

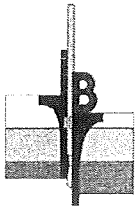
Perceel aan de Singel te 't Harde

Betreft : Verkennend NEN-bodemonderzoek

Opdrachtnummer : MA-2329

Opdrachtgever : Architectenbureau Aantjes BV
Postweg 5
3941 KA Doorn

<i>Opgesteld door</i>	Ing. R. van Gameren	Paraaf: 
<i>Gezien</i>	Ing. M. Molendijk	Paraaf: 
<i>Status</i>	Definitief	
<i>Codering</i>	VO	
<i>Datum rapport</i>	4 juli 2002	



SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer : MA-2329
Soort onderzoek : Verkennend, conform NEN 5740
Adres : Singel te 't Harde
Gemeente : Elburg
Opdrachtgever : Architectenbureau Aantjes BV
Projectadviseur : Ing. R. van Gameren
Datum rapport : 4 juli 2002
Opp. Locatie : circa 1650 m²
Coördinaten : x = 188,87 y = 491,78

2. Aanleiding en doel onderzoek

Het onderzoek in het kader van de Bouwverordening heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op het voorgenomen gebruik.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van 4 woningen.

Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

3. Hypothese

Onverdacht (ONV).

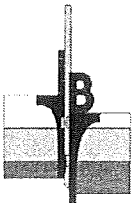
4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond: MM1: E.O.X. en minerale olie > S,
overige onderzochte parameters < S/detectiegrens;
MM2: PAK > S,
overige onderzochte parameters < S/detectiegrens;
Ondergrond: MM3: onderzochte parameters < S/detectiegrens.
Grondwater
B-04: onderzochte parameters < S/detectiegrens.

5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen in verband met de licht verhoogde gehalten aan E.O.X., minerale olie en PAK in de bovengrond.

Het criterium voor nader onderzoek wordt echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet lijkt derhalve adequaat.



MA-2329

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN (vervolg)

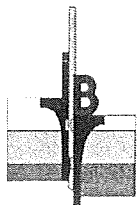
Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw.

De constatering dat de gehalten aan E.O.X., minerale olie en PAK de desbetreffende streefwaarden overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond zal buiten het perceel niet multifunctioneel toepasbaar zijn.

Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij afvoer van de grond echter om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

6. Verzendlijst

3 x Architectenbureau Aantjes B.V. te Doorn



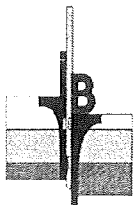
MA-2329

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	1
2.1 LIGGING/OMGEVING	1
2.2 GEBRUIK/BESTEMMING.....	1
2.3 HISTORISCHE INFORMATIE	2
2.4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	2
3. OPZET ONDERZOEK	3
3.1 GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET	3
3.2 AFWIJINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM.....	3
4. VELDWERKZAAMHEDEN	4
4.1 UITVOERING	4
4.2 ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING	4
4.3 MONSTERNAME	4
5. LABORATORIUMONDERZOEK	5
5.1 GRONDMONSTERS.....	5
5.2 GRONDWATERMONSTER.....	8
6. ONDERZOEKSRESULTATEN	9
6.1 TOETSINGSKADER	9
6.2 LABORATORIUMRESULTATEN	9
6.2.1 Grond.....	9
6.2.2 Grondwater.....	9
7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN.....	10
8. CONCLUSIE	11

BIJLAGEN:

4 bijlagen boorstaten
1 situatietekening
1 situering locatie
7 laboratoriumcertificaten
Verklaring codering



1. Inleiding

Door Architectenbureau Aantjes BV is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren op een perceel aan de Singel te 't Harde.

Het onderzoek in het kader van de Bouwverordening heeft tot doel het vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de nieuwbouw van 4 woningen. Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven en is verricht conform de omschrijving in onze offerte d.d. 4 januari 1999.

2. Resultaten vooronderzoek

Ten behoeve van het vooronderzoek is op basis van het gestelde in de NVN-5725 gebruik gemaakt van historisch en recenter kaartmateriaal, grondwaterkaarten, gemeentelijke archieven (bouwvergunningen, milieuvergunningen, tanks, bodemonderzoeken), alsmede onze eigen archieven. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

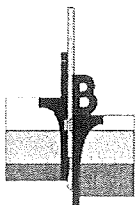
De onderzoekslocatie is gelegen op een perceel aan de Singel te 't Harde (gemeente Elburg) en heeft een oppervlakte van circa 1650 m². De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn $x = 188,87$ en $y = 491,78$. Kadastrale gegevens zijn ons niet bekend.

De locatie is gelegen in het zuidoostelijke deel van 't Harde. Ten oosten wordt de locatie begrensd door de Oldenboschweg. Ten westen wordt de locatie begrensd door de Singel. Ten zuiden van de locatie bevindt zich de Kruisakkerweg. Ten noorden bevinden zich woningen.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-02.

2.2 Gebruik/bestemming

Ten tijde van de veldwerkzaamheden, d.d. 14 juni 2002, was hier een onbewoond woonhuis met ten zuiden een grasveldje en ten oosten een tuin. Gepland is hier de nieuwbouw van 4 woningen.



2.3 Historische informatie

Blijkens *historisch kaartmateriaal* was hier midden 19^e eeuw sprake van overwegend agrarisch gebruik. Op een topografische kaart van eind vorige eeuw is de bebouwing van 't Harde duidelijk waarneembaar.

In de *gemeentelijke archieven* er geen bodemonderzoeken van het perceel bekend zijn. Er heeft echter vroeger wel op het perceel aan de Singel 17 een ondergrondse olietank op het perceel gelegen. Deze is in 1996 verwijderd. Er is een KIWA-certificaat bij de gemeente Elburg aanwezig.

Uit onze *eigen archieven* blijkt dat ons bureau geen onderzoeken heeft verricht in de directe omgeving van het perceel.

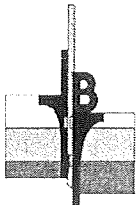
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Tot de verkende diepte van 5,0 m - mv kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven: Vanaf maaiveld is, tot de verkende diepte, een zandlaag aangetroffen. Voor details wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

De holocene deklaag is hier niet aanwezig. Het eerste watervoerende pakket wordt gevormd door de Formaties van Harderwijk, Enschede en Urk. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van 140 à 150 meter. Hieronder bevindt zich de geohydrologische basis (Formatie van Tegelen).

De grondwaterspiegel in de peilbuis B-04 is tijdens het onderzoek aangetroffen op 2,80 m - mv. Er wordt op gewezen dat deze waarneming een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het grondwater in het 1^e watervoerende pakket een overwegend noordwestelijke richting heeft.



3. Opzet onderzoek

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, wordt uitgegaan van de hypothese onverdachte locatie (ONV) met een terreingrootte van circa 1650 m². Er worden geen concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het lokale achtergrondniveau verwacht. Derhalve wordt de strategie B1 uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen worden evenredig over het onderzoeksterrein verdeeld.

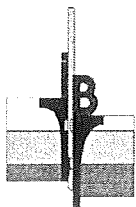
Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 worden de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Eventueel verdere afwijkingen worden in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

Daar in pandig niet kon worden geboord, zijn de boringen evenredig over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder het pand kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.



4. Veldwerkzaamheden

De werkzaamheden zijn verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) en de desbetreffende NEN-normen.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek werden 11 boringen uitgevoerd, genummerd B-01 t/m B-11. In de navolgende tabel wordt aangegeven tot welke diepte de boringen zijn uitgevoerd. Verder is aangegeven in welke boring een peilbuis is geplaatst:

Boring nummer	diepte in m - mv	filterdiepte in m - mv
B-01, B-03, B-05 t/m B-09 en B-11	0,50	-
B-02 en B-10	2,00	-
B-04	5,00	3,10 - 4,10

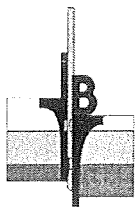
De boringen zijn evenredig over het onderzoeksterrein verdeeld. De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-01.

4.2 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn in de boringen geen kleur-, geur- of structuurafwijkingen waargenomen.

4.3 Monstername

De boringen zijn van maaiveld tot 2,8 m diepte over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten. Uit de peilbuis B-04 is na goed doorpompen d.d. 21 juni 2002 een grondwatermonster getrokken.



5. Laboratoriumonderzoek

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming. S is de streefwaarde, I is de interventiewaarde. Een beschrijving van het toetsingskader wordt verder in dit rapport gegeven.

5.1 Grondmonsters

De volgende grondmengmonsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

Mengmonster-nummer	Boring nummer	Diepte in m - mv	Analyse- pakket
1	B-04	0,00 - 0,20	I
	B-02	0,00 - 0,40	
	B-01, B-03, B-05 en B-06	0,00 - 0,50	
2	B-07 t/m B-11	0,00 - 0,50	I
3	B-04	0,20 - 2,00	I
	B-02	0,40 - 2,00	
	B-10	0,50 - 2,00	

I = NEN-pakket grond:

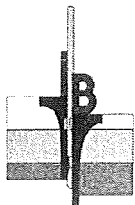
- zware metalen (chromium, nikkel, koper, zink, lood, kwik, arseen, cadmium)
- extraheerbare organohalogenenverbindingen (E.O.X.)
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM)
- minerale olie

Toelichting samenstelling/selectie grondmengmonsters:

MM1: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond;

MM2: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond;

MM3: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond.



Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze 3 grondmengmonsters is als volgt:

Zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond:

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM (1)	S	T	I
Droge stof (in %)	92,7			
Organische stof (in %)	2,5			
Lutum gehalte (< 2 µm in %)	<1			
Chroom	<15	52	125	198
Nikkel	4,0	11	39	66
Koper	8,5	17	54	90
Zink	41	57	174	292
Cadmium	<0,4	0,47	3,7	7,0
Lood	37	54	194	334
Kwik	<0,05	0,21	3,5	6,9
Arseen	<4	16	24	31
PAK(som10)	0,57	1,0	20	40
E.O.X.	0,70 *	0,30		
Minerale olie	20 *	13	631	1250

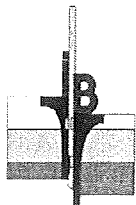
Zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond:

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM (2)	S	T	I
Droge stof (in %)	92,0			
Organische stof (in %)	2,2			
Lutum gehalte (< 2 µm in %)	3,0			
Chroom	<15	56	134	213
Nikkel	<3	13	46	78
Koper	<5	18	57	96
Zink	21	62	191	320
Cadmium	<0,4	0,48	3,8	7,1
Lood	<13	55	200	344
Kwik	<0,05	0,21	3,6	7,1
Arseen	<4	17	25	32
PAK(som10)	1,1 *	1,0	20	40
E.O.X.	<0,1	0,30		
Minerale olie	<20	11	556	1100

* = concentratie tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (= 0,5(S+I))

** = concentratie tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = concentratie groter dan interventiewaarde I



Zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond:

<i>grondmonster (gehalten in mg/kg ds)</i>	<i>MM (3)</i>	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>I</i>
Droge stof (in %)	95,3			
Organische stof (in %)	1,0			
Lutum gehalte (< 2 µm in %)	<1			
Chroom	<15	52	125	198
Nikkel	<3	11	39	66
Koper	<5	16	51	86
Zink	<20	55	167	280
Cadmium	<0,4	0,44	3,5	6,5
Lood	<13	52	188	324
Kwik	<0,05	0,20	3,5	6,8
Arseen	<4	16	23	30
PAK(som10)	<0,2	1,0	20	40
E.O.X.	<0,1	0,30		
Minerale olie	<20	10	505	1000

* = concentratie tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (= 0,5(S+I))

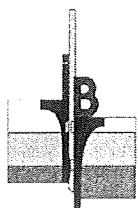
** = concentratie tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = concentratie groter dan interventiewaarde I

- Voor een verdere specificatie van de individuele stoffen binnen de somparameter PAK, zie de bijgevoegde analysecertificaten.
- Voor een kwantitatieve verdeling van de gehalten binnen de alkanentrajecten van minerale olie wordt verwezen naar de bijgevoegde analysecertificaten.

Toelichting

De vermelde toetsingswaarden zijn voor het merendeel van de stoffen afhankelijk van de grondsoort. Deze zijn hier berekend volgens de richtlijnen uitgaande van de in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof. Het onderhavige toetsingskader voorziet niet in een interventiewaarde voor E.O.X.



5.2 Grondwatermonster

In het laboratorium is het grondwatermonster uit de peilbuis B-04 aan een onderzoek op de parameters uit het NEN-grondwaterpakket onderworpen.

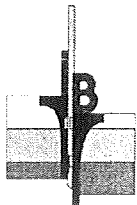
De parameters zijn met bijbehorend analyseresultaat in de tabel weergegeven.

watermonster (gehalten in $\mu\text{g/l}$)	B-04	S	T	I
geleidbaarheid ($\mu\text{S/cm}$)	530			
zuurgraad	6,5			
Chroom	1,1	1,0	16	30
Nikkel	<10	15	45	75
Koper	<5	15	45	75
Zink	32	65	433	800
Arseen	<5	10	35	60
Cadmium	<0,4	0,40	3,2	6,0
Lood	<10	15	45	75
Kwik	<0,05	0,05	0,18	0,30
Benzeen	<0,2	0,20	15	30
Tolueen	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2	4	77	150
Som Xylenen	<0,5	0,20	35	70
Naftaleen	<0,2	0,01	35	70
1,2-Dichloorethaan	<0,1	7	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	0,01	20	40
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	250	500
Trichlooretheen (Tri)	<0,1	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,1	6	203	400
Monochloorbenzeen	<0,2	7	94	180
Dichloorbenzeen	<0,2	3	27	50
Minerale olie	<50	50	325	600

* =concentratie tussen de streefwaarde S en de tussenwaarde T

** =concentratie tussen T en de interventiewaarde I

*** =concentratie > de interventiewaarde I



6. Onderzoeksresultaten

6.1 Toetsingskader

De beoordeling van de onderzoeksresultaten wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, laatstelijk vastgelegd in de circulaire DBO/19999226863 van 4 februari 2000.

Er wordt hierbij uitgegaan van een drietal toetsingsniveaus:

- In de genoemde circulaire is onder andere een tabel met de streefwaarden (S) opgenomen. De streefwaarden grond/sediment en grondwater geven een niveau aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het curatieve beleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- De interventiewaarden (I) bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de tussenwaarde T, te berekenen via een middeling van de streef- en interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(S + I)$ in het onderzoek geeft in principe aan dat een nader onderzoek nodig is.

6.2 Laboratoriumresultaten

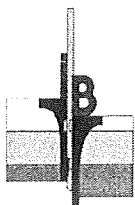
De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het hiervoor aangegeven kader.

6.2.1 Grond

Bovengrond: MM1: E.O.X. en minerale olie > S,
overige onderzochte parameters < S/detectiegrens;
MM2: PAK > S,
overige onderzochte parameters < S/detectiegrens;
Ondergrond: MM3: onderzochte parameters < S/detectiegrens.

6.2.2 Grondwater

B-04: onderzochte parameters < S/detectiegrens.

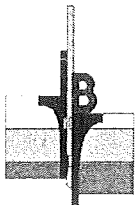


7. Interpretatie onderzoeksresultaten

Voor wat betreft het E.O.X.-gehalte kan het volgende opgemerkt worden. E.O.X. is een somparameter waarmee alle extraheerbare organohalogeën-verbindingen kwantitatief worden bepaald. Deze parameter heeft een signaleringsfunctie, hiervoor wordt als zodanig enkel een streefwaarde gegeven. Deze heeft niet tot doel het onderscheid maken tussen "schone" en verontreinigde grond, maar geeft een richtwaarde voor de noodzaak van aanvullend onderzoek.

PAK (10 VROM) dient te worden gezien als een somparameter van een tiental polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Dit zijn onvolledige verbrandingsproducten die, veelal in de vorm van kooldeeltjes of -as vermengd met puin, in de grond kunnen voorkomen.

Het in de vaste bodem aangetroffen licht verhoogde gehalte aan minerale oliën kan gezien de beschikbare (historische) gegevens, de organoleptische waarnemingen in de boorprofielen en een beschouwing van het alkanen-traject (samenstelling), waarschijnlijk worden toegeschreven aan een beïnvloeding van het analyseresultaat door humuszuren en/of PAK-verbindingen. Deze wordt niet in verband gebracht met de voormalige ondergrondse olietank.



8. Conclusie

Onderhavig terrein is in verband met de geplande nieuwbouw van 4 woningen onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen in verband met de licht verhoogde gehalten aan E.O.X., minerale olie en PAK in de bovengrond.

Het criterium voor nader onderzoek wordt echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet lijkt derhalve adequaat.

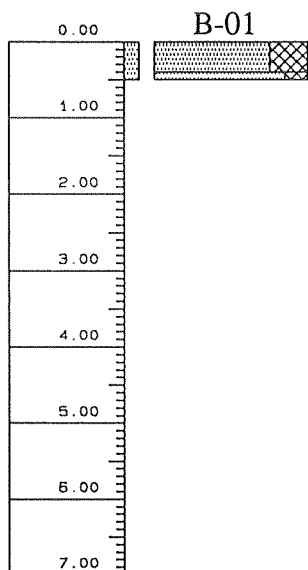
Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw.

De constatering dat de gehalten aan E.O.X., minerale olie en PAK de desbetreffende streefwaarden overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond zal buiten het perceel niet multifunctioneel toepasbaar zijn.

Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij afvoer van de grond echter om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

RGN/MMK

Diepte in meters minus maaiveld



0,00 - 0,40 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin, sterk humushoudend, met veel wortelresten, met weinig hout.
0,40 - 0,50 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/grijs, weinig humushoudend, met weinig wortelresten.

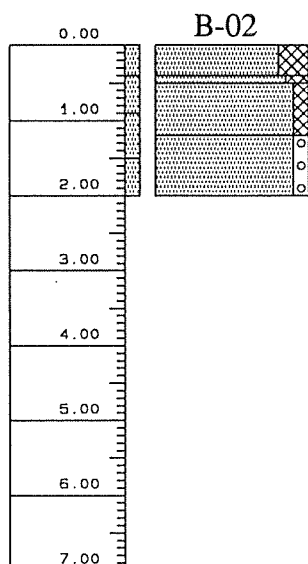
UITVOERING
Datum : 14-06-2002

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0,00 m + mv

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0,00 tot 0,50 m - mv

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

Diepte in meters minus maaiveld



0,00 - 0,40 m - mv zand, fijn tot matig fijn, grijs, humushoudend, met weinig wortelresten.
0,40 - 0,50 m - mv zand, matig fijn, bruin, weinig humushoudend.
0,50 - 1,20 m - mv zand, matig fijn, bruin/geel, zeer weinig humushoudend, met weinig roestvlekken.
1,20 - 2,00 m - mv zand, fijn tot matig fijn, lichtgrijs, zeer weinig grindhouders.

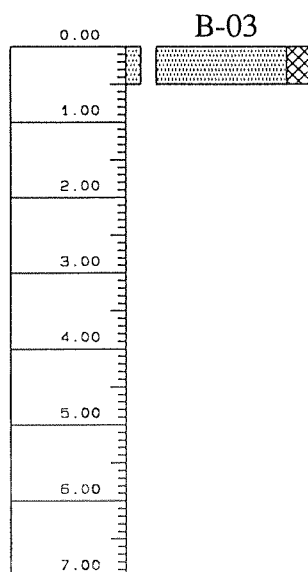
UITVOERING
Datum : 14-06-2002

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0,00 m + mv

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0,00 tot 0,40 m - mv
Monster 2 : 0,40 tot 0,90 m - mv
Monster 3 : 0,90 tot 1,50 m - mv
Monster 4 : 1,50 tot 2,00 m - mv

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

Diepte in meters minus maaiveld



0,00 - 0,50 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/grijs, weinig humushoudend, met weinig wortelresten, met weinig hout.

UITVOERING
Datum : 14-06-2002

MAAIVELDHOOGTE
Maaiveldhoogte : 0,00 m + mv

GEROERDE MONSTERS
Monster 1 : 0,00 tot 0,50 m - mv

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
Kleurafwijking : geen
Geurafwijking : geen
Structuurafwijking : geen

Perceel aan de Singel te 't Harde

classificatie volgens
NEN 5104/Stiboka

uitv.: MRN

mat.: M17

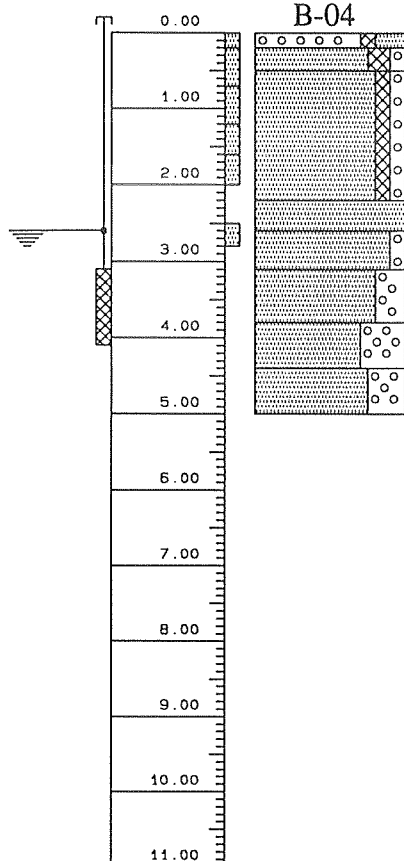
boring: B-01, B-02
B-03

INPIJN-BLOKPOEL ARKEL MILIEU

datum: 14-06-2002

opdracht: MA-2329

Diepte in meters minus maaiveld



0,00 - 0,20 m - mv grind, zandhoudend, zeer weinig humushoudend.
 0,20 - 0,50 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/grijs, zeer weinig grindhoudend, weinig humushoudend.
 0,50 - 2,20 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin, zeer weinig grindhoudend, zeer weinig humushoudend.
 2,20 - 2,60 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/geel, met weinig roestvlekken.
 2,60 - 3,10 m - mv zand, matig fijn, bruin, zeer weinig grindhoudend.
 3,10 - 3,80 m - mv zand, matig fijn, bruin, grindhoudend.
 3,80 - 4,40 m - mv zand, matig fijn, bruin, zeer sterk grindhoudend.
 4,40 - 5,00 m - mv zand, matig fijn, bruin, sterk grindhoudend.

UITVOERING

Datum : 14-06-2002

MAAIVELDHOOGTE

Maaiveldhoogte : 0,00 m + mv

GRONDWATER

Waterstand filter 1 : 2,60 m - mv

PEILBUIS

Filter 1 : 3,10 tot 4,10 m - mv
 b.k. peilbuis op 0,00 m + mv

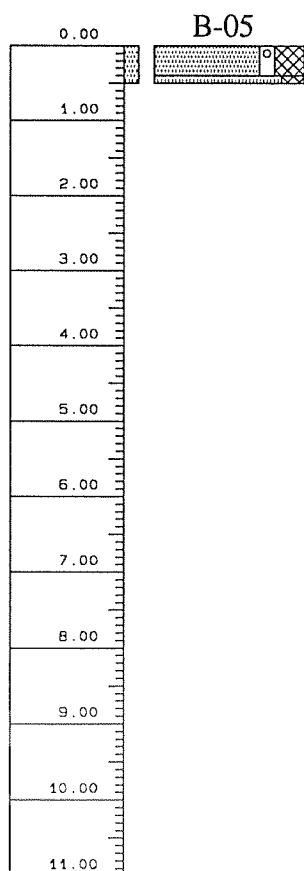
GEROERDE MONSTERS

Monster 1 : 0,00 tot 0,20 m - mv
 Monster 2 : 0,20 tot 0,70 m - mv
 Monster 3 : 0,70 tot 1,20 m - mv
 Monster 4 : 1,20 tot 1,60 m - mv
 Monster 5 : 1,60 tot 2,00 m - mv
 Monster 6 : 2,50 tot 2,80 m - mv

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING

Kleurafwijking : geen
 Geurafwijking : geen
 Structuurafwijking : geen

Diepte in meters minus maaiveld



0,00 - 0,40 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/grijs, humushoudend, zeer weinig grindhoudend, met weinig wortelresten.
 0,40 - 0,50 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin, weinig humushoudend, met weinig wortelresten.

UITVOERING

Datum : 14-06-2002

MAAIVELDHOOGTE

Maaiveldhoogte : 0,00 m + mv

GEROERDE MONSTERS

Monster 1 : 0,00 tot 0,50 m - mv

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING

Kleurafwijking : geen
 Geurafwijking : geen
 Structuurafwijking : geen

Perceel aan de Singel te 't Harde

classificatie volgens
 NEN 5104/Stiboka

uitv.: MRN

mat.: M17

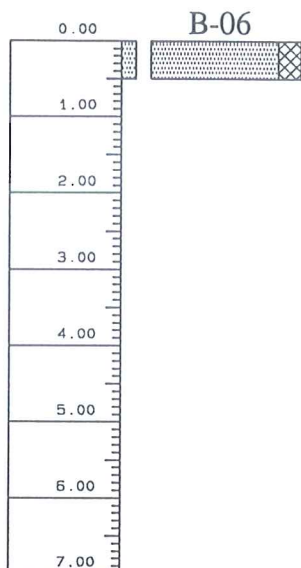
boring: **B-04, B-05**

INPIJN-BLOKPOEL ARKEL MILIEU

datum: 14-06-2002

opdracht: **MA-2329**

Diepte in meters minus maaiveld



0,00 - 0,50 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/grijs, weinig humushoudend, met weinig wortelresten.

UITVOERING

Datum : 14-06-2002

MAAIVELDHOOGTE

Maaiveldhoogte : 0,00 m + mv

GEROERDE MONSTERS

Monster 1 : 0,00 tot 0,50 m - mv

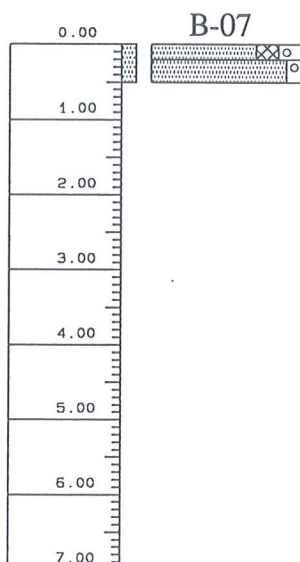
ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING

Kleurafwijking : geen

Geurafwijking : geen

Structuurafwijking : geen

Diepte in meters minus maaiveld



0,00 - 0,20 m - mv zand, fijn tot matig fijn, grijs/bruin, weinig grindhoudend, weinig humushoudend, met weinig wortelresten.

0,20 - 0,50 m - mv zand, fijn, bruin/grijs, zeer weinig grindhoudend, met wortelresten.

UITVOERING

Datum : 14-06-2002

MAAIVELDHOOGTE

Maaiveldhoogte : 0,00 m + mv

GEROERDE MONSTERS

Monster 1 : 0,00 tot 0,50 m - mv

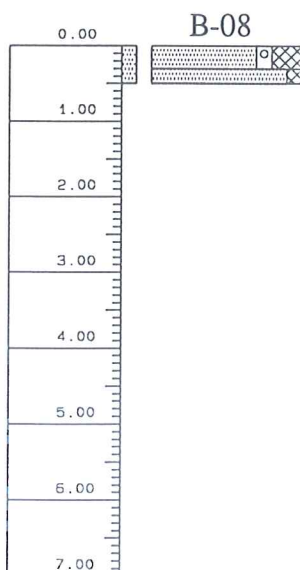
ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING

Kleurafwijking : geen

Geurafwijking : geen

Structuurafwijking : geen

Diepte in meters minus maaiveld



0,00 - 0,30 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/grijs, humushoudend, zeer weinig grindhoudend, met wortelresten.

0,30 - 0,50 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/geel, zeer weinig humushoudend, met weinig wortelresten.

UITVOERING

Datum : 14-06-2002

MAAIVELDHOOGTE

Maaiveldhoogte : 0,00 m + mv

GEROERDE MONSTERS

Monster 1 : 0,00 tot 0,50 m - mv

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING

Kleurafwijking : geen

Geurafwijking : geen

Structuurafwijking : geen

Perceel aan de Singel te 't Harde

classificatie volgens
NEN 5104/Stiboka

uitv.: MRN

mat.: M17

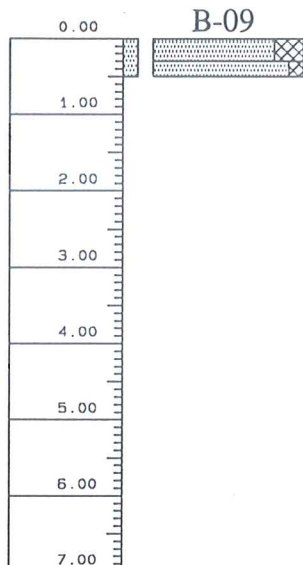
boring: **B-06, B-07
B-08**

INPIJN-BLOKPOEL ARKEL MILIEU

datum: 14-06-2002

opdracht: **MA-2329**

Diepte in meters minus maaiveld



0.00 - 0.30 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/grijs, humushoudend, met wortelresten.
 0.30 - 0.50 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin, zeer weinig humushoudend, met weinig wortelresten.

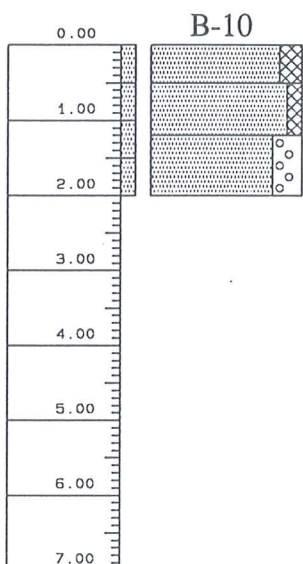
UITVOERING
 Datum : 14-06-2002

MAAIVELDHOOGTE
 Maaiveldhoogte : 0,00 m + mv

GEROERDE MONSTERS
 Monster 1 : 0,00 tot 0,50 m - mv

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
 Kleurafwijking : geen
 Geurafwijking : geen
 Structuurafwijking : geen

Diepte in meters minus maaiveld



0.00 - 0.50 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/grijs, weinig humushoudend, met veel wortelresten.
 0.50 - 1.20 m - mv zand, fijn tot matig fijn, grijs/bruin, zeer weinig humushoudend.
 1.20 - 2.00 m - mv zand, matig fijn, grijs/geel, grindhoudend.

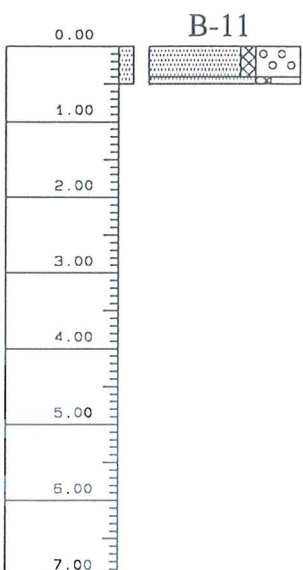
UITVOERING
 Datum : 14-06-2002

MAAIVELDHOOGTE
 Maaiveldhoogte : 0,00 m + mv

GEROERDE MONSTERS
 Monster 1 : 0,00 tot 0,50 m - mv
 Monster 2 : 0,50 tot 1,00 m - mv
 Monster 3 : 1,00 tot 1,50 m - mv
 Monster 4 : 1,50 tot 2,00 m - mv

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
 Kleurafwijking : geen
 Geurafwijking : geen
 Structuurafwijking : geen

Diepte in meters minus maaiveld



0.00 - 0.40 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/grijs, zeer sterk grindhoudend, zeer weinig humushoudend.
 0.40 - 0.50 m - mv zand, fijn tot matig fijn, bruin/grijs, grindhoudend, zeer weinig humushoudend.

UITVOERING
 Datum : 14-06-2002

MAAIVELDHOOGTE
 Maaiveldhoogte : 0,00 m + mv

GEROERDE MONSTERS
 Monster 1 : 0,00 tot 0,50 m - mv

ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING
 Kleurafwijking : geen
 Geurafwijking : geen
 Structuurafwijking : geen

Perceel aan de Singel te 't Harde

classificatie volgens
 NEN 5104/Stiboka

uitv.: MRN
 mat.: M17

boring: **B-09, B-10**
B-11

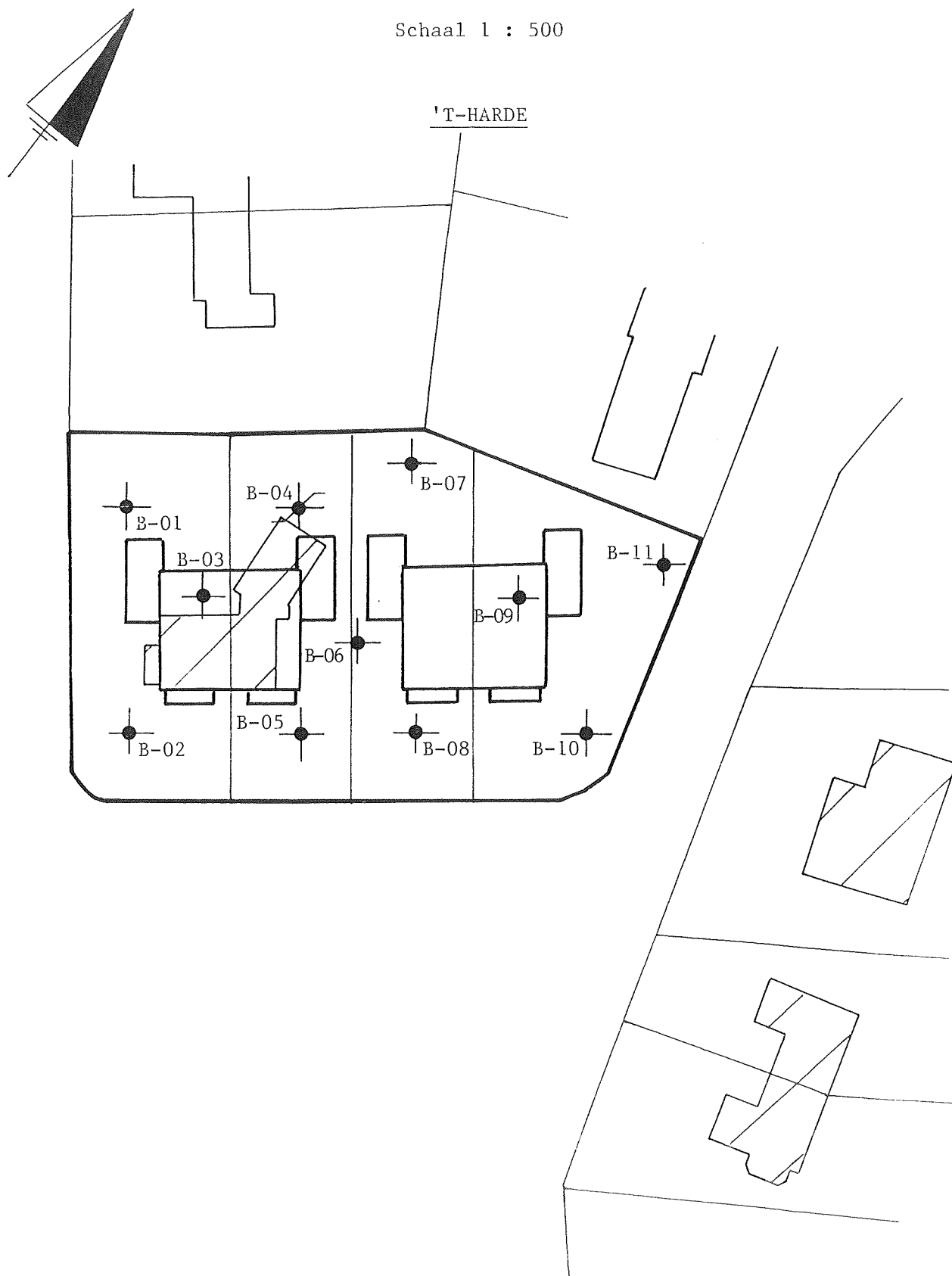
INPIJN-BLOKPOEL ARKEL MILIEU

datum: 14-06-2002

opdracht: **MA-2329**

SITUATIETEKENING

Schaal 1 : 500

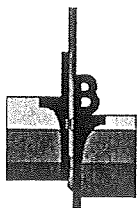


Bron: Architectenbureau Aantjes B.V., te Doorn

INPIJN-BLOKPOEL ARKEL MILIEU

Kubus 121, 3364 DG Sliedrecht
Tel. 0184 - 618010, fax 0184 - 618782

Vestiging Son en Breugel:
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 471792, fax 0499 - 477202



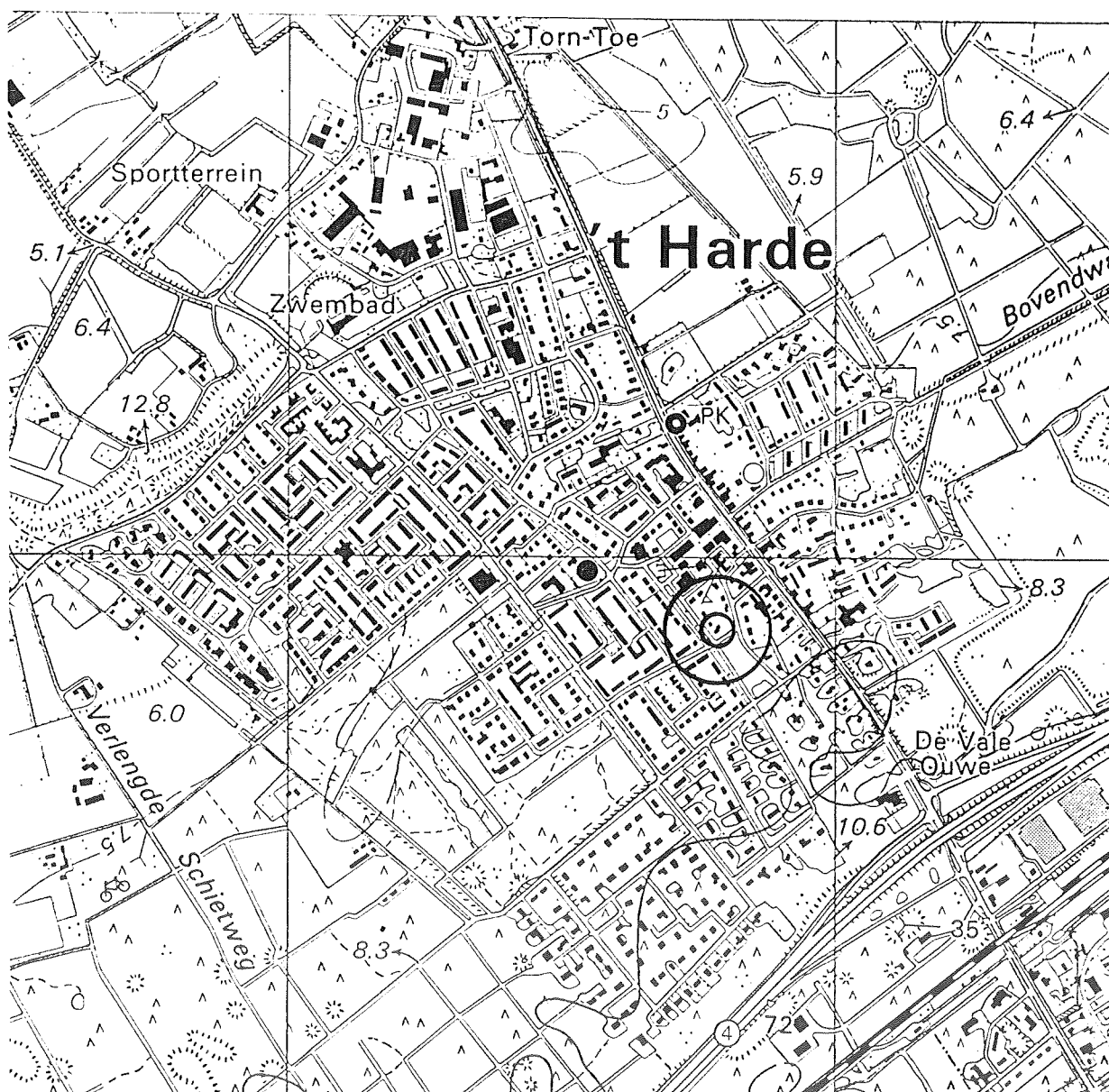
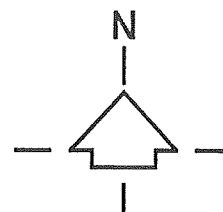
MA-2329

SIT-02

SITUERING LOCATIE

schaal 1 : 12.500

'T HARDE



INPIJN-BLOKPOEL ARKEL MILIEU

Kubus 121, 3364 DG Sliedrecht
Tel. 0184-618010 Fax 0184-618782

Vestiging Son en Breugel:
Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 0499 - 471792 Fax 0499 - 477202



INP. BLOKPOEL ARKEL MIL.
R. van Gameren

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : 't Harde
Projectnummer : MA-2329
Ontvangstdatum : 17-06-2002
Startdatum : 17-06-2002

Rapportnummer : 02250U1
Rapportagedatum : 24-06-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	92.7	92.0	95.3
organische stof (gloeiverl % vd DS)		2.5	2.2	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	<1	3.0	<1
METALEN				
arseen	mg/kgds	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	8.5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	37	<13	<13
nikkel	mg/kgds	4.0	<3	<3
zink	mg/kgds	41	21	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.05	0.10	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.12	0.26	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.10	0.23	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.06	0.13	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.07	0.15	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.13	0.20	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.09	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.07	0.13	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.02	0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.07	0.11	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.07	0.10	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.57	1.1	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.83	1.6	<0.3
EOX	mg/kgds	0.70	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B-01/B-02/B-03/B-04/B-05/B-06(I)
X02	grond	B-07/B-08/B-09/B-10/B-11(I)
X03	grond	B-02/B-04/B-10(II/III/IV)/B-04(V)





INP. BLOKPOEL ARKEL MIL.
R. van Gameren

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : 't Harde
Projectnummer : MA-2329
Ontvangstdatum : 17-06-2002
Startdatum : 17-06-2002

Rapportnummer : 02250U1
Rapportagedatum : 24-06-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B-01/B-02/B-03/B-04/B-05/B-06(I)
X02	grond	B-07/B-08/B-09/B-10/B-11(I)
X03	grond	B-02/B-04/B-10(II/III/IV)/B-04(V)





INP. BLOKPOEL ARKEL MIL.
R. van Gameren

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : 't Harde
Projectnummer : MA-2329
Ontvangstdatum : 17-06-2002
Startdatum : 17-06-2002

Rapportnummer : 0225001
Rapportagedatum : 24-06-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineraal extractie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie:

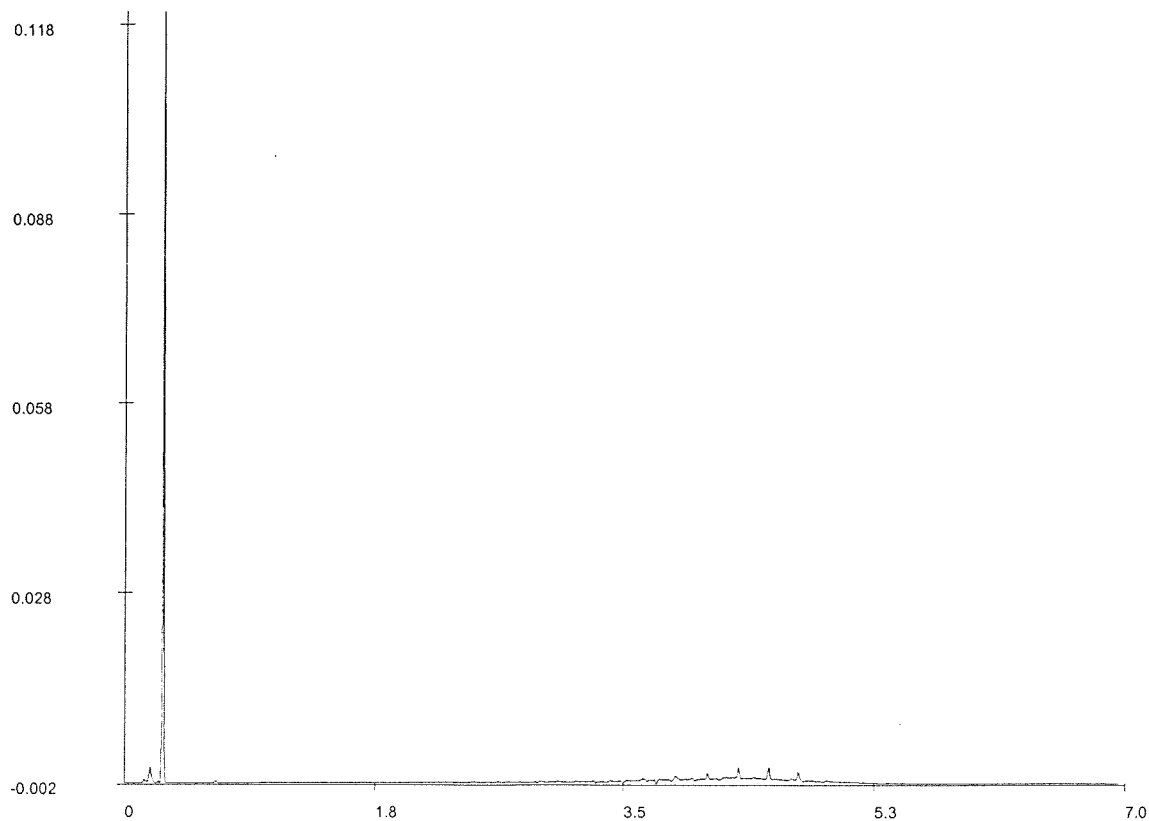
X01 a2388577, a2388578, a2388579, a2388581, a2388582, a2388583
X02 a2388543, a2388560, a2388567, a2388573, a2388574
X03 a2388524, a2388528, a2388529, a2388530, a2388533, a2388535, a2388538, a2388541,
a2388545, a2388549





INP. BLOKPOEL ARKEL MIL.
R. van Gameren
Kubus 121
3364 DG SLIEDRECHT

Monsternummer: 02250U1 X001
Datum analyse: 22/6/02
Projectnummer: MA2329
Projectnaam: 't Harde
Monsteromschr.: B-01/B-02/B-03/B-04/B-05/B-06(I)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





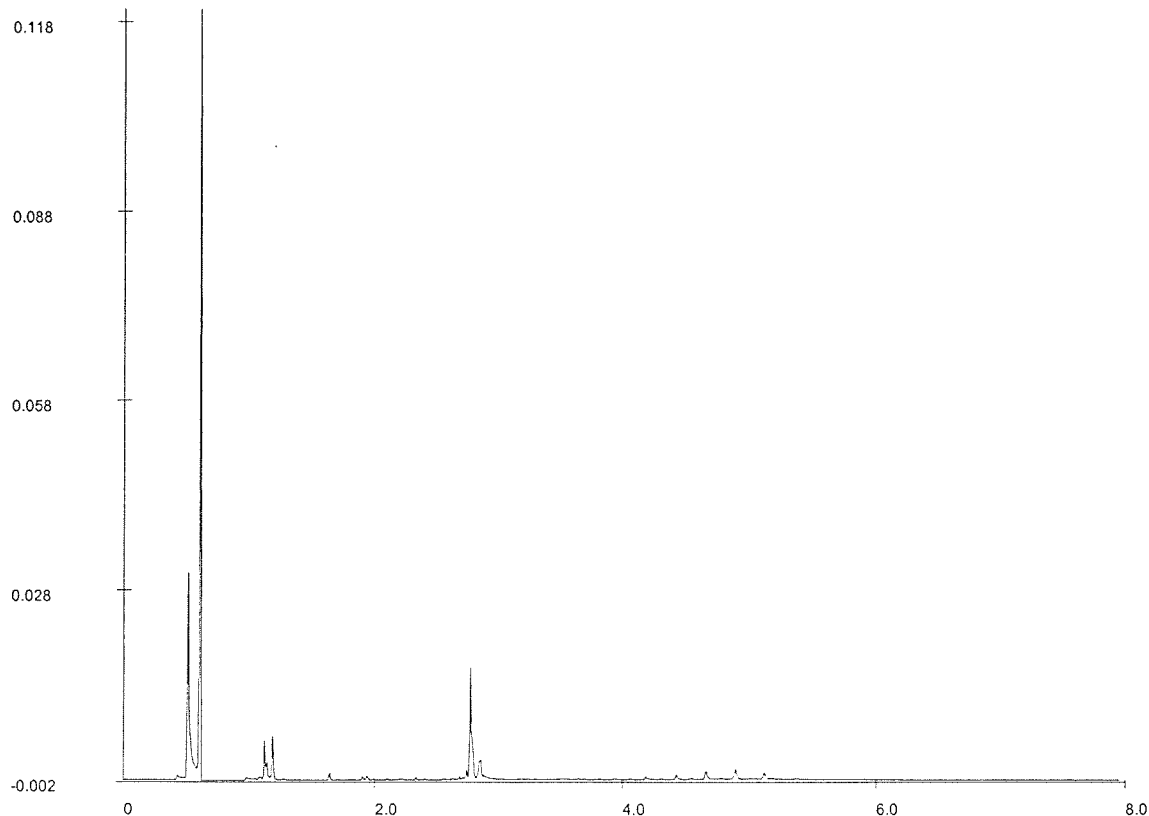
INP. BLOKPOEL ARKEL MIL.

R. van Gameraen

Kubus 121

3364 DG SLIEDRECHT

Monsternummer: 02250U1 X002
Datum analyse: 22/6/02
Projectnummer: MA2329
Projectnaam: 't Harde
Monsteromschr.: B-07/B-08/B-09/B-10/B-11(I)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	2.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.4
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.8
motorolie	C20-C36	C30	4.8
stookolie	C10-C36	C40	6.3

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





INP. BLOKPOEL ARKEL MIL.
S. Haak

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : 't Harde
Projectnummer : MA-2329
Ontvangstdatum : 21-06-2002
Startdatum : 21-06-2002

Rapportnummer : 02254Y6
Rapportagedatum : 26-06-2002

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arsen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	1.1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	32

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	Pb-04
-----	------------	-------





INP. BLOKPOEL ARKEL MIL.
S. Haak

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : 't Harde
Projektnummer : MA-2329
Ontvangstdatum : 21-06-2002
Startdatum : 21-06-2002

Rapportnummer : 02254Y6
Rapportagedatum : 26-06-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie:

X01 b0106696, f5163410, f5163412, f5163416, g4487693, g4487694, h7073314, s0064905



VERKLARING CODERING

