



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 Percelen Keizerweg De Heurne

Opdrachtgever : Gemeente Aalten
Contactpersoon : Dhr. H. Roebers
Adres : Postbus 119
Postcode & plaats : 7120 AC Aalten

Rapportnummer : **MT.28106**



Groenlo, 11 maart 2008



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

Dit document is eigenaar 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 -----	4
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS -----	4
2.4	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN-----	4
2.5	AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK -----	4
3	VERWACHTINGSPATROON -----	5
3.1	BODEMONDERZOEK -----	5
3.2	ASBEST -----	5
4	ONDERZOEKSOPZET-----	6
4.1	ALGEMEEN-----	6
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE -----	6
5	RESULTATEN-----	7
5.1	TOETSINGSKADER -----	7
5.2	VERRICHTE WERKZAAMHEDEN-----	7
5.3	LOCALE BODEMOPBOUW -----	7
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN -----	8
5.5	METINGEN WATERMONSTERNAME-----	8
5.6	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES-----	8
5.7	ANALYSERESULTATEN -----	8
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-----	12

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	Toegepaste normen

1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Aalten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 19 februari 2008 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van een aantal percelen aan de Keizerweg in het buurtschap De Heurne (gemeente Aalten).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 15978 m². Zie de tekeningen in bijlage 1 voor de ligging en voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Aanleidingen voor het bodemonderzoek zijn een eigendomsoverdracht, 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 (NVN 5725).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031/1 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de VKB-protocollen 2001 en 2002. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit van Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. zou beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde verkennend 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
- locatie inspectie

2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Keizerweg te De Heurne (gemeente Aalten). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Dinxperlo, sectie C, nummers 3754, 5352 en 5195.

Omschrijving van de onderzoekslocatie

Tijdens de inspectie van de onderzoekslocatie naar voren gekomen dat de locatie momenteel in gebruik is ten behoeve van een agrarische bestemming. Aan de zuidzijde op de locatie is een vijverpartij aanwezig.

Historisch gebruik

In het verre verleden is het perceel, voor zover bekend, altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden dan wel natuurdoeleinden.

Toekomstig gebruik

Op het onderzochte perceel wordt mogelijk nieuwbouw gerealiseerd.

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

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

2.2 Omgevingsgegevens

De directe omgeving van de locatie is in gebruik ten behoeve van agrarische en woon doeleinden.

2.3 Geohydrologische gegevens

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft 1985), Bodemkaart Nederland (Sitboka, Wageningen, 1975).

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 10	fijn zand Pakket: deklaag, freatisch pakket (form. v Twente)
10 - 70	matig fijn tot grof zand en grind Pakket: 1e WVP (form. v Kreftenheye)
>70	leemig fijn zand, schelpen Pakket: slecht doorlatende basis (Tertiar)

Regionale grondwaterstroming

De stromingsrichting van het grondwater is regionaal 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

Op en in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie hebben voorzover bekend geen voorgaande bodemonderzoeken plaatsgevonden.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). De geografische afbakening van het besluitvormingsgebied betreft het terrein of terreindeel dat in eigendom overgaat. Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het gehele perceel. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 15978 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 het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden. De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De gehele locatie is onverdacht. Ten behoeve van de gehele locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

Indien in geen van de monsters één der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000), wordt de hypothese aangenomen.

3.2 Asbest

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

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 15978 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 zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv (Dhr. T. Huls) uitgevoerd op 19 februari 2008.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
18 tot ± 50 cm-mv	3	8 NEN-pakketten grond	3 NEN-pakketten grondwater
5 tot ± 200 cm-mv			

NEN-pakket grond:

- Metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik)(volgens AS3010)
- Extraheerbare Organohalogeenvverbindingen (EOX volgens AS3010)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK's uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (GC)(volgens AS3010)

NEN-pakket grondwater:

- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik)(volgens AS3110)
- Vluchtige Aromatische (BTEXN) en Gechloroerde Koolwaterstoffen (VOCI)(volgens AS3110 en AS3130)
- Minerale olie (GC)(volgens AS3110)

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

Vanaf 1 juli 2007 moeten analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd worden volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een nieuwe 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 bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-erkend laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

De invoering van AS3000 grondwater per 1 Januari 2008 heeft geleid tot een wijziging in rapportagegrenzen van een flink aantal parameters, omdat AS3000 deze grenzen "hard" voorschrijft en deze in de betreffende gevallen afwijken van de voorheen gehanteerde rapportagegrenzen. Soms de grenzen hoger, soms lager, soms identiek. Deze notitie laat zien dat weliswaar in een flink aantal gevallen de rapportagegrens hoger is dan voorheen, maar dat in het grootste deel van die gevallen geen probleem optreedt ten opzichte van de streefwaarde. Voor 5 parameters (van de 103, waaraan eisen zijn gesteld in AS3000) geldt dat de rapportagegrens in AS3000 zowel hoger is dan de streefwaarde (ondiep grondwater) als de voorheen door gehanteerde rapportagegrens. Dit betreft cadmium, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, minerale olie en 1,1-dichlooretheen. Voor al deze parameters geldt dat de verhoging is veroorzaakt, doordat is aangesloten bij de in de referentiemethode (NEN-, EN- of ISO) genoemde ondergrens van de analysemethode. Overall kan worden geconcludeerd, dat veel streefwaarden (belangrijk) lager zijn dan de bepalingsgrens die kan worden behaald met de huidige gehanteerde analysetechnieken c.q. normmethodes.

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 analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000).

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

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

De streef-, toetsings- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. De referentiewaarden voor grond zijn daar waar mogelijk berekend met een door het laboratorium bepaald percentage lutum en organische stof. De bepaling van het gehalte aan lutum en organische stof kan achterwege blijven als voor toepassing van de bodemtypecorrectie wordt gerekend met de laagste percentages aan lutum en organische stof (voor beide 2%).

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 streefwaarde	= niet verontreinigd
tussen 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 uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de normen die in bijlage 6 staan vermeld.

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
18 boringen (B02, B03, B05, B07, B08, B09, B11, B12, B14, B15, B16, B17, B19, B20, B22, B23, B24, B26) tot ± 50 cm-mv	3 peilbuizen (B06, B13, B25) filterstelling 170-270, 170-270 en 160-260 cm-mv
5 boringen (B01, B04, B10, B18, B21) tot ± 200 cm-mv	

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 Locale bodemopbouw

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 113 cm-mv voor peilbuis B06,

118 cm-mv voor peilbuis B13 en 85 cm-mv voor peilbuis B25. 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:

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
B12	0-50	kooldeeltjes (licht)
B25	0-50	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 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
B06	19-2-2008	26-2-2008	170-270	113	7,5	659
B13	19-2-2008	26-2-2008	170-270	118	7,8	751
B25	19-2-2008	26-2-2008	160-260	85	8	694

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

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.

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
M1	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1	0-50	NEN-pakket grond
M2	7-1, 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 13-1, 14-1	0-50	NEN-pakket grond
M3	15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-1	0-50	NEN-pakket grond
M4	21-1, 22-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1	0-50	NEN-pakket grond
M5	1-2, 1-3, 4-2, 4-3, 6-2, 6-3	30-150	NEN-pakket grond
M6	10-2, 10-3, 13-2, 13-3	50-150	NEN-pakket grond
M7	18-2, 18-3, 21-2, 21-3, 25-2, 25-3	40-150	NEN-pakket grond
12-1	12-1	0-50	NEN-pakket grond
B06	Grondwater	170-270	NEN-pakket grondwater
B13	Grondwater	170-270	NEN-pakket grondwater
B25	Grondwater	160-260	NEN-pakket grondwater

Motivatie:

M1 t/m M4 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

M5 t/m M7 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

12-1 is een separaat geanalyseerd op basis van een bijmenging met kooldeeltjes

5.7 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater. De toetsingstabellen van de analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (<)" 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 geanalyseerde concentraties aangegeven. De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	Grondmonsters				
	M1 (mg/kg.ds)	M2 (mg/kg.ds)	M3 (mg/kg.ds)	M4 (mg/kg.ds)	M5 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	3,4	3,5	3,3	3,2	0,8
Lutum (% d.s.)	4,3	3,7	4	2,6	4
Droge stof (% d.s.)	79,9	83,6	83	81,9	83,4
arseen	8,6 -	16 -	5,3 -	17 -	17 -
cadmium	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -
chrom	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -
koper	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -
kwik	<0,15 -	<0,15 -	<0,15 -	<0,15 -	<0,15 -
lood	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -
nikkel	6,5 -	5,3 -	<5 -	6,6 -	11 -
zink	65 -	37 -	30 -	34 -	<20 -
pak-totaal (10 van VROM)	0,47 -	1,1 +	0,31 -	0,2 -	<0,1 -
naftaleen	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
antraceen	<0,01 -	0,03	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
fenantreen	0,04	0,12	0,02	0,01	<0,01 -
fluoranteen	0,14	0,35	0,06	0,03	<0,01 -
benzo(a)antraceen	0,06	0,13	0,04	0,03	<0,01 -
chryseen	0,05	0,13	0,05	0,03	<0,01 -
benzo(a)pyreen	0,05	0,11	0,04	0,03	<0,01 -
benzo(ghi)peryleen	0,04	0,07	0,03	0,02	<0,01 -
benzo(k)fluoranteen	0,04	0,08	0,03	0,02	<0,01 -
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04	0,08	0,04	0,03	<0,01 -
EOX	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -
fractie C10 - C12	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C12 - C22	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C22 - C30	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C30 - C40	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
totaal olie C10 - C40	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -

M1: 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1 (0-50 cm-mv)

M2: 7-1, 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 13-1, 14-1 (0-50 cm-mv)

M3: 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-1 (0-50 cm-mv)

M4: 21-1, 22-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1 (0-50 cm-mv)

M5: 1-2, 1-3, 4-2, 4-3, 6-2, 6-3 (30-150 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,

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

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

Verbinding	Grondmonsters		
	M6 (mg/kg.ds)	M7 (mg/kg.ds)	12-1 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	0,5	1	3,5
Lutum (% d.s.)	2,6	2,7	3,9
Droge stof (% d.s.)	84,1	82	83,7
arseen	23 +	11 -	17 -
cadmium	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -
chrom	<15 -	<15 -	<15 -
koper	<10 -	<10 -	11 -
kwik	<0,15 -	<0,15 -	<0,15 -
lood	<20 -	<20 -	20 -
nikkel	9,3 -	12 -	6,8 -
zink	23 -	<20 -	48 -
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 -	<0,1 -	2,2 +
naftaleen	<0,01 -	<0,01 -	0,04
antraceen	<0,01 -	<0,01 -	0,04
fenantreen	0,01	<0,01 -	0,23
fluoranteen	<0,01 -	<0,01 -	0,52
benzo(a)antraceen	<0,01 -	<0,01 -	0,31
chryseen	<0,01 -	<0,01 -	0,31
benzo(a)pyreen	<0,01 -	<0,01 -	0,26
benzo(ghi)peryleen	<0,01 -	<0,01 -	0,16
benzo(k)fluoranteen	<0,01 -	<0,01 -	0,18
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 -	<0,01 -	0,18
EOX	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -
fractie C10 - C12	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C12 - C22	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C22 - C30	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C30 - C40	<5 -	<5 -	<5 -
totaal olie C10 - C40	<20 -	<20 -	<20 -

M6: 10-2, 10-3, 13-2, 13-3 (50-150 cm-mv)

M7: 18-2, 18-3, 21-2, 21-3, 25-2, 25-3 (40-150 cm-mv)

12-1: 12-1 (0-50 cm-mv)

Verbinding	Grondwatermonsters		
	B06 (µg/liter)	B13 (µg/liter)	B25 (µg/liter)
arseen	<10 -	<10 -	<10 -
cadmium	<0,8 -	<0,8 -	<0,8 -
chrom	<1 -	<1 -	<1 -
koper	<15 -	<15 -	<15 -
kwik	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood	<15 -	<15 -	<15 -
nikkel	<15 -	<15 -	<15 -
zink	<60 -	<60 -	<60 -
benzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
tolueen	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -
ethylbenzeen	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -
xylenen	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -
totaal BTEX	<1 -	<1 -	<1 -
naftaleen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
1,2-dichloorethaan	<0,6 -	<0,6 -	<0,6 -
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
tetrachlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
tetrachloormethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
trichlooretheen	<0,6 -	<0,6 -	<0,6 -
chloroform	<0,6 -	<0,6 -	<0,6 -
monochloorbenzeen	<0,6 -	<0,6 -	<0,6 -
som dichloorbenzenen	<1,8 -	<1,8 -	<1,8 -
fractie C10 - C12	<25 -	<25 -	<25 -
fractie C12 - C22	<25 -	<25 -	<25 -
fractie C22 - C30	<25 -	<25 -	<25 -
fractie C30 - C40	<25 -	<25 -	<25 -
totaal olie C10 - C40	<100 -	<100 -	<100 -

B06: (170-270 cm-mv)

B13: (170-270 cm-mv)

B25: (160-260 cm-mv)

5.8 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten met betrekking tot de grond blijkt dat:

- Grondmengmonster M2 licht verontreinigd is met PAK;
- Grondmengmonster M6 licht verontreinigd is met arseen;
- Grondmonster 12-1 licht verontreinigd is met PAK.

In het grondmengmonster M1, M3, M4, M5 en M7 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

In geen van de grondwatermonsters is één van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Aalten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 19 februari 2008 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van een aantal percelen aan de Keizerweg in het buurtschap De Heurne (gemeente Aalten). Aanleidingen voor het bodemonderzoek zijn een eigendomsoverdracht, 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

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. 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 overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monsternames bedroeg de grondwaterstand 113 cm-mv voor peilbuis B06, 118 cm-mv voor peilbuis B13 en 85 cm-mv voor peilbuis B25. Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op zintuiglijke wijze is ter plaatse van zijn de navolgende afwijkingen aangetroffen:

- (a) boring B12 (van 0-50 cm-mv) licht kooldeeltjes houdend,
- (b) boring B25 (van 0-50 cm-mv) licht puinhoudend.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met PAK en arseen,
- (b) in het grondwater geen van de onderzochte componenten is aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

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

Het is bekend dat als gevolg van de aanwezigheid van ijzeroer arseen van nature in verhoogde mate in de bodem kan voorkomen. Het arseen wordt namelijk gebonden aan het ijzeroercomplex.

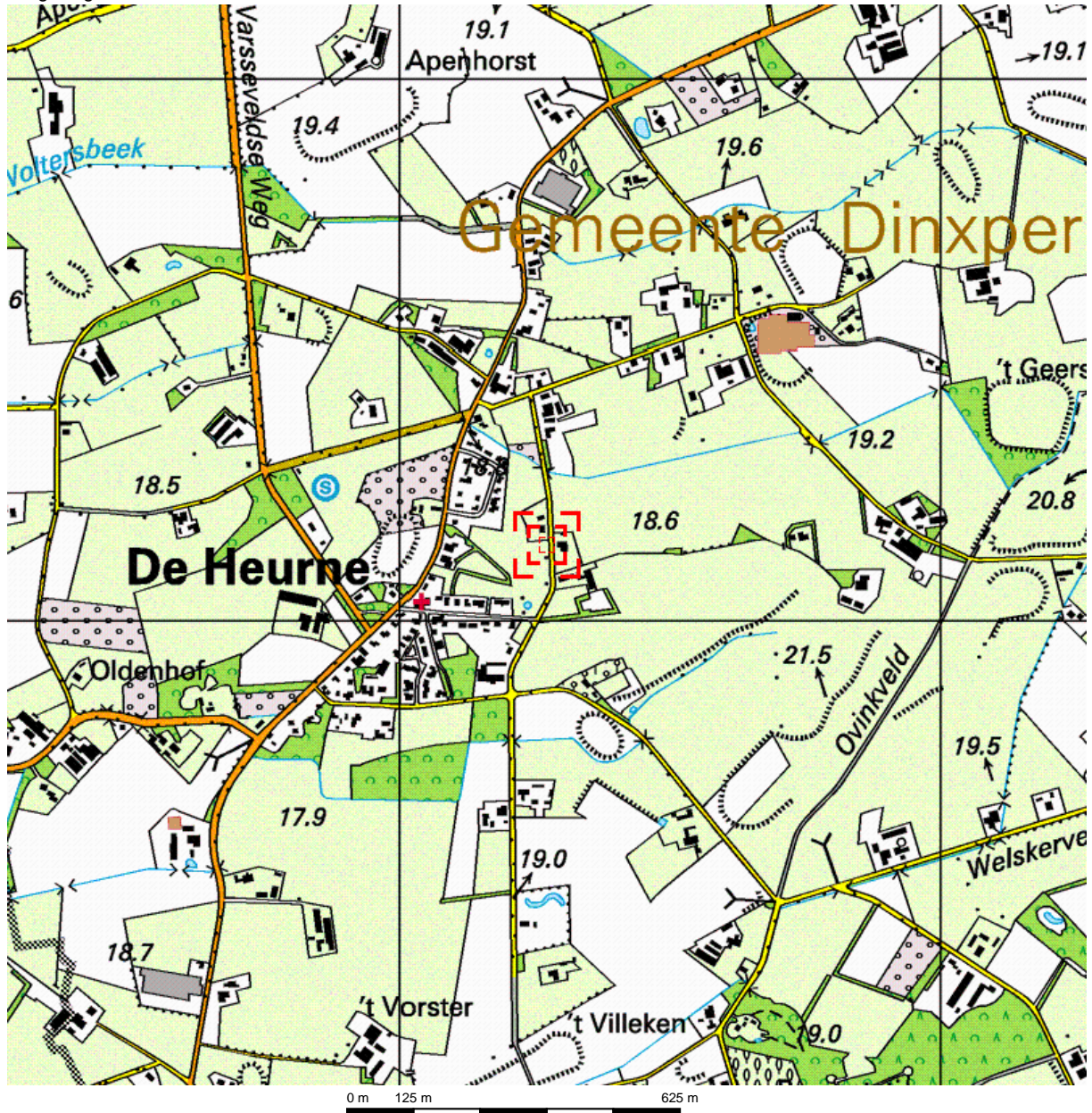
6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar voor het toekomstige gebruik van het terrein.

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 Bouwstoffenbesluit dan wel het Actief Bodembeheer. 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



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object DINXPERLO F 310

Keizerweg, DE HEURNE

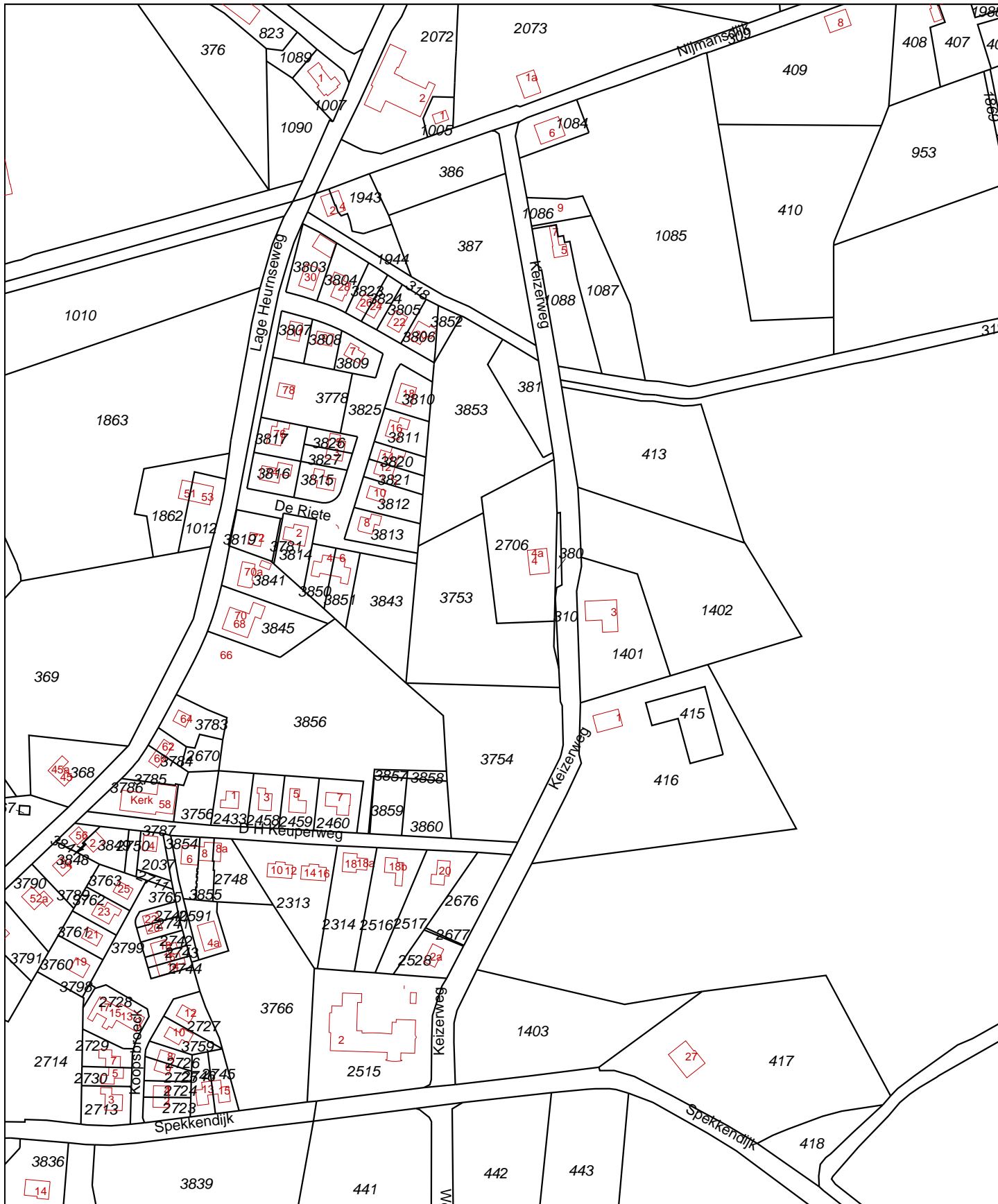
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolenkje d windturbine a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afraftering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	---

BIJLAGE 1^B

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS



0 m 30 m 150 m

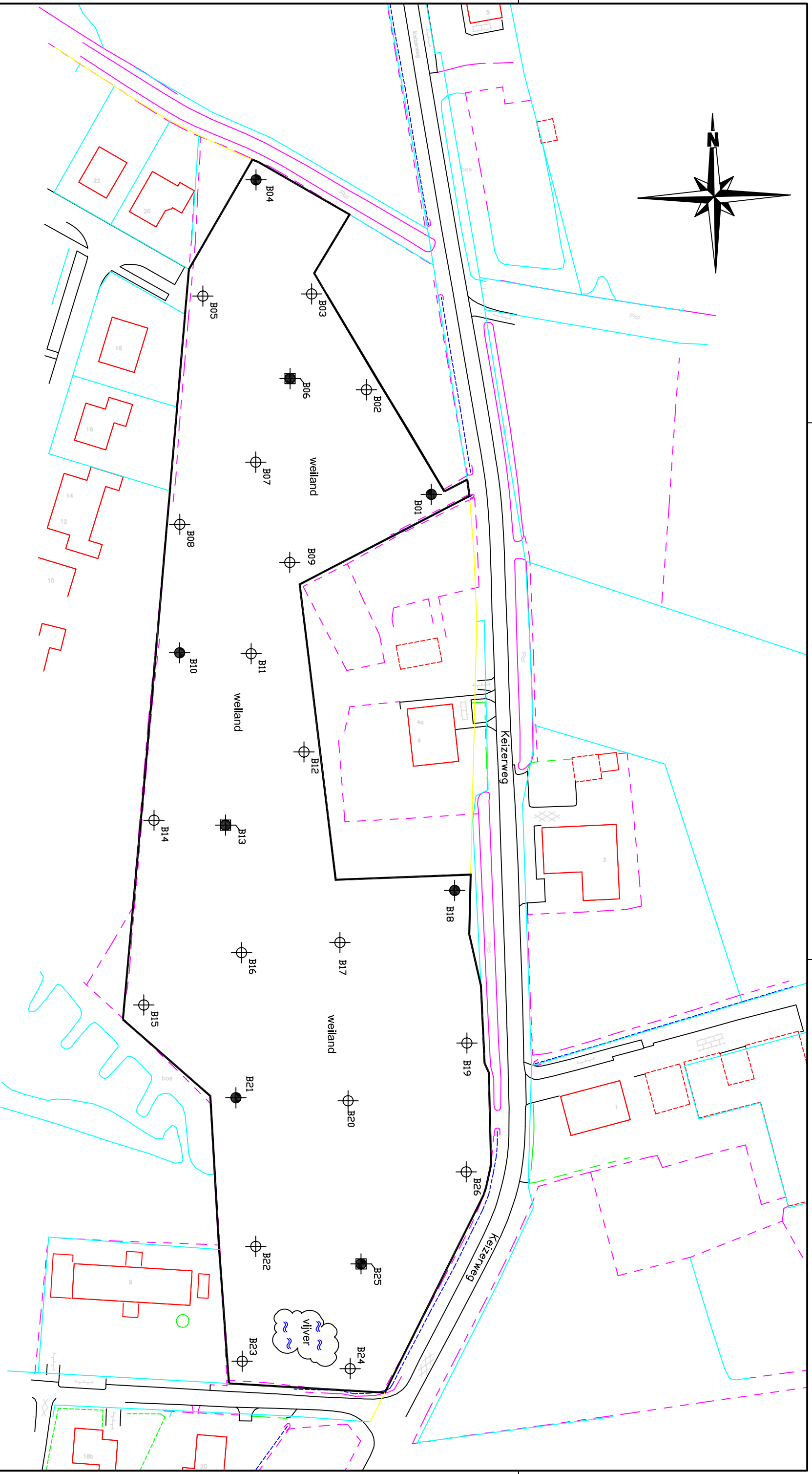
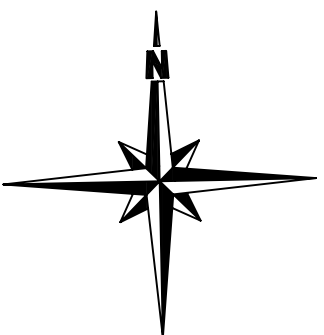
Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:3000	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	DINXPERLO
25	Huisnummer	Sectie	F
—	Kadastrale grens	Perceel	310
—	Bebouwing		
—	Overige topografie		

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 15 februari 2008
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers




Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 1^c

SITUATIETEKENING MET BOORLOCATIES



Legenda

-  ondiepe boring tot 0,5 m-mv
-  ondiepe boring tot 0,5 m-mv
-  peilbuis



Milieu techniek
Rouwmaat Groenlo b.v.
Postbus 74 7140 AB Groenlo Tel. 0544-474040

Onderwerp: SITUATIEKENING

Schaal: 1:1000
Tekn.: TC

Getek.: RHH d.d.: 19-2-2008 Gewijz.: d.d.:

Gecontr.: d.d. Gecontr.: d.d. Gezien: d.d. Gezien: d.d.

















Status: Versie: Formaat: A3

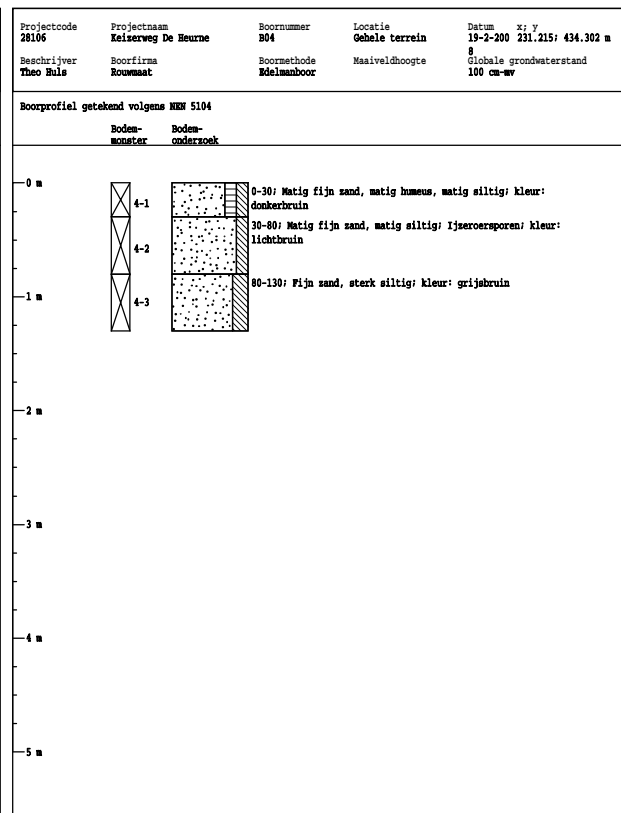
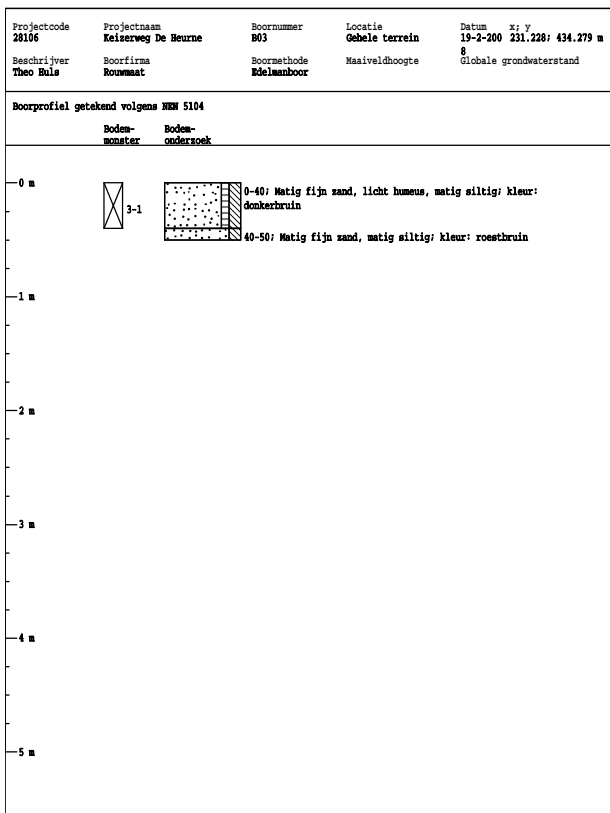
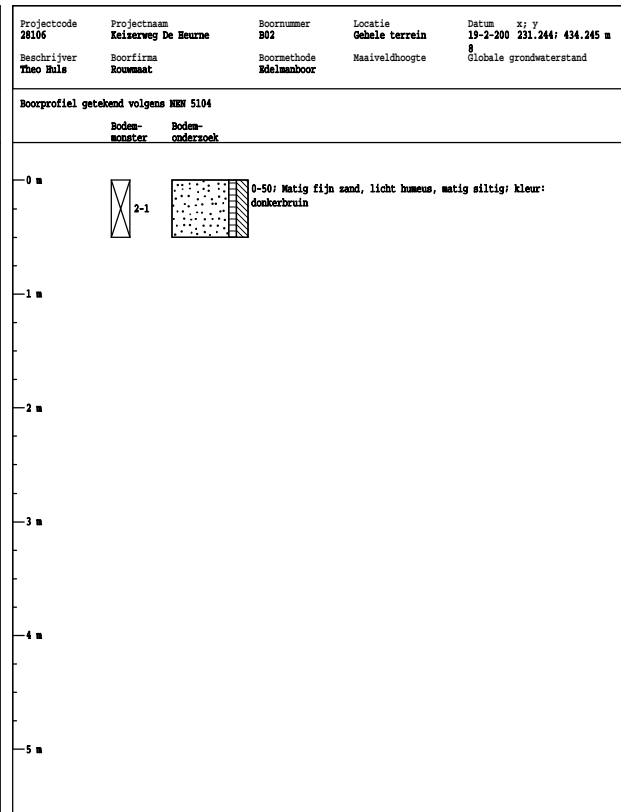
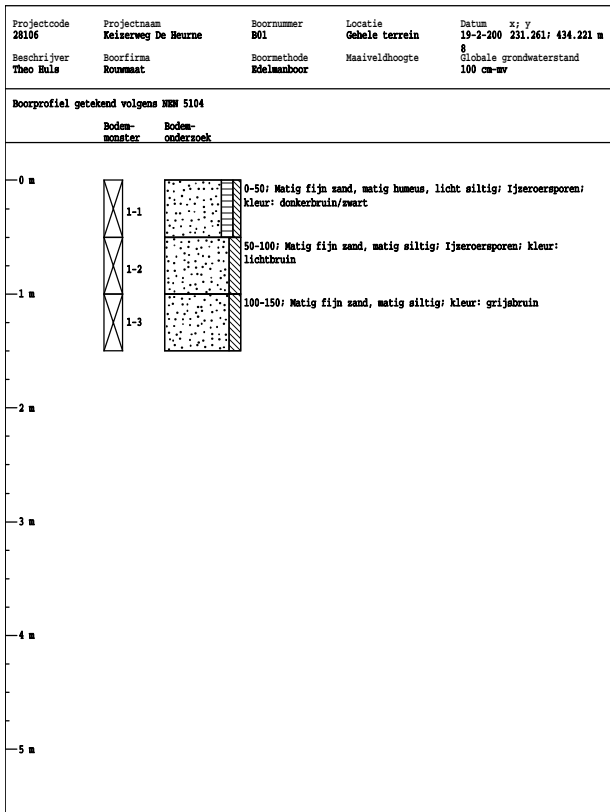
Opdrachtgever: Gemeente Aalten Lokatie: KEIZERWEG De Heurne

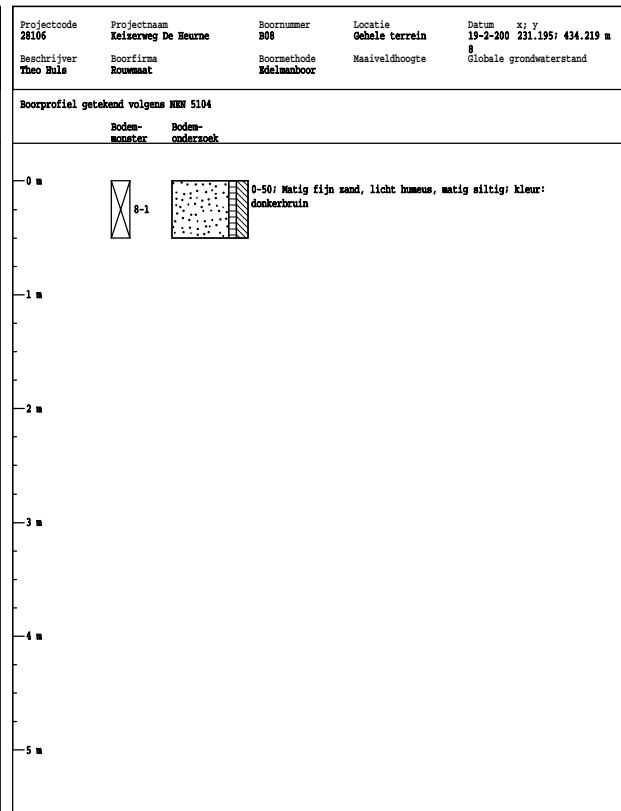
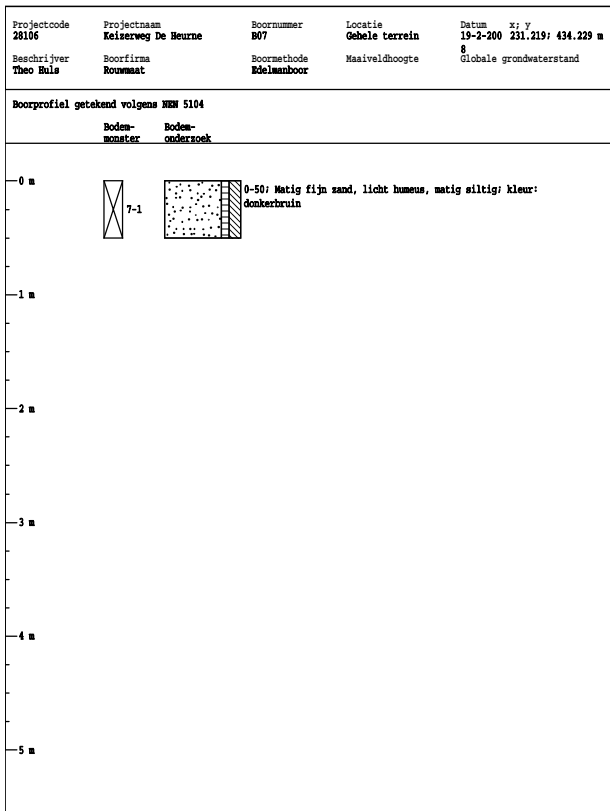
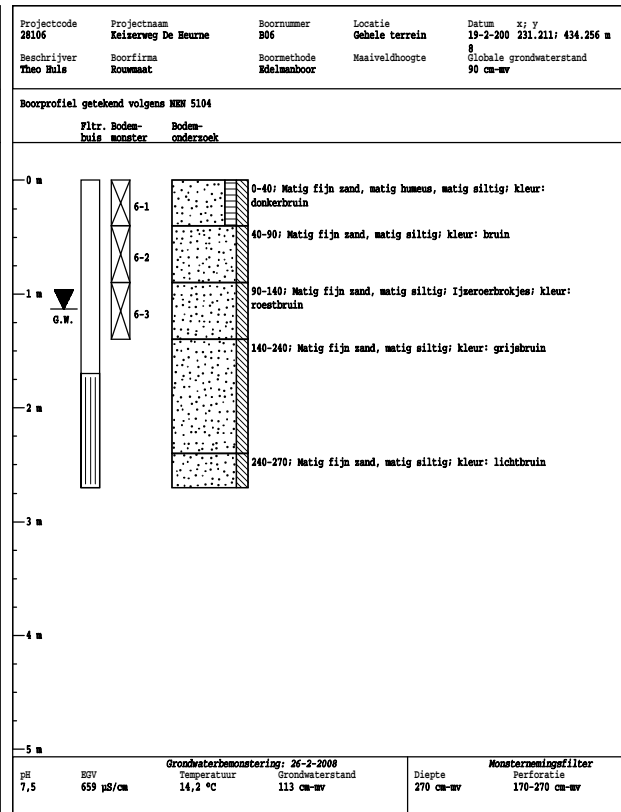
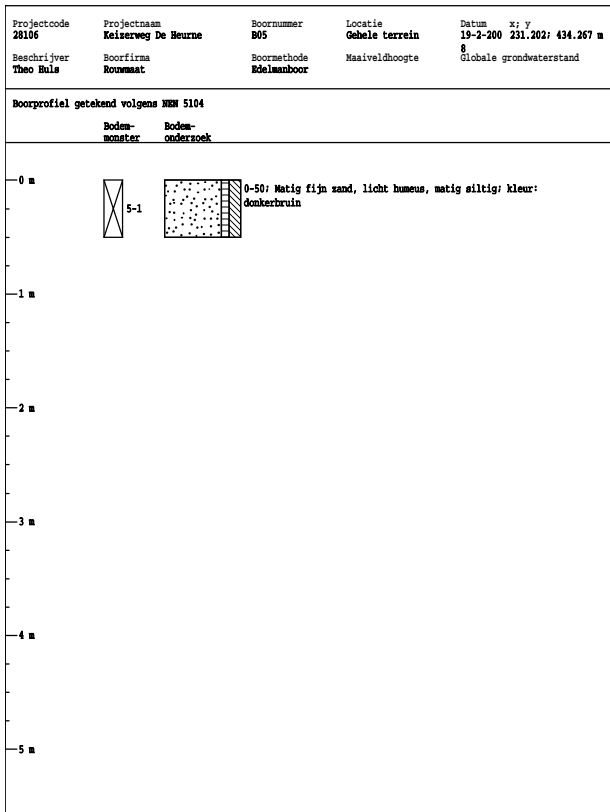
BIJLAGE 2

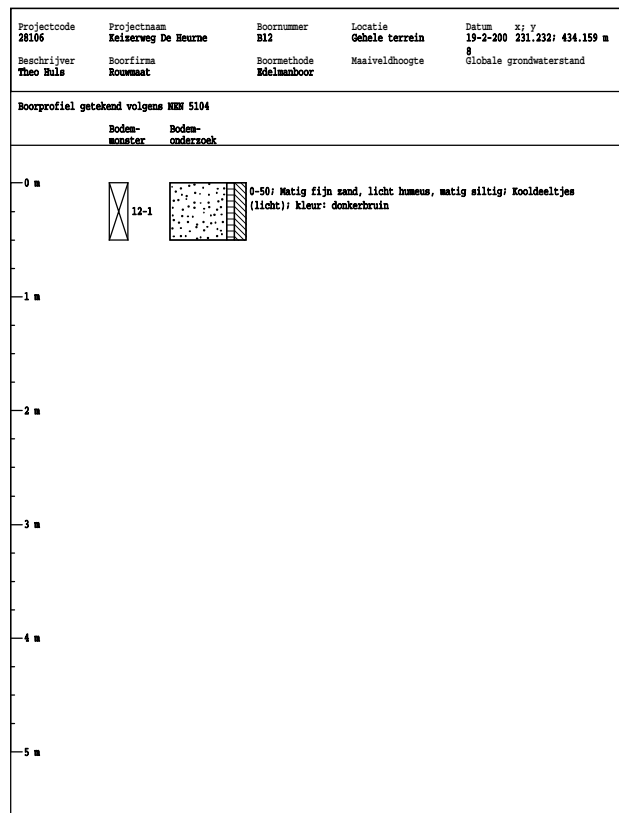
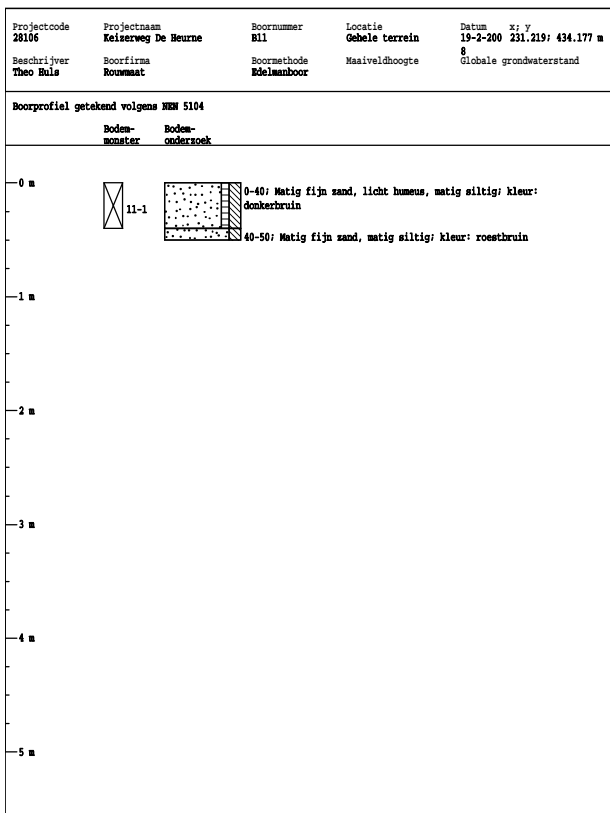
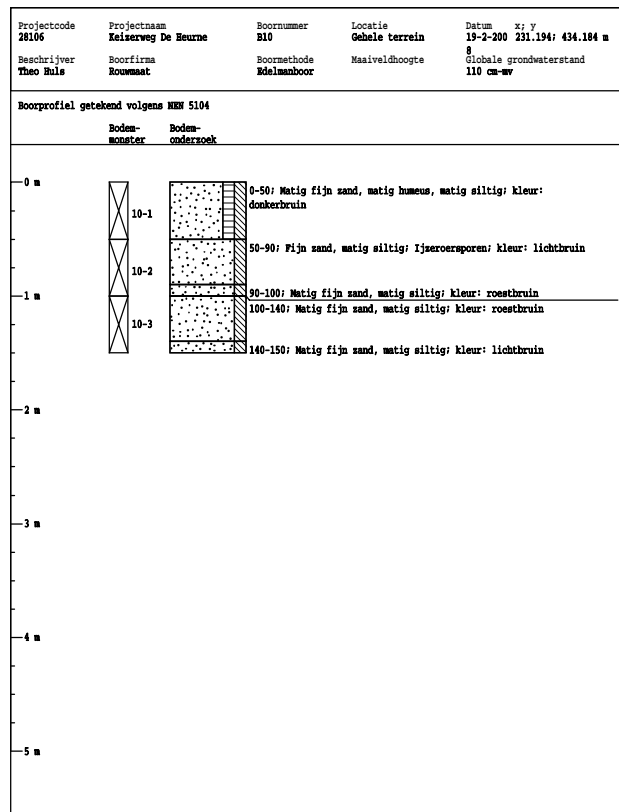
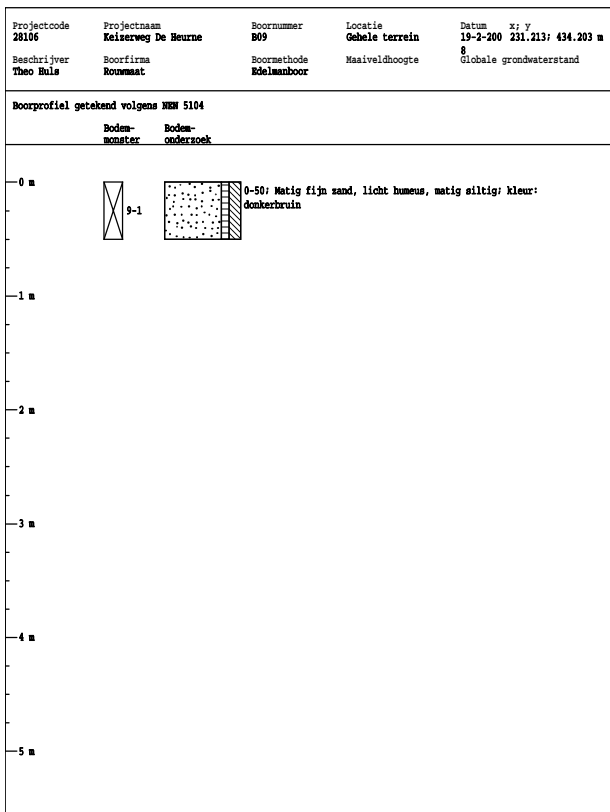
BOORBESCHRIJVINGEN

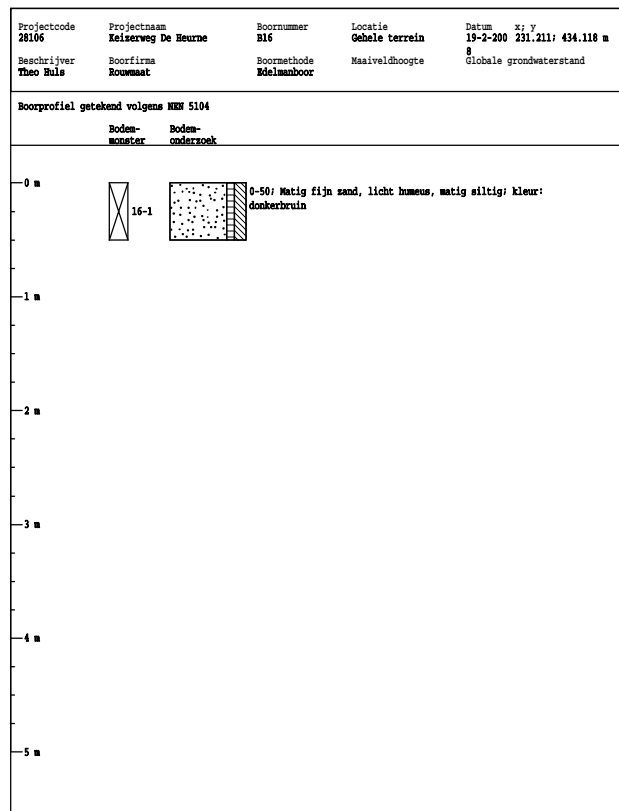
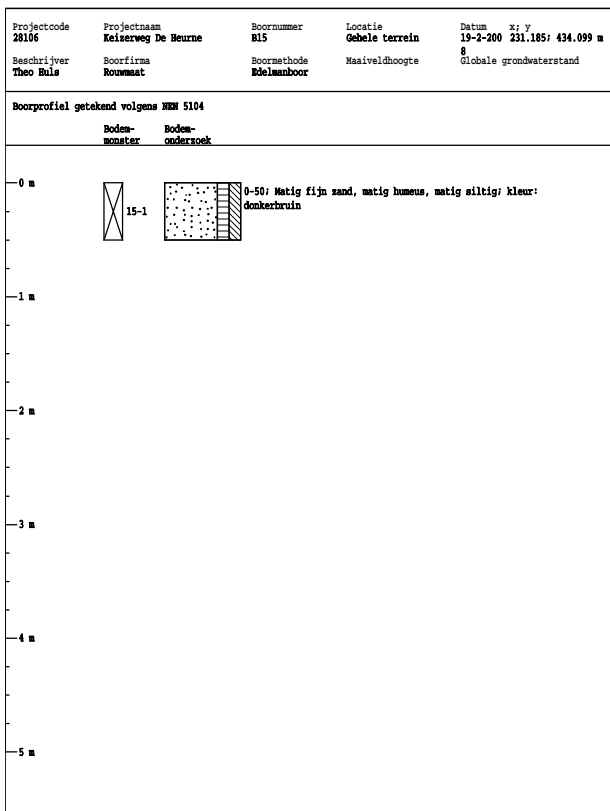
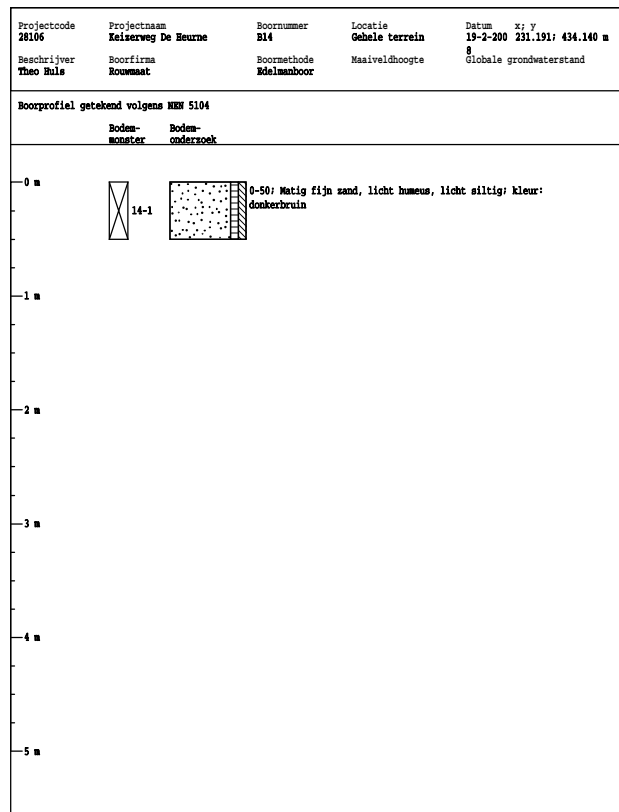
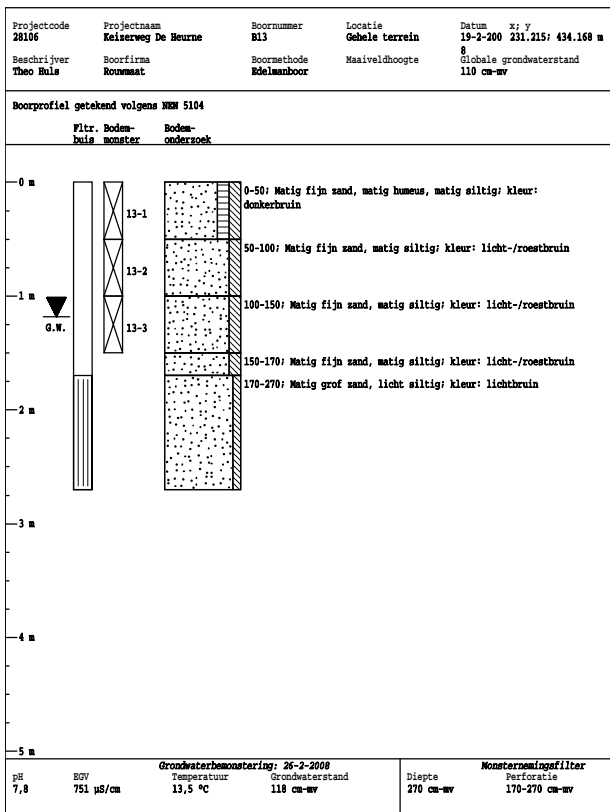
Betekenis van afkortingen

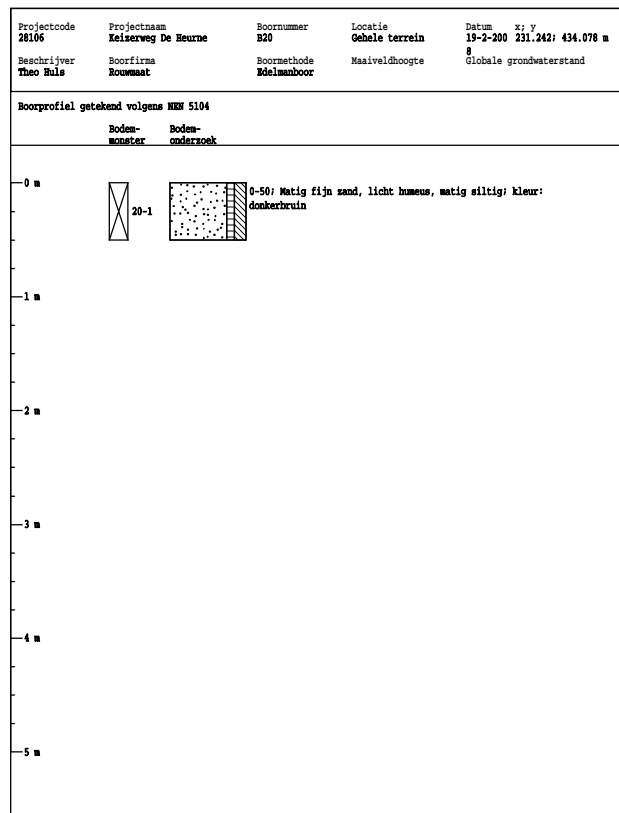
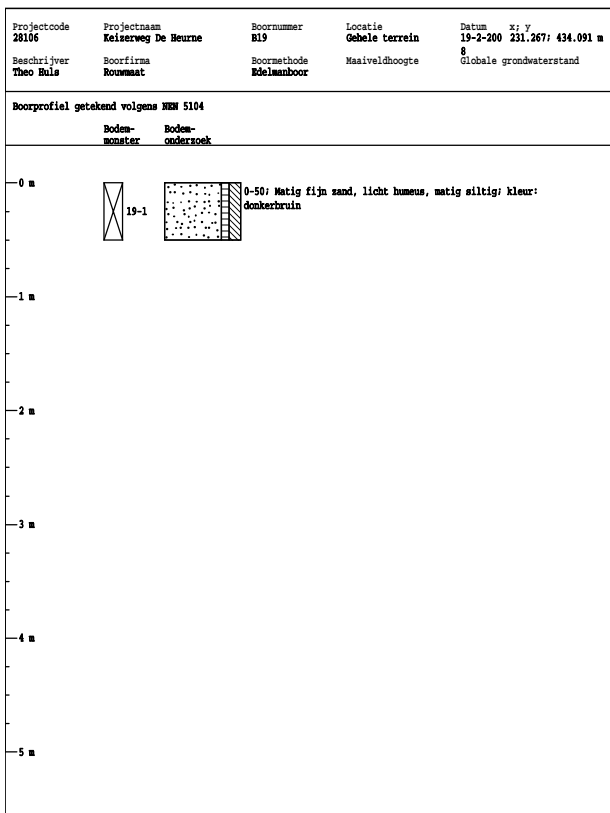
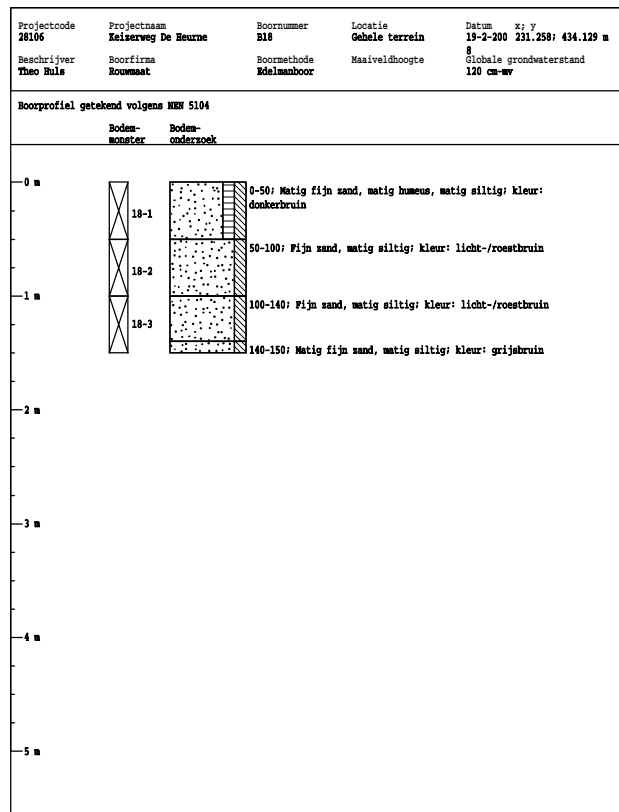
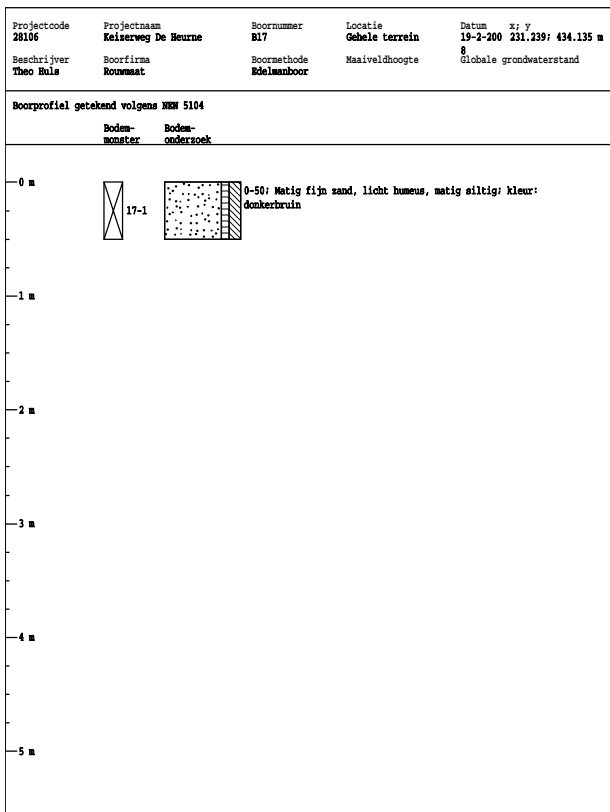
G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Klei-afdichting	:	
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Filter	:	
K/k	: klei/kleiig					Grondwaterst.	:	
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
Overig								
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	





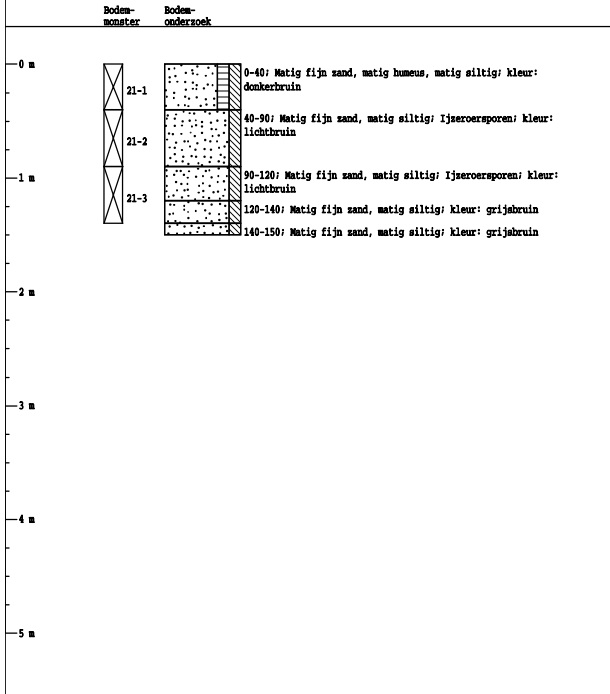






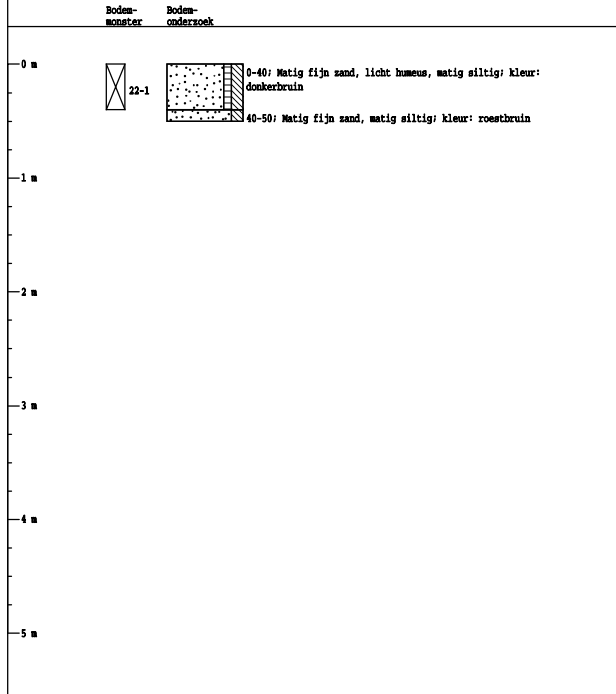
Projectcode 28106	Projectnaam Keiserweg De Heurne	Boornummer B21	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 19-2-200 231.213; 434.084 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	8 Globale grondwaterstand 100 cm-sv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



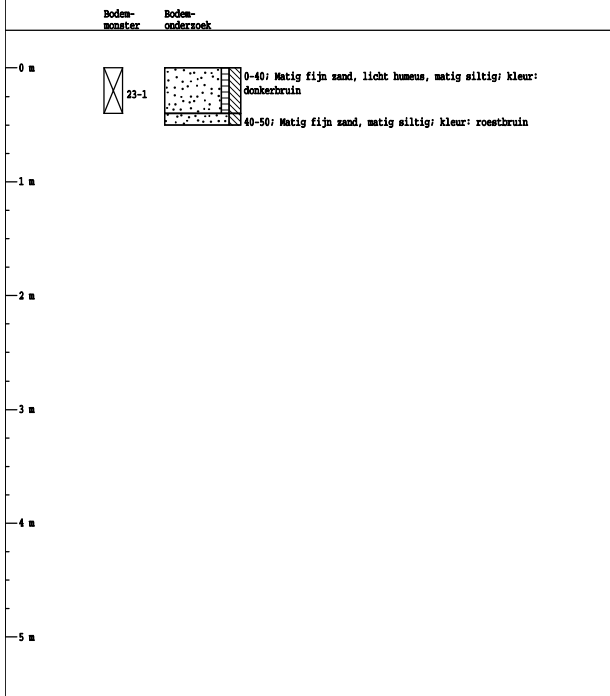
Projectcode 28106	Projectnaam Keiserweg De Heurne	Boornummer B22	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 19-2-200 231.207; 434.049 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	8 Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



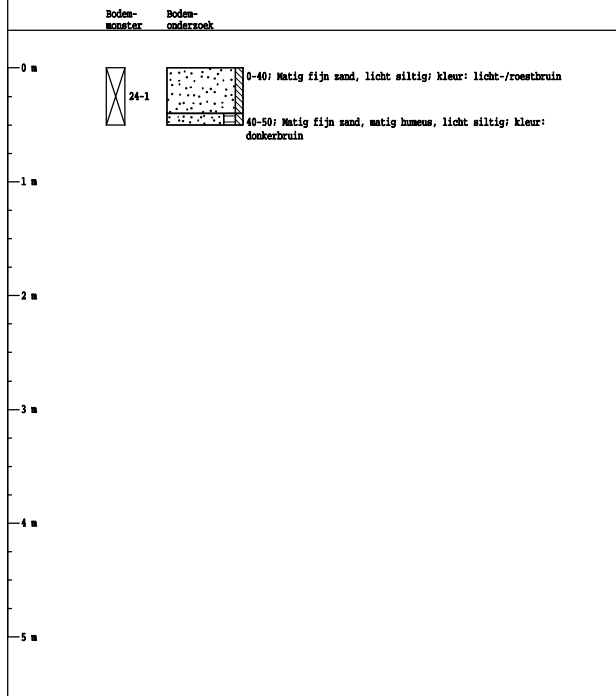
Projectcode 28106	Projectnaam Keiserweg De Heurne	Boornummer B23	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 19-2-200 231.213; 434.021 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	8 Globale grondwaterstand

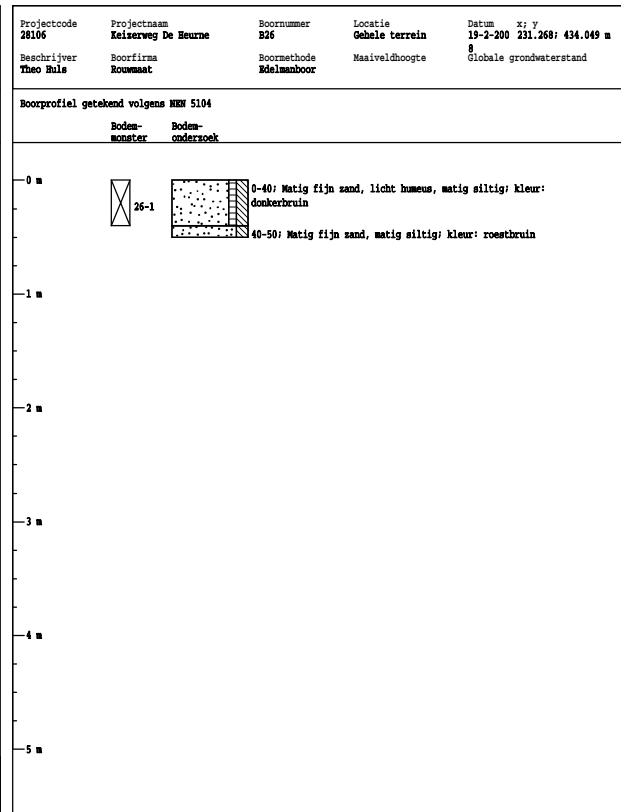
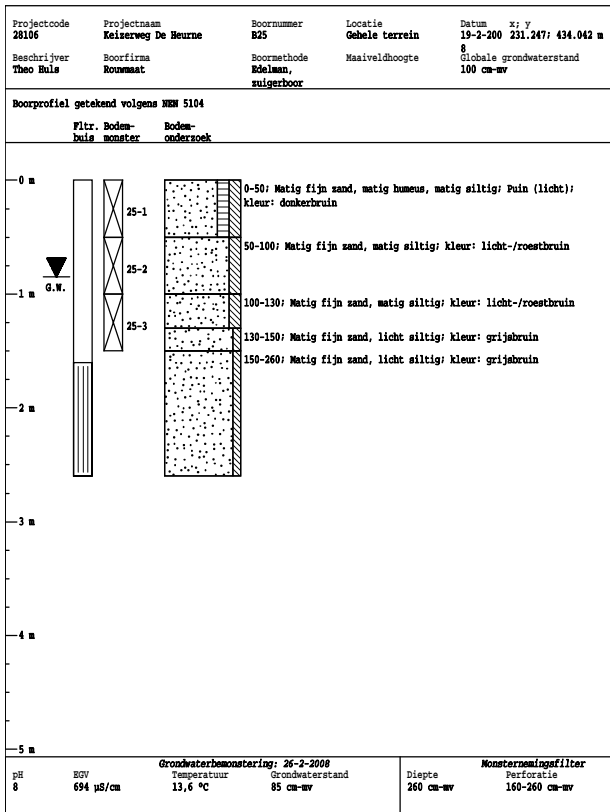
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode 28106	Projectnaam Keiserweg De Heurne	Boornummer B24	Locatie Gehele terrein	Datum x; y 19-2-200 231.245; 434.037 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	8 Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND



Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV

Henk Broekhuijsen

Postbus 74

7140 AB GROENLO

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Keizerweg Aalten
Uw projectnummer : 28106
ALcontrol rapportnummer : 11282192, versie nummer: 1

Hoogvliet, 29-02-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 28106. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11282192 - 1Orderdatum 21-02-2008
Startdatum 21-02-2008
Rapportagedatum 29-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	79.9	83.6	83.0	81.9	83.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	3.5	3.3	3.2	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.3	3.7	4.0	2.6	4.0
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	8.6	16	5.3	17	17
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	6.5	5.3	<5	6.6	11
zink	mg/kgds	S	65	37	30	34	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.12	0.02	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	0.35	0.06	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.13	0.04	0.03	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.13	0.05	0.03	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.08	0.03	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.11	0.04	0.03	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.07	0.03	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.08	0.04	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.47 ¹⁾	1.1 ¹⁾	0.31 ¹⁾	0.20 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.48 ²⁾	1.1 ²⁾	0.32 ²⁾	0.22 ²⁾	0.07 ²⁾
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1>M1
002	Grond (AS3000)	M2 7-1, 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 13-1, 14-1>M2
003	Grond (AS3000)	M3 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-1>M3
004	Grond (AS3000)	M4 21-1, 22-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1>M4
005	Grond (AS3000)	M5 1-2, 1-3, 4-2, 4-3, 6-2, 6-3>M5

Paraaf : 



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11282192 - 1

Orderdatum 21-02-2008
Startdatum 21-02-2008
Rapportagedatum 29-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1>M1
002	Grond (AS3000)	M2 7-1, 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 13-1, 14-1>M2
003	Grond (AS3000)	M3 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-1>M3
004	Grond (AS3000)	M4 21-1, 22-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1>M4
005	Grond (AS3000)	M5 1-2, 1-3, 4-2, 4-3, 6-2, 6-3>M5

Paraaf :





Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11282192 - 1

Orderdatum 21-02-2008
Startdatum 21-02-2008
Rapportagedatum 29-02-2008

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|---|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
-

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11282192 - 1

Orderdatum 21-02-2008
Startdatum 21-02-2008
Rapportagedatum 29-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	84.1	82.0	83.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	1.0	3.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	2.7	3.9
METALEN					
arsen	mg/kgds	S	23	11	17
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	11
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20	<20	20
nikkel	mg/kgds	S	9.3	12	6.8
zink	mg/kgds	S	23	<20	48
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.23
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.52
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.31
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.31
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.18
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.26
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.16
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.18
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	2.2 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾	2.2 ²⁾
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M6 10-2, 10-3, 13-2, 13-3>M6
007	Grond (AS3000)	M7 18-2, 18-3, 21-2, 21-3, 25-2, 25-3>M7
008	Grond (AS3000)	12-1 12-1

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11282192 - 1

Orderdatum 21-02-2008
Startdatum 21-02-2008
Rapportagedatum 29-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M6 10-2, 10-3, 13-2, 13-3>M6
007	Grond (AS3000)	M7 18-2, 18-3, 21-2, 21-3, 25-2, 25-3>M7
008	Grond (AS3000)	12-1 12-1

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11282192 - 1

Orderdatum 21-02-2008
Startdatum 21-02-2008
Rapportagedatum 29-02-2008

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11282192 - 1

Orderdatum 21-02-2008
Startdatum 21-02-2008
Rapportagedatum 29-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A4829616	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
001	A4829636	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
001	A4829650	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
001	A4829655	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
001	A4829887	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
001	A4829901	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
001	Y1057450	22-02-2008	22-02-2008	ALC201
002	A0966453	20-02-2008	19-02-2008	ALC201

Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analysereport

Blad 9 van 9

Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11282192 - 1

Orderdatum 21-02-2008
Startdatum 21-02-2008
Rapportagedatum 29-02-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A0967495	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
002	A0967496	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
002	A0967587	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
002	A0967608	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
002	A0967929	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
002	A0967938	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
003	A0967485	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
003	A0967487	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
003	A0967489	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
003	A0967490	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
003	A0967493	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
003	A0967497	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
004	A0967481	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
004	A0967484	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
004	A0967486	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
004	A0967488	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
004	A0967500	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
004	A0967731	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
005	A0966520	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
005	A0966676	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
005	A0966737	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
005	A0967930	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
005	A0967934	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
005	A4829629	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
006	A0967492	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
006	A0967494	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
006	A0967557	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
006	A0967586	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
007	A0967482	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
007	A0967483	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
007	A0967491	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
007	A0967498	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
007	A0967499	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
007	A0967756	20-02-2008	19-02-2008	ALC201
008	A0967583	20-02-2008	19-02-2008	ALC201

Paraaf :

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER



Analysereport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV

Henk Broekhuijsen

Postbus 74

7140 AB GROENLO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Keizerweg Aalten
Uw projectnummer : 28106
ALcontrol rapportnummer : 11284046, versie nummer: 1

Hoogvliet, 28-02-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 28106. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysereport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysereport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11284046 - 1

Orderdatum 26-02-2008
Startdatum 26-02-2008
Rapportagedatum 28-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>METALEN</i>					
arseen	µg/l	S	<10	<10	<10
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
chrom	µg/l	S	<1	<1	<1
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
totaal BTEX	µg/l		<1	<1	<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8	0.8	0.8
naftaleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
<i>CHLOORBENZENEN</i>					
monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
som dichloorbenzenen	µg/l	S	<1.8	<1.8	<1.8
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.3	1.3	1.3
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B06
002	Grondwater (AS3000)	B13
003	Grondwater (AS3000)	B25

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11284046 - 1

Orderdatum 26-02-2008
Startdatum 26-02-2008
Rapportagedatum 28-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B06
002	Grondwater (AS3000)	B13
003	Grondwater (AS3000)	B25

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11284046 - 1

Orderdatum 26-02-2008
Startdatum 26-02-2008
Rapportagedatum 28-02-2008

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Keizerweg Aalten
Projectnummer 28106
Rapportnummer 11284046 - 1

Orderdatum 26-02-2008
Startdatum 26-02-2008
Rapportagedatum 28-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	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
monochloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0747490	26-02-2008	26-02-2008	ALC204
001	G5553904	26-02-2008	26-02-2008	ALC236
001	G5553906	26-02-2008	26-02-2008	ALC236
002	B0747495	26-02-2008	26-02-2008	ALC204
002	G5553912	26-02-2008	26-02-2008	ALC236
002	G5553918	26-02-2008	26-02-2008	ALC236
003	B0747484	26-02-2008	26-02-2008	ALC204
003	G5553903	26-02-2008	26-02-2008	ALC236
003	G5553926	26-02-2008	26-02-2008	ALC236

Paraaf :



BIJLAGE 5

TOETSINGSTABELLEN

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	M1 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,4			
Lutum (% d.s.)	4,3			
Droge stof (% d.s.)	79,9			
arseen	8,6 -	18	26,2	34
cadmium	<0,5 -	0,51	4,1	7,7
chrom	<15 -	59	141	223
koper	<10 -	20	62	104
kwik	<0,15 -	0,22	3,8	7,3
lood	<20 -	58	209	360
nikkel	6,5 -	14	50,1	86
zink	65 -	68	209	350
pak-totaal (10 van VROM)	0,47 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	0,48 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	0,04			
fluoranteen	0,14			
benzo(a)antraceen	0,06			
chryseen	0,05			
benzo(a)pyreen	0,05			
benzo(ghi)peryleen	0,04			
benzo(k)fluoranteen	0,04			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	17	859	1700

M1: 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1 (0-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,

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

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

Verbinding	M2 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,5			
Lutum (% d.s.)	3,7			
Droge stof (% d.s.)	83,6			
arsen	16 -	18	25,9	34
cadmium	<0,5 -	0,51	4,1	7,6
chrom	<15 -	57	138	218
koper	<10 -	19	61	102
kwik	<0,15 -	0,22	3,7	7,2
lood	<20 -	57	207	357
nikkel	5,3 -	14	48	82
zink	37 -	66	204	341
pak-totaal (10 van VROM)	1,1 +	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	1,1 +	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	0,03			
fenantreen	0,12			
fluoranteen	0,35			
benzo(a)antraceen	0,13			
chryseen	0,13			
benzo(a)pyreen	0,11			
benzo(ghi)peryleen	0,07			
benzo(k)fluoranteen	0,08			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,08			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	18	884	1750

M2: 7-1, 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 13-1, 14-1 (0-50 cm-mv)

Verbinding	M3 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,3			
Lutum (% d.s.)	4			
Droge stof (% d.s.)	83			
arsen	5,3 -	18	26	34
cadmium	<0,5 -	0,51	4,1	7,6
chrom	<15 -	58	139	220
koper	<10 -	19	61	102
kwik	<0,15 -	0,22	3,7	7,3
lood	<20 -	57	207	357
nikkel	<5 -	14	49	84
zink	30 -	67	206	344
pak-totaal (10 van VROM)	0,31 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	0,32 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	0,02			
fluoranteen	0,06			
benzo(a)antraceen	0,04			
chryseen	0,05			
benzo(a)pyreen	0,04			
benzo(ghi)peryleen	0,03			
benzo(k)fluoranteen	0,03			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	17	833	1650

M3: 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-1 (0-50 cm-mv)

Verbinding	M4 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,2			
Lutum (% d.s.)	2,6			
Droge stof (% d.s.)	81,9			
arseen	17 -	17	25,1	33
cadmium	<0,5 -	0,49	4	7,4
chrom	<15 -	55	132	210
koper	<10 -	18	58	98
kwik	<0,15 -	0,21	3,7	7,1
lood	<20 -	56	202	348
nikkel	6,6 -	13	44,1	76
zink	34 -	63	192	322
pak-totaal (10 van VROM)	0,2 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	0,22 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	0,01			
fluoranteen	0,03			
benzo(a)antraceen	0,03			
chryseen	0,03			
benzo(a)pyreen	0,03			
benzo(ghi)peryleen	0,02			
benzo(k)fluoranteen	0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	16	808	1600

M4: 21-1, 22-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1 (0-50 cm-mv)

Verbinding	M5 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	0,8			
Lutum (% d.s.)	4			
Droge stof (% d.s.)	83,4			
arseen	17 -	17	24,5	32
cadmium	<0,5 -	0,45	3,6	6,8
chrom	<15 -	58	139	220
koper	<10 -	18	56	94
kwik	<0,15 -	0,21	3,7	7,1
lood	<20 -	55	198	342
nikkel	11 -	14	49	84
zink	<20 -	63	194	325
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	0,07 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	<0,01 -			
fluoranteen	<0,01 -			
benzo(a)antraceen	<0,01 -			
chryseen	<0,01 -			
benzo(a)pyreen	<0,01 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,01 -			
benzo(k)fluoranteen	<0,01 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 -			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	10	505	1000

M5: 1-2, 1-3, 4-2, 4-3, 6-2, 6-3 (30-150 cm-mv)

Verbinding	M6 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	0,5			
Lutum (% d.s.)	2,6			
Droge stof (% d.s.)	84,1			
arseen	23 +	16	23,5	31
cadmium	<0,5 -	0,44	3,5	6,6
chrom	<15 -	55	132	210
koper	<10 -	17	53	89
kwik	<0,15 -	0,21	3,6	6,9
lood	<20 -	53	192	331
nikkel	9,3 -	13	44,1	76
zink	23 -	59	180	301
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	0,07 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	0,01			
fluoranteen	<0,01 -			
benzo(a)antraceen	<0,01 -			
chryseen	<0,01 -			
benzo(a)pyreen	<0,01 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,01 -			
benzo(k)fluoranteen	<0,01 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 -			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	10	505	1000

M6: 10-2, 10-3, 13-2, 13-3 (50-150 cm-mv)

Verbinding	M7 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1			
Lutum (% d.s.)	2,7			
Droge stof (% d.s.)	82			
arsen	11 -	16	23,9	31
cadmium	<0,5 -	0,45	3,6	6,7
chrom	<15 -	55	133	211
koper	<10 -	17	54	91
kwik	<0,15 -	0,21	3,6	7
lood	<20 -	54	194	335
nikkel	12 -	13	44,5	76
zink	<20 -	60	183	307
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	0,07 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	<0,01 -			
fluoranteen	<0,01 -			
benzo(a)antraceen	<0,01 -			
chryseen	<0,01 -			
benzo(a)pyreen	<0,01 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,01 -			
benzo(k)fluoranteen	<0,01 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 -			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	10	505	1000

M7: 18-2, 18-3, 21-2, 21-3, 25-2, 25-3 (40-150 cm-mv)

Verbinding	12-1 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,5			
Lutum (% d.s.)	3,9			
Droge stof (% d.s.)	83,7			
arseen	17 -	18	26	34
cadmium	<0,5 -	0,51	4,1	7,7
chrom	<15 -	58	139	220
koper	11 -	19	61	103
kwik	<0,15 -	0,22	3,7	7,3
lood	20 -	57	208	358
nikkel	6,8 -	14	48,7	83
zink	48 -	67	206	344
pak-totaal (10 van VROM)	2,2 +	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	2,2 +	1	20,5	40
naftaleen	0,04			
antraceen	0,04			
fenantreen	0,23			
fluoranteen	0,52			
benzo(a)antraceen	0,31			
chryseen	0,31			
benzo(a)pyreen	0,26			
benzo(ghi)peryleen	0,16			
benzo(k)fluoranteen	0,18			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,18			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	18	884	1750

12-1: 12-1 (0-50 cm-mv)

Verbinding	Grondwatermonsters			S	½(S+I)	I
	B06 (µg/liter)	B13 (µg/liter)	B25 (µg/liter)			
arsen	<10 -	<10 -	<10 -	10	35	60
cadmium	<0,8 -	<0,8 -	<0,8 -	0,4	3,2	6
chrom	<1 -	<1 -	<1 -	1	16	30
koper	<15 -	<15 -	<15 -	15	45	75
kwik	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	0,05	0,18	0,3
lood	<15 -	<15 -	<15 -	15	45	75
nikkel	<15 -	<15 -	<15 -	15	45	75
zink	<60 -	<60 -	<60 -	65	433	800
benzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,2	15,1	30
tolueen	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -	7	504	1000
ethylbenzeen	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -	4	77	150
xylenen	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -	0,2	35	70
totaal BTEX	<1 -	<1 -	<1 -			
totaal BTEX (0.7 factor)	0,8	0,8	0,8			
naftaleen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,6 -	<0,6 -	<0,6 -	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,6 -	<0,6 -	<0,6 -	24	262	500
chloroform	<0,6 -	<0,6 -	<0,6 -	6	203	400
monochloorbenzeen	<0,6 -	<0,6 -	<0,6 -	7	94	180
som dichloorbenzenen	<1,8 -	<1,8 -	<1,8 -	3	26	50
som dichloorbenzenen (0.7 fact	1,3	1,3	1,3			
fractie C10 - C12	<25 -	<25 -	<25 -			
fractie C12 - C22	<25 -	<25 -	<25 -			
fractie C22 - C30	<25 -	<25 -	<25 -			
fractie C30 - C40	<25 -	<25 -	<25 -			
totaal olie C10 - C40	<100 -	<100 -	<100 -	50	325	600

B06: (170-270 cm-mv)

B13: (170-270 cm-mv)

B25: (160-260 cm-mv)

BIJLAGE 6

Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NVN 5730	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische parameters in grond
NVN 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 monsters
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