Uniek ID



N3

Beemdweg 01

58 Bodemonderzoek Beemdweg 1

58.

BEOORDELING BODEMONDERZOEK BOUWAANVRAAG

Dossiernummer BWT:

Gegevens betreffende het perceel: oppervlakte: 200 M²

ADRES : Beemdweg 1

POSTCODE : 7722 NH PLAATS: LEMELERVELD

Kadastraal bekend als gemeente DALFSEN, sectie F nummer 5113

OPDRACHTGEVER: Bouwbedrijf Jansman B.V.

ADRES : Luttenbergweg 20.

POSTCODE : 8105 RV PLAATS: LUTTENBERG.

TELEFOON : 05724 - 1303.

* Datum bodemonderzoek: februari 1995 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
PAK	+	−	
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.

[X] Z.O.Z

gecontroleerd door: 5.1.2e datum: 2/5/95 paraaf: 5.1.2e

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 grond (0 - 50 cm-mv) 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.

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

- ingenieursbureau
- laboratorium voor analytisch, chemisch en microbiologisch onderzoek

Bouwbedrijf Jansman B.V.
T.a.v. 5.1.2e
Luttenbergerweg 20
8105 RV LUTTENBERG

Tel : 05724-1303
Fax : 05724-1537

Relatienr. : 302601
Uw ref : W
Onze ref : CL / CV

Deventer, 14 februari 1995

betreft: **RAPPORT VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK AAN DE BEEMDWEG 1 TE LEMELERVELD**

Geachte 5.1.2e,

Hierbij ontvangt u onze rapportage van het verkennend milieukundig bodemonderzoek op de lokatie aan de Beemdweg 1 te Lemelerveld.

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

5.1.2e

IG BUREAU

5.1.2e

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 - 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
Beemdweg 1
te Lemelerveld

Februari 1995

OPDRACHTGEVER:

Bouwbedrijf Jansman B.V.
Luttenbergerweg 20
8105 RV LUTTENBERG

CONTACTPERSOON:

5.1.2e

Tel : 05724-1303
Fax : 05724-1537

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 3026019-1
Situatietekening 3026019-2

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 Beemdweg 1 te Lemelerveld, 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 uitbreiding van een rundveestal 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 onderzochte terrein is gelegen aan de Beemdweg 1 te Lemelerveld. De omgeving heeft de bestemming agrarisch.

De ligging van de lokatie is weergegeven op de in de bijlagen opgenomen topografische kaart.

Het terrein heeft een oppervlakte van ca 200 m^2.

De lokatie is kadastraal bekend als gemeente Dalfsen, sectie F, nummer 5113.

Het te onderzoeken terrein is momenteel in gebruik als weiland/boerenerf. Een klein deel van het terrein is verhard met beton.

De situatie op de lokatie is weergegeven in tekening 3026019-2.

Bij de terreinverkenning uitgevoerd in februari 1995 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 nooit een ander gebruik heeft gekend dan agrarisch.

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 Lemelerveld is volgens de grondwaterkaart van Nederland als volgt te schematiseren:

- Het maaiveld bevindt zich op ca. 3,5 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 freatisch grondwater is globaal westelijk. Het freatisch grondwater bevindt zich op ca. 1 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. In afwijking op deze voorschriften is in de grondmonsters in plaats van het gehalte EOX het gehalte EOCl (som van OCB's en PCB's) bepaald (zie bijlage 6).

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 is 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 wordt ook de groepsparameter extraheerbare organochloor verbindingen (EOCl) 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 zijn uitgevoerd volgens een systematische monsterneming en een vast pakket te analyseren stoffen.

Bij de veldwerkzaamheden is 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 februari 1995 uitgevoerd. In totaal zijn 4 boringen verricht. De lokaties en nummering van de boringen zijn in tekening 3026019-2 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 of met een GeoDrill mechanische grondboormachine. Bij de uitvoering van de boorwerkzaamheden is geen werkwater gebruikt.

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

afwijkende samenstelling bodemmateriaal:
Geen afwijkingen waargenomen

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 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 grondmengmonsters 1 en 2

	grond-meng-monsters
Lutumgehalte	*
Organische-stofgehalte	*
Zware metalen arseen,cadmium,chroom,koper,kwik lood,nikkel,zink	*
Minerale olie gaschromatografisch	*
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 10 afzonderlijke verbindingen, VROM-reeks	*
Extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOCl)	*

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

	grond-water-monster
Zuurgraad (pH)	*
Elektrisch geleidingsvermogen (EC)	*
Zware metalen arseen,cadmium,chroom,koper,kwik lood,nikkel,zink	*
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX)	*
Naftaleen	*
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen	*
Extraheerbare organochloorverbindingen (EOX)	*
Fenolindex	*

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	
0474	1	1,2,3,4	0,0 - 0,5	m-mv
0475	2	1,2	0,5 - 2,0	m-mv

grondwatermonster

analysenummer	peilbuisnummer	boring	diepte filter	
0198	1	1	2,1 - 3,1	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

grondmonsters

Mengmonster 1: Het gehalte PAK is licht verhoogd. De overige gehaltes onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten.

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

grondwatermonster

Peilbuis 1: Het gehalte zink is 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 PAK.

In de ondergrond zijn geen verhoogde gehaltes verontreinigende stoffen aangetroffen.

Het grondwater is licht verontreinigd met zink.

Het licht verhoogde gehalte PAK in de bovengrond van de lokatie hangt waarschijnlijk samen met langdurige menselijke activiteiten op de lokatie.

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

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

De aangetroffen gehaltes verontreinigende stoffen vormen geen verhoogd risico voor de toekomstige gebruikers van de lokatie. Om deze reden behoeft de kwaliteit van de bodem geen belemmering voor de bouwplannen op de lokatie te vormen.

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 Beemdweg 1 te Lemelerveld 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 weiland/boerenerf.
- Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen van het bodemmateriaal waargenomen die wijzen op bodemverontreiniging.
- Uit de analyseresultaten van het mengmonster van de bovengrond blijkt dat het gehalte PAK de streefwaarde overschrijdt.
- 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 het gehalte zink de streefwaarde overschrijdt.

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 grond (0 - 50 cm-mv) 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 3026019**

Boring	Diepte (cm -mv)	Omschrijving	Zintuiglijk waarneembare verontreinigingen
1	0- 80	matig fijn zand ,	,d bruin/zwart
	80- 150	matig fijn zand ,	,bruin
	150- 190	matig fijn zand ,	,grijs/bruin
	190- 310	matig grof zand ,	,donker grijs
	310	einde boring	
		grondwaterspiegel op 1,20 m-mv	
		filter peilbuis van 2,10 tot 3,10 m-mv	
2	0- 90	matig grof zand ,	,d bruin/zwart
	90- 100	matig fijn zand ,	,bruin/rood
	100- 180	matig fijn zand ,	,bruin/geel
	180- 200	matig fijn zand ,	,donker grijs
	200	einde boring	
3	0- 50	matig fijn zand ,	,d bruin/zwart
	50	einde boring	
4	0- 50	matig fijn zand ,	,d bruin/zwart
	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/OF GRONDWATERMONSTERS

CE AL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer Breda

relatienummer : 302601
invoer/verzenddatum : 08-02-95/14-02-95
onderzoekpakket : Bovengrond
analysenummer : 0474
monsteraanduiding : BOVENGROND
monstername diepte : 0 - 0,5
ligging perceel : Opdracht 9, GM 1
monsternemer : HVD
ons kenmerk : AV

BOUWBEDRIJF JANSMAN B.V.
5.1.2e
LUTTENBERGERWEG 20
8105 RV LUTTENBERG

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 Organochloor 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	80 CBB	< 3 CBB	6 CBB	< 5 CBB	< 0.4 CBB	5 CBB	6 CBB	< 0.2 CBB	19 CBB	< 5 CBB	46 CBB	< 50 CBB				< 0.02 CBB	0.07 CBB	0.02 CBB	0.20 CBB	0.05 CBB	0.11 CBB	0.07 CBB	0.27 CBB	0.10 CBB	0.13 CBB	1.0 CBB	< 0.10 CBB
L																											
A				18	0.5	54	20	0.2	58	12	65	50														0.60	0.10
B				26	4	130	62	4	210	42	200	2500														12	
C				35	8	210	100	7	360	72	330	5000														24	

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

CBB = CBB Deventer

CE AL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer Breda

relatienummer : 302601
invoer/verzenddatum : 08-02-95/14-02-95
onderzoekpakket : Bovengrond
analysenummer : 0475
monsteraanduiding : ONDERGROND
monstername diepte : 0,5 - 2,0
ligging perceel : Opdracht 9, GM 2
monsternemer : HVD
ons kenmerk : AV

BOUWBEDRIJF JANSMAN B.V.
5.1.2e
LUTTENBERGERWEG 20
8105 RV LUTTENBERG

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 Organochloor 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	82	< 3	2	< 5	< 0.4	4	< 5	< 0.2	5	< 5	15	< 50				< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.03	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.05	< 0.02	< 0.02	0.12	< 0.10
L	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB				CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB	CBB
A				17	0.5	54	17	0.2	54	12	59	50														0.20	0.10
B				24	4	130	55	4	200	42	180	2500														4.1	
C				31	7	210	92	7	340	72	300	5000														8.0	

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

CBB = CBB Deventer

CE AL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer Breda

relatienummer : 302601
invoer/verzenddatum : 10-02-95/14-02-95
onderzoekpakket : Grondwater
analysenummer : 0198
monsteraanduiding : GRONDWATER
monstername diepte :
ligging perceel : Opdracht 9, WM 1
monsternemer : HVD
ons kenmerk : AV

BOUWBEDRIJF JANSMAN B.V.
5.1.2e
LUTTENBERGERWEG 20
8105 RV LUTTENBERG

Geachte relatie,

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

	pH	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)
	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)	EOX		
M	6.2	0.84	< 15 CBB	< 0.4 CBB	2 CBB	10 CBB	< 0.03 TW	< 10 CBB	< 10 CBB	120 CBB	< 0.2 TW	< 0.5 TW	< 0.5 TW	< 0.5 TW	< 0.5 TW	< 2.0 TW	< 0.2 TW	< 1.0 TW	< 1.0 TW	< 2.0 TW	< 1.0 TW	< 1.0 TW	< 1.0 TW	< 5.0 TW	< 5.0 TW	< 15 TW	< 1 TW	< 2 TW	—
L																													—
A			15	0.4	2	15	0.05	15	15	65	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5		0.2	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	5.0	5.0		1.00	2	100
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.

CBB = CBB Deventer
TW = Tauw

CE AL 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 Organochloor 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	
0474	n	n	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	A	-
0475	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 Organohalogeen 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)	EOX		
0198	n	n	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n			

\- : 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 : Detektielimieten 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 Organochloor 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	
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
I	Grav.	Grav. pipet	Grav.	ICP AES	ICP AES	ICP AES	ICP AES	ICP VGA	ICP AES	ICP AES	ICP AES	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
A	NEN 5747*	ontw.NEN 5753*	ontw.NEN 5754*	ontw.NPR 6425*	ontw.NPR 6425*	ontw.NPR 6425*	ontw.NPR 6425*	ontw.NPR 6425*	ontw.NPR 6425*	ontw.NPR 6425*	ontw.NPR 6425*	VPR C85-19 ontw.NEN 5733*				VPR C85-11*	VPR C85-11*	VPR C85-11*	VPR C85-11*	VPR C85-11*	VPR C85-11*	VPR C85-11*	VPR C85-11*	VPR C85-11*	VPR C85-11*	VPR C85-11*	VPR C85-16 ontw.NEN 5743*

Verklaring:
D = Detektielimiet (bepaald in schone matrices)
I = Instrumenteel
A = Analysemethode

Grav. = Gravimetrisch
Grav.pipet = Massa pipet methode, gravimetrisch
ICP AES = Induktief gekoppeld plasma, atomaire emmissie spectrometrie
ICP VGA = Met VGA gegenereerde kwikdamp wordt gemeten m.b.v ICP-AES
GC/FID = Gaschromatografie met FID-detektie
GC/MS = Gaschromatografie met MS-detektie
* = afgeleid van

CE AL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer Breda

Bijlage 4 : Detektielimieten en analysemethoden

Grondwater:

	pH	EC	Zware metalen (µg/l)							Vluchtige aromatische verbindingen (µg/l)							Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)									Extraheerbare Organochloorverbindingen (µg/l)	Fenolindex (µg/l)	Minerale olie (µg/l)
	pH	EC	Arseen As	Cadmium Cd	Chroom Cr	Koper Cu	Lood Pb	Nikkel Ni	Zink Zn	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Orthoxyleen	Meta- en paraxyleen	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)			
D	n.v.t.	n.v.t.	10	0.1	1	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
I	Pot.	Kond.	ICP AES	ICP AES	ICP AES	ICP AES	ICP AES	ICP AES	ICP AES	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
A	NEN 6411	NEN 6412	ontw.NEN 6426*	ontw.NEN 6426*	ontw.NEN 6426*	ontw.NEN 6426*	ontw.NEN 6426*	ontw.NEN 6426*	ontw.NEN 6426*	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*	VPR C85-16 ontw.NEN 5734*	NEN 6670*	VPR C85-19 ontw.NEN 5733*

Verklaring:
D = Detektielimiet (bepaald in schone matrices)
I = Instrumenteel
A = Analysemethode

Pot. = Potentiometrisch
Kond. = Konduktometrisch
ICP AES = Induktief gekoppeld plasma, atomaire emmissie spectrometrie
P&T GC/MS = On-line purge & trap, gevolgd door GC/MS
GC/MS = Gaschromatografie met MS-detektie
* = afgeleid van

BIJLAGE 5: VERKLARING VAN GEBRUIKTE TERMEN

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

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

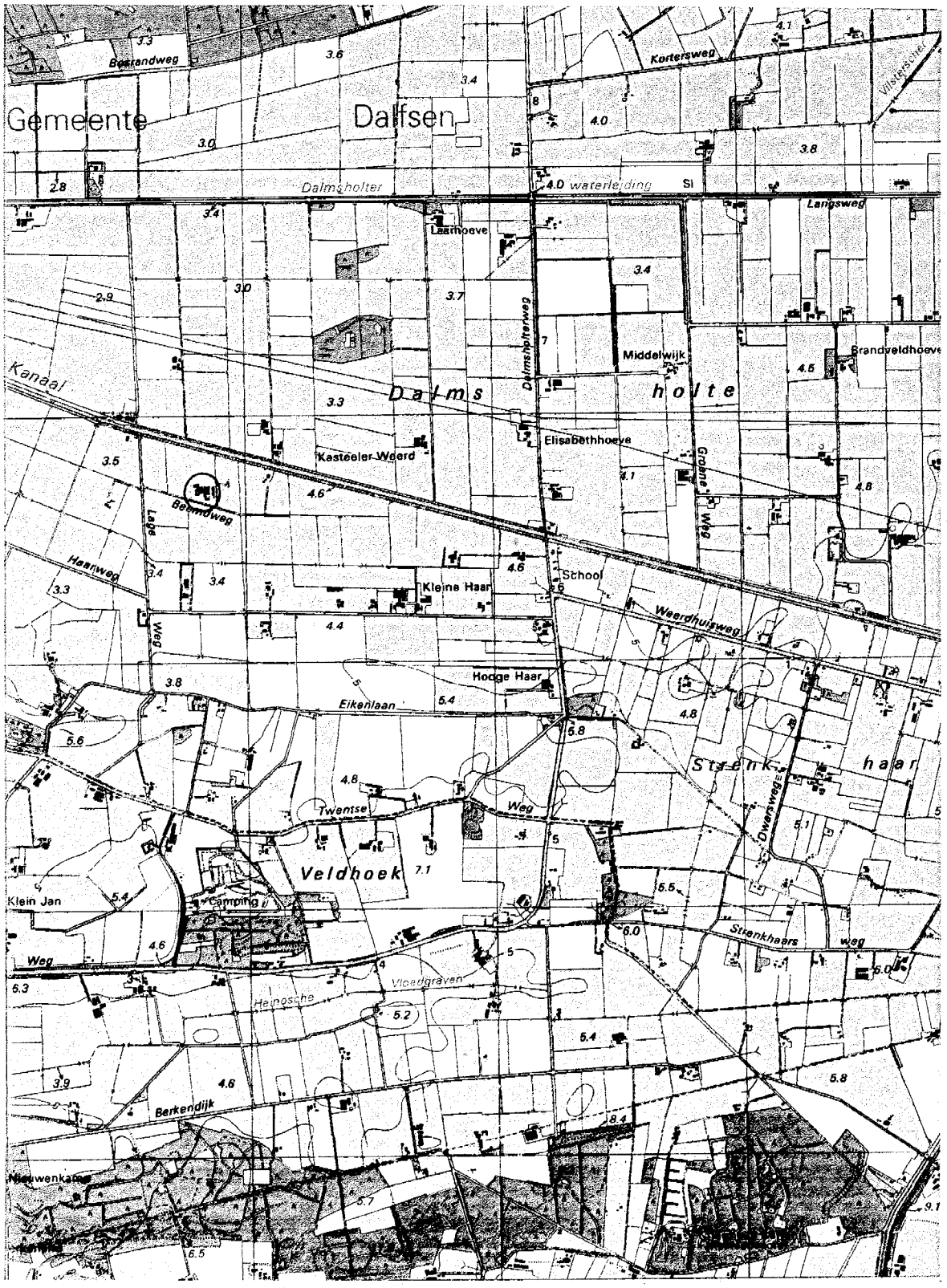
Criterium voor nader onderzoek: De B-waarde uit de Leidraad Bodembescherming is komen te vervallen. De B-waarde wordt vervangen door het criterium voor nader onderzoek (streefwaarde + interventiewaarde)/2. Wanneer dit criterium in het oriënterend of verkennend onderzoek wordt overschreden is in principe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

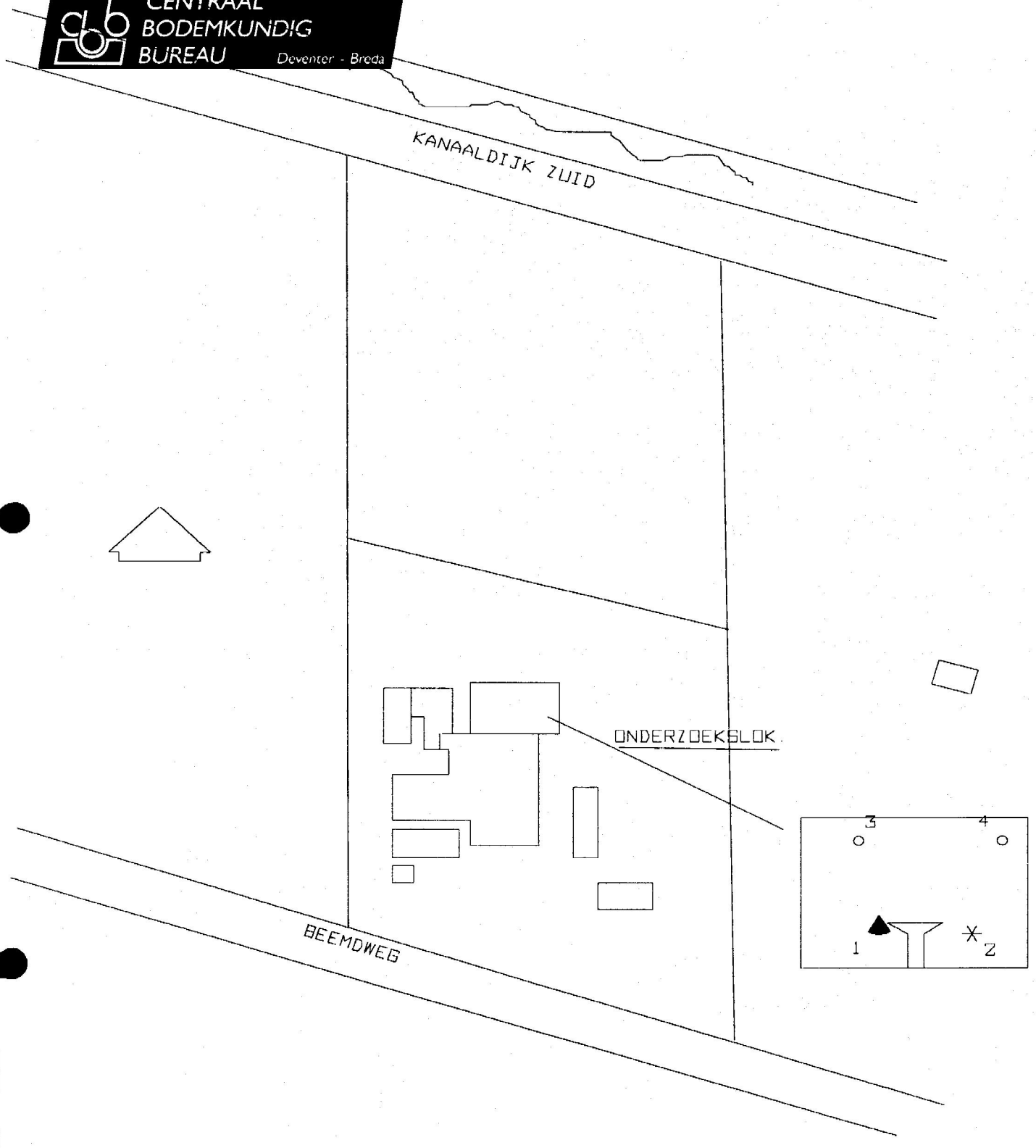
CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU
Deventer · Breda



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

- o Lokatie boring
- ✳ Lokatie diepe boring
- ▲ Lokatie peilbuis

JANSMAN B.V.	
verkennend bodemonderzoek Lokatie Beemdweg 1 te Lemelerveld	
Tek. 3026019-1	februari 199[illegible] 5.1.2e
Situatietekening	Schaal 1:15[illegible]
CBB Deventer - Breda BV	[illegible]

Vestiging Deventer : Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Hufakkerstraat 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, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 31