



AA 00054

Behoort bij besluit van burgemeester
en wethouders van Kapelle

van 1 - 9 NOV. 1999 no. 45/19

De secretaris.

Onderzoekslokatie: VERKENNEND BODEMONDERZOEK
AAN DE WESTTAAAT TE KAPELLE

Opdrachtgever: PRISMA VASTGOED BV
POSTBUS 162
3880 AD PUTTEN

Adviesbureau: MILON MILIEU-ONDERZOEK BV
HUYGENSWEG 1
5482 TH SCHIJNDEL
TEL: 073-547 72 53

Projectnummer: 99347

Schijndel, 2 oktober 1999



Titel: Verkennend bodemonderzoek aan de Weststraat te Kapelle

Status: definitief

Datum: 2 oktober 1999

Opdrachtgever: PRISMA VASTGOED BV
Postbus 162
3880 AD PUTTEN

Contactpersoon: de heer A. Munnik

Telefoonnummer: 0341 - 359395

Faxnummer: -

Auteur: de heer T. Vos

Projectnummer: 99347

Projectleider: de heer T. Vos

Veldwerkcoördinator: de heer C. van Steen

Telefoonnummer: 073-54 77253

Faxnummer: 073-54 93955

Handtekening: 

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Inhoudsopgave

0.	Samenvatting	3
1.	Inleiding	4
1.1.	Opdrachtverlening	4
1.2.	Doel van het onderzoek	4
2.	Vooronderzoek	5
2.1.	Vroegere en huidige gebruik	5
2.2.	Bodemsamenstelling en hydrologische gegevens	5
3.	Hypothese	6
4.	Onderzoeksstrategie	7
5.	Uitvoering van het onderzoek	8
5.1.	Opzet	8
5.2.	Uitvoering	8
6.	Resultaten van het onderzoek	9
6.1.	Resultaten veldwerk	9
6.2.	Resultaten chemische analyse	9
7.	Interpretatie en toetsing	10
7.1.	Interpretatie	10
7.2.	Toetsing grond	10
7.3.	Toetsing grondwater	12
8.	Bespreking van de resultaten	14
8.1.	Grond	14
8.2.	Grondwater	14
8.3.	Toetsing aan de hypothese	14
9.	Conclusies en aanbevelingen	15
9.1.	Conclusies	15
9.2.	Aanbevelingen	15
10.	Onderzoeksbetrouwbaarheid	16

Figuren.

1. Overzichtskaat met ligging terrein.
2. Onderzoeklokatie met boorpunten.

Bijlagen.

1. Boorbeschrijvingen.
2. Analyseresultaten EnviroLab.
3. NEN-bladen.

0. Samenvatting.

Door MILON milieu-onderzoek bv. te Schijndel is in opdracht van de heer A. Munnik, medewerker van PRISMA vastgoed bv, in september/oktober 1999 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Dit ter bepaling van de kwaliteit van de grond en het grondwater. De onderzoekslokatie is gelegen aan de Weststraat te Kapelle.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van bouwverordening in verband met een bouw van een winkelpand/appartementen en de aanleg van een parkeerterrein.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie zoals aangegeven in de NVN-5740, bijlage A, voor een onverdachte lokatie.

In de bovengrond zijn koper, lood, zink, kwik en PAK's in een licht verhoogde concentraties aangetroffen. Van de overige onderzochte stoffen zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

In de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde concentraties aangetroffen.

In het grondwater zijn arseen en chroom in zeer licht verhoogde concentraties aangetroffen. Van de overige onderzochte stoffen zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

De aangetroffen concentraties vormen geen aanleiding om risico's te verwachten voor volksgezondheid en milieu.

Bij afvoer van grond, bijvoorbeeld ten gevolge van graafwerkzaamheden voor de bouw (fundering), dient rekening gehouden te worden met de licht verhoogde concentraties in de grond. Opgemerkt wordt, rekening te houden met de hergebruiksmogelijkheden van de grond in verband met de aangetroffen verontreinigingen.

Het perceel wordt geschikt geacht voor het toekomstige gebruik (winkelpand/appartementen en parkeerterrein).



1. Inleiding.

1.1. Opdrachtverlening.

Op 20 september 1999 heeft MILON milieu-onderzoek te Schijndel schriftelijk opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Weststraat te Kapelle. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden volgens het zogeheten NVN-5740 normblad.

1.2. Doel van het onderzoek.

Het doel van het verkennend onderzoek is aan te tonen dat op de onderzochte lokatie redelijkerwijs gesproken geen van de onderzochte stoffen in verhoogde concentraties aanwezig zijn in de bovenste bodemlaag en/of het freatisch grondwater.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in verband met de bouw van een winkelpand met appartementen en de aanleg van een parkeerterrein.

2. Vooronderzoek.

2.1. Vroegere en huidige gebruik.

Circa 1910 zijn op de lokatie de eerste woonhuizen gebouwd. Omstreeks 1988 is een woning (nr. 12) afgebroken. Daarna zijn in 1998 nummer 10 en 14 gesloopt. Huisnummer 8 is gebouwd in 1980 en is nog aanwezig. Momenteel is het terrein grotendeels braakliggend. De omgeving van het onderzoeksgebied bestaat uit woongebied.

De oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 6500 m².

2.2. Bodemsamenstelling en hydrologische gegevens.

De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaart (Goedereede/Zierikzee/Willemstad).

De bodemopbouw is als volgt:

- de slecht doorlatende deklaag is slechts enkele meters dik en bestaat uit lichte zavel op zand;
- het eerste watervoerende pakket is circa 45 tot 50 m dik en bestaat voornamelijk uit matig grof tot matig fijn zand.

De stromingsrichting van het grondwater is noordelijk.

In de directe omgeving van de onderzoekslokatie zijn een aantal sloten. Hierin zijn tijdens het veldwerk geen bijzonderheden waargenomen.

Volgens opgave van de provincie Zeeland ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen (bijvoorbeeld veedrenkputten) is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten.



bodem-water-geluid

3. Hypothese.

Gezien het vroegere en huidige gebruik, de bodemgesteldheid en de geohydrologische situatie wordt er geen bodemverontreiniging verwacht. Daarom kan uitgegaan worden van een zogeheten onverdachte lokatie.

Aldus is de volgende hypothese vastgesteld:

"Onverdachte lokatie".

(Bij vele bodemonderzoeken is vastgesteld dat er een verhoging van enkele zware metalen van het grondwater in Noord-Brabant voorkomen).



bodem-water-geluid

4. Onderzoeksstrategie.

Tijdens dit onderzoek is de onderzoekstrategie opgesteld zoals aangegeven in bijlage A (onderzoeksstrategie voor een onverdachte lokatie) van de NVN-5740. In deze bijlage zijn, afhankelijk van de oppervlakte, de volgende aspecten aangegeven:

- de diepte van de boringen;
- het monsternemingspatroon;
- het aantal boringen;
- het aantal grond- en grondwatermonsters;
- het aantal te onderzoeken grondmeng- en grondwatermonsters;
- de te analyseren stoffen.

De oppervlakte van de onderzoekslokatie bedraagt circa 6500 m².



5. Uitvoering van het onderzoek.

5.1. Opzet.

Omdat het hier een onverdachte locatie betreft is voor het gehele terrein de opzet van het onderzoek gehanteerd zoals reeds aangegeven in hoofdstuk 4.

5.2. Uitvoering.

Op 21 september 1999 is het veldwerk uitgevoerd.

Tijdens het veldwerk is eerst een inspectie van het terrein uitgevoerd. Daarna zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het plaatsen van 12 handboringen tot een diepte van circa 0,5 m-mv;
- het plaatsen van 3 handboring tot een diepte van circa 2,0 m-mv;
- het plaatsen van 1 peilbuis tot een diepte van circa 2 m-grondwaterstand;
- het zintuigelijk beoordelen van de grond en het bemonsteren van de grond per 0,50 m;
- het schoonpompen van de peilbuis (bij plaatsing en bij monsternamen);
- het bepalen van de grondwaterstand, zuurgraad en geleiding van het grondwater;
- het bemonsteren van het grondwater (19 september 1999).

De grondmonsters en het grondwatermonster zijn ter analyse aangeboden aan EnviroLab te Moerdijk.

De boringen en bemonsteringen zijn uitgevoerd volgens de NEN-normen zoals aangegeven in NVN 5740 (zie ook bijlage 3) en voor zover niet in de NEN-normen beschreven volgens de Voorlopige Praktijk Richtlijnen (VPR).

6. Resultaten van het onderzoek.

6.1. Resultaten veldwerk.

De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 1. In deze boorbeschrijvingen zijn tevens aangegeven de zintuiglijke waarnemingen die tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geconstateerd.

De bovengrond bestaat uit matig tot sterk humeus zand. Daaronder bevindt zich zwak humeus klei-ziltachtig zand. Tijdens het veldwerk zijn ter plaatse van diverse boringen puinresten aangetroffen. Voor het overige zijn, met uitzondering van wortelrestjes geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging.

De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van circa 1,6 m-mv.

De zuurgraad (pH) van het grondwater in peilbuis 1 bedraagt 7,5. De geleidbaarheid (Ec) bedraagt 680 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Deze waarden zijn als normaal te beschouwen voor een dergelijk gebied. De filtratie van het grondwater door een filter van 45 μm , ten behoeve van de analyse van zware metalen, is in afwijking van de NEN 5744 niet in het veld maar in het laboratorium uitgevoerd.

In figuur 1 is de onderzoekslokatie aangegeven en in figuur 2 is aangegeven op welke plaats en tot welke diepte de boringen zijn verricht.

6.2. Resultaten chemische analyse.

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 2.

Voor het samenstellen van de mengmonsters is gekozen voor het mengen van maximaal 4 individuele grondmonsters. In de NVN-5740 wordt gesproken over het mengen van maximaal 10 individuele monsters tot één mengmonster. Indien de samenstelling van zo'n mengmonster plaats vindt, en er een verhoogde concentratie aangetroffen wordt, is het (vaak) onduidelijk of het hier de verhoging van één individueel danwel enkele individuele grondmonsters betreft.

Bij de monsteromschrijving in bijlage 2 is aangegeven uit welke individuele grondmonsters de diverse mengmonsters zijn samengesteld.

7. Interpretatie en toetsing.

7.1. Interpretatie.

De analyseresultaten zijn geïnterpreteerd aan de hand van de streef- en interventiewaardentabel voor een standaardbodem (circulaire interventiewaarden bodemsanering, VROM 9 mei 1994 t/m 1998).

In het toetsingskader worden de volgende richtwaarden gehanteerd:

- S-waarde: streefwaarde (licht verontreinigd);
- T-waarde: toetsingswaarde voor nader onderzoek (matig verontreinigd);
- I-waarde: interventiewaarde (sterk verontreinigd).

Indien de concentraties van de onderzochte stoffen kleiner zijn dan de streefwaarde is er sprake van een duurzame bodemkwaliteit. Indien de concentraties van de onderzochte stoffen groter zijn dan de interventiewaarden en de omvang van de verontreiniging een groter bodemvolume beslaat dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater, wordt gesproken van een geval van ernstige verontreiniging. Indien dit het geval is geeft de interventiewaarde aan dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Indien de concentraties van de onderzochte stoffen het gemiddelde van de streef- en interventiewaarden, dat wil zeggen (streefwaarde + interventiewaarde)/2, overschrijdt, dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden. Deze gemiddelde waarde wordt ook wel toetsingswaarden voor nader onderzoek genoemd.

Als één van de onderzochte stoffen een van bovengenoemde waarde overschrijdt, wordt in de tabel met analyseresultaten (tabel 1 en volgende) de betreffende letter achter de concentratie vernoemd. Dit kan zijn de S (streefwaarde), T (toetsingswaarde voor nader onderzoek) of de I (interventie-waarde).

7.2. Toetsing grond.

De toetsing van de analyseresultaten met betrekking tot de grond geeft ten opzichte van de streef- en interventiewaardentabel de resultaten zoals weergegeven in tabel 1 en 2.

Tabel 1: Overzicht analyseresultaten bovengrond (mg/kg d.s.)

mengmonster/ boorlokatie	2+4+7+8	9+11+12+ 13	S- waarde	Tho- waarde	I- waarde
diepte (m-mv)	0 - 0,5	0 - 0,5	■		
arseen	< 15	< 15	21,96	31,84	41,72
cadmium	< 0,4	< 0,4	0,58	4,67	8,75
chromium	22	20	76,00	182,40	288,80
koper	41 S	20	25,44	79,88	134,32
lood	140 S	48	67,40	243,99	420,58
nikkel	8,3	6,7	23,00	80,50	138,00
zink	130 S	73	95,60	293,49	491,38
kwik	0,75 S	0,22	0,25	4,32	8,38
minerale olie	< 10	< 10	22,00	1.111,00	2.200,00
EOX	< 0,2	< 0,2	■	■	■
PAK's (10)	9,2 S	0,8 S	0,44	20,22	40 @
humus (%)	4,4	-	4,4		
lutum (%)	13	-	13		

■ toetsingswaarden circulaire interventiewaarde bodemsanering, VROM 1994 t/m 1998;

■: geen toetsingswaarden vastgesteld;

:- niet geanalyseerd;

toevoeging S: overschrijding van de streefwaarde;

@: aangepaste interventiewaarde voor PAK's (org. stofgehalte: 10%).

In de bovengrond zijn koper, lood, zink, kwik en PAK's in een licht verhoogde concentraties aangetroffen. Van de overige onderzochte stoffen zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Tabel 2: Overzicht analyseresultaten ondergrond (mg/kg d.s.)

mengmonster/ boorlocaties	1+5	10+16	S- waarde	Tno- waarde	I- waarde
diepte (m-mv)	0,5 - 2,0	0,3 - 2,0	■		
arseen	< 15	< 15	21,96	31,84	41,72
cadmium	< 0,4	< 0,4	0,58	4,67	8,75
chromium	23	37	76,00	182,40	288,80
koper	12	13	25,44	79,88	134,32
lood	22	< 15	67,40	243,99	420,58
nikkel	7,2	16	23,00	80,50	138,00
zink	46	52	95,60	293,49	491,38
kwik	0,11	< 0,04	0,25	4,32	8,38
minerale olie	< 10	< 10	22,00	1.111,00	2.200,00
EOX	< 0,2	< 0,2	■	■	■
PAK's (10)	-	-	0,44	20,22	40 @
humus (%)	-	-	4,4*		
lutum (%)	-	-	13*		

■ toetsingswaarden circulaire interventiewaarde bodemsanering, VROM 1994 t/m 1998;

■: geen toetsingswaarden vastgesteld;

-: niet geanalyseerd;

*: geanalyseerd in mengmonster 2 (zie tabel 1);

toevoeging S: overschrijding van de streefwaarde;

@: aangepaste interventiewaarde voor PAK's (org. stofgehalte: 10%).

In de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde concentraties aangetroffen.

7.3. Toetsing grondwater.

De toetsing van de analyseresultaten met betrekking tot het grondwater geeft ten opzichte van de streef- en interventiewaardentabel de resultaten zoals weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Overzicht analysesresultaten grondwater (µg/l).

peilbuisnr.	1	Streefwaarde	Tno- waarde	I- waarde
arseen	11 S	10	35,00	60
cadmium	< 0,4	0,4	3,20	6
chroom	6,9 S	1	15,50	30
koper	< 10	15	45,00	75
lood	< 10	15	45,00	75
nikkel	14	15	45,00	75
zink	< 20	65	432,50	800
kwik	< 0,05	0,05	0,18	0,3
EOX	< 2	—	—	—
benzeen	< 0,2	0,2	15,10	30
tolueen	< 0,2	0,2	500,10	1000
ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75,10	150
xylenen	< 0,2	0,2	35,10	70
vlu. gehalo. kwst.	< 10	0,01	—	—
naftaleen	< 0,5	0,1	35,05	70
fenolindex	< 5	0,2*	1.000,10	2000

■ toetsingswaarden circulaire interventiewaarde bodemsanering, VROM 1994 t/m 1998;

*: toetsingswaarden van fenolen;

toevoeging S: overschrijding van de streefwaarde;

—: geen toetsingswaarden vastgesteld;

vlu. gehalo. kwst: vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

In het grondwater zijn arseen en chroom in zeer licht verhoogde concentraties aangetroffen. Van de overige onderzochte stoffen zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

8. Bespreking van de resultaten.

8.1. Grond.

Koper, lood, zink, kwik en PAK's

Mogelijk zijn de verontreinigingen van zware metalen en PAK's afkomstig door de historie van het perceel. Hierbij wordt bedoeld dat puinresten in de grond terecht zijn gekomen in verband met vernietigingen tijdens de tweede wereld oorlog of door verbouwingen/ophogingen in het verleden. Dit geldt eveneens voor de PAK's-verontreiniging die aangetroffen is. Daarnaast wordt het niet uitgesloten dat in het verleden asresten van bijvoorbeeld kachels zijn uitgestrooit over het terrein. Dit laatste was vrij gebruikelijk vroeger. Ook wordt niet uitgesloten dat dergelijke stoffen met dezelfde concentraties op terreinen rondom het perceel eveneens aanwezig zullen zijn. Het is namelijk bekend dat op dergelijke oude (bewoonde) percelen in een bebouwde kom vaak van dergelijke stoffen in verhoogde concentraties worden aangetroffen. Het is eveneens bekend dat diverse zware metalen waaronder cadmium, koper, lood, zink en PAK's vaak in verhoogde concentraties voorkomen in puinhoudende grond. Kwik vormt hier echter een uitzondering op. Opmerkelijk is ook dat met name ter plaatse van de boringen aan de Weststraatzijde de puinresten en daarbij de verhoogde concentraties zijn aangetroffen. Opgemerkt wordt dat de aangetroffen concentraties slechts licht verhoogd zijn ten opzichte van de detectielimiet.

8.2. Grondwater.

Arseen en chroom

Het is bekend dat in Zeeland verhoogde gehalten aan zware metalen (ten opzichte van de streef-, toetsings- en interventiewaarde) in het grondwater voorkomen. Dit betreft onder andere cadmium, chroom en zink. Arseen, koper, lood en nikkel komen incidenteel ook voor. Op basis van het vooronderzoek en de veldwaarnemingen worden er ter plaatse van de percelen vooralsnog geen bronnen (lees; oorzaak) voor de aangetroffen licht verhoogde concentraties gevonden. Opgemerkt wordt dat op andere, onverdachte lokaties diverse malen zware metalen in vergelijkbare concentraties gemeten worden. Gezien het bovenstaande wordt aangenomen dat het hier zeer licht verhoogde achtergrondconcentraties betreffen. Aangenomen mag worden dat er in elk geval naar verwachting geen sprake is van een locatiespecifieke bron(nen).

8.3. Toetsing aan de hypothese.

De gekozen hypothese "onverdachte lokatie" dient feitelijk gezien verworpen te worden. Aangezien het hier licht verhoogde (achtergrond)concentraties betreffen, kan de hypothese alsnog aanvaard worden.

9. Conclusies en aanbevelingen.

9.1. Conclusies.

Grond

In de bovengrond zijn koper, lood, zink, kwik en PAK's in een licht verhoogde concentraties aangetroffen. Van de overige onderzochte stoffen zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

In de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde concentraties aangetroffen.

Grondwater

In het grondwater zijn arseen en chroom in zeer licht verhoogde concentraties aangetroffen. Van de overige onderzochte stoffen zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Risico's voor volksgezondheid en milieu

De aangetroffen concentraties vormen geen aanleiding om risico's te verwachten voor volksgezondheid en milieu.

9.2. Aanbevelingen.

De aangetroffen concentraties vormen geen aanleiding voor vervolgonderzoek.

Bij afvoer van grond, bijvoorbeeld ten gevolge van graafwerkzaamheden voor de bouw (fundering), dient rekening gehouden te worden met de licht verhoogde concentraties in de grond. Opgemerkt wordt, rekening te houden met de hergebruiksmogelijkheden van de grond in verband met de aangetroffen verontreinigingen. De verontreinigde grond dient op een milieuverantwoorde wijze afgevoerd te worden.

Het perceel wordt geschikt geacht voor het toekomstige gebruik (winkel-pand/appartementen en parkeerterrein).

10. Onderzoeksbetrouwbaarheid.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden uitgevoerd.

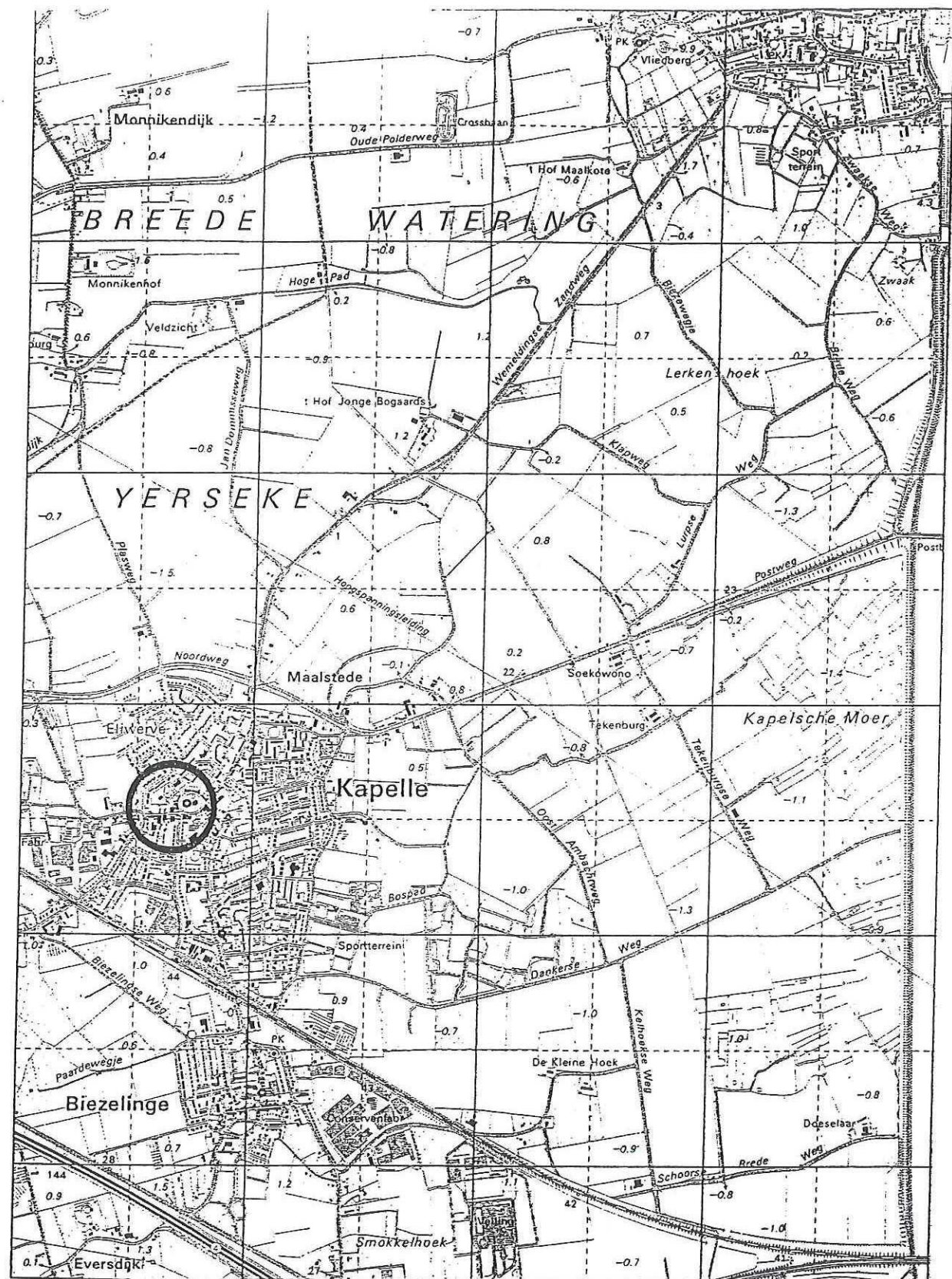
Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven.

Er wordt gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in het bodemmateriaal. MILON milieu-onderzoek bv. acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hier uit voortvloeiende schade.

Tevens dient er op gewezen te worden dat het uitvoerende onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit kan ook plaats vinden na het uitvoeren van dit onderzoek. Bijvoorbeeld door werkzaamheden ter plaatse, gebruik van grond die van elders aangevoerd is zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Indien de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal voorzichtigheid in acht moeten worden genomen bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

FIGUREN EN BIJLAGEN



Tekst: Verkennend bodemonderzoek aan de Weststraat 10 te Kapelle	Get. JC Ges. 28-09-1999 Schaal 1: 25.000 Formaat: A4
Figuur: Overzichtskaart met ligging terrein  MILON milieu-onderzoek bv Huygensweg 1 5482 TH Schijndel Tel: 073-5477253	Figuur: 1 Proj nr.: 99341



LEGENDA

- peilbuis
- ◐ boring tot max. 0.5 m-mv
- boring tot max. 2.0 m-mv
- ⊗ klinkers
- beton
- ⊗ grasland

tek: Verkennend bodemonderzoek
aan de Weststraat 10 te Kapelle

figuur: Onderzoekslokatie met boorpunten



MILON milieu-onderzoek bv
Huygensweg 1
5482 TH Schijndel
Tel: 073-5477253

Gel. JC	Gez.	DeLum
		28-09-1999
Schaal	1: 500	
Formaat	A3	
Figuur	2	
Proj nr.	99347	

99347

BIJLAGE 1

Boorbeschrijvingen:

Boring 1

0 - 0,6 m-mv: sterk humeus, licht kleihoudend, matig fijn zand, licht tot matig puinresten
0,6 - 0,8 m-mv: matig humeus, matig kleihoudend, matig fijn zand, licht puinresten
0,8 - 3,6 m-mv: zwak humeus, sterk klei/silthoudend, matig fijn zand
Grondwaterstand op circa 1,6 m-mv
Peilfilter van 2,6 tot 3,6 m-mv

Boring 2

0 - 0,5 m-mv: matig humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, enkele puinresten

Boring 3

0 - 0,3 m-mv: sterk humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortel- en licht puinresten
0,3 - 0,5 m-mv: matig humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, enkele wortelresten

Boring 4

0 - 0,5 m-mv: matig humeus, matig kleihoudend, matig fijn zand, matig puinresten

Boring 5

0 - 0,8 m-mv: sterk humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortel- en licht puinresten, kleibrokjes
0,8 - 1,5 m-mv: sterk humeus, sterk kleihoudend, matig fijn zand, licht puinresten
1,5 - 2,0 m-mv: zwak humeus, sterk kleihoudend, matig fijn zand

Boring 6

0 - 0,5 m-mv: sterk humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortel- en licht puinresten

Boring 7

0 - 0,5 m-mv: sterk humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortel- en matig puinresten

Boring 8

0 - 0,5 m-mv: sterk humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortel- en licht puinresten

Boring 9

0 - 0,5 m-mv: matig humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortel- en licht puinresten

Boring 10

0 - 0,3 m-mv: sterk humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortel- en enkele puinresten
0,3 - 0,9 m-mv: matig humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, enkele kleibrokjes
0,9 - 1,5 m-mv: matig humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, licht puinresthoudend
1,5 - 2,0 m-mv: zwak humeus, matig kleihoudend, matig fijn zand, wortelrestjes



bodem-water-geluid

Boring 11

0 - 0,2 m-mv: sterk humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortelresten
0,2 - 0,5 m-mv: matig humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand

Boring 12

0 - 0,2 m-mv: matig humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortelresten
0,2 - 0,5 m-mv: zwak humeus, matig kleihoudend, matig fijn zand, wortelresten

Boring 13

0 - 0,2 m-mv: matig humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortelresten
0,2 - 0,5 m-mv: zwak humeus, matig kleihoudend, matig fijn zand, wortelresten

Boring 14

0 - 0,2 m-mv: matig humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortelresten
0,2 - 0,5 m-mv: zwak humeus, matig kleihoudend, matig fijn zand, wortel- en enkele puinresten

Boring 15

0 - 0,3 m-mv: matig humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, wortelresten
0,3 - 0,5 m-mv: zwak humeus, matig kleihoudend, matig fijn zand, wortelresten

Boring 16

0 - 0,5 m-mv: sterk humeus, zwak kleihoudend, matig fijn zand, enkele klei- en wortelresten
0,5 - 0,8 m-mv: matig humeus, matig kleihoudend, matig fijn zand, enkele wortelresten
0,8 - 1,5 m-mv: matig humeus, matig kleihoudend, matig fijn zand, ijzerhoudend
1,5 - 2,0 m-mv: zwak humeus, matig klei/silthoudend, matig fijn zand, wortelresten

Analysecertificaat

Milon Milieuonderzoek
dhr. T. Vos
Huygensweg 1
5482 TH SCHIJNDEL

Moerdijk, 28-09-1999

Rapportnummer : R9912977
Projekt/lokatie: 99347/Weststraat
Aangeleverd : 22-09-1999 0.00 u

Monsteromschrijving

1 grond	2 (0.0.5)+4 (0-0.5)+7 (0-0.5)+8 (0-0.5)
2 grond	9 (0.0.5)+11 (0-0.5)+12 (0-0.5)+13 (0-0.5)
3 grond	1 (0.8-1.5)+1 (1.5-2.0)+5 (0.5-1.0)+5 (1.5-2.0)
4 grond	10 (0.3-1.0)+10 (1.5-2.0)+16 (1.0-1.5)+(1.5-2.0)

Analyseresultaten

1. 2. 3. 4.

Monsterkode EnviroLab

9912977-01 9912977-02 9912977-03 9912977-04

droge stof gehalte	procent %	Q	79.8	83.4	77.2	77.3
organ stof gehalte	procent %	Q		4.4		
fraktie <= 2 um	procent %			13		
arseen (icp)	mg/kg ds	Q	<15	<15	<15	<15
cadmium (icp)	mg/kg ds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom (icp)	mg/kg ds	Q	22	20	23	37
koper (icp)	mg/kg ds	Q	41	20	12	13
lood (icp)	mg/kg ds	Q	140	48	22	<15
nikkel (icp)	mg/kg ds	Q	8.3	6.7	7.2	16
zink (icp)	mg/kg ds	Q	130	73	46	52
kwik (koude damp)	mg/kg ds	Q	0.75	0.22	0.11	<0.04
minerale olie GC	mg/kg ds	Q	<10	<10	<10	<10
eox	mg/kg ds	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
PAK's - grond						
naftaleen (HPLC)	mg/kg ds	Q	<0.05	<0.05		
fenanthreen	mg/kg ds	Q	1.3	0.08		
anthraceen	mg/kg ds	Q	0.17	<0.01		
fluorantheen	mg/kg ds	Q	2.5	0.19		
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	Q	0.81	0.08		
chryseen	mg/kg ds	Q	1.1	0.09		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	Q	0.59	0.05		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	Q	1.1	0.09		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	Q	0.81	0.07		
ind(123-cd)pyreen	mg/kg ds	Q	0.71	0.13		
tot. 10 pak's VROM	mg/kg ds	Q	9.2	0.8		

Bijlage 2

pagina 1 / 2

Analysecertificaat

Milon Milieuonderzoek
dhr. T. Vos
Huygensweg 1
5482 TH SCHIJNDEL

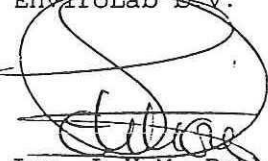
Moerdijk, 28-09-1999

Rapportnummer : R9912977
Projekt/lokatie: 99347/Weststraat
Aangeleverd : 22-09-1999 0.00 u

Voor analysemethoden, bepalingsgrenzen, nauwkeurigheden en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van EnviroLab. De met "Q" gemerkte analyses in dit rapport vallen onder de STERLAB erkenning.

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van EnviroLab, niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

EnviroLab is v.



Ing. L.H.M. Dekkers-Kanij (projectcoördinator)

Milon Milieuonderzoek
dhr. T. Vos
Huygensweg 1
5482 TH SCHIJNDEL

Moerdijk, 01-10-1999

Rapportnummer : R9913385
Projekt/lokatie: 99347/Weststraat
Aangeleverd : 29-09-1999 0.00 u

Monsteromschrijving
1 grondwater

Peilbuis 1

Analyseresultaten

1.

Monsterkode EnviroLab

9913385-01

seen (icp-u)	ug/l	Q	11
cadmium (icp-u)	ug/l	Q	<0.4
chromium (icp-u)	ug/l	Q	6.9
koper (icp-u)	ug/l	Q	<10
lood (icp-u)	ug/l	Q	14
nikkel (icp-u)	ug/l	Q	<10
zink (icp-u)	ug/l	Q	<20
kwik (koude damp)	ug/l	Q	<0.05
hex	ug/l	Q	<2
vluchtige aromaten			
benzeen	ug/l	Q	<0.2
tolueen	ug/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	Q	<0.2
m- en p- xyleen	ug/l	Q	<0.2
ortho-xyleen	ug/l	Q	<0.2
tot.vl.arom. GCMS	ug/l	Q	<1
vluchtige gehalog.			
dichloormethaan	ug/l	Q	<1
1,1-dichloorethaan	ug/l	Q	<1
trichloormethaan	ug/l	Q	<1
1,1,1-trichl.ethaan	ug/l	Q	<1
1,2-dichloorethaan	ug/l	Q	<1
tetrachloormethaan	ug/l	Q	<1

Milon Milieuonderzoek
dhr. T. Vos
Huygensweg 1
5482 TH SCHIJNDEL

Moerdijk, 01-10-1999 Rapportnummer : R9913385
Projekt/lokatie: 99347/Weststraat
Aangeleverd : 29-09-1999 0.00 u

Monsteromschrijving
1 grondwater Peilbuis 1

Analyseresultaten

1.

Monstercode EnviroLab 9913385-01

trichlooretheen	ug/l	Q	<1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	Q	<1
tetrachlooretheen	ug/l	Q	<1
tot.vl.gehal. GCMS	ug/l	Q	<10
naftaleen (GCMS)	ug/l	Q	<0.5
fenolindex	ug/l	Q	<5
zuurgraad		Q	7.5

Milon Milieuonderzoek
dhr. T. Vos
Huygensweg 1
5482 TH SCHIJNDEL

Rapportnummer : R9913385
 Projekt/lokatie: 99347/Weststraat
 Aangeleverd : 29-09-1999 0.00 u

Voor analysemethoden, bepalingsgrenzen, nauwkeurigheden en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van EnviroLab. De met "Q" gemerkte analyses in dit rapport vallen onder de STERLAB erkenning.

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van EnviroLab, niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

EnviroLab b.v.

Ing. L.H.M. Dekkers-Kanij

BIJLAGE 3

NEN-bladen

De voornorm is opgesteld door de werkgroep "Monsterneming" van de subcommissie 390 09 01 "Chemisch onderzoek" van de normcommissie 390 09 "Bodemkwaliteit".

Bij het bodemonderzoek zijn de volgende normen van toepassing:

- NEN 5104 Geotechniek. Classificatie van onverharde grondmonster
- NVN 5730 Bodem. Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische parameters
- NPR 5741 Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater (in voorbereiding)
- NEN 5742 Bodem. Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken
- NEN 5743 Bodem. Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen (in voorbereiding).
- NEN 5744 Bodem. Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen
- NEN 5745 Bodem. Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen (in voorbereiding).
- NPR 5746 Bodem. Conservering van grond- en grondwatermonsters in het veld (in voorbereiding)
- NEN 5751 Bodem. Voorbehandeling van het monster ten behoeve van fysisch-chemische bepalingen
- NEN 5753 Bodem. Bepaling van de korrelgrootteverdeling met behulp van zeef en pipet (in voorbereiding)
- NEN 5754 Bodem. Bepaling van het gehalte aan organisch-stofgehalte volgens de gloeiverliesmethode (in voorbereiding).
- NEN 5766 Bodem. Plaatsing van peilbuizen en bepaling van stijghoogten in de verzadigde zone