

RAPPORT VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

Lokatie aan de
Stationsweg 181
te Barneveld

November 1997

OPDRACHTGEVER:

G. Top Bouwkundig O.M.T.Buro
Essenerweg 1
3774 CA KOOTWIJKERBROEK

CONTACTPERSOON:

de heer G. Top

Tel : 0342-441882
Fax : 0342-441882

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	4
1.	INLEIDING	
1.1	Inleiding	5
2.	AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	
2.1	Aanleiding	6
2.2	Doel van het onderzoek	6
3.	LOKATIEGEGEVENS	
3.1	Beschrijving terrein	7
3.2	Historische gegevens	7
3.3	Geohydrologische gegevens	9
4.	DEFINITIE BODEMONDERZOEK	
4.1	Algemeen	10
4.2	Strategie	10
5.	UITVOERING BODEMONDERZOEK	
5.1	Veldwerkzaamheden	11
5.2	Chemische analyses	13
6.	RESULTATEN BODEMONDERZOEK	
6.1	Resultaten	16
6.2	Toetsing	17
6.3	Toelichting op de toetsing	18
6.4	Interpretatie	19
7.	CONCLUSIE	
7.1	Toetsing hypothese	20
7.2	Conclusie	20
8.	LITERATUUR	
	BIJLAGEN:	
1.	Boorprofielbeschrijving	
2.	Analyseresultaten	
3.	Overschrijdingstabel	
4.	Detektielimieten en Analysemethoden	
5.	Verklaring gebruikte termen	
6.	Afwijkingen van het protocol	
7.	Vragenlijst	

SAMENVATTING

Ten behoeve van de bouwplannen op de lokatie aan de Stationsweg 181 te Barneveld 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 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. Geen van de gehalten onderzochte stoffen overschrijdt het criterium voor nader onderzoek.
- Uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond blijkt dat de gehalten onderzochte stoffen de streefwaarden niet overschrijden.
- Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat de gehalten cadmium en zink de streefwaarde overschrijden. Geen van de gehalten onderzochte stoffen overschrijdt het criterium voor nader onderzoek.

1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Dit document beschrijft het verkennend milieukundig bodemonderzoek op de lokatie gelegen aan de Stationsweg 181 te Barneveld, dat door het Centraal Bodemkundig Bureau Deventer-Breda (CBB) is uitgevoerd.

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

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

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

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

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

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

2. AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het verkennend milieukundig bodemonderzoek zijn plannen voor de bouw van een bedrijfsruimte 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 Voorthuizen. Om deze reden is door de heer G. Top aan het CBB opdracht verleend voor het uitvoeren van bodemonderzoek op het betreffende terrein.

2.2 Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel via monsternamen en analyse 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.

3. LOKATIEGEGEVENS

3.1 Beschrijving terrein

De bouwlokatie is gelegen aan de Stationsweg 181 te Barneveld en is kadastraal bekend als gemeente Voorthuizen, sectie H, nummers 1587 en 1963. De bouwlokatie heeft een kadastrale oppervlakte van circa 786 m².

De lokatie is momenteel in gebruik als grasland. De bestemming van de lokatie is thans industrie (detailhandel.)

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

De situatie op de lokatie is weergegeven in tekening 10675919-1.

Bij de terreinverkenning uitgevoerd in oktober 1997 werden geen bijzonderheden, buiten hetgeen bekend uit de tekening, waargenomen.

Terreinverharding /-ontsluiting

Er is op de lokatie geen terreinverharding aanwezig. De lokatie is in het verleden niet opgespoten en er is ook geen grondverzet gepleegd. De lokatie is in het verleden niet opgehoogd.

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

Omgeving

De omgeving is in gebruik als agrarisch gebied en industrie. De afstand tot de eerste niet bedrijfswoning is onbekend.

Kabels/leidingen/riolering

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

3.2 Historische gegevens

Onderstaand is het gebruik van de lokatie vermeld:

Van 1900	tot 1997	detailhandel
----------	----------	--------------

Bodemonderzoek en -verontreiniging

Er heeft voor zover bekend geen bodemonderzoek op de lokatie plaatsgevonden.

Bedrijfsmatige activiteiten

Op de lokatie worden momenteel geen bedrijfsmatige activiteiten uitgevoerd.

Bronvermelding

Het uitgevoerde vooronderzoek is, conform de definities in CBB-werkvoorschrift 9-4-80, beperkt van opzet geweest.

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

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

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

3.3 Geohydrologische gegevens

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

- Het maaiveld bevindt zich op circa 12 m + NAP. De morfologie van het gebied rondom de onderzoekslokatie is niet direct beïnvloed door de ligging van stuwwallencomplexen.
- Een slecht doorlatende deklaag is waarschijnlijk niet aanwezig.
- Het eerste watervoerende pakket bestaat uit uiterst fijne tot matig grove zanden van de Formatie van Twente.
- De eerste scheidende laag bevindt zich op een diepte van circa 10 m -NAP en bestaat voornamelijk uit klei- en veenafzettingen van het bovenste deel van de Eemformatie.
- Het tweede watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit zandige afzettingen van de Formaties van Drent, Enschede, Harderwijk en (eventueel) Tegelen.
- De basis van de watervoerende pakketten wordt gevormd door grove en fijne schelphoudende zanden met ingeschakelde, meestal zandige kleilagen van de Formatie van Maassluis en bevindt zich op circa 160 m - NAP.

Het freatische grondwater bevindt zich op circa 0,5 m - maaiveld. Volgens de Grondwaterkaart van Nederland stroomt het freatisch grondwater in noordelijke richting.

4. DEFINITIE BODEMONDERZOEK

4.1 Algemeen

Voor de uitvoering van het bodemonderzoek in de gemeente Voorthuizen zijn de voorschriften uit de opzet verkennend bodemonderzoek NVN-5740 als uitgangspunt genomen. Op een aantal punten is gemotiveerd afgeweken van deze voorschriften (zie bijlage 6).

De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd volgens de hiervoor relevante CBB werkvoorschriften. Deze werkvoorschriften zijn afgeleid van de in de NVN 5740 genoemde NEN- en NPR-richtlijnen.

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

4.2 Strategie

De volgende hypothese omtrent het voorkomen van verontreiniging is gesteld:

Onverdacht

Bij niet verdachte lokaties luidt de hypothese dat de bodem niet is verontreinigd. Het verkennend onderzoek 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 § 5).

5. UITVOERING BODEMONDERZOEK

5.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in november 1997 uitgevoerd. In totaal zijn 6 boringen verricht. De lokaties en nummering van de boringen zijn in tekening 10675919-2 weergegeven.

De volgende veldwerkzaamheden zijn verricht:

In totaal zijn 6 boringen tot 0,5 m minus maaiveld verricht. Van deze boringen zijn 2 boringen doorgezet tot 2,0 m minus maaiveld, waarvan 1 boring is doorgezet tot ca. 1,5 m onder de actuele grondwaterstand en afgewerkt als peilbuis.

De boringen zijn als volgt verdeeld:

Peilbuis:	boring 1
tot 2,0 m-mv	boring 2
tot 0,5 m-mv	boringen 3 t/m 6

De boringen zijn systematisch over de bouwlokatie verdeeld. Bij het plaatsen van de boorpunten is rekening gehouden met de ligging van bebouwing, kabels, leidingen en eventuele terreinverharding. De peilbuis is geplaatst op het stroomafwaarts gelegen terreindeel, gelet op de stromingsrichting van het grondwater.

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

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

De zintuiglijke 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 monsternamen, een hoeveelheid water uit de peilbuis afgepompt gelijk aan circa drie maal de natte boorgat inhoud.

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

5.2 Chemische analyses

Ten behoeve van de chemische analyse zijn de volgende bodemmonsters geselecteerd:

Mengmonster 1 : uit boringen 1 t/m 6 van 0,0 - 0,5 m-mv
 Mengmonster 2 : uit boringen 1 en 2 van 0,5 - 2,0 m-mv
 Grondwatermonster 1 : uit de peilbuis bij boring 1

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

Tabel 1: Analyse grond(meng)monster 1

	grond- (meng)- monster(s)
Drogestof gehalte	*
Lutumgehalte	*
Humusgehalte	*
Zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik lood, nikkel, zink	*
Minerale olie gaschromatografisch	*
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 10 afzonderlijke verbindingen, VROM-reeks	*
Extraheerbare organochloorverbindingen (EOCl)	*

Tabel 2: Analyse grond(meng)monster 2

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

Tabel 3: Analyse grondwatermonster 1

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

In bijlage 4 zijn de detectiegrenzen en analysemethoden aangegeven.

6. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

6.1 Resultaten

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

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

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

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

Een lokatie wordt als verontreinigd beschouwd als in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in concentraties hoger dan de streefwaarden. De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte van het grondmonster. Voor een aantal stoffen kan de 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 een streefwaarde betekent dus dat er sprake is van bodemverontreiniging. De consequenties van het aantreffen van bodemverontreiniging zijn afhankelijk van diverse factoren, die in de conclusie van dit rapport meegewogen worden.

6.2 Toetsing

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

Grondmonsters

analysenr.	monsternr.	boringen	diepte
7098	1	1 t/m 6	0,0 - 0,5 m-mv
7099	2	1 en 2	0,5 - 2,0 m-mv

Grondwatermonster

analysenr.	monsternr.	boring	diepte filter
1973	1	1	1,5 - 2,5 m-mv

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

6.3 Toelichting op de toetsing

Grond(meng)monster

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

Monster 2: De gehalten onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten.

Grondwatermonster

Peilbuis 1: De gehalten cadmium en zink zijn licht verhoogd. De overige gehalten onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten.

6.4 Interpretatie

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

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

Het grondwater op de lokatie is licht verontreinigd met cadmium en zink.

De herkomst van de licht verhoogde gehalten PAK (grond) en zware metalen (grondwater) is niet bekend. Vermoedelijk zijn de licht verhoogde gehalten PAK en zware metalen aan te merken als achtergrondgehalte. Dergelijke gehalten worden vaker aangetroffen zonder dat er een bron op of buiten de lokatie aanwezig is.

Middels het C-soil model zijn de risico's van de aangetroffen gehalten verontreinigende stoffen voor de gebruikers van het perceel beoordeeld. Het Maximaal Toelaatbaar Risico wordt niet overschreden. Om deze reden hoeft de kwaliteit van de bodem geen belemmering voor het gebruik van de lokatie te vormen.

7. CONCLUSIE

7.1 Toetsing hypothese

De hypothese bovengrond van de lokatie onverdacht dient te worden verworpen voor PAK en kan voor de overige onderzochte stoffen worden geaccepteerd.

De hypothese ondergrond van de lokatie onverdacht kan worden geaccepteerd.

De hypothese grondwater van de lokatie onverdacht dient te worden verworpen voor cadmium en zink en kan worden geaccepteerd voor de overige onderzochte stoffen.

De informatiekwaliteit ten gevolge van het uitgevoerde onderzoek is voldoende. Aanvullend onderzoek ter toetsing van de gestelde hypothese is niet nodig.

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 volgende feit:
Wanneer in een partij grond het gehalte aan één of meer verontreinigende stoffen de streefwaarde overschrijdt, gelden er beperkingen voor de gebruiksmogelijkheden van deze grond. Het is dan aan te raden deze grond op de lokatie zelf te verwerken.

8. LITERATUUR

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

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

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

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

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