

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
volgens NEN 5740**

***Duistervoordseweg 50 / Sikkestraat 1
Twello***



Datum: vrijdag 2 juni 2006

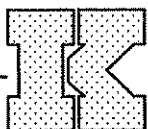
Adviesburo: De Klinker Milieu Adviesbureau
Postbus 566
7200 AN Zutphen

Auteur: Mw. Ing. H.W. Wilbrink-Wullink

Gecontroleerd door: RW

Telefoon: 0575-517298

Opdrachtgever: Woningstichting Goed Wonen
Marktplein 110
7390 AC Twello

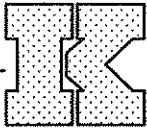


INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK.....	4
2.1	Gebruik van het terrein	4
2.2	Financieel juridische situatie	4
2.3	Omgeving locatie.....	4
2.4	Afbakening locatie voor bodemonderzoek.....	4
2.5	Calamiteiten.....	4
2.6	Ophogingen, verhardingen, leidingen en kabels	5
2.7	Bodemopbouw en geohydrologie.....	5
3	HYPOTHESE	7
4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	8
4.1	Onderzoeksopzet	8
4.2	Uitvoering onderzoek.....	8
5	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	10
5.1	Toetsingskader.....	10
5.2	Veldwerk.....	11
5.3	Globale bodemopbouw.....	11
5.4	Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest	11
5.5	Zintuiglijke waarnemingen	11
5.6	Veldmetingen.....	12
5.7	Analyseresultaten	12
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
6.1	Gehele terrein.....	14
6.2	Algemeen	14

Bijlagen

- Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
- Bijlage 3: Analyseresultaten
- Bijlage 4: Toetsingstabel
- Bijlage 5: Situering monsterpunten
- Bijlage 6: Checklist vooronderzoek



1 INLEIDING

In opdracht van Woningstichting Goed Wonen is door De Klinker Milieu Adviesbureau een bodemonderzoek conform NEN 5740 verricht op de locatie Duistervoordseweg 50 / Sikkestraat 1 te Twello. De onderzoekslocatie is eigendom van Woningstichting Goed Wonen. Zie bijlage 1 voor de ligging en bijlage 5 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

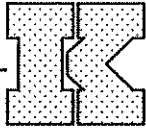
De onderzoekslocatie is gelegen aan de Duistervoordseweg 50 / Sikkestraat 1 te Twello (gemeente Voorst). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Twello, sectie B en perceelsnummer 6108. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 966 m².

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van het onderzoek is het vaststellen of er mogelijke gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd door Analytico Milieu te Barneveld (Raad voor de Accreditatie (STERLAB)- erkend laboratorium).

Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (2000).

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de tijdens het vooronderzoek verzamelde informatie, de globale bodemopbouw en de geohydrologische gegevens weergegeven. Hoofdstuk 3 presenteert de gehanteerde hypothesen. Vervolgens worden de onderzoeksstrategie en de gehanteerde normen beschreven in hoofdstuk 4. Aansluitend worden in hoofdstuk 5 de onderzoeksresultaten weergegeven. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 6.



2 VOORONDERZOEK

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens uitvoering van het vooronderzoek is verzameld.

Ten behoeve van het vooronderzoek is de informatie verzameld op "Basisniveau".

De gegevens met betrekking tot het vooronderzoek zijn verkregen middels:

- grondwaterkaart Dienst Grondwaterverkenning TNO;
- informatie gemeente (per e-mail, mevrouw J. Jansen, 1 mei 2006);
- informatie opdrachtgever;
- inspectie onderzoekslocatie;
- topografische kaart.

In bijlage 6 is de checklist met betrekking tot het vooronderzoek opgenomen.

De coördinaten van de locatie zijn: X = 203.689 en Y = 472.243.

2.1 Gebruik van het terrein

De onderzoekslocatie is gesitueerd in het centrum van Twello op de hoek van de Duistervoordseweg en de Sikkestraat. Op de locatie heeft een woning gestaan welke inmiddels is gesloopt. Het terrein is braakliggend. Op de locatie is de bouw van een "twee-onder-één-kap"-woning gepland.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is het voormalig "Dumeco"-terrein gesitueerd. Op deze locatie zijn diverse bodemonderzoeken en saneringen uitgevoerd.

2.2 Financieel juridische situatie

In deze onderzoeksfase is het niet relevant de financieel juridische situatie nader te beschouwen.

2.3 Omgeving locatie

In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen en winkels.

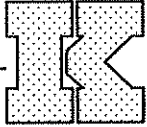
2.4 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het geografisch besluitvormingsgebied het perceel kadastraal bekend als gemeente Twello, sectie B en perceelsnummer 6108.

De onderzoekslocatie beslaat eveneens het gehele perceel.

2.5 Calamiteiten

Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.



2.6 Ophogingen, verhardingen, leidingen en kabels

Het terrein is, voor zover bekend, niet opgehoogd. Het terrein is niet verhard. De exacte locatie van leidingen en kabels is niet bekend.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderhavige paragraaf wordt informatie gepresenteerd over eventuele grondwateronttrekkingen op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie en de bodemopbouw en geohydrologie in de regio van de onderzoekslocatie.

Grondwateronttrekking

In de omgeving bevinden zich de volgende onttrekkingspunten (bron: provincie Gelderland (2004)):

Omschrijving	Onttrekking	Diepte	X	Y
1. Sportpark 't Holthuis	1.024 m ³ /jaar	n.b.	205015	472250
2. Pompstation Vaessenallee	855.446 m ³ /jaar	126-157,3 m-mv	202750	474180
3. Dernhorstlaan 9	15.468 m ³ /jaar	24-30 m-mv	205270	473240
4. Rijksstraatweg 63, Twello	24.200 m ³ /jaar	n.b.	203200	472620
5. Sportpark Voorwaarts	2.470 m ³ /jaar	n.b.	203045	471610

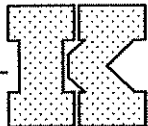
n.b.: niet bekend

Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boringnummer 33E-49 (kaartblad 33 Oost van de Grondwaterkaart van Nederland) van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd. De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:

Diepte (m-mv)	Omschrijving
0-13	middelfijn tot uiterst fijn zand
13-19	afwisselend klei en fijn zand
19-46	uiterst grof tot middel grof zand
46-120	klei

Het meetpunt bevindt zich op circa 5,5 meter boven N.A.P.. Het eerste watervoerende pakket, bestaande uit fijne en grove zanden van het Holoceen, de Formatie van Twente en/of de Formatie van Kreftenheye, bevindt zich tot circa 13 m-mv. Hieronder bevindt zich de eerste scheidende laag bestaande uit kleiige of slibhoudende fijnzandige afzettingen van de Eemformatie. Het tweede watervoerende pakket begint vanaf circa 19 m-mv en bestaat voornamelijk uit grofzandige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Van 46 tot circa 120 m-mv bevindt zich de tweede scheidende laag welke overeenkomt met klei en/of slibhoudende zanden van de Formatie van Drenthe.



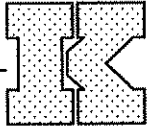
De regionale grondwaterstroming is noordoostelijk (richting de IJssel). Het stijghoogteverhang op de locatie bedraagt circa 1:2500 m/m. Het doorlatend vermogen (kD-waarde) van het eerste watervoerende pakket wordt geschat op circa 850 m²/dag.

Locatiegegevens

Op de locatie is geen oppervlaktewater aanwezig.

De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een grondwaterbeschermingsgebied.

Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.



3 HYPOTHESE

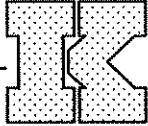
De hypothese dient als uitgangspunt voor het onderzoek. Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden.

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.

De hypothese is gekozen omdat er thans geen aanwijzingen zijn die duiden op de (voormalige) aanwezigheid van één of meerdere verontreinigingsbronnen. Tevens is de gekozen onderzoeksopzet, uit milieuhygiënisch oogpunt, voldoende intensief voor het afgeven van een "verklaring van geen bezwaar" ten behoeve van een bouwvergunning.

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), of, indien bekend, de achtergrondconcentratie wordt de hypothese aangenomen.



4 ONDERZOEKSSTRATEGIE

4.1 Onderzoeksopzet

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 966 m². Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie.

De onderstaande tabel geeft de gehanteerde aantallen weer.

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
Gehele terrein	4 tot ± 50 cm-mv 1 tot ± 200 cm-mv	1	2 NEN-pakketten grond	1 NEN-pakket grondwater

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

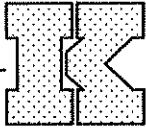
4.2 Uitvoering onderzoek

De werkzaamheden met betrekking tot het bodemonderzoek worden uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000.

Uitvoering van de boringen en plaatsing van de peilbuizen vindt plaats volgens NPR 5741 en NEN 5766. De opgeboorde materialen worden beschreven volgens NEN 5104. Tijdens de boringen wordt de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen conform NPR 5706. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen zijn vermeld in bijlage 2.

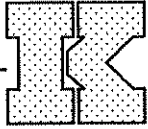
De boringen worden verdeeld over het terrein door middel van boringen op de rasterpunten. Indien de boormeester het noodzakelijk vindt, kan een monsterpunt verplaatst worden.

Van de opgeboorde materialen worden monsters genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743. Het grondwater wordt minimaal een week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd conform NEN 5744 en NEN 5745.



Van de monsters welke worden geanalyseerd op het NEN-pakket worden de componenten in de onderstaande tabel aangegeven. Hier wordt een onderscheid gemaakt in grondwater en grond.

	Grondwater	Grond
Lutum- en Organisch stofgehalte		*
Metalen (Pb, Zn, Cd, Cu, Ni, As, Hg, Cr)	*	*
Extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)		*
Minerale olie	*	*
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM)		*
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX) en naftaleen	*	
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen	*	



5 ONDERZOEKSRESULTATEN

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
tussenwaarde	=	referentiewaarde voor nader onderzoek = $1/2(S+I)$ -waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De streef-, tussen- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemmonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 4).

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.

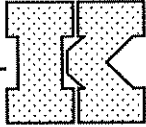
Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen streefwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
tussen tussenwaarde 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 tussenwaarde 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.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor "bestaande" gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de "zorgplicht". De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.



5.2 Veldwerk

In de volgende tabel worden de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
Gehele terrein	4 boringen (3, 4, 5, 6) tot \pm 50 cm-mv 1 boring (2) tot \pm 200 cm-mv	1 peilbuis (1) filterstelling 210-310 cm-mv

Tijdens de boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.

5.3 Globale bodemopbouw

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit zand. Het zand is matig fijn, zwak siltig en zwak grindig. Plaatselijk is het zand zwak humeus (bovengrond). De kleur van het zand varieert van donker- of lichtbruin naar grijsbruin. Tijdens de monsterneming bedroeg de grondwaterstand 165 cm-mv voor peilbuis 1.

5.4 Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest

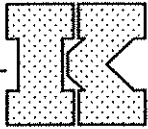
Ten tijde van het veldonderzoek heeft een zintuiglijk onderzoek plaatsgevonden met betrekking tot de aanwezigheid van asbest op de onderzoekslocatie. Er heeft een visuele beoordeling van asbest in de bodem plaatsgevonden.

In de bodem is geen 'asbestverdacht' materiaal aangetroffen. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat er geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 "Monsterneming en analyse van asbest in bodem" of NEN-5897 "Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat" heeft plaatsgevonden.

5.5 Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn de volgende afwijkingen waargenomen:

Locatie	Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
Gehele terrein	1	0-65	resten puin
	3	0-50	zwak puinhoudend
	4	0-50	resten puin
	5	0-50	resten puin
	6	0-50	resten puin



5.6 Veldmetingen

Bij bemonstering van de peilbuis zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan. Zie bijlage 2 voor de boorstaten en de veldwaarnemingen.

Code	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater-stand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV ($\mu\text{S/cm}$)	Temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)
1	2-5-06	11-5-06	210-310	165	7,2	648	11,4

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

5.7 Analyseresultaten

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt:

Locatie	Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse	
Gehele terrein	BM	G	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1	0-50	NEN-pakket grond
	OM	G	1-3, 1-4, 1-5, 2-2, 2-3, 2-4	55-200	NEN-pakket grond
	1	W		210-310	NEN-pakket grondwater

G = grond, W = grondwater

In de volgende tabellen worden de concentraties aangegeven, welke de streefwaarde van de betreffende component overschrijden. De streef-, tussen- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd. Wanneer het bepaalde organische stof- of lutumpercentage minder dan 2% bedraagt, dient bij het vaststellen van de toepassing zijnde streef- en interventiewaarden met 2% lutum danwel organische stof gerekend te worden. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3, zie voor de toetsingstabellen bijlage 4.

Verbinding	BM (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Organische stof (% d.s.)	2,7			
Lutum (% d.s.)	4,8			
PAK (10 van VROM)	2,2 +	1	20,5	40

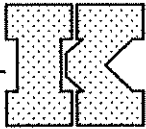
BM: 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1 (0-50 cm-mv)

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	OM (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	2 (0,9)			
Lutum (% d.s.)	2,9			
PAK (10 van VROM)	0,044 -	1	20,5	40

OM: 1-3, 1-4, 1-5, 2-2, 2-3, 2-4 (55-200 cm-mv)

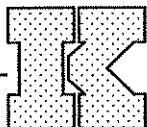
Betekenis van de tekens en afkortingen:

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.

In het grondwatermonster 1 is geen van de onderzochte componenten aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de betreffende component.



6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit zand. Het zand is matig fijn, zwak siltig en zwak grindig. Plaatselijk is het zand zwak humeus (bovengrond). De kleur van het zand varieert van donker- of lichtbruin naar grijsbruin. Tijdens de monsterneming bedroeg de grondwaterstand 165 cm-mv voor peilbuis 1.

In de bodem is geen 'asbestverdacht' materiaal aangetroffen. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat er geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 "Monsterneming en analyse van asbest in bodem" of NEN-5897 "Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat" heeft plaatsgevonden.

De zintuiglijke waarnemingen staan weergegeven in hoofdstuk 5.

6.1 Gehele terrein

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- het bovengrondmengmonster BM licht verontreinigd is met PAK (10 van VROM).
- in het ondergrondmengmonster OM geen van de onderzochte stoffen is aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.
- in het grondwatermonster 1 geen van de onderzochte stoffen is aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht" dient verworpen te worden.

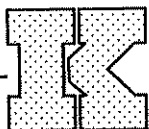
Op basis van de onderzoeksresultaten is een nader onderzoek niet noodzakelijk, en bestaat er, ons inziens, op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, geen bezwaar het onderzochte terrein voor de geplande bouwactiviteiten te gebruiken.

6.2 Algemeen

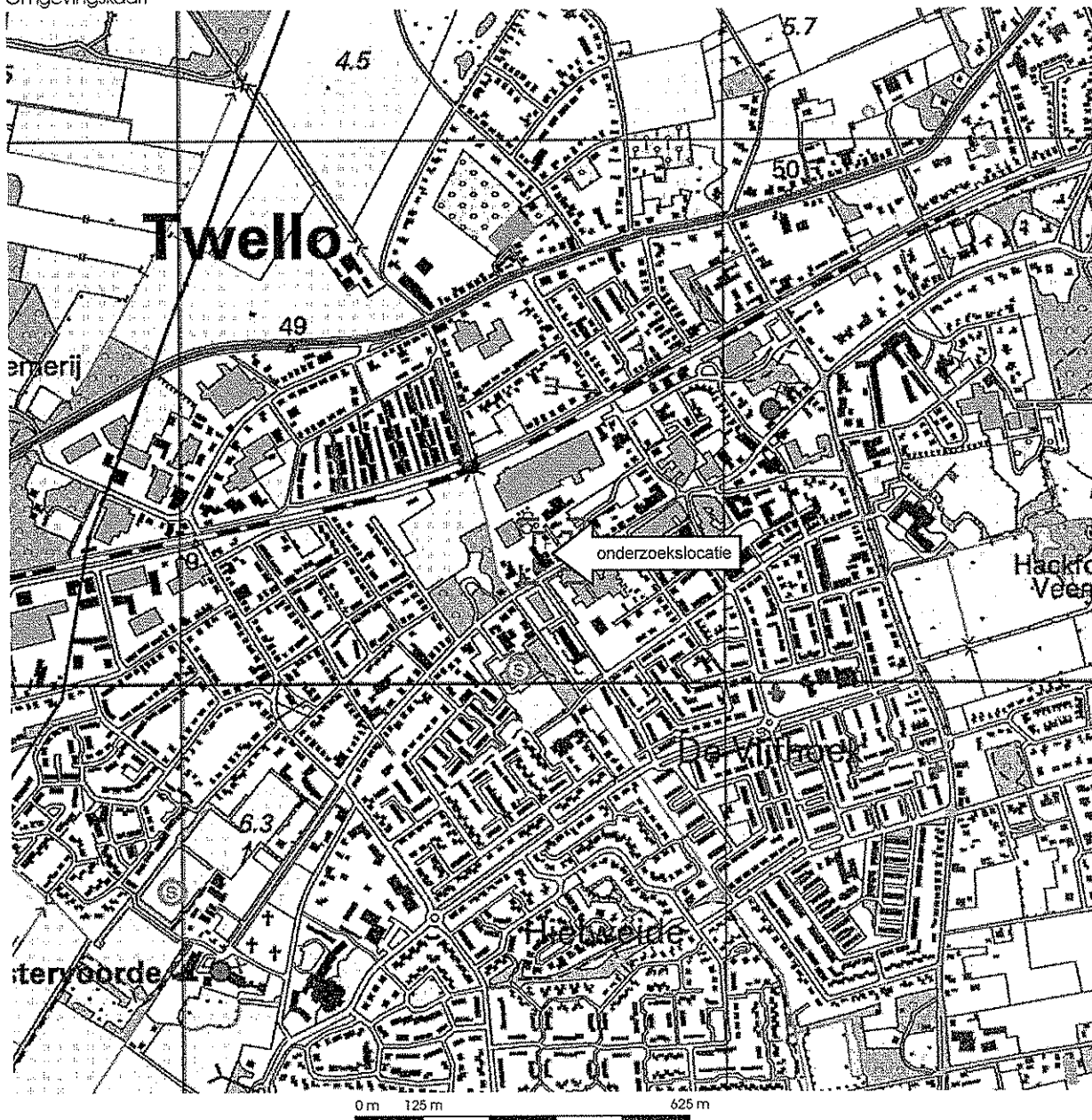
Bij het vrijkomen van de grond, waarin de onderzochte componenten met verhoogde concentraties voorkomen, is deze niet geschikt voor onbeperkt hergebruik. Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Bouwstoffenbesluit (Bsb).

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.



BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

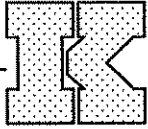
Hier bevindt zich Kadastraal object TWELLO B 6108

Duistervoordseweg 50, 7391 CG TWELLO

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



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kzs</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 bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: chiepsporig spoorweg: viersporig a station b leadvon 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 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 a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrestering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	---



BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

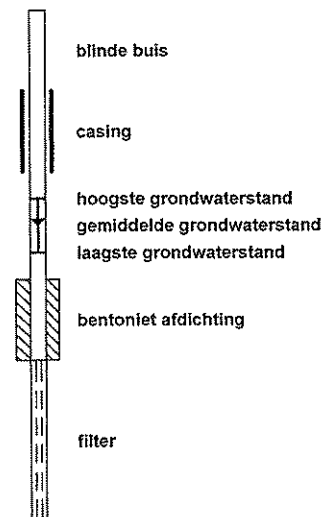
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

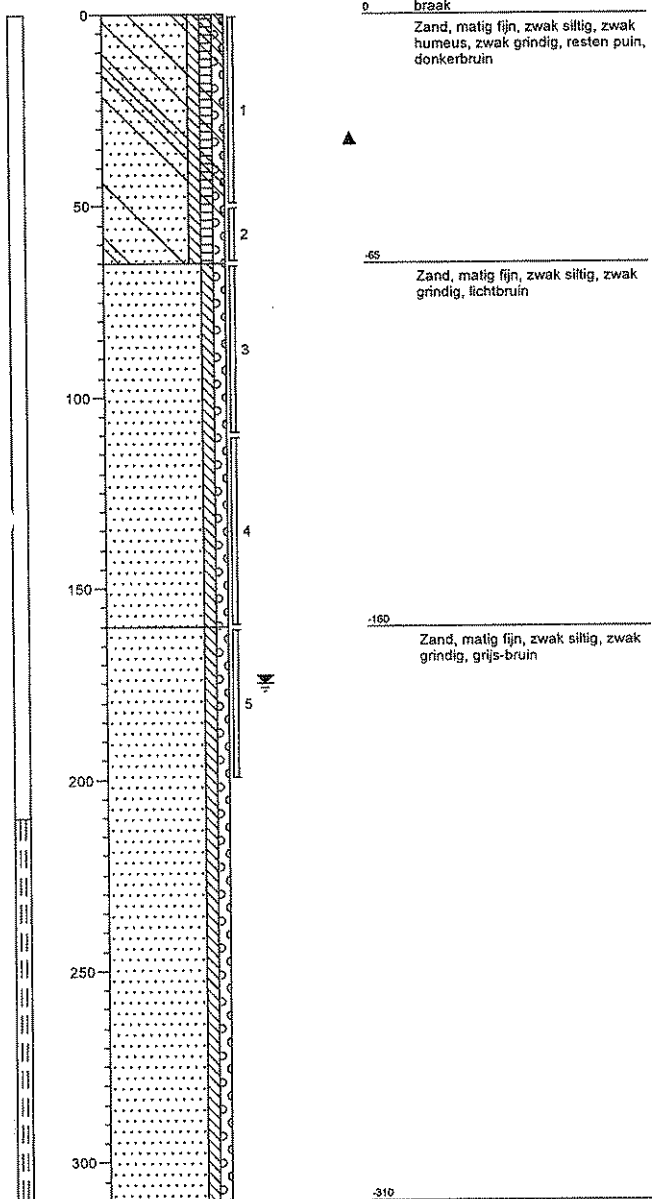
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

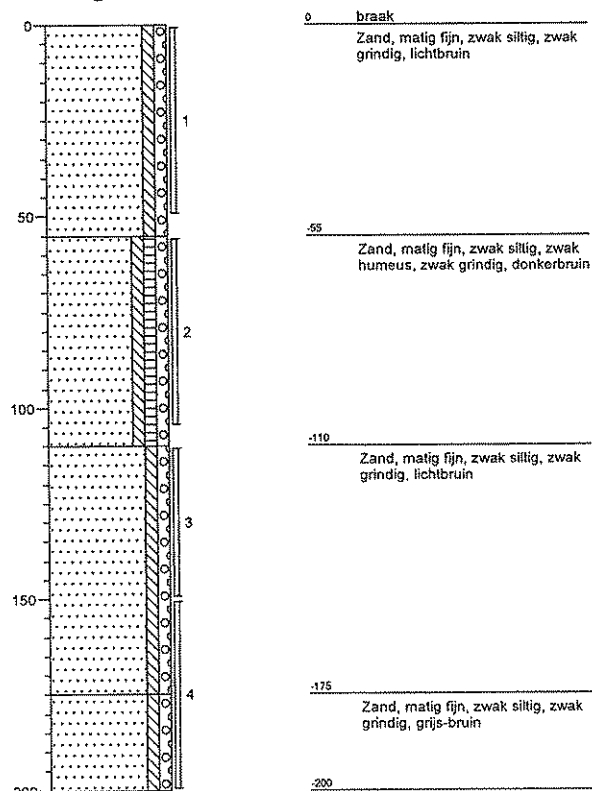
peilbuis



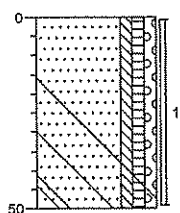
Boring: 1



Boring: 2

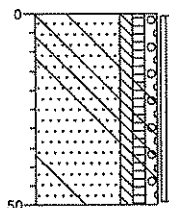


Boring: 3



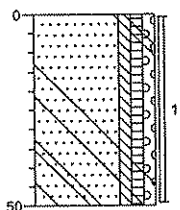
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, zwak
puinhoudend, donkerbruin
▲
-50

Boring: 4



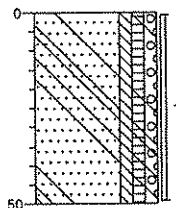
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, resten puin,
donkerbruin
▲
-50

Boring: 5

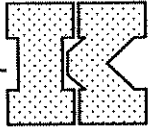


0 braak
Zand, matig fijn, zwak silig, zwak
humeus, zwak grindig, resten puin,
donkerbruin
-50

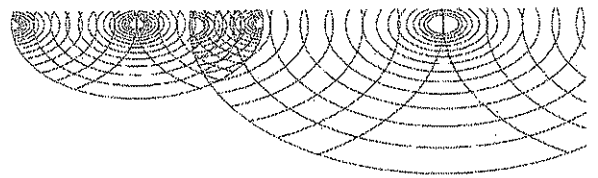
Boring: 6



0 braak
Zand, matig fijn, zwak silig, zwak
humeus, zwak grindig, resten puin,
donkerbruin
-50



BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN



De Klinker Milieu
T.a.v. Rob Wenneker
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Analysecertificaat

Datum: 09-05-2006

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2006036647
Uw projectnummer	060426DT510
Uw projectnaam	Duistervoordseweg / Sikkestraat te Twello
Uw ordernummer	060426DT510
Monster(s) ontvangen	03-05-2006

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

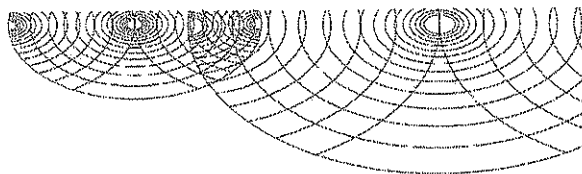
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	060426DT510	Certificaatnummer	2006036647
Uw projectnaam	Duistervoordseweg / Sikkestraat te Twello	Startdatum	03-05-2006
Uw ordernummer	060426DT510	Rapportagedatum	09-05-2006/13:39
Datum monstername	02-05-2006	Bijlage	A,C
Monsternemer	Bram van Tent	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Q Droge stof	% (m/m)	90.7	86.9
Q Organische stof	% (m/m) ds	2.7	0.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.9	98.9
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.8	2.9
Metalen			
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	7.8	8.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	11	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	57	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	68	10
Minerale olie			
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50
Somparameter organohalogenen verbindingen			
Q EOX	mg/kg ds	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.22	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.022	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.58	0.011
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.24	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.22	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.15	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.32	0.020
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.27	0.013
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	2.2	0.044

Nr. Monsteromschrijving

1 BM
2 OM

Analytico-nr.

2531205

2531206

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Accoord
Pr.coörd.

GW

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

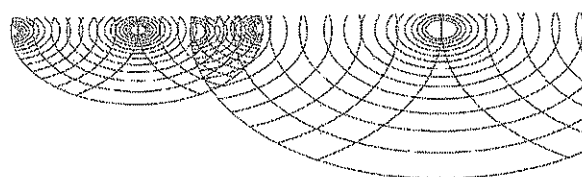
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-GWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA LD10


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006036647

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2531205	1	1	0	50	0502887306	BM
2531205	2	1	0	50	0502887312	
2531205	3	1	0	50	0502887208	
2531205	4	1	0	50	0502887295	
2531205	5	1	0	50	0502887205	
2531205	6	1	0	50	0502887303	
2531206	1	3	65	110	0502887288	OM
2531206	1	4	110	160	0502887269	
2531206	1	5	160	200	0502887309	
2531206	2	2	55	105	0502887302	
2531206	2	3	110	150	0502887298	
2531206	2	4	150	200	0502887282	

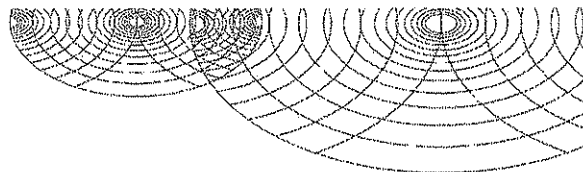
Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 RL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRD 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006036647

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 5754 / ISO 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

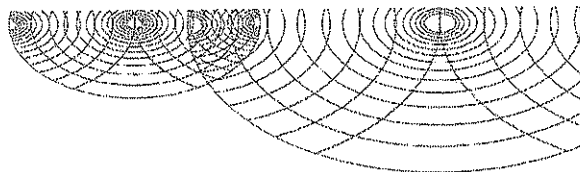
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.801
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



De Klinker Milieu
T.a.v. Rob Wenneker
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Analysecertificaat

Datum: 16-05-2006

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2006039744
Uw projectnummer	060426DT510
Uw projectnaam	Duistervoordseweg / Sikkestraat te Twello
Uw ordernummer	060426DT510
Monster(s) ontvangen	12-05-2006

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

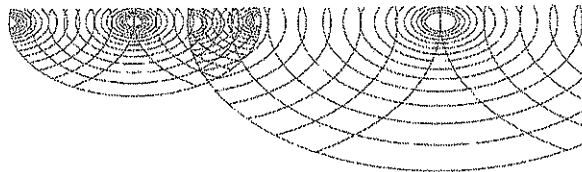
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	060426DT510	Certificaatnummer	2006039744
Uw projectnaam	Duistervoordseweg / Sikkestraat te Twello	Startdatum	12-05-2006
Uw ordernummer	060426DT510	Rapportagedatum	16-05-2006/17:00
Datum monstername	11-05-2006	Bijlage	A, C
Monsternemer	Bram van Tent	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	48
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
Q Benzeen	µg/L	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--
Q BTEX (som)	µg/L	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
Q Trichloormethaan	µg/L	0.36
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--
Q CKW (som 8)	µg/L	0.36
Minerale olie		

Nr. Monsteromschrijving

1 1

Analytico-nr.
2544950

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: RP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

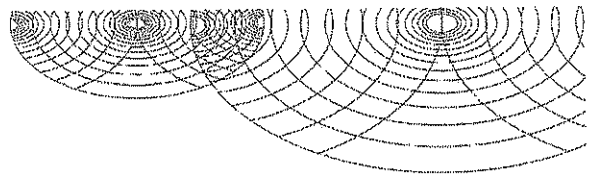
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEY).




Analysecertificaat

Uw projectnummer	060426DT510	Certificaatnummer	2006039744
Uw projectnaam	Duistervoordseweg / Sikkestraat te Twello	Startdatum	12-05-2006
Uw ordernummer	060426DT510	Rapportagedatum	16-05-2006/17:00
Datum monstername	11-05-2006	Bijlage	A, C
Monsternemer	Bram van Tent	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 1

Analytico-nr.
 2544950

 Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Accoord
Pr.coörd.**
GW
Analytico Milieu B.V.

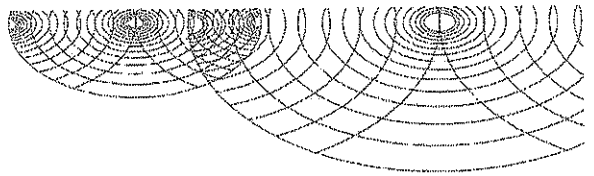
 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 RL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

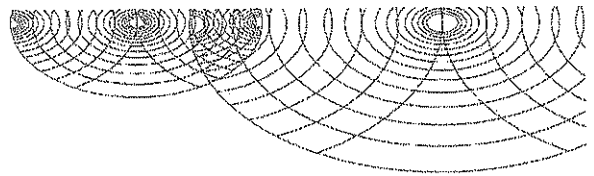
Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


**TESTEN
RvA L010**


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006039744

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2544950	1	1	210	310	0690379762	1
2544950	1	2	210	310	0700338164	


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006039744

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gelijk.w. EN 1483:
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Minerale olie (GC)	W0215	LV-GC-FID	Eigen methode/CMA 3/R.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

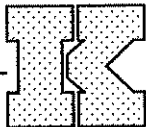
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



BIJLAGE 4: TOETSINGSTABEL

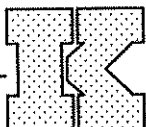
Toetsingstabel voor beoordeling van concentratieniveaus van diverse verontreinigde stoffen
 Circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000)

Waarden in de tabel grond gelden voor een lutumpercentage van 4,8% en een organische stofpercentage van 2,7% (bepaald in BM).

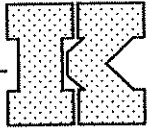
Symbolen:

- S = streefwaarde
- I = interventiewaarde
- (d) = detectielimiet chemische analyse
- ° = toetsingswaarde gebaseerd op een streefwaarde van 0 mg/kg of 0 µg/liter ('worst case')
- 1 = indicatief niveau
- 2 = waarde uitgedrukt in ng/l
- 3 = waarde uitgedrukt in µg/kg
- = niet van toepassing

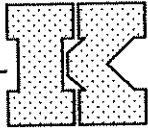
	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Metalen						
Cr (chromium)	60	143	226	1	16	30
Co (cobalt)	3,3	46,3	89	20	60	100
Ni (nikkel)	15	51,8	89	15	45	75
Cu (koper)	20	61	103	15	45	75
Zn (zink)	68	210	352	65	433	800
As (arsen)	18	26,1	34	10	35	60
Mo (molybdeen)	3,00	102	200	5	153	300
Cd (cadmium)	0,50	4,0	7,5	0,4	3,2	6
Ba (barium)	56	137	218	50	338	625
Hg (kwik)	0,22	3,8	7,3	0,05	0,18	0,3
Pb (lood)	58	208	359	15	45	75
Sb (antimoon)	3,0	9,0	15,0	-	10°	20
Be (beryllium)	0,44	6,3	12,1 ¹			15 ¹
Ag (zilver)			15 ¹			40 ¹
Se (seleen)	0,70	50	100 ¹			160 ¹
Sn (tin)	6,9	166	326 ¹			50 ¹
V (vanadium)	17,8	62	106 ¹			70 ¹
Tellurium			600 ¹			70 ¹
Thallium	1,00	8,0	15,0 ¹			7 ¹
Anorganische verbindingen						
Cn (cyanide-vrij)	1,0	11	20	5	753	1500
Cn (cyanide-complex)(pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cn (cyanide-complex)(pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Cn (thiocyanaten-som)	1,0	11	20	-	750°	1500
Bromide	20	-	-	300	-	-
Chloride	-	-	-	100000	-	-
Fluoride	237	-	-	500	-	-
Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,0027	0,14	0,27	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	0,0081	6,8	14	4	77	150
Fenol	0,0135	5,4	10,8	0,2	1000	2000
Creosolen (som)	0,0135	0,68	1,4	0,2	100	200



	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Tolueen	0,0027	17,6	35	7	504	1000
Xyleen	0,027	3,4	6,8	0,2	35	70
Catechol	0,0135	2,7	5,4	0,2	625	1250
Resorcinol	0,0135	1,4	2,7	0,2	300	600
Hydrochinon	0,0135	1,4	2,7	0,2	400	800
Dodecylbenzeen			270 ¹			0,02 ¹
Aromatische oplosmiddelen			54 ¹			150 ¹
Styreen	0,081	13,5	27,0	6	153	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK (som)	1,00	20,5	40,0	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35	70
Antraceen	-	-	-	0,0007	2,5	5
Fenantreen	-	-	-	0,003	2,5	5
Fluoranthreen	-	-	-	0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluoranteen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3 cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Gechlooreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,0054	0,54	1,08	7	204	400
Dichloormethaan	0,108	1,4	2,7	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	0,10800	0,19	0,27	0,01	5	10
Tetrachlooretheen	0,0005	0,54	1,08	0,01	20	40
Trichloormethaan	0,00540	1,4	2,7	6	203	400
Trichlooretheen	0,02700	8,1	16,2	24	262	500
Vinylchloride	0,0027	0,015	0,027	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,0081	4,1	8,1	-	-	-
Monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	-	-	-	3	26	50
Trichloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	1,3	2,5
Pentachloorbenzeen	-	-	-	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	-	-	-	0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,0027	1,4	2,7	-	-	-
Monochloorfenolen (som)	-	-	-	0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)	-	-	-	0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)	-	-	-	0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Pentachloorfenol	-	-	-	0,04	1,5	3
Chloornaftaleen	-	1,4 ^o	2,7	-	3 ^o	6
Polychloorbifenylen PCB's (totaal)	0,0054	0,14	0,27	0,01	0,01	0,01
1,1-dichloorethaan	0,0054	2,0	4,1	7	454	900
1,1,1-trichloorethaan	0,0189	2,0	4,1	0,01	150	300
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,054	0,162	0,27	0,01	10	20
Dioxine			0,00027 ¹			0,001 ¹²
1,1-dichlooretheen	0,027	0,05	0,08	0,01	5	10
Dichloorpropanen	0,00054	0,27	0,5	0,8	40	80
1,1,2-trichloorethaan	0,108	1,4	2,7	0,01	65	130
Monochlooranilinen	0,00135	6,8	13,5	-	15 ^o	30



	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
EOX	0,3	-	-	-	-	-
Dichlooranilinen	0,00135		13,5 ¹			100 ¹
Trichlooranilinen			2,7 ¹			10 ¹
Tetrachlooranilinen			8,1 ¹			10 ¹
Pentachlooranilinen			2,7 ¹			1 ¹
4-chloormethylfenolen			4,1 ¹			350 ¹
Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDE/DDD (som)	0,0027	0,54	1,08	0,004 ²	0,005	0,01
Drins (som)	0,00135	0,54	1,08	-	0,05 [°]	0,1
Aldrin	0,0000162	-	-	0,009 ²	-	-
Dieldrin	0,00014	-	-	0,1 ²	-	-
Endrin	0,00001	-	-	0,04 ²	-	-
HCH-verbindingen	0,0027	0,27	0,54	0,05	0,5	1
alfa-HCH	0,00081	-	-	33 ²	-	-
beta-HCH	0,00243	-	-	8 ²	-	-
gamma-HCH	0,000014	-	-	9 ²	-	-
Carbaryl	0,0000081	0,68	1,4	2 ²	25	50
Carbofuran	0,0000054	0,27	0,54	9 ²	50	100
Maneb	0,00054	4,7	9,5	0,05 ²	0,05	0,1
Atrizin	0,00005	0,81	1,6	29 ²	75	150
Chloordaan	0,0000081	0,54	1,08	0,02 ²	0,1	0,2
Heptachloor	0,000189	0,54	1,08	0,005 ²	0,15	0,3
Heptachloor-epoxide	0,000000054	0,54	1,08	0,005 ²	1,5	3,0
Endosulfan	0,0000027	0,54	1,08	0,2 ²	2,5	5,0
Organitineverbindingen	0,00027	0,34	0,68	0,05 ²	0,35	0,7
Azinfosmethyl			0,54 ¹	0,1 ²	1,0	2,0 ¹
MCPA	0,0000135	0,54	1,08	0,02	25	50
Overige verontreinigingen						
Cyclohexanon	0,027	6,1	12,2	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,027	8,1	16,2	0,5	2,8	5
Minerale olie	14	682	1350	50	325	600
Pyridine	0,027	0,08	0,14	0,5	15,2	30
Tribroommethaan			20,3		315 [°]	630
Tetrahydrofuran	0,027	0,28	0,54	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,027	12,2	24,3	0,5	2500	5000
Ethyleen glycol			27,0 ¹			5500 ¹
Diethyleen glycol			73 ¹			13000 ¹
Acrylonitril			0,027 ¹	0,08	2,5	5 ¹
Formaldehyde			0,027 ¹			50 ¹
Methanol			8,1 ¹			24000 ¹
Butanol			8,1 ¹			5600 ¹
Butylacetaat			54 ¹			6300 ¹
Methyl-tert-butyl (MTBE)			27,0 ¹			9200 ¹
Methylethylketon			9,5 ¹			6000 ¹
Ethylacetaat			20,3 ¹			15000 ¹
Isopropanol			59 ¹			31000 ¹



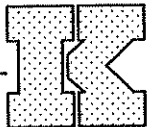
Toetsingstabel voor beoordeling van concentratieniveaus van diverse verontreinigde stoffen
 Circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000)

Waarden in de tabel grond gelden voor een lutumpercentage van 2,9% en een organische stofpercentage van 2% (bepaald in OM).

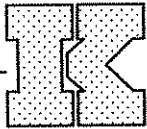
Symbolen:

- S = streefwaarde
- I = interventiewaarde
- (d) = detectielimiet chemische analyse
- ° = toetsingswaarde gebaseerd op een streefwaarde van 0 mg/kg of 0 µg/liter ('worst case')
- 1 = indicatief niveau
- 2 = waarde uitgedrukt in ng/l
- 3 = waarde uitgedrukt in µg/kg
- = niet van toepassing

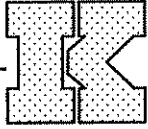
	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Metalen						
Cr (chromium)	56	134	212	1	16	30
Co (cobalt)	2,8	38,9	75	20	60	100
Ni (nikkel)	13	45,2	77	15	45	75
Cu (koper)	18	56	95	15	45	75
Zn (zink)	62	190	317	65	433	800
As (arsen)	17	24,6	32	10	35	60
Mo (molybdeen)	3,00	102	200	5	153	300
Cd (cadmium)	0,47	3,8	7,1	0,4	3,2	6
Ba (barium)	46	113	179	50	338	625
Hg (kwik)	0,21	3,6	7,1	0,05	0,18	0,3
Pb (lood)	55	199	342	15	45	75
Sb (antimoon)	3,0	9,0	15,0	-	10°	20
Be (beryllium)	0,38	5,4	10,4 ¹			15 ¹
Ag (zilver)			15 ¹			40 ¹
Se (seleen)	0,70	50	100 ¹			160 ¹
Sn (tin)	5,7	139	272 ¹			50 ¹
V (vanadium)	15,5	54	92 ¹			70 ¹
Tellurium			600 ¹			70 ¹
Thallium	1,00	8,0	15,0 ¹			7 ¹
Anorganische verbindingen						
Cn (cyanide-vrij)	1,0	11	20	5	753	1500
Cn (cyanide-complex)(pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cn (cyanide-complex)(pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Cn (thiocyanaten-som)	1,0	11	20	-	750°	1500
Bromide	20	-	-	300	-	-
Chloride	-	-	-	100000	-	-
Fluoride	213	-	-	500	-	-
Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,002	0,10	0,20	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	0,006	5,0	10	4	77	150
Fenol	0,01	4,0	8,0	0,2	1000	2000
Creosolen (som)	0,01	0,51	1,0	0,2	100	200
Tolueen	0,002	13,0	26	7	504	1000
Xyleen	0,02	2,5	5,0	0,2	35	70



	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Catechol	0,01	2,0	4,0	0,2	625	1250
Resorcinol	0,01	1,0	2,0	0,2	300	600
Hydrochinon	0,01	1,0	2,0	0,2	400	800
Dodecylbenzeen			200 ¹			0,02 ¹
Aromatische oplosmiddelen			40 ¹			150 ¹
Styreen	0,06	10,0	20,0	6	153	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK (som)	1,00	20,5	40,0	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35	70
Antraceen	-	-	-	0,0007	2,5	5
Fenantreen	-	-	-	0,003	2,5	5
Fluoranthreen	-	-	-	0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluoranteen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3 cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Gechloroerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80	7	204	400
Dichloormethaan	0,08	1,0	2,0	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	0,08000	0,14	0,20	0,01	5	10
Tetrachlooretheen	0,0004	0,40	0,80	0,01	20	40
Trichloormethaan	0,00400	1,0	2,0	6	203	400
Trichlooretheen	0,02000	6,0	12,0	24	262	500
Vinylchloride	0,002	0,011	0,020	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,006	3,0	6,0	-	-	-
Monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	-	-	-	3	26	50
Trichloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	1,3	2,5
Pentachloorbenzeen	-	-	-	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	-	-	-	0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,002	1,0	2,0	-	-	-
Monochloorfenolen (som)	-	-	-	0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)	-	-	-	0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)	-	-	-	0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Pentachloorfenol	-	-	-	0,04	1,5	3
Chloornaftaleen	-	1,0 ^o	2,0	-	3 ^o	6
Polychloorbifenylen PCB's (totaal)	0,0040	0,10	0,20	0,01	0,01	0,01
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0	7	454	900
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0	0,01	150	300
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,04	0,12	0,20	0,01	10	20
Dioxine			0,0002 ¹			0,001 ¹²
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06	0,01	5	10
Dichloorpropanen	0,0004	0,20	0,4	0,8	40	80
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0	0,01	65	130
Monochlooraanilinen	0,001	5,0	10,0	-	15 ^o	30
EOX	0,3	-	-	-	-	-
Dichlooraanilinen	0,001		10,0 ¹			100 ¹

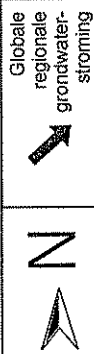


	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Trichlooranilinen			2,0 ¹			10 ¹
Tetrachlooranilinen			6,0 ¹			10 ¹
Pentachlooranilinen			2,0 ¹			1 ¹
4-chloormethylfenolen			3,0 ¹			350 ¹
Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDE/DDD (som)	0,002	0,40	0,80	0,004 ²	0,005	0,01
Drins (som)	0,001	0,40	0,80	-	0,05 [°]	0,1
Aldrin	0,000012	-	-	0,009 ²	-	-
Dieldrin	0,00010	-	-	0,1 ²	-	-
Endrin	0,00001	-	-	0,04 ²	-	-
HCH-verbindingen	0,002	0,20	0,40	0,05	0,5	1
alfa-HCH	0,0006	-	-	33 ²	-	-
beta-HCH	0,00180	-	-	8 ²	-	-
gamma-HCH	0,000010	-	-	9 ²	-	-
Carbaryl	0,000006	0,50	1,0	2 ²	25	50
Carbofuran	0,000004	0,20	0,40	9 ²	50	100
Maneb	0,0004	3,5	7,0	0,05 ²	0,05	0,1
Atrizin	0,00004	0,60	1,2	29 ²	75	150
Chloordaan	0,000006	0,40	0,80	0,02 ²	0,1	0,2
Heptachloor	0,00014	0,40	0,80	0,005 ²	0,15	0,3
Heptachloor-epoxide	0,00000004	0,40	0,80	0,005 ²	1,5	3,0
Endosulfan	0,000002	0,40	0,80	0,2 ²	2,5	5,0
Organitinverbindingen	0,0002	0,25	0,50	0,05 ²	0,35	0,7
Azinfosmethyl			0,40 ¹	0,1 ²	1,0	2,0 ¹
MCPA	0,00001	0,40	0,80	0,02	25	50
Overige verontreinigingen						
Cyclohexanon	0,020	4,5	9,0	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,020	6,0	12,0	0,5	2,8	5
Minerale olie	10	505	1000	50	325	600
Pyridine	0,020	0,06	0,10	0,5	15,2	30
Tribroommethaan			15,0		315 [°]	630
Tetrahydrofuran	0,020	0,21	0,40	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,020	9,0	18,0	0,5	2500	5000
Ethyleen glycol			20,0 ¹			5500 ¹
Diethyleen glycol			54 ¹			13000 ¹
Acrylonitril			0,020 ¹	0,08	2,5	5 ¹
Formaldehyde			0,020 ¹			50 ¹
Methanol			6,0 ¹			24000 ¹
Butanol			6,0 ¹			5600 ¹
Butylacetaat			40 ¹			6300 ¹
Methyl-tert-butyl (MTBE)			20,0 ¹			9200 ¹
Methylethylketon			7,0 ¹			6000 ¹
Ethylacetaat			15,0 ¹			15000 ¹
Isopropanol			44 ¹			31000 ¹



BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN

BIJLAGE 5



LEGENDA

- Boring tot 50 cm-mv
- ⊙ Boring tot 200 cm-mv
- ⊕ Peilbuis
- Voormalige bebouwing
- - - Contouren nieuwbouw
- · - · - · Grens onderzoekslocatie

Schaal 1:500

Projectnaam: Duistervoordseweg /
Sikkestraat Twello

Projectcode: 060426DT.510

Bestand: W:\...060426DT.CDR

Datum: mei 2006

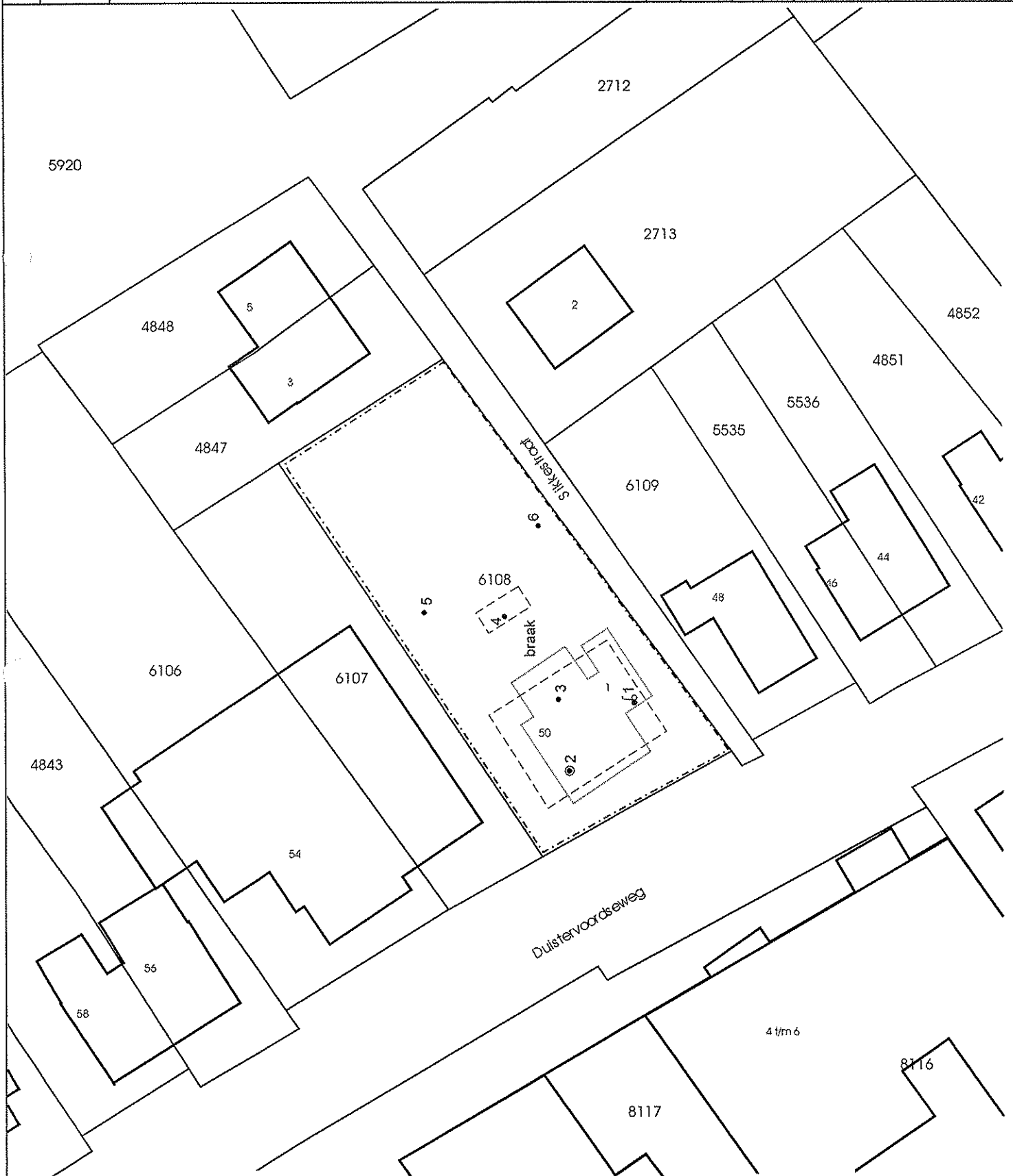
Overzicht

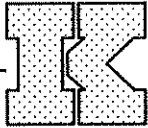
Bijlage
5

Terreinschets en
situering monster-
punten



de klinker
Milieu adviesbureau





BIJLAGE 6: CHECKLIST VOORONDERZOEK

Checklist vooronderzoek ten behoeve van bodemonderzoek en/of asbestonderzoek in de bodem. Er wordt verwezen naar de voornorm NVN 5725 waarin beschreven staat hoe vooronderzoek uitgevoerd moet worden.

Adres onderzoekslocatie: Duistervoordseweg 50 / Sikkestraat 1 te Twello
Opdrachtgever: W.S. Goed Wonen Twello
Aanleiding bodemonderzoek: Voorgenomen bouwactiviteiten
Vooronderzoek uitgevoerd op: Basisniveau

Motivatie: -----

VOORONDERZOEK	Geraadpleegd	Niet geraadpleegd	Bronvermelding (dossiernummer)
Huidige eigenaar	x		Woningstichting Goed Wonen, via de heer Dijkhof (Bouw Advies en Service Buro)
Hinderwet/ Wet milieubeheer archief	x		Gemeente Voorst (email, mevrouw J. Jansen, 1 mei 2006)
Bodemarchief	x		Gemeente Voorst (email, mevrouw J. Jansen, 1 mei 2006)
Historisch archief	x		Gemeente Voorst (email, mevrouw J. Jansen, 1 mei 2006)
Bouwarchief	x		Gemeente Voorst (email, mevrouw J. Jansen, 1 mei 2006)
Provinciaal archief		x	
Luchtfoto's afdeling RI		x	
Luchtfoto's Emmen		x	
Indicatieve locatie-inspectie vooraf aan verkennend onderzoek uitgevoerd	Ja	Nee	

ASBEST IN BODEM

Hypothese: niet verdacht

Onderzoeksstrategie: zintuiglijk

Zintuiglijke waarnemingen tijdens indicatieve locatie-inspectie

	Aanwezig	Verdacht op asbest (inclusief motivatie)
Brandplekken	nee	
Opstallen	nee	
Ophooglaag	nee	
Stort / slootdemping	nee	
Verhardingen	nee	