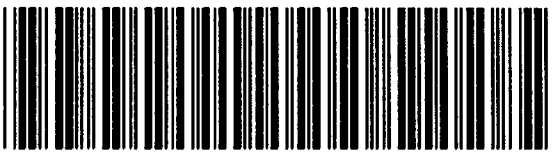
Uniek ID



N3

Marshoekersteeg 18

38 Bodemonderzoek Marshoekersteeg 18

38

BEOORDELING BODEMONDERZOEK BOUWAANVRAAG

Dossiernummer BWT:

Gegevens betreffende het perceel: oppervlakte: 175 M²

ADRES : Marshoekersteeg 18.

POSTCODE : 7722 KR. PLAATS: DALFSEN.

Kadastraal bekend als gemeente DALFSEN, sectie I nummer 965

OPDRACHTGEVER: 5.1.2e [redacted]

ADRES :

POSTCODE :

TELEFOON :

* Datum bodemonderzoek: augustus 1994 geldig ? (ja)/~~nee~~

* Bodemonderzoek uitgevoerd conform NVN 5740 ? (ja)/~~nee~~

* Hypothese: ~~verdacht~~/(onverdacht)

* conclusie in overeenstemming met hypothese ? ja/nee ?

Resultaten Bodemonderzoek	grond	grondwater	opmerkingen
Cadmium		+	
Chroom		+	
koper	+	+	
Zink		+	

\- = waarde onder de streefwaarde.
\+ = waarde tussen streefwaarde en indicatiewaarde.
++ = waarde tussen indicatiewaarde en interventiewaarde.
+++ = waarde boven de interventiewaarde.

CONCLUSIE:

(X) Bouwvergunning verlenen zonder aanvullende voorschriften.

( ) Bouwvergunning verlenen met aanvullende voorschriften.

( ) Overschrijding indicatiewaarde(n), Bouwvergunning weigeren.
==> Nader onderzoek noodzakelijk.

( ) Overschrijding interventiewaarde(n), Bouwvergunning weigeren.

( ) _____

gecontroleerd door: 5.1.2e [redacted] datum: 24-10-'94 paraaf 5.1.2e [redacted]

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

- ingenieursbureau
- laboratorium voor analytisch, chemisch en microbiologisch onderzoek

5.1.2e

Relatienr. : 107038
Uw ref : 5.1.2e
Onze ref : HM /ML

Deventer, 12 september 1994

betreft: **RAPPORT VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK LOKATIE MARSHOEKERSTEEG 18 TE DALFSEN**

Geachte 5.1.2e,

Hierbij ontvangt u onze rapportage van het verkennend milieukundig bodemonderzoek op de lokatie aan de Marshoekersteeg 18 te Dalfsen.

Bij eventuele vragen kunt u contact opnemen met 5.1.2e van ons bureau.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU
DEVENTER-BREDA B.V.

5.1.2e

5.1.2e
vestigingsmanager

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland
Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda: Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405
Fax 076 - 417272 - ABN-Amrobank 46.31.83.886 - Kamer van Koophandel 15351
Onze algemene voorwaarden kunnen u op aanvraag toegezonden worden.

RAPPORT VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

Lokatie aan de
Marshoekersteeg 18
te Dalfsen

September 1994

OPDRACHTGEVER:

5.1.2e

CONTACTPERSOON:

5.1.2e

Tel : 5.1.2e

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING
1.1 Inleiding 4

2. AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK
2.1 Aanleiding 5
2.2 Doel van het onderzoek 5

3. LOKATIEGEGEVENS
3.1 Beschrijving terrein 6
3.2 Historische gegevens 6
3.3 Geohydrologische gegevens 7

4. DEFINITIE BODEMONDERZOEK
4.1 Algemeen 8
4.2 Strategie 8

5. UITVOERING BODEMONDERZOEK
5.1 Veldwerkzaamheden 9
5.2 Chemische analyses 10

6. RESULTATEN BODEMONDERZOEK
6.1 Resultaten 12
6.2 Toetsing 13
6.3 Toelichting op de toetsing 14
6.4 Interpretatie 15

7. SAMENVATTING EN CONCLUSIE
7.1 Samenvatting 16
7.2 Conclusie 16

8. LITERATUUR

BIJLAGEN:
1. Boorprofielbeschrijvingen
2. Analyseresultaten
3. Overschrijdingstabel
4. Detectielimieten en Analysemethoden
5. Verklaring gebruikte termen
6. Informatie omtrent EOCl-bepaling

TEKENINGEN:
Overzichtstekening 1070381-1
Situatietekening 1070381-2

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Dit document beschrijft het verkennend milieukundig bodemonderzoek op de lokatie gelegen aan de Marshoekersteeg 18 te Dalfsen, dat door het Centraal Bodemkundig Bureau Deventer-Breda (CBB) is uitgevoerd.

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

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

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

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

De rapportage wordt in § 7 afgerond met de samenvatting en de conclusie met betrekking tot de geschiktheid van de bodem voor het beoogde gebruik.

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

2. AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het verkennend milieukundig bodemonderzoek zijn plannen voor de bouw van een kelder voor mestopslag op de betreffende lokatie.

Op grond van de modelbouwverordening 1992 uit de herziene Woningwet is het verboden om op verontreinigde grond te bouwen. Derhalve is in gemeentelijke bouwverordening een algemene onderzoeksplicht opgenomen.

Een onderzoeksrapport inzake de gesteldheid van de bodem dient deel uit te maken van de beoordeling van de bouwaanvraag door de gemeente Dalfsen. Om deze reden is door 5.1.2e aan het CBB opdracht verleend voor het uitvoeren van bodemonderzoek op het betreffende terrein.

2.2 Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel via monstername en analyse een indicatie te verkrijgen van de eventuele verontreinigingen van de bodem en te bepalen in hoeverre deze een belemmering of beperking kunnen vormen voor de bouwplannen op het terrein.

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

3. LOKATIEGEGEVENS

3.1 Beschrijving terrein

Het te onderzoeken terrein is gelegen aan de Marshoekersteeg 18 te Dalfsen.

De ligging van de lokatie is weergegeven in tekening 1070381-1.

Het terrein heeft een oppervlakte van ca 175 m².

De situatie op de lokatie is weergegeven in tekening 1070381-2.

Het terrein is momenteel in gebruik als grasland.

Bij de terreinverkenning uitgevoerd in augustus 1994 werden geen bijzonderheden, buiten hetgeen bekend uit de tekening, waargenomen.

3.2 Historische gegevens

Om inzicht te verkrijgen in de activiteiten die in het verleden op het terrein hebben plaatsgevonden en de hieraan gerelateerde verdachte lokaties, is een historisch onderzoek uitgevoerd. Voor het historisch onderzoek is gebruik gemaakt van de vragenlijst, meegestuurd als opdrachtbevestiging bij de offerte, welke door de opdrachtgever is aangevuld en ondertekend.

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat de lokatie de laatste 100 jaar gebruikt is als grasland.

Uit het historisch onderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die wijzen op verdachte activiteiten op de lokatie.

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

3.3 Geohydrologische gegevens

De geologische opbouw rond de lokatie in Dalfsen is volgens de grondwaterkaart van Nederland als volgt te schematiseren:

- Het maaiveld bevindt zich op ca. 1,5 m + NAP
- Een deklaag ontbreekt.
- De bovenste 30 meter van de grond (1e watervoerend pakket) bestaat pleistocene afzettingen van fijne en grove zanden (Formatie van Twente en Formatie van Kreftenheye). Deze laag is voor water goed doorlatend. Plaatselijk bevinden zich in deze laag klei- en veenlenzen van enkele meters dikte, welke voor water slecht doorlatend zijn.
- De onderkant van dit pakket wordt gevormd door slecht doorlatende kleiafzettingen (Formaties van Drenthe en Tegelen) met een dikte van circa 40 meter.
- Daaronder bevindt zich het 2e watervoerend pakket. De basis ervan bevindt zich op meer dan 200 m - NAP.
- De stromingsrichting van het freatische is westelijk. Het freatische grondwater bevindt zich op ca. 0,8 m minus maaiveld.

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

4. DEFINITIE BODEMONDERZOEK

4.1 Algemeen

Voor de uitvoering van het bodemonderzoek in de gemeente Dalfsen zijn de voorschriften uit de opzet verkennend bodemonderzoek NVN-5740 als uitgangspunt genomen.

Op verzoek van de opdrachtgever is het onderzoek echter minder intensief onderzocht dan de NVN-5740 voorschrijft.

De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn voor zover mogelijk conform de in de NVN-5740 genoemde NEN- en NPR-richtlijnen uitgevoerd.

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

4.2 Strategie

Ten gevolge van het agrarisch gebruik van de lokatie in het verleden zijn verhoogde gehaltes zware metalen en bestrijdingsmiddelen in de bodem niet uit te sluiten. Een eventuele verontreiniging met deze stoffen ten gevolge van agrarisch gebruik wordt meestal homogeen verdeeld over een perceel aangetroffen. De betreffende zware metalen worden standaard bepaald in het NVN-5740 analysepakket voor onderzoek van boven- en ondergrond op onverdachte lokaties. In dit analysepakket is ook de groepsparameter extraheerbare organochloor verbindingen (EOX) opgenomen, welke als tracer voor de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen kan dienen.

Om bovengenoemde redenen is de strategie voor onverdachte lokaties gevolgd. Het verkennend bodemonderzoek dient in dit geval te worden uitgevoerd volgens een systematische monsterneming en een vast pakket te analyseren stoffen.

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond, de ondergrond en het grondwater (tot maximaal 5 m minus maaiveld).

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

Aangeraden is de voorgestelde onderzoeksstrategie voor aanvang van de werkzaamheden door de gemeente Dalfsen te laten beoordelen.

Vestiging Deventer : Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

5. UITVOERING BODEMONDERZOEK

5.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in augustus 1994 uitgevoerd. In totaal zijn 4 boringen verricht. De lokaties en nummering van de boringen zijn in tekening 1070381-2 weergegeven.

Op het perceel zijn in totaal 4 boringen tot 0,5 m minus maaiveld verricht. Van deze boringen zijn 2 boringen doorgezet tot 2,0 m minus maaiveld. Van de boringen tot 2,0 m minus maaiveld is 1 boring doorgezet tot circa 1,5 m onder de actuele waterstand en afgewerkt als peilbuis.

De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor en beneden de grondwaterspiegel met een puls. Bij de uitvoering van de boorwerkzaamheden is geen werkwater gebruikt.

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

afwijkende samenstelling bodemmateriaal:
Bij boring 1 : 2% puin
Bij boring 3 : 2% puin
Bij boring 4 : 2% puin

afwijkende kleuren bodemmateriaal:
Geen afwijkingen waargenomen

afwijkende geuren bodemmateriaal:
Geen afwijkingen waargenomen

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

Het grondwatermonster is minimaal een week na het plaatsen van de peilbuis genomen. Tijdens de monstername is van het grondwater de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) bepaald. De gemeten waarden zijn in bijlage 2 weergegeven.

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

5.2 Chemische analyses

Ten behoeve van de chemische analyses zijn de volgende grondmengmonsters samengesteld:

Mengmonster 1 :	uit boring 1,2,3,4	van 0,0 - 0,5	m-mv
Mengmonster 2 :	uit boring 1,2	van 0,5 - 2,0	m-mv

De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de analysepakketten zoals weergegeven in de onderstaande tabellen.

Tabel 1: Analyse grondmengmonster(s)

	grond-meng-monster(s)
Organische-stofgehalte	*
Lutumgehalte	*
Zware metalen Arseen,Lood,Chroom,Koper,Zink Cadmium,Kwik,Nikkel	*
Extraheerbare organochloorverbindingen (EOCl)	*
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 10 afzonderlijke verbindingen, VROM-reeks	*
Minerale olie gaschromatografisch	*

Vestiging Deventer : Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

Tabel 2: Analyse grondwatermonster(s)

	grond-water-monster(s)
Zuurgraad (pH)	*
Elektrisch geleidingsvermogen (EC)	*
Zware metalen Arseen,Lood,Chroom,Koper,Zink Cadmium,Kwik,Nikkel	*
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX)	*
Naftaleen	*
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen	*
Fenolindex	*
Extraheerbare organochloorverbindingen (EOCl)	*
Minerale olie gaschromatografisch	*

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

6. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

6.1 Resultaten

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

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

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

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

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

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

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

Overschrijding van één der streefwaarden houdt niet automatisch in dat de lokatie ongeschikt is voor het beoogde gebruik. Ook provinciale en gemeentelijke voorschriften en richtlijnen zijn van belang bij de toetsing van de geschiktheid.

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

6.2 Toetsing

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

grondmonsters

analysenummer	mengmonster	boringen	diepte	
2333	1	1,2,3,4	0,0 - 0,5	m-mv
2334	2	1,2	0,5 - 2,0	m-mv

grondwatermonsters

analysenummer	peilbuisnummer	boring	diepte filter	
1068	1	1	1,5-2,5	m-mv

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

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

6.3 Toelichting op de toetsing

grondmonster

Mengmonster 1 : De gehaltes koper en PAK zijn licht verhoogd. De overige gehaltes onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten.

Mengmonster 2 : De gehaltes onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten.

grondwatermonster

Peilbuis 1 : De gehaltes cadmium, chroom, koper en zink zijn licht verhoogd. De overige gehaltes onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten.

Vestiging Deventer : Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

6.4 Interpretatie

Uit de analyse-resultaten blijkt dat de bovengrond op de lokatie licht is verontreinigd met koper en PAK.

Het licht verhoogde gehalte koper in de bovengrond van de lokatie hangt waarschijnlijk samen met het landbouwkundig gebruik ervan. Ten gevolge van het regelmatig toedienen van (dierlijke) meststoffen kunnen namelijk verhoogde gehaltes aan een aantal zware metalen, waaronder koper, in de bodem terecht komen.

De licht verhoogde gehaltes PAK in de bovengrond van de lokatie hangen waarschijnlijk samen met langdurige menselijke activiteiten op en nabij de lokatie.

Ten gevolge van diverse menselijke activiteiten, bijvoorbeeld verbranden van afval of het legen van de asla van een kolen- of houtgestookte kachel, kunnen namelijk verhoogde gehaltes PAK in de bodem terecht komen.

In de ondergrond zijn geen verhoogde gehaltes verontreinigende stoffen aangetroffen.

Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom, koper en zink.

Verhoogde concentraties metalen, met name zink, in combinatie met een lage pH worden regelmatig aangetroffen in zandgronden met relatief diep grondwater, zonder dat er een directe bron op de lokatie of in de directe omgeving aanwezig is.

Oorzaak hiervoor is de afwezigheid van zuurbufferende systemen in de bodem, waardoor zware metalen die van nature in vastgelegde vorm in de bodem aanwezig zijn in oplossing kunnen gaan. De verhoogde concentratie zink in het grondwater is dan ook zeer waarschijnlijk van 'natuurlijke' oorsprong.

Wanneer naar de risico's van het verhoogde gehaltes metalen in het grondwater voor de gebruikers van het perceel wordt gekeken, dan blijken de meeste blootstellingsroutes niet van toepassing. Slechts ten gevolge van gebruik van het grondwater voor bevloeiing van gewassen of voor consumptieve doeleinden kunnen risico's ontstaan voor de gebruikers van het perceel. Het is dan ook aan te raden het ondiepe grondwater niet voor bovenstaande doeleinden te benutten.

De aangetroffen gehaltes verontreinigende stoffen vormen echter geen belemmering voor het beoogde gebruik.

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

7. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

7.1 Samenvatting

Ten behoeve van de bouwplannen op de lokatie aan de Marshoekersteeg 18 te Dalfsen is een verkennend bodemonderzoek volgens de NVN-5740 richtlijnen uitgevoerd.

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

- De lokatie is momenteel in gebruik als grasland.
- Tijdens de veldwerkzaamheden zijn, behalve wat puin, zintuiglijk geen afwijkingen van het bodemmateriaal waargenomen die kunnen wijzen op bodemverontreiniging.
- Uit de analyseresultaten van het mengmonster van de bovengrond blijkt dat het gehalte PAK de streefwaarde overschrijdt. Geen van de gehaltes onderzochte stoffen overschrijdt het criterium voor nader onderzoek.
- Uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond blijkt dat de gehaltes onderzochte stoffen de streefwaarden niet overschrijden.
- Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat de gehaltes aan een aantal zware metalen de streefwaarden overschrijden.

7.2 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat, hoewel de concentraties verontreinigende stoffen niet alle beneden de streefwaarden zijn gemeten, de kwaliteit van de bodem op de onderzoekslokatie geen belemmering vormt voor de bouwplannen op de lokatie.

Wanneer bij de bouwwerkzaamheden niet met een gesloten grondbalans wordt gewerkt, dient rekening gehouden te worden met het feit dat de vrijkomende bovengrond niet universeel hergebruikt mag worden. Formeel dient deze grond namelijk als afvalstof te worden beschouwd. Het is aan te raden deze grond op de lokatie zelf te verwerken.

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

8. LITERATUUR

Dienst grondwaterverkenning TNO, Grondwaterkaart van Nederland (Delft 1987)

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

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

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

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

BOORPROFIELBESCHRIJVINGEN **Bijlage 1** **Project 1070381**

Boring	Diepte (cm -mv)	Omschrijving	Zintuiglijk waarneembare verontreinigingen
1	0- 50	matig fijn zand , ,bruin	
	50-100	matig fijn zand , ,geel/bruin	2% puin
	100-250	matig grof zand , ,donker grijs	
	250	einde boring	
		grondwaterspiegel op 1,15 m-mv	
		filter peilbuis van 1,50 tot 2,50 m-mv	
2	0- 50	matig fijn zand , ,bruin	
	50-100	matig fijn zand , ,geel/bruin	
	100-200	matig fijn zand , ,donker grijs	
	200	einde boring	
3	0- 30	matig fijn zand , ,bruin	
	30- 50	matig fijn zand , ,bruin/grijs	2% puin
	50	einde boring	
4	0- 30	matig fijn zand , ,bruin	
	30- 50	matig fijn zand , ,geel/bruin	2% puin
	50	einde boring	

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

BIJLAGE 2: ANALYSERESULTATEN GROND EN GRONDWATERMONSTERS

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer Breda

relatienummer : 107038
invoer/verzenddatum : 29-08-94/12-09-94
onderzoekpakket : Bovengrond
analysenummer : 2333
monsteraanduiding : BOVENGROND
monstername diepte : 0 - 0,5
ligging perceel : Opdracht 1, MM 1
monsternemer : HVD
ons kenmerk : AV

5.1.2e
MARSHOEKERSTEEG 18
7722 KR DALFSEN

Geachte relatie,

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

	Droge stof %	Lutum %	Organische stof %	Zware metalen (mg/kg ds)								Minerale olie (GC) (mg/kg ds)	Identificatie														Extraheerbare Organohalogeen Verbindingen (mg/kg ds)
				Arseen As	Cadmium Cd	Chroom Cr	Koper Cu	Kwik Hg	Lood Pb	Nikkel Ni	Zink Zn		B = Benzine	D = Dieselolie	S = Smeerolie	Naftaleen	Fenantreen	Antraceen	Fluorantheen	Benzo(a)antraceen	Chryseen	Benzo(k)fluorantheen	Benzo(a)pyreen	Indeno(1,2,3cd)pyreen	Benzo(ghi)peryleen	PAK-totaal PAK	
M	90	3	1	< 5	< 0.4	< 1	32	< 0.2	< 4	< 5	17	< 50				< 0.01	0.13	0.06	0.41	0.31	0.30	0.15	0.29	0.38	0.10	2.1	< 0.05
A				17	0.5	56	18	0.2	55	13	62	50														0.20	0.05
B				25	4	130	57	4	200	46	190	530														4.1	
C				32	7	210	95	7	340	78	320	1000														8.0	

M = in monster aangetroffen gehalte; A = streefwaarde; B = criterium voor nader onderzoek
C = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

relatienummer : 107038
invoer/verzenddatum : 29-08-94/12-09-94
onderzoekpakket : Bovengrond
analysenummer : 2334
monsteraanduiding : ONDERGROND
monstername diepte : 0,5 - 2,0
ligging perceel : Opdracht 1, MM 2
monsternemer : HVD
ons kenmerk : AV

5.1.2e
MARSHOEKERSTEEG 18
7722 KR DALFSEN

Geachte relatie,

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

	Droge stof %	Lutum %	Organische stof %	Zware metalen (mg/kg ds)								Minerale olie (GC) (mg/kg ds)	Identificatie														Extraheerbare Organohalogeen Verbindingen (mg/kg ds)
				Arseen As	Cadmium Cd	Chroom Cr	Koper Cu	Kwik Hg	Lood Pb	Nikkel Ni	Zink Zn		B = Benzine	D = Dieselolie	S = Smeerolie	Naftaleen	Fenantreen	Antraceen	Fluorantheen	Benzo(a)antraceen	Chryseen	Benzo(k)fluorantheen	Benzo(a)pyreen	Indeno(1,2,3cd)pyreen	Benzo(ghi)peryleen	PAK-totaal PAK	
M	83	3	< 1	< 5	< 0.4	< 1	< 1	< 0.2	< 4	< 5	< 1	< 50				< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.10	< 0.05
A				17	0.5	56	18	0.2	55	13	62	50														0.20	0.05
B				25	4	130	57	4	200	46	190	530														4.1	
C				32	7	210	95	7	340	78	320	1000														8.0	

M = in monster aangetroffen gehalte; A = streefwaarde; B = criterium voor nader onderzoek
C = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

relatienummer : 107038
invoer/verzenddatum : 02-09-94/12-09-94
onderzoekpakket : Grondwater
analysenummer : 1068
monsteraanduiding : GRONDWATER
monstername diepte :
ligging perceel : Opdracht 1, PB 1
monsternemer : GVD
ons kenmerk : AV

5.1.2e
[redacted]
MARSHOEKERSTEEG 18
7722 KR DALFSEN

Geachte relatie,

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

			Zware metalen (µg/l)								Vluchtige aromatische verbindingen (µg/l)							Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)											
	pH	EC	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Orthoxyleen	Meta- en paraxylenen	Totaal aromaten	Naftaleen	Trichloor-etheen	Tetrachloor-etheen	Trichloor-methaan	Tetrachloor-methaan	1,1,1 Trichloor-ethaan	1,1,2 Trichloor-ethaan	1,1 Dichloor-ethaan	1,2 Dichloor-ethaan	Alifatische Chloor kwst (Totaal)	Extraheerbare Organochloor Verbindingen (µg/l)	Fenolindex (µg/l)	Minerale olie (µg/l)
	pH	EC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn						BTEX											EOCl		
M	5.4	0.52	< 10	0.6	3	17	< 0.05	< 15	6	290	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 1.0	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 1	< 1	< 5	< 50
A			10	0.4	1	15	0.05	15	15	65	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.50	5	50
B			35	3.2	15	45	0.18	45	45	435	15	500	75	35	35		35	250	20	200	5	500	500	200	200				325
C			60	6	30	75	0.30	75	75	800	30	1000	150	70	70		70	500	40	400	10	1000	1000	400	400				600

M = in monster aangetroffen gehalte; A = streefwaarde; B = criterium voor nader onderzoek
C = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer Breda

Bijlage 3 : Overschrijdingstabel grond:

Analysenummer	Droge stof %	Lutum %	Organische stof %	Zware metalen (mg/kg ds)								Minerale olie (GC) (mg/kg ds)	Identificatie															Extraheerbare Organohalogeen Verbindingen (mg/kg ds)
				Arseen As	Cadmium Cd	Chroom Cr	Koper Cu	Kwik Hg	Lood Pb	Nikkel Ni	Zink Zn		B = Benzine	D = Dieselolie	S = Smeerolie	Naftaleen	Fenantreen	Antraceen	Fluorantheen	Benzo(a)antraceen	Chryseen	Benzo(k)fluorantheen	Benzo(a)pyreen	Indeno(1,2,3cd)pyreen	Benzo(ghi)peryleen	PAK-totaal PAK	
2333	n	n	n	-	-	-	A	-	-	-	-	-	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	A	-
2334	n	n	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	-	-

Overschrijdingstabel grondwater:

Analysenummer	pH	EC	Zware metalen (µg/l)								Vluchtige aromatische verbindingen (µg/l)							Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)									Extraheerbare Organochloor Verbindingen (µg/l)	Fenolindex (µg/l)	Minerale olie (µg/l)
	pH	EC	Arseen As	Cadmium Cd	Chroom Cr	Koper Cu	Kwik Hg	Lood Pb	Nikkel Ni	Zink Zn	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Orthoxyleen	Meta- en paraxylenen	Totaal aromaten BTEX	Naftaleen	Trichloor-etheen	Tetrachloor-etheen	Trichloor-methaan	Tetrachloor-methaan	1,1,1 Trichloor-ethaan	1,1,2 Trichloor-ethaan	1,1 Dichloor-ethaan	1,2 Dichloor-ethaan	Alifatische Chloor kwst (Totaal)	EOCl		
1068	n	n	-	A	A	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-

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

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

Bijlage 4 : Detectielimieten en analysemethoden:

Grond:

	Droge stof %	Lutum %	Organische stof %	Zware metalen (mg/kg ds)								Minerale olie (GC) (mg/kg ds)	Identificatie			PAK verbindingen (mg/kg ds)											Extraheerbare Organohalogeen Verbindingen (mg/kg ds)
				Arseen As	Cadmium Cd	Chroom Cr	Koper Cu	Kwik Hg	Lood Pb	Nikkel Ni	Zink Zn		B = Benzine	D = Dieselolie	S = Smeerolie	Naftaleen	Fenantreen	Antraceen	Fluorantheen	Benzo(a)antraceen	Chryseen	Benzo(k)fluorantheen	Benzo(a)pyreen	Indeno(1,2,3cd)pyreen	Benzo(ghi)peryleen	PAK-totaal PAK	
D	1	3	1	5	0.4	1	1	0.2	4	5	1	50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.10	0.10
A	Grav.	Grav. pipet	Grav.	ICP OES	ICP OES	ICP OES	ICP OES	ICP VGA	ICP OES	ICP OES	ICP OES	GC/FID				GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS

Grondwater:

	pH pH	EC EC	Zware metalen (µg/l)								Vluchtige aromatische verbindingen (µg/l)							Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)									Extraheerbare Organohalogeen Verbindingen (µg/l)	Fenolindex (µg/l)	Minerale olie (µg/l)
			Arseen As	Cadmium Cd	Chroom Cr	Koper Cu	Kwik Hg	Lood Pb	Nikkel Ni	Zink Zn	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Orthoxyleen	Meta- en paraxylenen	Totaal aromaten BTEX	Naftaleen	Trichloor-etheen	Tetrachloor-etheen	Trichloor-methaan	Tetrachloor-methaan	1,1,1 Trichloor-ethaan	1,1,2 Trichloor-ethaan	1,1 Dichloor-ethaan	1,2 Dichloor-ethaan	Alifatische Chloor kwst (Totaal)	EOX		
D	n.v.t.	n.v.t.	10	0.1	1	1	0.1	15	5	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	5	50
A	Pot.	Cond.	ICP OES	ICP OES	ICP OES	ICP OES	ICP OES	ICP OES	ICP OES	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	P&T GC/MS	GC/MS	Col.	GC/FID	

Verklaring:

D = Detectielimiet

A = Analysemethode:

Grav. = Gravimetrisch
Grav.pipet = Gravimetrisch, pipetmethode
ICP OES = Inductief gekoppeld plasma, emissie spectromie
ICP VGA = Inductief gekoppeld plasma, emissie spectromie, dampgeneratie
P&T,GCMS = Purge & Trap, gaschromatografie met massaspectrometische detectie

GC/FID = Gaschromatografie, detectie met vlamionisatie
GC/MS = Gaschromatografie, detectie met massaspectrometrie
Pot. = Potentiometrisch
Cond. = Conductometrisch
Col. = Colorimetrisch

BIJLAGE 5: VERKLARING VAN GEBRUIKTE TERMEN

De toetsing voor de gehaltes van de chemische componenten worden binnen de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering als volgt gedefinieerd:

Steefwaarde: De streefwaarden vervangen de referentiewaarden A-waarden uit de Leidraad Bodembescherming. De streefwaarden zijn gebaseerd op onderzoek naar humane en ecotoxologische risico's van bodemverontreinigende stoffen. De streefwaarde komt zodoende overeen met dat gehalte in de bodem waarbij de risico's voor mens en ecosysteem verwaarloosbaar zijn. De streefwaarden geven derhalve het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaardenzijn gedifferentieerd naar grondsoort, d.w.z. dat voor de berekening van de streefwaarden gecorrigeerd wordt voor het gehalte organische stof en lutum.

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

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

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

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

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

sterk verhoogd gehalte: gehalte overschrijdt de interventiewaarde.

BIJLAGE 6: INFORMATIE OMTRENT EOCl-BEPALING

In plaats van de in de NVN-5740 voorgeschreven bepaling van het gehalte extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX) wordt door het CBB het gehalte organochloorpesticiden (OCB's) en polychloorbifenylen (PCB's) bepaald. De gehaltes aan de volgende OCB's worden bepaald:

- DDD/DDE/DDT
- aplha-/beta-/delta-/gamma-HCH
- aldrin/dieldrin/endrin/isodrin/telodrin
- HCB
- alpha-/beta-endosulfaat/endosulfansulfaat
- heptachloor/heptachloorepoxide

De gehaltes aan de volgende PCB's worden bepaald:

- PCB's 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180

De gehaltes aan bovenstaande individuele stoffen worden door middel van analyse met GasChromatografie-MassaSpectrometrie (GC/MS) bepaald. In de analyse-uitslag wordt de som van de gehaltes aan deze individuele stoffen vermeld als het gehalte Extraheerbare OrganoChloorverbindingen (EOCl). Als streefwaarde is de detectiegrens voor de individuele stof met de hoogste detectiegrens genomen. Als de somparameter EOCl de streefwaarde overschrijdt wordt het gehalte aan de individuele stoffen apart op de analyse-uitslag vermeld.

Bepaling van het gehalte EOCl volgens bovenstaande methode heeft de volgende voordelen t.o.v. de bepaling van het gehalte EOX:

1- Wanneer het gehalte EOX verhoogd wordt gemeten stelt de NVN-5740 norm dat het gehalte aan de individuele stoffen bepaald dient te worden. In vrijwel alle gevallen betreft dit dan gehaltes OCB's en/of PCB's. Door deze gehaltes direct te meten wordt dus een stap overgeslagen, wat snelheid van onderzoek ten goede komt en bovendien kostenbesparend werkt.
2- Er is (nog) geen goede apparatuur op de markt voor een nauwkeurige EOX-bepaling
3- De EOX-bepaling met de huidige apparatuur werkt goed voor de bepaling van de gehaltes chloorverbindingen, maar werkt aanmerkelijk minder goed voor de bepaling van de gehaltes broom-, jodium- en fluorverbindingen.
4- Met name in organische stofrijke gronden worden m.b.t. de EOX-bepaling dikwijls verhoogde gehaltes EOX gemeten, terwijl dit stoffen betreft die van natuurlijke oorsprong zijn.
5- Van diverse kanten (o.a. SCG, NNI) worden momenteel kritische kanttekeningen geplaatst bij de EOX-bepaling, waardoor het aannemelijk is dat in de toekomst bepalingen van OCB's en PCB's de norm gaat worden. Het CBB loopt graag voorop bij nieuwe ontwikkelingen.

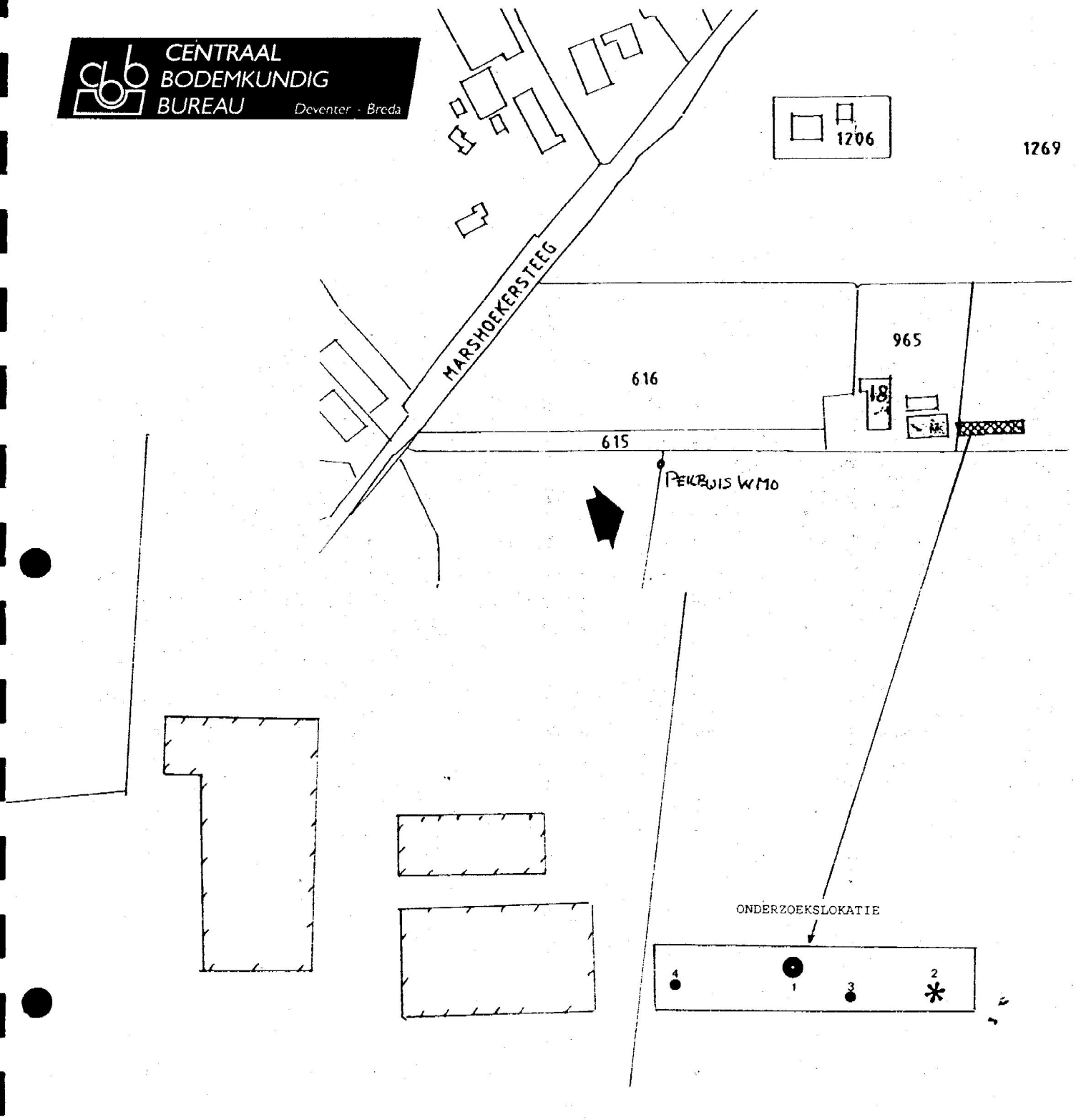
CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda



Ligging lokatie Schaal 1 : 25000

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda



LEGENDA:

- lokatie boring
- lokatie diepe boring
- lokatie peilbuis

5.1.2e	
Verkennend milieukundig bodem-onderzoek lokatie Marshoekersteeg 18 te Dalfsen	
Tek. 1070381 - 2	augustus 1994
Situatietekening	Schaal 1: 500
CBB Deventer - Breda B.V.	pa 5.1.2e

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Huifakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 30