

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
"UITBREIDING SCHOOLGEBOUW"
STREEK 2 ETTEN-LEUR
24 FEB. 1997

OPDRACHTGEVER: Gebr. Konings B.V.
Rucphensebaan 39
4706 PH ROOSENDAAL

Adviesbureau WEMATECH B.V.
Ing. J.A.M. Suijkerbuijk

Rapportnummer: VBB-961223



INHOUD:

	Blz.
1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK	4
2.1 Inleiding	
2.1.1 Huidige situatie	
2.1.2 Historie	
2.2 Geo(hydro)logie	
2.3 Conclusie vooronderzoek	
3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN	6
3.1 Veldwerkzaamheden	
3.2 Laboratoriumonderzoek	
4. RESULTATEN	9
4.1 Zintuiglijke waarnemingen	
4.2 Analyseresultaten	
4.2.1 Grond	
4.2.2 Grondwater	
5. CONCLUSIES EN ADVIES	11
5.1 Conclusies	
5.2 Advies	
6. REST-RISICO	12

BIJLAGEN:

- 1 : Regionale situatieschets
- 2 : Situatieschets met peilfilter en boringen
- 3 : Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
- 4 : Analyse resultaten grond en grondwater
- 5 : Werkwijze en methodiek van bemonstering
- 6a : Toetsingskader grond
- 6b : Toetsingskader grondwater



1. INLEIDING

In opdracht van Gebr. Konings B.V., Rucphensebaan 39 te Roosendaal, is door Adviesbureau WEMATECH B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Streek 2 te Etten-Leur.

De ligging van de onderzoekslokatie is in de regionale situatieschets van bijlage 1 aangegeven.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met het voornemen om op de onderzoekslokatie een uitbreiding van de school met een serre en aula te realiseren. In het kader van de gewijzigde Woningwet en Modelbouwverordening wordt door de overheid een inzicht gevraagd in de kwaliteit van grond en grondwater, alvorens bouwvergunning wordt verleend.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van een inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslokatie.

Op basis van de verkregen informatie is in overleg met de opdrachtgever een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de Nederlandse VoorNorm 5740. Deze voornorm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Als referentiekader bij de beoordeling worden de laatst aangepaste toetsingskaders van het Ministerie van V.R.O.M. gebruikt (circulaire interventiewaarden bodemsanering, kenmerk DBO/07494013 d.d. 09-05-1994 en circulaire interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, kenmerk DBO/95-002440 d.d. 13-06-1996).

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en een advies.



2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Voor het historisch onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens verkregen uit:

- kadastrale kaarten;
- grondwaterkaarten;
- topografische kaarten;
- een lokatie bezoek;
- informatie van bevoegd gezag;
- informatie van eerder bodemonderzoek;
- informatie van de opdrachtgever.

Voor de geo(hydro)logische gegevens is informatie verzameld bij het Instituut voor Grondwater en Geo-Energie (Dienst Grondwaterverkenning T.N.O.) te Delft. Tevens zijn de betreffende grondwaterkaarten en topografische kaarten geraadpleegd.

2.1.1 Huidige situatie

De onderzoekslokatie is gelegen aan de Streek 2 te Etten-Leur. De onderzoekslokatie is kadastraal bekend gemeente Etten-Leur, sectie H, nummer 1726 (ged.). Op het perceel is het schoolgebouw "Regina Mundi" gesitueerd.

De oppervlakte van de onderzoekslokatie is ongeveer 500 m². Het grootste gedeelte van de onderzoekslokatie is momenteel in gebruik als schoolterrein en is verhard met tegels. Een klein gedeelte is in gebruik als beplantings(bakken) en is onverhard. Verder is een klein gedeelte verhard met klinkers.

De Streek is ten zuid-oosten van de onderzoekslokatie gelegen. Het perceel is gelegen in een woonomgeving.

2.1.2 Historie

Uit verkregen informatie blijkt, dat de onderzoekslokatie sinds geruime tijd de huidige bestemming heeft.

Op de onderzoekslokatie heeft nimmer bebouwing gestaan. Ook hebben er geen ondergrondse tanks of leidingen e.d. gelegen. Volgens verkregen informatie hebben zich, voor zover nog bekend, geen calamiteiten voorgedaan, die tot gevolg hebben gehad, dat verontreinigende stoffen op of in de bodem zijn geraakt.

In januari 1996 is door Fugro-Ecolyse B.V. op het perceel (circa 50 meter van de huidige onderzoeklokatie) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de uitbreiding van het schoolgebouw. Tijdens dit onderzoek zijn in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aangetroffen. In het grondwater is, naast enkele licht verhoogde gehalten, een matig verhoogd zinkgehalte en een ernstig verhoogd loodgehalte aangetroffen. Voor een volledig overzicht wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [Fugro Ecolyse B.V., opdrachtnummer: Z-1598/-110].



In maart 1996 is door Fugro-Ecolyse B.V. een herbemonstering en -analyse uitgevoerd ter verificatie van het in eerste instantie aangetroffen zink- en loodgehalte in het grondwater. Na herbemonstering- en analyse is het zinkgehalte bevestigd. Het loodgehalte wordt nu niet meer verhoogd aangetroffen. Voor een volledig overzicht wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Fugro Ecolyse B.V., opdrachtnummer: Z-6045/110].

2.2 Geo(hydro)logie

De geo(hydro)logische indeling is vastgesteld aan de hand van de grondwaterkaart van het gebied (Dienst Grondwaterverkenning TNO, kaart 50-W).

De ondergrond in Westelijk Noord-Brabant is opgebouwd uit afzettingen die geo(hydro)logisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht waterdoorlatende lagen.

Ter plaatse van Etten-Leur komen in de ondergrond drie watervoerende pakketten voor, min of meer gescheiden door een slecht doorlatende laag.

Het eerste watervoerende pakket (formatie van Twente en Sterksel) bestaat hoofdzakelijk uit matig fijn zand en is over het algemeen zeer wisselend en varieert zeer sterk in dikte. Dit pakket is ter plaatse van Etten-Leur enkele meters dik. De scheidende laag bestaat uit de formatie van Kedichem en Tegelen (kleiig zand en leem) en bevindt zich van ca. 1 m. tot ongeveer 35 meter minus N.A.P.

Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de formatie van Maassluis en bestaat uit grof zand. Dit pakket strekt zich uit van een diepte van 40 tot 95 meter minus maaiveld.

Vervolgens wordt van 95 tot 125 meter minus maaiveld een klei en leemlaag aangetroffen behorende tot de formatie van Oosterhout.

Het derde watervoerende pakket, bestaande uit grofkorrelig zand en schelpengruisbanken, wordt aangetroffen vanaf een diepte van ongeveer 125 meter.

De geo(hydro)logische basis wordt gevormd door de kleiafzettingen van de formaties van Breda en Rupel.

De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is op basis van de grondwaterkaarten noordoostelijk.

2.3 Conclusie vooronderzoek

Op basis van de verkregen informatie is de hypothese gesteld, dat, met uitzondering van enkele licht verhoogde gehalten zware metalen in het grondwater, op het onderzoeksterrein geen bodemverontreiniging te verwachten is.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd volgens een systematische monsternamen van grond en grondwater en analyse van de verkregen monsters op een vast pakket van stoffen.



3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

Voor het onderzoekprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlandse VoorNorm 5740 voor een niet-verdachte lokatie als uitgangspunt gehanteerd. Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein, zoals dat in bijlage 2 is aangegeven.

De veldwerkzaamheden en analyses zijn, voorzover mogelijk, uitgevoerd conform de betreffende Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) en NEN-normen.

3.1 Veldwerkzaamheden

Voordat met het veldwerk is begonnen, is het terrein visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, gevaarlijk afval, e.d.).

Bij deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Het veldwerk is uitgevoerd op 17 en 24 december 1996. Op 17 december is de peilbuis geplaatst. Op 24 december 1996 zijn de grond- en grondwatermonsters genomen.

Van de bovengrond zijn 5 monsters genomen tot 50 cm. minus maaiveld. Voor bemonstering van de ondergrond zijn 2 boringen doorgezet tot circa 200 cm. minus maaiveld. Van deze 2 boringen zijn eveneens per traject van 50 cm in het veld representatieve monsters samengesteld.

De profielen van de uitgevoerde grondboringen zijn beschreven en de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld.

Voor bemonstering van het grondwater is één boring uitgevoerd tot circa 500 cm. minus maaiveld en afgewerkt tot peilbuis.

De situering van de boorplaatsen en peilbuis is aangegeven in bijlage 2. De werkwijze en methodiek van bemonstering is weergegeven in bijlage 5.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grond- en grondwatermonsters zijn zo spoedig mogelijk na de monsternamen aangeboden aan het ster-laboratorium Alcontrol-Heinrici te Hoogvliet, waar conservering en analyse volgens de geldende NEN-normen en VPR-richtlijnen heeft plaatsgevonden.

Het laboratorium is verzocht van de aangeboden grondmonsters van de bovengrond een mengmonster samen te stellen volgens tabel 1:



Mengmonster Monsterspecificatie	Boring nummer	Traject monster cm. + maaiveld
MM1 bg 9652222-X01	B1 + B2 + B3 + B4 + B5	0 - 50

Tabel 1. *Mengmonster bovengrond*

De vrijkomende bovengrond zal samenhangend met de toekomstige bouw worden verwijderd en zo mogelijk ter plaatse worden her-gebruikt. Omdat op basis van zintuiglijke beoordeling geen verschillen in bodemprofiel zijn waargenomen, is gekozen om alle bovengrondmonsters op te nemen in het te analyseren grondmengmonster. Voor de geselecteerde grondmonsters is gekozen om in horizontale zin inzicht te krijgen in de chemische kwaliteit van de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het verkregen grondmengmonster is onderzocht op:

- extraheerbare organische halogeenvverbindingen (EOX);
- minerale olie;
- de zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink en kwik;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's 10);
- organisch-stofgehalte;
- lutum-gehalte;
- droogrest.

Het laboratorium is verzocht van de aangeboden grondmonsters van de ondergrond eveneens een mengmonster samen te stellen. De aangeboden monsters zijn in onderstaande tabel genoemd:

Mengmonster Monsterspecificatie	Boring nummer	Traject monster cm. + m.v.
MM2 og 9652222-X02	B1 + B3	150 - 200

Tabel 2. *Mengmonster ondergrond*

Omdat op basis van zintuiglijke beoordeling geen afwijkingen in het profiel zijn aangetroffen, is gekozen om door een selectieve keuze van de ondergrondmonsters voldoende inzicht te verkrijgen in de ondergrond op de onderzoekslocatie.



Het mengmonster van de ondergrond is door het laboratorium onderzocht op:

- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX);
- minerale olie;
- de zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink en kwik;
- organisch-stofgehalte;
- lutum-gehalte;
- droogrest.

Bij de monsterselectie van zowel de boven- als de ondergrond is zoveel mogelijk rekening gehouden met monsters van gelijke grondsoort en gelijke diepte.

Het laboratorium heeft het **grondwatermonster** (monsterspecificatie 9652222-X03) van peilbuis PB geanalyseerd op:

- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX);
- fenolindex;
- de zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink en kwik;
- vluchtige aromaten/chloorkoolwaterstoffen (inclusief naftaleen).

De geleidbaarheid en de zuurgraad zijn tijdens het bemonsteren van het grondwater bepaald.

De analyse-certificaten van de mengmonsters van de boven- en ondergrond en het grondwater zijn opgenomen in bijlage 4.



4. RESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen en beschrijving van het bodemprofiel zijn opgenomen in bijlage 3.

Bij de uitgevoerde grondboringen is gebleken dat de grond tot circa 200 cm. minus maaiveld, zijnde de maximale boordiepte, hoofdzakelijk bestaat uit matig fijn zand. Plaatselijk is leem aangetroffen.

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van organoleptische beoordeling geen bijzonderheden aangetroffen.

Tijdens bemonstering van het grondwater werd een grondwaterstand gemeten van ± 340 cm. minus maaiveld.

4.2 Analyse resultaten

De analyse resultaten worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de "Circulaire interventiewaarden bodemsanering" van 9 mei 1994 en uit de "Circulaire interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen" van 13 juni 1996 van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

De betekenis van deze richtwaarden is als volgt:

- *streef-waarden* : geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit.
De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan. De streef-waarden zijn gerelateerd aan het organisch stof- en lutumgehalte van de bodem.
- *interventie-waarden*: geven aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.
De interventie-waarden zijn gerelateerd aan het organisch stof- en lutumgehalte van de bodem.

Bij gevallen van bodemverontreiniging waarbij de interventie-waarden niet worden overschreden, wordt door toetsing van de gemeten concentratie van de betreffende component(en) aan het gemiddelde van de streef- en interventie-waarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig is (signaalwaarde).

Bij de berekening van de streef- en interventie-waarden voor de ondergrond is, overeenkomstig het bepaalde in de "Circulaire interventiewaarden bodemsanering" uitgegaan van een organisch stof gehalte van 2% (minimale waarde).



De streef- en interventie-waarden voor de grond van de onderhavige onderzoekslokatie, zijn opgenomen in de toetsingstabel in bijlage 6a. In bijlage 6b zijn de streef- en interventie-waarden voor grondwater vermeld. Ook de berekende signaalwaarden voor nader onderzoek zijn in deze bijlagen opgenomen.

Licht verhoogde gehalten worden getoetst aan de richtlijn van de VNG "Bouwen op verontreinigde grond" (ISBN 90-322-7313-2, 1995). In deze richtlijn is een gebruiksspecifieke benadering opgesteld voor toetsing van licht verhoogde gehalten die de $\frac{1}{2} * (S + I)$ niet overschrijden.

4.2.1 Grond

- mengmonster MM 1 BOVENGROND:

In het mengmonster van de bovengrond zijn de gehalten zink en polycyclische aromatische koolwaterstoffen licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

De gehalten van de overige zware metalen, minerale olie en extraheerbare organische halogeenvverbindingen zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- mengmonster MM 2 ONDERGROND:

Ook in het mengmonster van de ondergrond zijn de gehalten van de onderzochte parameters, te weten zware metalen, extraheerbare organische halogeenvverbindingen en minerale olie niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

4.2.2 Grondwater

- peilbuis PB

In het geanalyseerde grondwatermonster zijn de gehalten van chroom, zink en nikkel licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

De gehalten van de overige zware metalen, vluchtige aromaten, fenolindex, vluchtige chloorkoolwaterstoffen en extraheerbare organische halogeenvverbindingen zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

De geleidbaarheid ($245 \mu\text{S}/\text{cm}$) en zuurgraad (pH 5,0) zijn niet afwijkend ten opzichte van een voor dit gebied als natuurlijk te beschouwen situatie.



5. CONCLUSIES EN ADVIES

5.1 Conclusies

Het onderzoeksterrein is gelegen aan de Streek 2 te Etten-Leur. Op basis van het vooronderzoek is uitgegaan van een niet-verdachte lokatie m.b.t. mogelijke bodemverontreiniging.

Bij de zintuiglijke beoordeling van de grondmonsters zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Bij het laboratorium onderzoek zijn in het mengmonster van de bovengrond geen of nauwelijks (licht verhoogd zink en PAK's) verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen. In het mengmonster van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters gemeten.

Ook in het grondwater zijn geen of nauwelijks (licht chroom, zink en nikkel) verhoogde gehalten gemeten.

Uit de VNG-criteria zoals weergegeven in de richtlijn "Bouwen op verontreinigde grond" (ISBN 90-322-7313-2, uitgave 1995) blijkt, dat de licht verhoogd aangetroffen gehalten in de bovengrond en in het grondwater geen risico opleveren voor het milieu en de volksgezondheid.

Gezien de resultaten van het verkennend onderzoek moet de gestelde hypothese "niet verdachte lokatie" in principe verworpen worden. Hier is echter sprake van een niet-significante discrepantie tussen de gestelde hypothese en de verkregen onderzoeksresultaten, waardoor de hypothese "niet verdachte lokatie" geaccepteerd mag worden. Gezien het verkregen inzicht en de resultaten van het onderzoek mag worden gesteld, dat de gevolgde onderzoeksstrategie als adequaat is aan te merken en derhalve geen aanpassing behoeft.

5.2 Advies

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwater-monsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden, dat geen gebruiksbependingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslokatie.

De resultaten van het bodemonderzoek vormen dan ook geen belemmering de bouwplannen ter plaatse te realiseren. Gelet op het resultaat van het verkennend bodemonderzoek is verder bodemonderzoek niet noodzakelijk.

De eventueel vrijkomende bovengrond van de bouwlokatie is geschikt voor hergebruik ter plaatse.



6. REST-RISICO

Onder rest-risico wordt verstaan de kans, dat ondanks een verkennend bodem-onderzoek (met de uitslag: geen aanwijzingen voor verontreiniging) achteraf toch bodemverontreiniging wordt geconstateerd.

Het rest-risico in deze situatie wordt bepaald door de (relatief kleine) kans, dat plaatselijk een beperkte spot met verontreiniging aanwezig is.

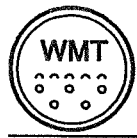
Daarom dient bij de bouwactiviteiten en bij het omzetten van grond steeds aandacht gegeven te worden aan bijzondere kenmerken m.b.t. eventuele bodemverontreiniging. Bodemverontreiniging is in het veld te herkennen aan een afwijkende kleur, geur e.d. van de grond.

Uiteraard kunnen, op dit moment nog niet bekende obstakels, zoals voormalig leidingwerk, putten, puinpakketten e.d. eveneens een aanwijzing zijn. Eventueel aangetroffen bijzonderheden dienen te allen tijde nader bekeken te worden.

Teneinde de aanvoer van verontreinigde grond te voorkomen, dient, ingeval van aanvoer van grond en/of ophoogzand, de leverancier van de grond en/of het ophoogzand een certificaat te overleggen van de herkomst en van de chemische kwaliteit van het aangevoerde materiaal.

14 januari 1997

Adviesbureau WEMATECH B.V.
Ing. J.A.M. Suijkerbuijk



ADVIESBUREAU
WEMATECH B.V.

BIJLAGEN

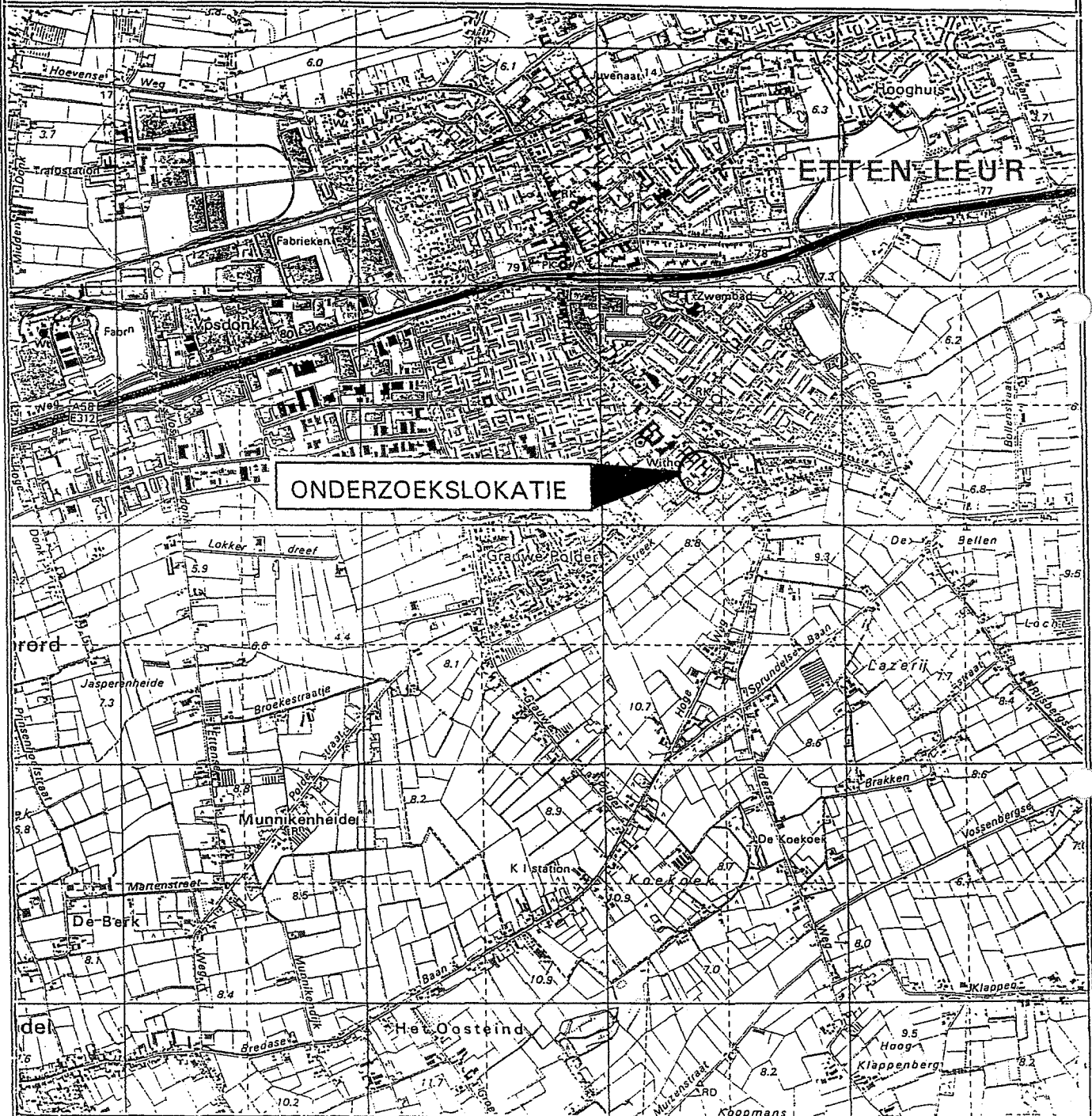


ADVIESBUREAU
WEMATECH B.V.

PROJECT:

"UITBREIDING SCHOOLGEBOUW"
STREEK 2 ETTEN-LEUR

POSTBUS 1817
4700 BV ROOSENDAAL
Tel. (0165) 56 59 10
Fax (0165) 54 44 68



Schaal :

1 : 25000

Benaming :

Regionale situatie schets met de ligging van de
onderzoekslokatie.

Get. :

G.B.

Datum :

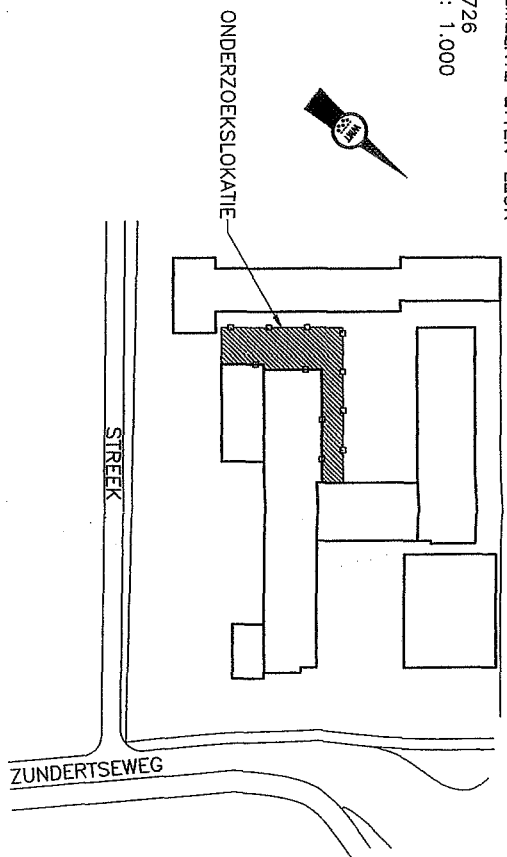
jan. 1997

BIJLAGE 1

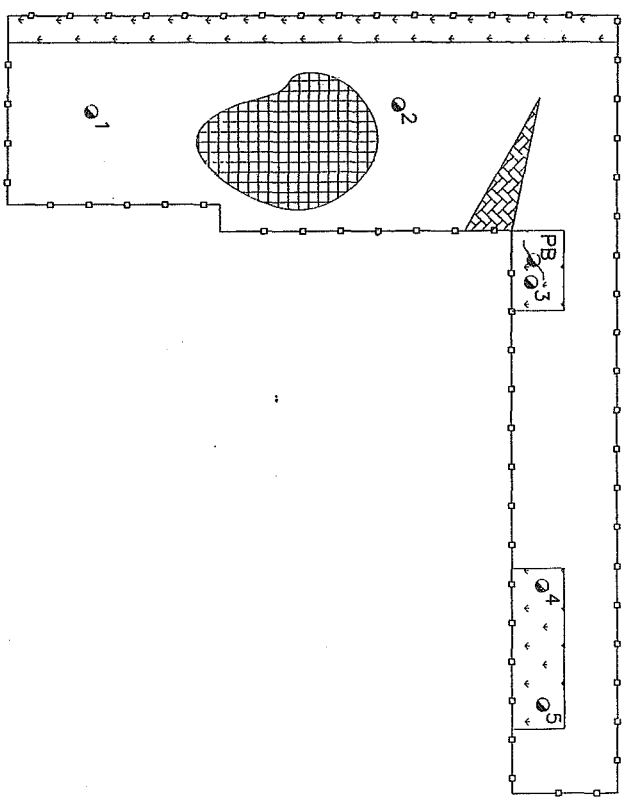
LEGENDA:

- Ø1 = BORING MET NR.
- PB = PEILBUIS
- = GRENS LOKATIE
- [X] = KLINKERS
- [] = ONVERHARD
- [] = TEGELS

SITUATIE : GEMEENTE ETTEN-LEUR
 SECTIE : H
 NUMMER : 1726
 SCHAAL : 1 : 1.000



— SITUATIESCHETS —



— STREEK —

OPDRACHTGEVER:

GEBR. KONINGS B.V.
 RUCPHENSEBAAN 39
 4706 PH ROOSENDAL

BILLAG 2

SCHAAL: 1 : 200	DATUM	OPMERKINGEN:
GET: G.B.	15-01-1997	"UITBREIDING SCHOOLGEBOUW"
GECONTR: C.B.	15-01-1997	STREEK 2
GEZIEN		ETTEN-LEUR
BENAMING: VERKENNEND BODEMONDERZOEK		
Situering boorplaatsen en peilbuis		

	ADVIESBUREAU	
	WEMATECH B.V.	
Postbus 1817	4700 BV ROOSENDAL	
FORMAAT: A3	TEKENING NUMMER: VBB-961223	
WIJZIGINGEN	A	B C
TEL: (0165) 56 59 10 - FAX: (0165) 54 44 68		



PROFIELBESCHRIJVING GRONDBORINGEN

LOKATIE :

"UITBREIDING SCHOOLGEBOUW"
STREEK 2 ETTEN-LEUR

boring nummer	diepte in cm	aangetroffen materiaal	waarneming
boring B1.	0 - 10	tegels	-
	10 - 30	geel/grijs zand mf	-
	30 - 70	zwart zand mf	-
	70 - 110	geel/grijs zand mf	-
	110 - 120	bruin/zwart zand mf	-
	120 - 160	geel/grijs zand mf	-
	160 - 200	bruin/grijs zand mf	roestvlekken
boring B2.	0 - 10	tegels	-
	10 - 30	geel/grijs zand mf	-
	30 - 50	zwart zand mf	-
boring B3.	0 - 110	zwart zand mf	-
	110 - 120	bruin zand mf	-
	120 - 200	geel/grijs zand mf	-
boring B4.	0 - 50	zwart zand mf	-
boring B5.	0 - 50	zwart zand mf	-
peilbuis PB.	0 - 110	zwart zand mf	-
	110 - 120	bruin zand mf	-
	120 - 270	geel/grijs zand mf	-
	270 - 320	geel/bruin zand mf	geroerd
	320 - 410	bruine leem	-
	410 - 460	bruin zand mf	-
	460 - 500	grijs/groene leem	-
Filterstelling	400 - 500 cm.	minus maaiveld	-



WEMATECH B.V.
J.A.M. Suijkerbuijk

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Etten-Leur
 Projektnummer : VBB-961223
 Ontvangstdatum : 24-12-96
 Startdatum : 24-12-96

Rapportnummer : 9652222
 Rapportagedatum : 03-01-97

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	88.0	90.0
org. stof (550 C)	% vd DS	2.0	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	2.5	2.1
METALEN			
arseen	mg/kgds	<2	<2
cadmium	mg/kgds	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	<5	<5
koper	mg/kgds	5.5	<5
kwik	mg/kgds	<0.1	<0.1
lood	mg/kgds	19	<10
nikkel	mg/kgds	<5	<5
zink	mg/kgds	87	6.5
POLYCYCLISCHE AROMATEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.1	
anthraceen	mg/kgds	<0.05	
fenanthreen	mg/kgds	0.05	
fluorantheen	mg/kgds	0.11	
benzo(a)anthraceen	mg/kgds	<0.05	
chryseen	mg/kgds	0.05	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.08	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.08	
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	<0.05	
indeno(123-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	
Pak-totaal (10 van VROM)		0.37	
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE			
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	<5	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

streef 60,50 inter 30,90

streef 0,20 inter 40,00

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 bg B1+B2+B3+B4+B5(0-50)
X02	grond	MM2 og B1+B3(150-200)

BIJLAGE 4





WEMATECH B.V.
J.A.M. Suijkerbuijk

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Etten-Leur
Projectnummer : VBB-961223
Ontvangstdatum : 24-12-96
Startdatum : 24-12-96

Rapportnummer : 9652222
Rapportagedatum : 03-01-97

Analyse	Eenheid	X03
METALEN		
arsen	ug/l	<2.5
cadmium	ug/l	<1
chrom	ug/l	1.5
koper	ug/l	<10
kwik	ug/l	<0.1
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	33
zink	ug/l	240
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
naftaleen	ug/l	<0.2
FENOLEN		
fenol(index)	ug/l	<5
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	ug/l	<1
1,2-dichloorethaan	ug/l	<1
c-dichlooretheen	ug/l	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2
111-trichloorethaan	ug/l	<1
112-trichloorethaan	ug/l	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2
EOX	ug/l	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X03	grondwater	Peilbuis PB

BIJLAGE 4





WEMATECH B.V.
J.A.M. Suijkerbuijk

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Etten-Leur
Projektnummer : VBB-961223
Ontvangstdatum : 24-12-96
Startdatum : 24-12-96

Rapportnummer : 9652222
Rapportagedatum : 03-01-97

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
org. stof (550 C)	grond	NEN 5754
lutum (bodem)	grond	NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie
arsen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chrom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
PAK (totaal, 10)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
arsen	grondwater	AES/ICP
cadmium	grondwater	AES/ICP
chrom	grondwater	AES/ICP
koper	grondwater	AES/ICP
kwik	grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	AES/ICP
nikkel	grondwater	AES/ICP
zink	grondwater	AES/ICP
fenol(index)	grondwater	NEN 6670
c-dichlooretheen	grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
EOX	grondwater	NEN 6402
vl. verbindingen(15)	grondwater	VPR C85-10 en C85-12

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

BIJLAGE 4





WERKWIJZE EN METHODIEK VAN BEMONSTEREN

De grondboringen worden uitgevoerd met boorapparatuur, die bestaat uit een aantal verschillende boortypen (Edelmanboor, boren voor grindrijke grond en gutsen). Voor boringen onder de grondwaterspiegel wordt voorts gebruik gemaakt van een ombuizing met een diameter van 9 cm. en een puls of zuigerboor. Voor het plaatsen van peilbuizen wordt veelal de combinatie puls en ombuizing gebruikt (in niet samenhangende lagen). Een puls boring wordt in principe niet gebruikt voor bemonstering van de grond. Boorapparatuur en ombuizing worden, indien nodig, na de boring met water gereinigd, teneinde verontreiniging van een volgend boorgat te voorkomen.

Ten behoeve van het nemen van grondwatermonsters worden P.V.C.-buizen (KIWA-keur) met een filterlengte van 1 tot 2 meter geplaatst. Het filter wordt voorzien van een gewassen filterkous en omstort met gewassen en gebrand filtergrind (1-2 mm).

Bij het verlengen van de peilbuizen wordt gebruik gemaakt van een sok-mof verbinding (geen lijm).

De peilbuizen worden afgesloten met een dop en bij langdurig gebruik tevens afgewerkt met een straatpot of beschermkap.

Na plaatsing worden de peilbuizen afgepompt en wordt voldoende tijd in acht genomen om een natuurlijk evenwicht in de peilbuis te laten herstellen (minimaal 1 week).

Een dag voor bemonstering wordt nogmaals afgepompt.

Het afpompen gebeurt met behulp van een membraanpomp en de monsternamen met behulp van een peristaltische slangenpomp met instelbare toerental (tiptoetsbediening; 12 Vdc).

De grondmonsters worden verzameld in glazen potten met plastic deksels, voorzien van teflon inlage.

Binnen 24 uur na monsternamen worden de monsters op het laboratorium aangeleverd waar conservering en analyses plaatsvinden.

De watermonsters worden opgevangen in glazen flessen en afgesloten met een (plastic) dop, voorzien van teflon inlage.

Voor bemonstering worden de aanzuigslangen en de monsterflessen met het betreffende watermonster gespoeld.

Bij iedere peilbuis wordt een nieuwe aanzuigslang gebruikt.

Binnen 24 uur na monsternamen komen de watermonsters aan op het laboratorium waar conservering en analyses plaatsvinden.



Onderzoekslokatie:

"UITBREIDING SCHOOLGEBOUW"
STREEK ETTEN-LEUR

Project:

VBB-961223

=====

gemeten lutum-gehalte:	2,5	bovengrond
gemeten humus-gehalte:	2,0	

	streef-waarde (mg/kg.ds)	interventie-waarde (mg/kg.ds)	signaal-waarde (mg/kg.ds)
arseen	16,80	31,42	24,11
cadmium	0,46	6,89	3,68
chroom	55,00	209,00	132,00
koper	17,70	93,27	55,49
lood	54,50	339,90	197,20
nikkel	12,50	75,00	43,75
zink	60,50	310,90	185,70
kwik	0,21	7,10	3,66
minerale olie	10,00	1.000,00	505,00
PAK's som 10	0,20	40,00	20,10
EOX	5,50		

=====

gemeten lutum-gehalte:	2,1	ondergrond
gemeten humus-gehalte:	2,0	

	streef-waarde (mg/kg.ds)	interventie-waarde (mg/kg.ds)	signaal-waarde (mg/kg.ds)
arseen	16,64	31,12	23,88
cadmium	0,46	6,85	3,66
chroom	54,20	205,96	130,08
koper	17,46	92,00	54,73
lood	54,10	337,42	195,76
nikkel	12,10	72,60	42,35
zink	59,30	304,74	182,02
kwik	0,21	7,05	3,63
minerale olie	10,00	1.000,00	505,00
EOX	5,50		

Toetsingstabel grond

BIJLAGE 6a



Onderzoekslokatie:

"UITBREIDING SCHOOLGEBOUW"
STREEK 2 ETTEN-LEUR

Project:

VBB-961223

	streef-waarde ($\mu\text{g/l}$)	interventie-waarde ($\mu\text{g/l}$)	signaal-waarde ($\mu\text{g/l}$)
arsen	10	60	35,0
cadmium	0,4	6	3,2
chrom	1	30	15,5
koper	15	75	45,0
lood	15	75	45,0
nikkel	15	75	45,0
zink	65	800	432,5
kwik	0,05	0,3	0,2
EOX	1		
fenol-index	0,2		
benzeen	0,2	30	15
ethylbenzeen	0,2	150	75
tolueen	0,2	1000	500
xyleen	0,2	70	35
naftaleen	0,1	70	35
dichloormethaan	0,01 (d)	1000	500
trichloormethaan	0,01 (d)	400	200
1,2,-dichloorethaan	0,01 (d)	400	200
trichlooretheen	0,01 (d)	500	250
tetrachloormethaan	0,01 (d)	10	5
tetrachlooretheen	0,01 (d)	40	20

Toetsingstabel grondwater

BIJLAGE 6b

