-2016
Startdatum 27-10-2016
Rapportagedatum 01-11-2016

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 :



Analyserapport

Projectnaam Babberichseweg 32 Zevenaar
 Projectnummer 16377
 Rapportnummer 12407243 - 1

Orderdatum 27-10-2016
 Startdatum 27-10-2016
 Rapportagedatum 01-11-2016

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)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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	G6173557	27-10-2016	27-10-2016	ALC236
001	B1570949	27-10-2016	27-10-2016	ALC204
001	G6110827	27-10-2016	27-10-2016	ALC236

Paraaf :

BIJLAGE 5

TOETSINGSTABELLEN

In de onderstaande tabellen worden de omgerekende waarden aangegeven. De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar een standaardbodem met in achtname van de bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	Grondmonsters			AW ½(AW+I)		
	MM01 (mg/kg.ds)	MM02 (mg/kg.ds)	MM03 (mg/kg.ds)			
Organische stof (% d.s.)	4	2,5	2,8			
Lutum (% d.s.)	7,6	5,3	5,8			
cis-Heptachloorepoxide	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
Droge stof						
Droge stof (% d.s.)	88,2	91,3	90,8			
Metalen						
Barium	201	211	368			
Cadmium	1,11 +	0,42 -	0,55 -	0,60	6,80	13,0
Kobalt	13,1 -	15,5 +	9,44 -	15,0	103	190
Koper	32,8 -	20,1 -	37,5 -	40,0	115	190
Kwik	0,12 -	0,095 -	0,11 -	0,15	2,08	4,00
Lood	82,8 +	107 +	49,3 -	50,0	290	530
Molybdeen	0,65 -	<0,5 -	0,53 -	1,50	95,8	190
Nikkel	35,8 +	36,6 +	24,4 -	35,0	67,5	100,0
Zink	284 +	149 +	235 +	140	430	720
PAK						
Naftaleen	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -			
Anthraceen	0,04	0,02	0,02			
Fenanthreen	0,14	0,06	0,11			
Fluorantheen	0,47	0,16	0,22			
Benzo(a)anthraceen	0,31	0,13	0,1			
Chryseen	0,33	0,14	0,11			
Benzo(a)pyreen	0,33	0,15	0,12			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,24	0,12	0,1			
Benzo(k)fluorantheen	0,23	0,09	0,08			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,24	0,12	0,09			
PAK (10) (0.7 factor)	2,337 +	0,997 -	0,957 -	1,50	20,8	40,0
Chloorbenzenen						
Hexachloorbenzenen (HCB)	<0,001 -	<0,001 -	0,0043 -	0,0085	1,00	2,00
Polychloorbifenylen (PCB)						
PCB 52	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 28	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 101	<0,001 -	0,048	0,0064			
PCB 118	<0,001 -	0,017	<0,001 -			
PCB 138	<0,001 -	0,11	0,022			
PCB 153	0,0030	0,14	0,030			
PCB 180	0,0050	0,10	0,032			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,017 -	0,42 +	0,098 +	0,020	0,51	1,00
Chloor bestrijdingsmiddelen						
DDT (som, 0.7 factor)	0,024 -	0,0056 -	0,034 -	0,20	0,95	1,70
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	<0,001 -	<0,001 -	0,0043			
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,023	<0,001 -	0,030			
DDD (som, 0.7 factor)	0,018 -	0,0056 -	0,0093 -	0,020	17,0	34,0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,016	<0,001 -	0,0068			
DDE (som, 0.7 factor)	0,025 -	0,018 -	0,063 -	0,100	1,20	2,30
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,015	0,061			
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,067	0,029	0,11			
Aldrin	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	-	0,16	0,32
Dieldrin	0,088	<0,001 -	0,036			
Endrin	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,091 +	0,0084 -	0,041 +	0,015	2,01	4,00
Telodrin	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			

Aldrin/Dieldrin (som, 0.7 factor)	0,090 +	0,0056 -	0,039 +	0,015	2,01	4,00
Isodrin	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
alfa-HCH	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	0,00100	8,50	17,0
beta-HCH	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	0,0020	0,80	1,60
gamma-HCH	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	0,0030	0,60	1,20
delta-HCH	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma+delta)	0,0070	0,011	0,0100			
Heptachloor	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	0,00070	2,00	4,00
trans-Heptachloorepoxide	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
alfa-Endosulfan	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,0035 +	0,0056 +	0,0050 +	0,0020	2,00	4,00
Hexachloorbutadien	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<d	-	-
Endosulfansulfaat	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
trans-Chloordaan	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
cis-Chloordaan	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0035 +	0,0056 +	0,0050 +	0,0020	2,00	4,00
Minerale olie						
Minerale olie C10-C12	<5 -	<5 -	<5 -			
Minerale olie C12 - C22	55,0	60,0	393			
Minerale olie C22 - C30	97,5	348	243			
Minerale olie C30 - C40	95,0	280	114			
Minerale olie (totaal)	250 +	680 +	750 +	190	2595	5000

MM01: 1-1, 2-1, 4-1, 5-1 (0-50 cm-mv)

MM02: 10-1, 11-1 (10-50 cm-mv)

MM03: 7-1, 8-1, 9-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1 (0-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),

++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	MM04 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1,6			
Lutum (% d.s.)	20			
cis-Heptachloorepoxide	<0,001 -			
Droge stof				
Droge stof (% d.s.)	80,3			
Metalen				
Barium	131			
Cadmium	<0,2 -	0,60	6,80	13,0
Kobalt	13,0 -	15,0	103	190
Koper	16,6 -	40,0	115	190
Kwik	0,078 -	0,15	2,08	4,00
Lood	17,7 -	50,0	290	530
Molybdeen	<0,5 -	1,50	95,8	190
Nikkel	35,0 -	35,0	67,5	100,0
Zink	81,8 -	140	430	720
PAK				
Naftaleen	<0,01 -			
Anthraceen	<0,01 -			
Fenanthreen	<0,01 -			
Fluorantheen	<0,01 -			
Benzo(a)anthraceen	<0,01 -			
Chryseen	<0,01 -			
Benzo(a)pyreen	<0,01 -			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,01 -			
Benzo(k)fluorantheen	<0,01 -			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,01 -			
PAK (10) (0.7 factor)	0,07 -	1,50	20,8	40,0
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	<0,001 -	0,0085	1,00	2,00
Polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 52	<0,001 -			
PCB 28	<0,001 -			
PCB 101	<0,001 -			
PCB 118	<0,001 -			
PCB 138	<0,001 -			
PCB 153	<0,001 -			
PCB 180	<0,001 -			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,025 -*	0,020	0,51	1,00
Chloor bestrijdingsmiddelen				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0070 -	0,20	0,95	1,70
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	<0,001 -			
4,4-DDT (para, para-DDT)	<0,001 -			
DDD (som, 0.7 factor)	0,0070 -	0,020	17,0	34,0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	<0,001 -			
4,4-DDD (para, para-DDD)	<0,001 -			
DDE (som, 0.7 factor)	0,0070 -	0,100	1,20	2,30
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	<0,001 -			
4,4-DDE (para, para-DDE)	<0,001 -			
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,021			
Aldrin	<0,001 -	-	0,16	0,32
Dieldrin	<0,001 -			
Endrin	<0,001 -			
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,011 -	0,015	2,01	4,00
Telodrin	<0,001 -			
Aldrin/Dieldrin (som, 0.7 factor)	0,0070 -	0,015	2,01	4,00
Isodrin	<0,001 -			
alfa-HCH	<0,001 -	0,00100	8,50	17,0
beta-HCH	<0,001 -	0,0020	0,80	1,60
gamma-HCH	<0,001 -	0,0030	0,60	1,20
delta-HCH	<0,001 -			
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma+delta)	0,014			

Heptachloor	<0,001 -	0,00070	2,00	4,00
trans-Heptachloorepoxide	<0,001 -			
alfa-Endosulfan	<0,001 -			
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,0070 +	0,0020	2,00	4,00
Hexachloorbutadieen	<0,001 -	<d	-	-
Endosulfansulfaat	<0,001 -			
trans-Chloordaan	<0,001 -			
cis-Chloordaan	<0,001 -			
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0070 +	0,0020	2,00	4,00

Minerale olie

Minerale olie C10-C12	<5 -			
Minerale olie C12 - C22	<5 -			
Minerale olie C22 - C30	<5 -			
Minerale olie C30 - C40	<5 -			
Minerale olie (totaal)	<20 -	190	2595	5000

MM04: 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 17-3, 17-4, 18-2, 18-3, 19-3, 19-4 (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en $\frac{1}{2}(AW+I)$,

++: tussen $\frac{1}{2}(AW+I)$ en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondwatermonster			
	01 (µg/liter)	s	½(S+I)	I
Metalen				
Barium	180 +	50,0	338	625
Cadmium	<0,2 -	0,40	3,20	6,00
Kobalt	<2 -	20,0	60,0	100,0
Koper	<2 -	15,0	45,0	75,0
Kwik	<0,05 -	0,050	0,18	0,30
Lood	<2 -	15,0	45,0	75,0
Molybdeen	<2 -	5,00	153	300
Nikkel	11 -	15,0	45,0	75,0
Zink	23 -	65,0	433	800
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0,2 -	0,20	15,1	30,0
Tolueen	0,39 -	7,00	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2 -	4,00	77,0	150
o-xyleen	0,11			
p- en m-xyleen	0,26			
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,37 +	0,20	35,1	70,0
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,2 -	6,00	153	300
PAK				
Naftaleen	0,08 +	0,0100	35,0	70,0
Gehalogeneerde koolwaterstoffen				
1,1-Dichloorethaan	<0,2 -	7,00	454	900
1,2-Dichloorethaan	<0,2 -	7,00	204	400
1,1-Dichlooretheen	<0,1 -	0,0100	5,01	10,00
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1 -			
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1 -			
Dichloormethaan	<0,2 -	0,0100	500	1000
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14 -*	0,0100	10,0	20,0
1,1-Dichloorpropaan	<0,2 -			
1,2-Dichloorpropaan	<0,2 -			
1,3-Dichloorpropaan	<0,2 -			
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42 -	0,80	40,4	80,0
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1 -	0,0100	20,0	40,0
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1 -	0,0100	5,01	10,00
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1 -	0,0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1 -	0,0100	65,0	130
Trichlooretheen (Tri)	<0,2 -	24,0	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,2 -	6,00	203	400
Vinylchloride	<0,2 -	0,0100	2,51	5,00
Tribroommethaan (bromoform)	<0,2 -	-	315	630
Minerale olie				
Minerale olie C10-C12	<25 -			
Minerale olie C12 - C22	<25 -			
Minerale olie C22 - C30	<25 -			
Minerale olie C30 - C40	<25 -			
Minerale olie (totaal)	<50 -	50,0	325	600

01: (300-400 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-*: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),

++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

BIJLAGE 6

PROJECTFOTO'S



Afbeelding 1: asbestdak met dakgoot



Afbeelding 2: Kas



Afbeelding 3: Opslag meststoffen en bestrijdingsmiddelen



Afbeelding 4: Opslag



Afbeelding 5: Overzicht onderzoekslocatie



Afbeelding 6: vml. Ketelhuis

BIJLAGE 7

INFORMATIE VOORONDERZOEK

T.H. Kersten
T.a.v. de heer T.H. Kersten
Babberichseweg 32
6905 JV ZEVENAAR

Tel : 0316-524760

Relatiernr. : 202755
Uw ref : THK
Onze ref : GB /FTH

Deventer, 9 oktober 1998

betreft: **RAPPORT VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK
LOKATIE BABBERICHSEWEG 32 TE ZEVENAAR**

Geachte de heer Kersten,

Hierbij ontvangt u onze rapportage van het verkennend milieukundig bodemonderzoek op de lokatie Babberichseweg 32 te Zevenaar.

Bij eventuele vragen kunt u contact opnemen met Ing. G.J. Bakker van ons bureau.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,


**CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU
DEVENTER-BREDA B.V.**

W.J. Heinhuis
Algemeen manager

**RAPPORT VERKENNEND
MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK**

Lokatie
Babberichseweg 32
te Zevenaar

Oktober 1998

OPDRACHTGEVER:

T.H. Kersten
Babberichseweg 32
6905 JV ZEVENAAR

CONTACTPERSOON:

De heer T.H. Kersten

Tel : 0316-524760

Rapportnr : 2027551

Paraaf :

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	4
1.	INLEIDING	
1.1	Inleiding	5
2.	AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	
2.1	Aanleiding	6
2.2	Doel van het onderzoek	6
3.	LOKATIEGEGEVENS	
3.1	Beschrijving terrein	7
3.2	Historische gegevens	8
3.3	Geohydrologische gegevens	10
4.	DEFINITIE BODEMONDERZOEK	
4.1	Algemeen	11
4.2	Strategie	11
5.	UITVOERING BODEMONDERZOEK	
5.1	Veldwerkzaamheden	12
5.2	Chemische analyses	14
6.	RESULTATEN BODEMONDERZOEK	
6.1	Resultaten	16
6.2	Toetsing	17
6.3	Toelichting op de toetsing	18
6.4	Interpretatie	19
7.	CONCLUSIE	
7.1	Toetsing hypothese	20
7.2	Conclusie	20
8.	LITERATUUR	
	BIJLAGEN:	
1.	Boorprofielbeschrijving	
2.	Analyseresultaten	
3.	Overschrijdingstabel	
4.	Detektielimieten en Analysemethoden	
5.	Verklaring gebruikte termen	
6.	N.v.t.	
7.	Vragenlijst	

SAMENVATTING

Ten behoeve van het vaststellen van de zg. nulsituatie is op de lokatie Babberichseweg 32 te Zevenaar een verkennend bodemonderzoek volgens de richtlijnen uit het protocol Nulsituatie-/BSB-onderzoek en de Handreiking Bodemonderzoek Glastuinbouw verricht.

Op basis van het verrichte bodemonderzoek worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- De lokatie is momenteel in gebruik als glastuinbouwbedrijf.
- De volgende deellocaties zijn in het kader van de AMvB Tuinbouw met bedekte teelt onderzocht:
 - * Opslag meststoffen
 - * Opslag bestrijdingsmiddelen
 - * bovengrondse olietank
- Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk puin bij meerdere boringen aangetroffen.
- Uit de analyseresultaten van het mengmonster van de bovengrond blijkt dat het gehalte aan nikkel de streefwaarde overschrijdt. Het criterium voor nader onderzoek wordt niet overschreden.
- Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat de gehalten aan onderzochte stoffen de streefwaarden niet overschrijden.

Rapportnr : 2027551

Paraaf :

1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Dit document beschrijft het verkennend milieukundig bodemonderzoek op de lokatie Babberichseweg 32 te Zevenaar, dat door het Centraal Bodemkundig Bureau Deventer-Breda (CBB) is uitgevoerd.

Aanleiding en doel van het onderzoek worden beschreven in § 2.

Uitgaande van de lokatiegegevens, welke zijn toegelicht in § 3, wordt verder ingegaan op de visie van het CBB op de aanpak van het onderzoek. Dit gebeurt in § 4.

In § 5 wordt verslag gedaan van de uitvoering van het bodemonderzoek.

In § 6 worden de analyse-resultaten van het chemisch laboratoriumonderzoek vergeleken met de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering. Tevens vindt interpretatie van de onderzoeksresultaten plaats.

De rapportage wordt in § 7 afgerond met de toetsing van de hypothese en de conclusie met betrekking tot de kwaliteit van de bodem.

Dit rapport mag zonder schriftelijke toestemming van CBB én haar opdrachtgever niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd.

CBB - Deventer - Breda BV is ingeschreven in het STERIN register voor inspectie-instellingen onder nummer 069 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.

2. AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Een tuinbouwbedrijf kan op grond van verschillende wettelijke verplichtingen genoodzaakt zijn bodemonderzoek te verrichten. Eén van de wettelijke verplichtingen tot bodemonderzoek vloeit voort uit het "Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer" (verder te noemen "AMvB bedekte teelt").

Artikel 4 van dat Besluit stelt het verrichten van een nulsituatie onderzoek naar de kwaliteit van de bodem binnen de inrichting verplicht.

Om deze reden is door de heer Kersten aan het CBB opdracht verleend voor het uitvoeren van bodemonderzoek op het betreffende terrein.

2.2 Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel via monsternamen en analyse de kwaliteit van de bodem op het moment van onderzoek vast te leggen. Op deze wijze wordt een referentieniveau vastgelegd (nulsituatie) waaraan de resultaten van toekomstige onderzoeken getoetst kunnen worden.

Hieronder volgt een overzicht van een aantal doelstellingen t.b.v. waarvan bodemonderzoek kan worden verricht. Indien het onderzoek zoals omschreven in dit voorstel voldoet voor een van deze doelstellingen wordt dit met ja aangegeven.

Doelstelling:

Aanvraag milieuvergunning	ja
Voorschrift milieuvergunning	ja
Provinciale verplichting (AVR tuinbouwbedrijven met bedekte teelt)	ja
Vervolg IBS-tracject	nee
Bouwvergunning	nee
AMvB BOOT	nee
Werkprogramma Tankstations	nee
Afstemming SUBAT	nee
Risicobeheer	nee
Koop/verkoop	nee
Huur/verhuur	nee
AMvB bedekte teelt	ja

3. LOKATIEGEGEVENS

3.1 Beschrijving terrein

De lokatie is gelegen aan de Babberichseweg 32 te Zevenaar. De lokatie heeft een kadastrale oppervlakte van circa 2,8 ha.

De lokatie is sinds 1980 het eigendom van T.H.Kersten, gevestigd aan de Babberichseweg 32 te Zevenaar.

De ligging van de lokatie is weergegeven op de in de bijlagen opgenomen topografische kaart (schaal 1:25.000).

De situatie op de lokatie is weergegeven in tekening 202755-1.

Bij de terreinverkenning uitgevoerd in september 1998 werden geen bijzonderheden, buiten hetgeen bekend uit de tekening, waargenomen.

De inrichting van de lokatie bestaat uit kassen, bedrijfsruimte, een loods en een woning. De bestemming van de lokatie is thans agrarisch.

Terreinverharding /-ontsluiting

Op de lokatie is circa 200 m² bedekt met een ongeveer 200 cm dikke laag beton. Onder deze bedekking bevindt zich zand. De lokatie is in het verleden niet opgespoten en er is ook geen grondverzet gepleegd. De lokatie is in het verleden niet opgehoogd.

Op de lokatie is geen open water aanwezig. In het verleden zijn er geen sloten gedempt.

Omgeving

De lokatie is thans gelegen in een omgeving met bestemming agrarisch.

Zover bekend heeft in de nabije omgeving van deze lokatie geen bodemonderzoek plaatsgevonden.

De lokatie ligt niet in of nabij een beschermd gebied.

Kabels/leidingen/riolering

De informatie over op de lokatie aanwezige kabels, leidingen en/of riolering is verkregen middels een KLIC-melding. De betreffende tekeningen van de nutsbedrijven zijn in het bezit van het CBB.

3.2 Historische gegevens

Hieronder volgt een overzicht van het gebruik van het terrein in het verleden:

Van 1900	tot 1956	Agrarisch
Van 1956	tot 1998	Glastuinbouw

De lokatie is in 1956 voor het eerst bebouwd. Hierna hebben in de periode 1956 t/m 1994 diverse bouwwerkzaamheden op de lokatie plaatsgevonden ten behoeve van uitbreiding en nieuwbouw van de kassen.

Er hebben zich historisch voor zover bekend geen calamiteiten voorgedaan, waardoor de bodem en/of het grondwater op de lokatie verontreinigd kunnen zijn.

Bodemonderzoek en -verontreiniging

Op de lokatie heeft nimmer bodemonderzoek plaatsgevonden.

Op de lokatie hebben zich historisch gezien geen calamiteiten voorgedaan.

Er zijn geen gegevens bekend omtrent bodemsaneringsactiviteiten die betrekking hebben op de lokatie.

Bedrijfsmatige activiteiten

Huidige bedrijfsmatige activiteiten: Glastuinbouw.

Historische bedrijfsmatige activiteiten: Vollegronds tuinbouw.

Het vanaf 1980 op het terrein gevestigde bedrijf is werkzaam in de glastuinbouw-sector. Tot de werkzaamheden behoren o.a. het telen van tomaten en snijbonen. De SBI-code van de hoofdactiviteit is 0123.

Het bedrijf beschikt over de volgende vergunningen:

- Milieuvergunning, Wm afgegeven op 19-09-1996
- Bedrijfstak-specifieke AMvB, Bedekte teelt

Op het terrein vindt ten noordwesten van de schuur (tegen de muur) opslag van HBO plaats in één bovengrondse tank met een inhoud van 1.500 liter. Deze tank is gelegen op tegels.

In de schuur bevindt zich de opslag van bestrijdingsmiddelen. Deze is gelegen op een betonvloer met opstaande rand van goede kwaliteit met minder dan 5 meter beton rondom.

In de schuur bevindt zich eveneens de opslag van meststoffen. Ook deze is gelegen op een betonvloer van goede kwaliteit met minder dan 5 meter beton rondom. Genoemde activiteiten vinden plaats binnen een straal van 5 meter en worden derhalve als 1 lokatie onderzocht.

Er vindt op de lokatie geen opslag in ondergrondse tanks plaats.

Bronvermelding

Voor het verkrijgen van de benodigde informatie voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

Bron	Raadplegen
Regionale kaarten, schaal 1 : 25.000	*
Topografische kaarten, schaal 1 : 200 - 2.500	*
Kaarten van nutsbedrijven	*
Bodemkaarten Staringcentrum, schaal 1 : 25.000	*
Hinderwetarchieven gemeente	*
Bouwvergunningarchieven gemeente	
Luchtfoto's	
Branche-informatie	*
Informatie opdrachtgever	*
Terreinverkenning	*

Met nadruk wordt gesteld dat bovengenoemde bronnen niet altijd volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is CBB echter wel afhankelijk van deze bronnen. Hoewel het historisch onderzoek naar beste eer en geweten door CBB is uitgevoerd, kan CBB niet instaan voor de juistheid c.q. volledigheid van de historische gegevens.

Rapportnr : 2027551

Paraaf :

3.3 Geohydrologische gegevens

De geohydrologische formatie rond de lokatie in Zevenaar is volgens de grondwaterkaart van Nederland als volgt te schematiseren:

- Het maaiveld bevindt zich op circa 11 m + NAP.
- De matig tot goed doorlatende deklaag bestaat uit zand. De dikte van deze laag bedraagt enkele meters.
- Het eerste watervoerende pakket bestaat uit fijne en grove zanden respectievelijk van de Formatie van Drenthe en Kreftenheije en zet zich door tot minimaal 20 m-maaiveld.

Het freatische grondwater bevindt zich op een diepte van circa 1,2 m-maaiveld. Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de stromingsrichting globaal in noordelijke richting.

4. DEFINITIE BODEMONDERZOEK

4.1 Algemeen

Voor de uitvoering van het bodemonderzoek zijn de voorschriften uit het protocol Nulsituatie-/BSB-onderzoek en de Handreiking Bodemonderzoek Glastuinbouw als uitgangspunt genomen. In afwijking op deze voorschriften zijn in het rapport geen aanbevelingen gedaan omtrent eventueel te ondernemen vervolgacties. Indien gewenst kan hierover advies worden ingewonnen bij één van de CBB-adviseurs.

Ten behoeve van de opzet van het onderzoek heeft overleg met de gemeente Zevenaar plaatsgevonden.

De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn voor zover mogelijk conform de geldende NEN- en NPR-richtlijnen uitgevoerd. Eventuele afwijkingen zijn gemotiveerd.

Tevens zijn de Voorlopige Praktijkrichtlijnen (V.P.R. 1988) van het ministerie van VROM, voor het verrichten van onderzoek naar bodemverontreiniging, in acht genomen.

4.2 Strategie

De volgende deellocatie is in het kader van de AMvB als verdacht aangemerkt:

- Opslag meststoffen/bestrijdingsmiddelen + bovengrondse tank

De volgende hypothese omtrent het voorkomen van de verontreiniging is gesteld:

Heterogeen verontreinigd, bekende ligging van de bron

Bij de verdachte lokaties met bekende ligging van de bron is op grond van de hypothese ten aanzien van de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging een onderzoeksstrategie opgesteld, waarbij het onderzoek zich expliciet richt op de vermoedelijk aanwezige verontreinigende stoffen en de plaats waar deze zijn verwacht.

Op basis van bovenstaande gegevens en de bij het CBB aanwezige tekening(-en) is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt (zie Hoofdstuk 5).

5. UITVOERING BODEMONDERZOEK

5.1 Veldwerkzaamheden

Het onderzoekplan is opgesteld door: Ing. F.T. Harterink.

De veldwerkzaamheden zijn in oktober 1998 uitgevoerd. In totaal zijn 3 boringen verricht. De lokaties en nummering van de boringen zijn in tekening 2027551-2 weergegeven.

Op de lokatie zijn de volgende boringen verricht:

opslag en aanmaak van meststoffen en bestrijdingsmiddelen en olietank
Hier zijn 3 boringen tot 0,5 m minus maaiveld verricht. Van deze boringen is 1 boring doorgezet tot 1,5 m onder de actuele grondwaterstand en afgewerkt als peilbuis.

De boringen zijn als volgt verdeeld:

Peilbuis: boring 1
tot 0,5 m-mv boringen 2, 3

De boringen t.b.v. het onderzoek van de verdachte deellokatie zijn zodanig geplaatst dat de kans op het aantreffen van een verontreiniging maximaal is. De peilbuis is geplaatst in het verwachte hart van de verontreiniging.

Er zijn monsters genomen per bodemlaag van 0,5 m, waarbij gewaakt is voor menging van verschillende grondsoorten. Bij zintuiglijke waarnemingen, die mogelijk duiden op bodemverontreiniging, zijn separate monsters genomen van de zintuiglijk verontreinigde bodemlaag.

De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor of met een GeoDrill mechanische grondboormachine. Bij de uitvoering van de boorwerkzaamheden is geen werkwater gebruikt.

De zintuigelijke waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn als volgt samen te vatten:

afwijkende samenstelling bodemmateriaal:
puin bij alle boringen

afwijkende kleuren bodemmateriaal:
Geen afwijkingen waargenomen

afwijkende geuren bodemmateriaal:
Geen afwijkingen waargenomen

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is, na het plaatsen van de peilbuis en voor monsternamen, een hoeveelheid water uit de peilbuis afgepompt gelijk aan circa drie maal de natte boorgat inhoud.

Tijdens de monsternamen is van het grondwater de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) bepaald. De gemeten waarden zijn in bijlage 2 weergegeven.

5.2 Chemische analyses

Ten behoeve van de chemische analyse is het volgende bodemmonster geselecteerd:

opslag en aanmaak van meststoffen en bestrijdingsmiddelen en olietank

Mengmonster 1 : uit boringen 1 t/m 3 van 0,0 - 0,5 m-mv

Grondwatermonster 1 : uit de peilbuis bij boring 1

Het grond(meng)monster en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de analysepakketten zoals weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 1: Analyse grond(meng)monster 1

	grond- (meng)- monster(s)
Drogestof gehalte	*
Lutumgehalte	*
Humusgehalte	*
Zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik lood, nikkel, zink	*
Minerale olie gaschromatografisch	*
Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX)	*

Tabel 2: Analyse grondwatermonster 1

	grond- water- monster(s)
Zuurgraad (pH)	*
Elektrisch geleidingsvermogen (EC)	*
Zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik lood, nikkel, zink	*
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX)	*
Naftaleen	*
Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX)	*
Minerale olie gaschromatografisch	*

In bijlage 4 zijn de rapportagegrenzen en analysemethoden aangegeven.

6. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

6.1 Resultaten

De onderzoeksresultaten zijn verwerkt met behulp van het informatiesysteem voor verwerking van gegevens van grond- en grondwateronderzoek **HPP-II** (versie 1994).

De resultaten van het onderzoek zijn beoordeeld aan de hand van de **streef- en interventiewaarden** voor microverontreinigingen in de bodem uit de circulaire Interventiewaarden Bodemsanering van het ministerie van VROM. Genoemde streef- en interventiewaarden vervangen de A-, B- en C-waarden uit de Leidraad Bodembescherming. Eén en ander wordt nader toegelicht in bijlage 5. De Interventiewaarden zijn per AMvB vastgelegd in de saneringsregeling van de Wet bodembescherming.

Bij de beoordeling van de analyse-resultaten aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de **circulaire Interventiewaarden Bodemsanering** spelen de lokale verontreinigingssituatie en het toekomstig gebruik van de bodem een belangrijke rol. Bovendien zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal.

Onder de lokale verontreinigingssituatie worden die factoren verstaan, die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving.

Een lokatie wordt als verontreinigd beschouwd als in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in concentraties hoger dan de streefwaarden. De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte van het grondmonster. Voor een aantal stoffen kan de rapportagegrens bepalend zijn voor de streefwaarde.

Indien een overschrijding van de toetsingswaarde op een groepsparameter betrekking heeft (fenolindex) dient met specifieke analysemethoden te worden nagegaan hoe het met de individuele parameters is gesteld.

Wanneer in geen van de geanalyseerde monsters één der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde, wordt de bodem op de lokatie als niet verontreinigd beschouwd.

Overschrijding van een streefwaarde betekent dus dat er sprake is van bodemverontreiniging. De consequenties van het aantreffen van bodemverontreiniging zijn afhankelijk van diverse factoren, die in de conclusie van dit rapport meegewogen worden.

6.2 Toetsing

In bijlage 3 zijn de resultaten van de toetsing van de in de onderzochte monsters aangetroffen gehalten verontreinigende stoffen aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire Interventiewaarden Bodemsanering in tabelvorm weergegeven. In deze zogenaamde overschrijdingstabellen zijn de monsters met behulp van analysenummers geïdentificeerd. De gebruikte analysenummers staan voor de volgende monsters:

Grondmonster

analysenr.	monsternr.	boringen	diepte
4841	1	1 t/m 3	0,0 - 0,5 m-mv

Grondwatermonster

analysenr.	monsternr.	boring	diepte filter
3144	1	1	2,0 - 3,0 m-mv

In § 6.3. worden de resultaten van de toetsing kort onder woorden gebracht.

6.3 Toelichting op de toetsing

Grond(meng)monster

Monster 1: Het gehalte nikkel is licht verhoogd. De overige gehalten onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten.

Grondwatermonster

Peilbuis 1: De gehalten onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten.

6.4 Interpretatie

opslag en aanmaak van meststoffen en bestrijdingsmiddelen en olietank

Uit de analyse-resultaten blijkt dat de bovengrond op de lokatie licht is verontreinigd met nikkel.

In het grondwater op de lokatie zijn geen verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is zintuiglijk puin aangetroffen.

7. CONCLUSIE

7.1 Toetsing hypothese

opslag en aanmaak van meststoffen en bestrijdingsmiddelen en olietank

De gehalten aan één of meer onderzochte stoffen overschrijdt de streefwaarde. Om deze reden wordt de hypothese verdachte (deel-)locatie geaccepteerd.

7.2 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de gehalten aan een aantal onderzochte stoffen de streefwaarden overschrijden.

Geen van de gehalten onderzochte stoffen overschrijdt de tussenwaarde, zijnde de waarde waarboven vanuit de optiek van de Wet Bodembescherming de uitvoering van een nader onderzoek nodig is.

8. LITERATUUR

Dienst grondwaterverkenning TNO, Grondwaterkaart van Nederland (Delft, 1987).

Nederlands Normalisatie Instituut, Nederlandse Voornorm Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek NVN-5740 (Delft, 1991).

Ministerie van VROM, Circulaire Interventiewaarden bodemsanering ('s-Gravenhage, 1994).

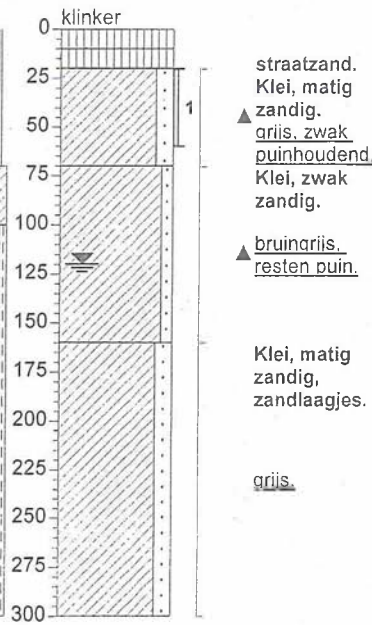
Ministerie van VROM, Concept-Circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet Bodembescherming. ('s-Gravenhage, 1994).

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Blootstelling van de mens aan bodemverontreiniging (Bilthoven, april 1991, juni 1994).

Milieubureau Westland, Handreiking Bodemonderzoek Glastuinbouw (Naaldwijk, mei 1997).

SDU Uitgeverij, Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB met protocol voor gecombineerd bodemonderzoek ('s Gravenhage, oktober 1993).

Boring: 1
Diepte: 300 cm.GWS 120 cm.



Boring: 2
Diepte: 60 cm.



Boring: 3
Diepte: 60 cm.



getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

peilbuis

blinde buis

casing

grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

geur

	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

overig

	bijzonder bestanddeel
	grondwaterstand tijdens boren
	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

**BIJLAGE 2: ANALYSERESULTATEN GROND EN/OF
GRONDWATERMONSTERS**

relatienummer : 202755
invoer/verzendsdatum : 28-09-98/09-10-98
onderzoekpakket : G12 Milieu-onderzoek
analysennummer : 4841
monsteraanduiding : BOVENGROND
monstername diepte : 0,00-0,50
ligging perceel : Opdracht 1, GM 1
monsternemer : CBB
ons kenmerk : AV

Geachte relatie,

Hierbij treft u de resultaten van het voor u uitgevoerde onderzoek met daarbij, indien van toepassing, het advies aan.

T.H. KERSTEN
de hgeer T.H. Kersten
BABBERICHSEWEG 32
6905 JV ZEVENAAR

Extraheerbare Organochloor Ver- bindingen (mg/kg ds)		EOX	< 0.10 ALC	0.10
PAK(10 van VROM) (mg/kg ds)	PAK-totaal	PAK	—	
	Benzo(ghi) peryleen		—	
	Indeno(1,2,3cd) pyreen		—	
	Benzo(a)pyreen		—	
	Benzo(k)fluor- antheen		—	
	Chryseen		—	
	Benzo(a)antra- ceen		—	
	Fluorantheen		—	
	Antraceen		—	
	Fenantreen		—	
	Naftaleen		—	
Identificatie	Smeerolie			
	Dieselolie			
	Benzine			
Minerale olie (GC) mg/kg(ds)		50 < ALC	50 530 1000	
Zware metalen (mg/kg ds)	Zink	Zn	52 ALC	65 200 330
	Nikkel	Ni	16 ALC	14 49 84
	Lood	Pb	36 ALC	56 200 350
	Kwik	Hg	0.2 ALC	0.2 4 7
	Koper	Cu	12 ALC	19 58 98
	Chroom	Cr	28 ALC	58 140 220
	Cadmium	Cd	0.4 ALC	0.5 4 7
	Arseen	As	7 ALC	17 25 33
Organische stof %		1 ALC		
Lutum %		4 ALC		
Droge stof %		72 ALC		
		M L		S T I

M = in monster aangetroffen gehalte; L = uitvoerend laboratorium; S = streefwaarde
T = tussenwaarde; I = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

ALC = Alcontrol
CBB = CBB Deventer

relatienummer : 202755
invoer/verzendsdatum : 07-10-98/09-10-98
onderzoekpakket : W12 Milieuonderzoek
analysenummer : 3144
monsteraanduiding : GRONDWATER
monsternaam diepte :
ligging perceel : Opdracht 1, WM 1
monsternemer : CBB
ons kenmerk : AV

Geachte relatie,

Hierbij treft u de resultaten van het voor u uitgevoerde onderzoek met daarbij, indien van toepassing, het advies aan.

T.H. KERSTEN
de hgeer T.H. Kersten
BABBERICHSEWEG 32
6905 JV ZEVENAAR

Minerale olie (µg/l)		< 50 ALC		50 325 600	
Fenolindex (µg/l)		—			
Extraheerbare Organohalogeene verbindingen (µg/l)		EOX < 1 ALC		1.00	
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)	Alifatische Chloor kwst (Totaal)	—			
	1,2 Dichloor- ethaan	—			
	1,1 Dichloor- ethaan	—			
	1,1,2 Trichloor- ethaan	—			
	1,1,1 Trichloor- ethaan	—			
	Tetrachloor- methaan	—			
	Trichloor- methaan	—			
	Tetrachloor- etheen	—			
	Trichloor- etheen	—			
Vluchtige aromatische verbindingen (µg/l)	Naftaleen	< 0.5 ALC		0.2 35 70	
	Totaal aromaten BTX	< 1.3 ALC			
	Meta- en paraxylenen	< 0.2 ALC		0.2 35 70	
	Orthoxyleen	< 0.2 ALC		0.2 35 70	
	Ethylbenzeen	< 0.2 ALC		0.2 75 150	
	Tolueen	< 0.2 ALC		0.2 500 1000	
	Benzeen	< 0.5 ALC		0.2 15 30	
Zware metalen (µg/l)	Zink Zn	45 ALC		65 435 800	
	Nikkel Ni	11 ALC		15 45 75	
	Lood Pb	< 15 ALC		15 45 75	
	Kwik Hg	< 0.05 ALC		0.05 0.18 0.30	
	Koper Cu	< 15 ALC		15 45 75	
	Chroom Cr	< 2 ALC		1 15 30	
	Cadmium Cd	< 0.4 ALC		0.4 3.2 6	
	Arseen As	< 10 ALC		10 35 60	
EC (mS/cm)		1.1 EC			
pH		8.2 pH			
M L					
S T I					

M = in monster aangetroffen gehalte; L = uitvoerend laboratorium; S = streefwaarde
T = tussenwaarde; I = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

ALC = Alcontrol
CBB = CBB Deventer

Bijlage 3 : Overschrijdingstabel grond:

Extraheerbare Organochloor Ver- bindingen (mg/kg ds)		BOX	.
PAK(10 van VROM) (mg/kg ds)		PAK-totaal	PAK
		Benzo(ghi) peryleen	
		Indeno(1,2,3cd) pyreen	
		Benzo(a)pyreen	
		Benzo(k)fluor- antheen	
		Chryseen	
		Benzo(a)antra- ceen	
		Fluorantheen	
		Antraceen	
		Fenantreen	
		Naftaleen	
Identificatie		Smeerolie	n
		Dieselolie	n
		Benzine	n
Minerale olie (GC) mg/kg(ds)			.
Zware metalen (mg/kg ds)		Zink Zn	.
		Nikkel Ni	A
		Lood Pb	.
		Kwik Hg	.
		Koper Cu	.
		Chroom Cr	.
		Cadmium Cd	.
		Arseen As	.
Organische stof %			n
Lutum %			n
Droge stof %			n
Analysenummer		4841	

Overschrijdingstabel grondwater:

Minerale olie (µg/l)			.
Fenolindex (µg/l)			
Extraheerbare Organohalogenen verbindingen (µg/l)		BOX	.
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)	Alifatische Chloor kwst (Totaal)		
	1,2 Dichloor- ethaan		
	1,1 Dichloor- ethaan		
	1,1,2 Trichloor- ethaan		
	1,1,1 Trichloor- ethaan		
	Tetrachloor- methaan		
	Trichloor- methaan		
	Tetrachloor- etheen		
	Trichloor- etheen		
Vluchtige aromatische verbindingen (µg/l)	Naftaleen		.
	Totaal aromaten	BTEX	n
	Meta- en paraxylenen		.
	Orthoxyleen		.
	Ethylbenzeen		.
	Tolueen		.
	Benzeen		.
Zware metalen (µg/l)	Zink	Zn	.
	Nikkel	Ni	.
	Lood	Pb	.
	Kwik	Hg	.
	Koper	Cu	.
	Chroom	Cr	.
	Cadmium	Cd	.
	Arseen	As	.
EC (mS/cm)		EC	n
pH		pH	n
Analysenummer			3144

- : Het gehalte aan deze stof overschrijdt in het onderzochte monster de streefwaarde niet.
A : Het gehalte aan deze stof is in het onderzochte monster tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek gemeten.
B : Het gehalte aan deze stof is in het onderzochte monster tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde gemeten.
C : Het gehalte aan deze stof overschrijdt in het onderzochte monster de interventiewaarde.
n : Voor deze parameters zijn de richtwaarden niet van toepassing.
+ : Het gehalte aan deze stof is in het onderzochte monster niet bepaald.

- : Het gehalte van deze groepsparameter overschrijdt de streefwaarde (voor deze parameter zijn geen interventiewaarden opgesteld).

Bijlage 4: Rapportagegrenzen en analysemethoden

Grond (G12) :

Extraheerbare Organohalogenen Ver- bindingen (mg/kg ds)		0.10	GC/MS	VPR C85-16 ontw.NEN 5735*
PAK verbindingen (mg/kg ds)	PAK totaal	0.10	GC/MS	VPR C85-11*
	Benzo(ghi) peryleen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Indeno(1,2,3cd) pyreen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Benzo(a)pyreen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Benzo(k)fluor- antheen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Chryseen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Benzo(a)antra- ceen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Fluorantheen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Antraceen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Fenantreen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Naftaleen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
Identificatie	S = Smeerolie	n.v.t.		
	D = Dieselolie	n.v.t.		
	B = Benzine	n.v.t.		
Minerale olie (GC) (mg/kg ds)		50	GC/FID	VPR C85-19 ontw.NEN 5733*
Zware metalen (mg/kg ds)	Zink Zn	5	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Nikkel Ni	2	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Lood Pb	5	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Kwik Hg	0.2	FI- AAS	ontw.NEN 5764*
	Koper Cu	5	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Chroom Cr	2	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Cadmium Cd	0.4	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Arseen As	7	ICP AES	ontw.NPR 6425*
Organische stof %		1	Grav.	ontw.NEN 5754*
Lutum %		3		
Droge stof %		1	Grav.	NEN 5747*
D				
I				
A				

Verklaring:

- D = Rapportagegrens (bepaald in schone matrices)
I = Instrumenteel
A = Analysemethode
Grav. = Gravimetrisch
ICP AES = Inductief gekoppeld plasma, atomaire emissie spectrometrie
FI-AAS = Flow injectie atomaire absorptiespectrometrie
GC/FID = Gaschromatografie met FID-detectie
GC/MS = Gaschromatografie met MS-detectie
* = afgeleid van

Bijlage 4: Rapportagegrenzen en analysemethoden

Grondwater (W12):

Minerale olie (µg/l)		50	GC/FID	VPR C85-19 ontw.NEN 5733*
Fenolindex (µg/l)		1	Col.	NEN 6670*
Extraheerbare Organochloorver- bindingen (µg/l)		1	GC/MS	VPR C85-16 NEN 6402*
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)	Alifatische Chloor kwst (Totaal)	3.8	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	1,2 Dichloor- ethaan	1.0	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	1,1 Dichloor- ethaan	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	1,1,2 Trichloor- ethaan	1.0	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	1,1,1 Trichloor- ethaan	0.5	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	Tetrachloor- methaan	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	Trichloor- methaan	0.5	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	Tetrachloor- etheen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	Trichloor- etheen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
Vluchtige aromatische verbindingen (µg/l)	Naftaleen	0.5	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Totaal aromaten	1.3	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Meta- en paraxylenen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Orthoxyleen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Ethylbenzeen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Tolueen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Benzeen	0.5	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
Zware metalen (µg/l)	Zink Zn	15	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Nikkel Ni	5	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Lood Pb	15	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Kwik Hg	0.05	FI- AAS	NEN 6445*
	Koper Cu	15	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Chroom Cr	2	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Cadmium Cd	0.4	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Arseen As	10	ICP AES	ontw.NEN 6426*
Geleidbaarheid EC		n.v.t.	Kond.	NEN 6412
Zuurgraad pH		n.v.t.	Pot.	NEN 6411
		D	I	A

Verklaring:

- = Rapportagegrens (bepaald in schone matrices)
D = Instrumenteel
I = Analysemethode
A = Potentiometrisch
Pot. = Konduktometrisch
Kond. = Inductief gekoppeld plasma, atomaire emissie spectrometrie
ICP AES = Flow injectie atomaire absorptiespectrometrie
FI-AAS = On-line purge & trap, gevolgd door GC/MS
P&T GC/MS = Gaschromatografie met MS-detectie
GC/MS = afgeleid van

BIJLAGE 5: VERKLARING VAN GEBRUIKTE TERMEN

De toetsingswaarden voor de gehalten van de chemische componenten worden binnen de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering als volgt gedefinieerd:

Streefwaarde: De streefwaarden vervangen de referentiewaarden A- waarden uit de Leidraad Bodembescherming. De streefwaarden zijn gebaseerd op onderzoek naar humane en ecotoxologische risico's van bodemverontreinigende stoffen. De streefwaarde komt zodoende overeen met dat gehalte in de bodem waarbij de risico's voor mens en ecosysteem verwaarloosbaar zijn. De streefwaarden geven derhalve het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden zijn gedifferentieerd naar grondsoort, d.w.z. dat voor de berekening van de streefwaarden gecorrigeerd wordt voor het gehalte organische stof en lutum. Voor een aantal stoffen wordt de detectiegrens van de betreffende apparatuur als streefwaarde gebruikt (zie bijlage 3).

Criterium voor nader onderzoek: De B-waarde uit de Leidraad Bodembescherming is komen te vervallen. De B-waarde wordt vervangen door het criterium voor nader onderzoek (streefwaarde + interventiewaarde)/2. Wanneer dit criterium in het oriënterend of verkennend onderzoek wordt overschreden is in principe een nader onderzoek nodig.

Interventiewaarde: De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreiniging in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging. De ruimtelijke schaal is ook nog van belang voor het vaststellen van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De eigen termen met betrekking tot het beoordelen van de gehalten van de chemische componenten zijn als volgt gedefinieerd:

licht verhoogd gehalte: gehalte ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek.

matig verhoogd gehalte: gehalte ligt tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde.

sterk verhoogd gehalte: gehalte overschrijdt de interventiewaarde.

Bijlage 7: Vragenlijst

VOORONDERZOEK T.B.V. MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK
Wij verzoeken U onderstaande vragenlijst zo compleet mogelijk in te vullen.

ALGEMEEN

Relatienummer : 202755

Naam opdrachtgever : T.H. KERSTEN

Adres : BABBERICHSEWEG 32

Postcode, woonplaats : 6905 JV ZEVENAAR

Opdracht : 1

Onze ref : GB

Kontaktpersoon : de hgeer T.H. Kersten

Telefoon : 0316-524760

Telefax :

ALGEMENE GEGEVENS ONDERZOEKSLOKATIE (huidig)

Adres : Babberichseweg 32

Postcode en plaats : 6905 JV Zevenaar

Gemeente : Zevenaar

Eigenaar sinds : 1980

Gebruiker :

Postcode en plaats :

Kadastrale gemeente :

Kadastraal oppervlakte : 28000

Bestemming omgeving : Agrarisch

Wat voor bebouwing staat er op het perceel (soort bebouwing en oppervlakte van de bebouwing vermelden) : Kassen, bedrijfsruimte, loods en een woning

Eigenaar : T.H.Kersten

Adres : Babberichseweg 32

Postcode en woonplaats : 6905 JV Zevenaar

Kontaktpersoon : De heer T.H.Kersten

Gebruiker sinds :

Adres :

Sectie : nr(s)

Bestemming : Agrarisch

ALGEMENE GEGEVENS ONDERZOEKSLOKATIE (verleden)

Uniek :

okatienummer :

katienaam :

Adres :

Postcode en plaats :

Gemeente :

Telefoonnummer :

Faxnummer :

Kontaktpersoon ter plaatse :

Kadastrale gemeente :

Coördinaten : X: Y:

Kadastraal oppervlakte :

Bestemming :

Gebruik :

Dossier :

Lokatiekode :

Eigenaar :

Adres :

Postcode en woonplaats :

Eigenaar sinds :

Gebruiker :

Gebruiker sinds :

Sectie : nr(s)

Omschrijving bestemming :

TERREINVERHARDING- ONTSLUITING:

Is er terreinverharding aanwezig

- welk oppervlak: 200 m2

- hoe dik is deze laag: 200 cm

Is het terrein opgespoten

Is er ooit grondverzet uitgevoerd

: Zo ja, - welk materiaal: Beton

- wat voor materiaal onder verharding: Zand

Is er grond of ander materiaal voor ophoging gebruikt

Is er open water aanwezig

Zijn er in het verleden sloten of vijvers gedempt

: Zo ja, - wanneer:

: Zo ja, - wat voor:

- wanneer:

: Zo ja, - welk materiaal:

- wanneer:

: Zo ja, - wat voor open water:

- welk oppervlak:

: Zo ja, - waarmee:

- wanneer:

Bevinden zich obstakels in de bodem zoals puin, oude funderingen, oude rioleringen e.d.? Waar (s.v.p. op tekening aangeven)

OMGEVING:

at is het gebruik van de omgeving

Zijn er bedrijven in de omgeving gevestigd (geweest)

:

: Agrarisch

: Zo ja, - soort bedrijf:

- afstand tot lokatie aangeven

Zijn er gegevens bekend over bodemonderzoek op nabij gelegen terreinen (ligging onderzocht terrein + resultaten onderzoek vermelden)

Zijn er andere gegevens bekend omtrent bodemverontreiniging in de omgeving

Ligt de lokatie in (of dichtbij) een beschermd gebied, zoals stiltegebied, bodembeschermingsgebied e.d.

:

:

: Zo ja, - welke:

: Zo ja, - soort gebied:

- afstand tot gebied:

KABELS, LEIDINGEN, RIOLERING:

Bevinden zich kabels, leidingen of riolering in de bodem

Bevinden zich drainage of recirculatieleidingen in de bodem

Is het perceel aangesloten op de riolering

Zo niet hoe is de afvoer van afvalwater dan geregeld

Is de capaciteit van de riolering voldoende

Bevinden zich hoogspanningskabels of -masten op de lokatie

: Zo ja, - wat voor soort:

- s.v.p. ligging aangeven op situatieschets

: Zo ja, - wat voor soort:

- s.v.p. ligging aangeven op situatieschets

:

:

: Zo ja, - welke:

: Zo ja, - soort gebied:

- afstand tot gebied:

HISTORIE:

Kunt U hieronder in het kort het gebruik van het terrein in het verleden omschrijven:

- van 1900 tot 1956 Agrarisch

- van tot

Wanneer is de lokatie voor het eerst bebouwd

Hebben hierna nog bouwwerkzaamheden plaatsgevonden

Hebben zich in het verleden calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem op de lokatie veronteinigd kan zijn

Wie zijn de vorige gebruikers van het terrein geweest:

- van 1900 tot

- van tot

- van 1956 tot 1998 Glastuinbouw

- van tot

: 1956

: Zo ja, - wanneer: 1956 t/m 1994

- wat voor werkzaamheden: Diverse nieuwbouw en uitbreidingen

: Zo ja, - wanneer:

- wat voor calamiteit:

- van tot

- van tot

BODEMONDERZOEK EN -VERONTREINIGING:

Is er eerder bodemonderzoek op de lokatie verricht

- datum uitvoering

Is er aanleiding een verontreining van grond en/of grondwater te verwachten

Hebben zich in het verleden calamiteiten als brand, lekkage, tanks, instortingen e.d. voorgedaan

Zijn er mogelijk verontreinigde bouwmaterialen gebruikt

Is er asbest op de lokatie aanwezig

Zijn er gegevens bekend omtrent bodemsaneringsactiviteiten die betrekking hebben op de lokatie

Bevinden zich op het terrein olietanks, of zijn deze er in het verleden geweest

: Zo ja, - aanleiding onderzoek:

- resultaten onderzoek

: Zo ja, waarom:

: Zo ja, wat voor calamiteit:

: Zo ja, welke:

: Zo ja, waar:

: Zo ja, graag specificeren:

: Zo ja, aangeven op situatietekening

BEDRIJFSMATIGE AKTTVITEITEN:

Vinden er op de lokatie bedrijfsmatige activiteiten plaats

Hebben er in het verleden bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden

Indien U beide bovenstaande vragen met nee hebt beantwoord, kunt U verder gaan met het hoofdstuk "Bodem en Bodembouw".

: Zo ja, specificeren: Glastuinbouw

: Zo ja, welke: Vollegronds tuinbouw

ALGEMEEN:

Wat is de aard van het bedrijf

Korte omschrijving van werkzaamheden

Wat is de SBI-code van de hoofdactiviteit

Wat is de vestigingsdatum van Uw bedrijf op deze lokatie

Wat was het gebruik van de lokatie daarvoor

Wat is de afstand tot de dichtstbijzijnde niet bedrijfswoning

Bevindt zich gevoelige bebouwing in de directe omgeving (scholen, ziekenhuizen, jaardentehuizen e.d.)

Is het bedrijf in het bezit van een NEN/ISO-certificaat uit de 9000-serie

: Glastuinbouw

: Telen van tomaten en snijbonen

: 0123

: 1980

:

: (in m.)

: Zo ja, welke:

: Zo ja, wat is het cliëntnummer:

VERGUNNINGEN:

Welke vergunningen/verordeningen/AMvB's zijn voor Uw bedrijf van toepassing

√ Milieuvergunning (v.m. Hinderwet)

x Afvalstoffenvergunning

x Wet lucht verontreiniging

x Lozingsvergunning

x Gemeentelijke Lozingsverordening

Zijn al Uw bedrijfsactiviteiten door vergunningen of AMvB gedekt

: Zo ja, jaar afgifte 1996

: Zo ja, jaar afgifte

: Zo ja, jaar afgifte

: Zo ja, jaar afgifte

: Zo ja, jaar afgifte

:

x Verordening Waterwingebied

x Besluit Opslag Ondergrondse Tanks (BOOT)

√ Bedrijfstak-specifieke AMvB. Zo ja, welke

Bedekte teelt

x Zone-plichtig terrein (Wet Geluidshinder)

:

MILIEUKRITISCHE LOKATIES/AKTTVITEITEN:

Welke van de volgende milieukritische lokaties zijn op het terrein aanwezig c.q. welke milieukritische activiteiten vinden er op de lokatie plaats:

x Opslag in ondergrondse tanks,

- inhoud:

- datum laatste inspectierapport:

- indien verwijderd, verwijderd in:

√ Opslag in bovengrondse tanks.

- inhoud: 1500 liter

- datum laatste inspectierapport:

- indien verwijderd, verwijderd in:

x Onderhoudswerkplaatsen.

√ Opslag chemicaliën.

x Opslag afval/restprodukten.

: Zo ja, - welke stof:

- aantal:

: Zo ja, - welke stof: HBO

- aantal: 1

: Zo ja, - aantal:

- oppervlakte:

: Zo ja, - aantal: 2

- welke stoffen: Meststoffen en bestrijdingsmiddelen

: Zo ja, - aantal:

- welke stoffen:

~ODEM EN BODEMOPBOUW:

at is de grondsoort op de lokatie

Hoe diep bevindt het grondwater zich ongeveer

Ligt de lokatie in de buurt van open water

Zo ja, wat voor soort oppervlaktewater betreft het

Ligt de lokatie in een grondwaterbeschermingsgebied

Zo nee, ligt de lokatie in de buurt van een grondwaterbeschermingsgebied

: Zand/klei

: 200 cm

: Zo ja, op welke afstand:

:

: Nee

: Zo ja, op welke afstand:

AANTAL BORINGEN, MONSTERS EN MENGMONSTERS (niet in te vullen door opdrachtgever) conform N.V.N. 5740									
aantal boringen				aantal te nemen monsters			aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervl. lokatie ha.	tot 0.5 m.	waarvan: tot 2 m. uitgevoerd	waarvan: uitgevoerd met peilbuis	grond		grondwater	grond		grondwater
				0-0.5 m.	0.5-2 m.		0-0.5 m.	0.5-2m.	
/ <0.00	0/ 3	0/ 1	0/ 1	0/ 3		0/ 1	0/ 1		0/ 1

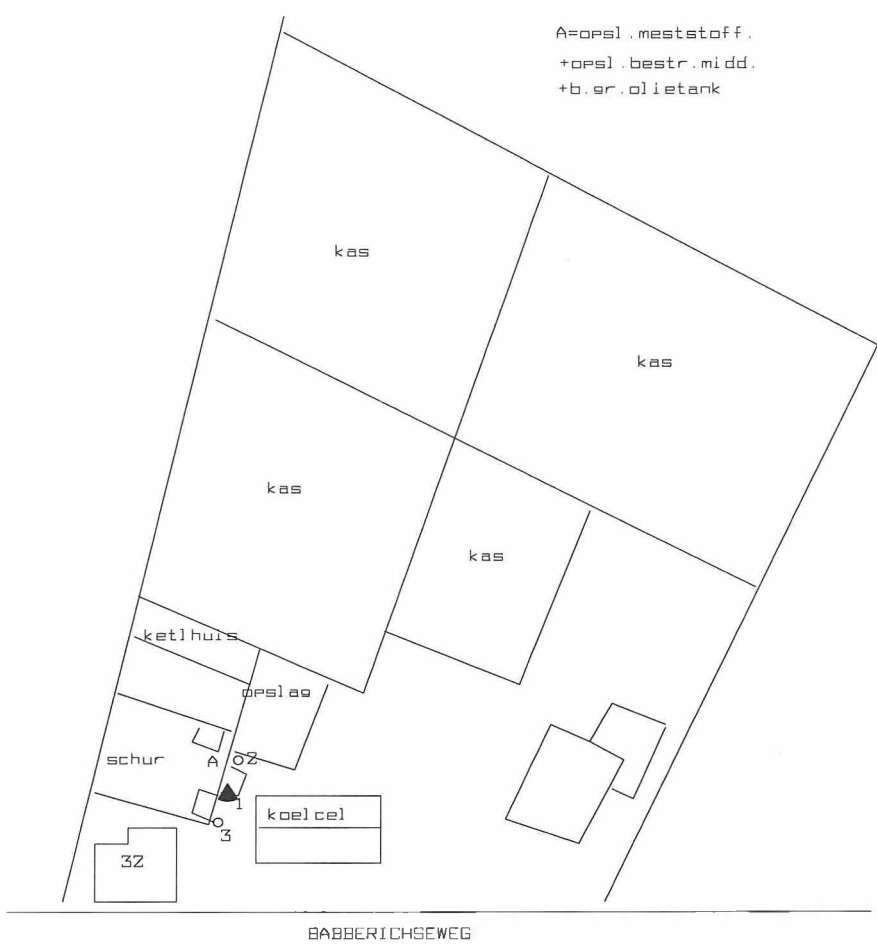
Aldus naar waarheid ingevuld:

Datum:

Handtekening opdrachtgever:

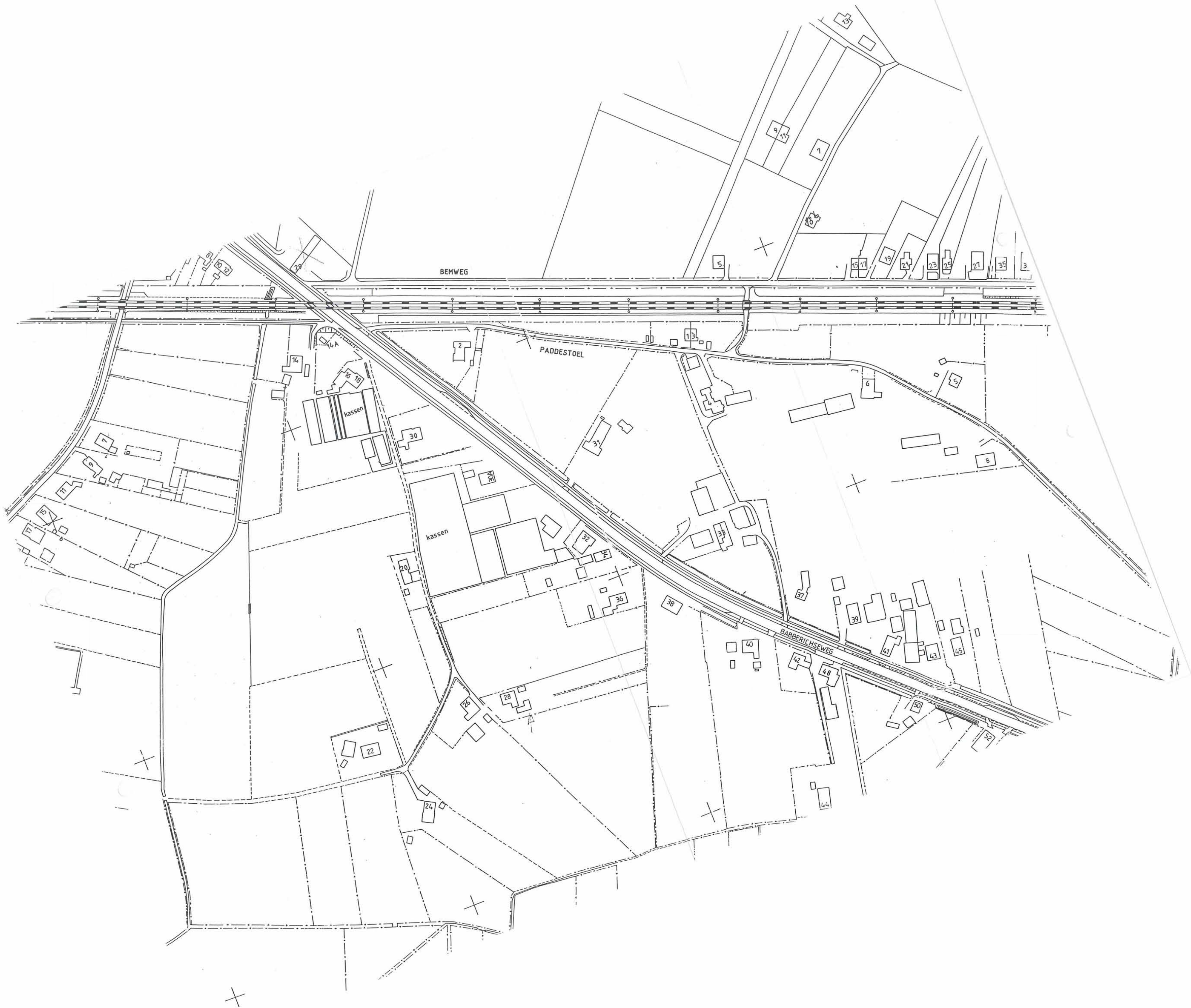
Datum:

Handtekening opdrachtnemer:



- LEGENDA
- Lokatie boring
 - ▲ Lokatie peilbuis

KERSTEN	
verkennd onderzoek	
Lokatie Babberichseweg 32	
te Zevenaar	
Tek. 2027551-1	oktober 1998
Situatietekening	Schaal 1:1000
CBB Deventer - Breda BV	par.



VERKEERSGEGEVENS Wegvakgroep 6 ZEVENAAR

Wegvak			Intens	% Dag/Nacht		Procentuele voertuigverd. Dag/Nacht				Snelheid					Park
Naam	Knooppunten	DI	Etmaal	Dag	Nacht	Motoren	Pers.auto	Mid.Zwaar	Zwaar	dPa	nPa	dVv	nVv	Lct	100m
DORPSSTRAAT	4900- 4899	1	2439	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2	50	50	50	50	26	
	4899- 4900		2439	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2						
DORPSSTRAAT	4900- 4899	2	2439	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2	50	50	50	50	26	
	4899- 4900		2439	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2						
DORPSSTRAAT	4901- 4900	1	2323	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2	50	50	50	50	26	
	4900- 4901		2323	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2						
DORPSSTRAAT	4901- 4900	2	2323	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2	50	50	50	50	26	
	4900- 4901		2323	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2						
DORPSSTRAAT	4901- 4900	3	2323	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2	50	50	50	50	26	
	4900- 4901		2323	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2						
DORPSSTRAAT	4902- 4901	1	2583	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2	50	50	50	50	26	
	4901- 4902		2583	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2						
BABBERICHSEWEG	4903- 4902	1	2583	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2	50	50	50	50	26	
	4902- 4903		2583	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2						
BABBERICHSEWEG	4903- 4902	2	2583	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2	50	50	50	50	26	
	4902- 4903		2583	6.60	0.80	0.5/0.5	92.7/92.7	3.6/ 3.6	3.2/ 3.2						
WITTE KRUIS	4903- 4922	1	4707	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	50	50	50	50	26	
	4922- 4903		4707	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
BABBERICHSEWEG	4904- 4903	1	5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	50	50	50	50	26	
	4903- 4904		5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
BABBERICHSEWEG	4905- 4904	1	5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	80	80	80	80	100	
	4904- 4905		5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
BABBERICHSEWEG	4905- 4904	2	5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	80	80	80	80	100	
	4904- 4905		5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
BABBERICHSEWEG	4906- 4905	1	5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	80	80	80	80	100	
	4905- 4906		5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
BABBERICHSEWEG	4907- 4906	1	5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	80	80	80	80	100	
	4906- 4907		5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
BABBERICHSEWEG	4907- 4906	2	5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	80	80	80	80	100	
	4906- 4907		5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
BABBERICHSEWEG	4908- 4907	1	5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	80	80	80	80	100	
	4907- 4908		5067	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
BETTESTRAATJE	4908- 4949	1	538	7.00	0.50	0.5/0.5	97.5/97.9	1.5/ 1.5	0.5/ 0.1	80	80	80	80	100	
	4949- 4908		538	7.00	0.50	0.5/0.5	97.5/97.9	1.5/ 1.5	0.5/ 0.1						
BETTESTRAATJE	4908- 4949	2	538	7.00	0.50	0.5/0.5	97.5/97.9	1.5/ 1.5	0.5/ 0.1	80	80	80	80	100	
	4949- 4908		538	7.00	0.50	0.5/0.5	97.5/97.9	1.5/ 1.5	0.5/ 0.1						
BABBERICHSEWEG	4909- 4908	1	4498	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	80	80	80	80	100	
	4908- 4909		4498	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
BABBERICHSEWEG	4909- 4908	2	4498	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	80	80	80	80	100	
	4908- 4909		4498	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
BABBERICHSEWEG	4910- 4909	1	4654	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	80	80	80	80	100	
	4909- 4910		4654	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
BABBERICHSEWEG	4910- 4909	2	4654	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0	80	80	80	80	100	
	4909- 4910		4654	6.80	0.90	1.6/1.9	90.6/89.6	3.7/ 3.5	4.1/ 5.0						
RAVENSTRAAT	4914- 4894	1	176	7.00	0.50	0.5/0.5	97.5/97.9	1.5/ 1.5	0.5/ 0.1	80	80	80	80	100	
	4894- 4914		176	7.00	0.50	0.5/0.5	97.5/97.9	1.5/ 1.5	0.5/ 0.1						
KWARTIERSEDIJK	4915- 4914	1	176	7.00	0.50	0.5/0.5	97.5/97.9	1.5/ 1.5	0.5/ 0.1	80	80	80	80	100	
	4914- 4915		176	7.00	0.50	0.5/0.5	97.5/97.9	1.5/ 1.5	0.5/ 0.1						
KWARTIERSEDIJK	4916- 4915	1	176	7.00	0.50	0.5/0.5	97.5/97.9	1.5/ 1.5	0.5/ 0.1	80	80	80	80	100	
	4915- 4916		176	7.00	0.50	0.5/0.5	97.5/97.9	1.5/ 1.5	0.5/ 0.1						

9308

dag

633

(6,8%)

10

574

23

26

nacht

84

(0,9%)

1

76

3

4

Afstand woonwijk 1715m
ca 15 m.

heg dag 66-10 = 5.6
heg nacht 57-10 = 47.
dB(A)

BIJLAGE 8

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Projectnummer: 16377

Project Bodemonderzoek Babberichseweg 32 Zevenaar

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.

Met vriendelijke groet,
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.



Veldmedewerker



Datum: 04-02-16	Onafhankelijkheidsverklaring versie 2, blad 1
Formulier B.7.15	

BIJLAGE 9

Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

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