

**NVN 5740-ONDERZOEK
HORST TEN DAAL TE
HILLEGOM T.B.V. NIEUWBOUW
BENTFIELD HILLEGOM
TE AMSTERDAM**

Project: 2409671



OMEGAM



**NVN 5740-ONDERZOEK
HORST TEN DAAL TE
HILLEGOM T.B.V. NIEUWBOUW
BENTFIELD HILLEGOM
TE AMSTERDAM**

Project: 24099671

Opgesteld door

Gezien door

Opdrachtgever

Datum



: Bulters & Bulters

: 2 november 1999



INHOUDSOPGAVE

| | |
|---|---|
| SAMENVATTING | 1 |
| 1. INLEIDING | 2 |
| 2. VELDONDERZOEK | 2 |
| 2.1. Algemeen | 2 |
| 2.2. Boorwerkzaamheden | 2 |
| 2.3. Bodemopbouw | 3 |
| 2.4. Monsternamen | 3 |
| 2.5. Zintuiglijke waarnemingen | 3 |
| 3. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK | 3 |
| 3.1. Analysepakket | 3 |
| 3.2. Analyse-uitkomsten | 4 |
| 4. CONCLUSIES | 5 |

BIJLAGEN

| | | |
|-------------|---|---------------------------------------|
| 1.1 | - | Plaatselijke ligging onderzoeksgebied |
| 1.2 | - | Overzichtstekening onderzoeksgebied |
| 2.1 ... 2.2 | - | Boorstaten |
| 3.1 ... 3.3 | - | Analyseresultaten |
| 4.1 ... 4.3 | - | Toetsingstabel |
| 5.1 | - | Analysevoorschriften |

GEBRUIKTE AFKORTINGEN

| | |
|----------------|---|
| GWS | grondwaterstand |
| m.v | maatveld |
| m | meter |
| m ² | vierkante meter |
| m ³ | kubieke meter |
| mg | milligram = één duizendste gram |
| µg | microgram = één miljoenste gram |
| kg | kilogram |
| > | groter dan |
| < | kleiner dan |
| mS/cm | MilliSiemens per cm (maat voor elektrische geleiding) |



SAMENVATTING

| | |
|--|---|
| Projectcode: 24099671 | Opdracht: VG28.02/JR/2601 d.d. 15 september 1999 |
| Projectleider: C.H. Loogman | Telefoon: 020-5976.776 |
| Locatie: | Horst ten Daal te Hillegom ter plaatse van terrein-nieuwbouw Bentfield Hillegom |
| Opdrachtgever: | Bulters & Bulters namens de heren W.J. ten Wolde en W.E. Ganzeboom |
| Oppervlakte: | circa 5.100 m ² |
| Huidig gebruik: | braakliggend |
| Historische gegevens: | geen bijzonderheden |
| Soort onderzoek: | NVN 5740-onderzoek |
| Aantal boringen tot circa m.v. - 0,5 m: | 11 |
| Aantal boringen tot circa m.v. - 2,0 m: | 3 |
| Aantal boringen met een peilbuis (ondiep grondwater): | 1 |
| Bodemopbouw: | zand tot m.v. - 2,3 m op kleiig veen |
| Zintuiglijke waarnemingen: | geen bijzonderheden |
| Aantal grond(meng)monsters toplaag: | 2 |
| Aantal grond(meng)monsters diepe laag (m.v. - 0,5 m tot - 2 m): | 1 |
| Aantal grondwatermonsters: | 1 |
| Verontreiniging toplaag: | geen |
| Verontreiniging diepe laag: | geen |
| Verontreiniging grondwater: | licht met chroom |
| Mobiele verontreiniging(en): | geen |
| Aanbevelingen: | geen verder onderzoek benodigd |

| | | |
|------------------|--|--------------|
| 1999-11-02/CL/sj | NVN 5740 Horst ten Daal Hillegom, terrein Bentfield Hillegom | |
| Controlé | Rapport | 24099671V01 |
| | Afdeling Bodem | Pgn. 1 van 5 |



1. INLEIDING

In opdracht van Bulters & Bulters, namens de heren W.J. ten Wolde en W.E. Ganzeboom is door OMEGAM een NVN 5740-onderzoek uitgevoerd op het terrein Horst ten Daal te Hillegom ter plaatse van de nieuwbouw Bentfield Hillegom.

De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 5.100 m², is onbebouwd. De plaatselijke ligging staat aangegeven op een overzichtstekening, die is opgenomen als bijlage 1.1.

Uit de bij OMEGAM bekende historische gegevens komt naar voren dat door het gebruik dat tot nu toe van de locatie is gemaakt de bodem naar verwachting niet of slechts in lichte mate verontreinigd is.

Derhalve is gestart met de uitvoering van een verkennend onderzoek voor niet verdachte locaties, zoals bedoeld in de NVN 5740 (1e druk september 1991).

In verband met het aanbrengen van een aantal ondergrondse (blus)tanks op het oostelijk deel van het terrein is het grondmengmonster van de diepere bodem op het uitgebreidere top laagpakket onderzocht om te kunnen beoordelen of de grond ter plaatse mag worden hergebruikt.

Het doel van het onderzoek is de verontreinigingsgraad van de bodem en het grondwater te bepalen in verband met de geplande nieuwbouw.

Het veldwerk, alsmede het analytisch-chemisch onderzoek zijn uitgevoerd overeenkomstig de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut.

2. VELDONDERZOEK

2.1. Algemeen

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 20 september 1999. Omdat het grondwater zeer goed toestroomde is na grondig afpompen op deze datum tevens het grondwater bemonsterd.

2.2. Boorwerkzaamheden

Op het terrein zijn 15 boringen uitgevoerd (codes 1 t/m 15). Boring 1 is aan de oostzijde van het perceel tot een diepte van circa m.v. - 3 m verricht en afgewerkt met een peilbuis voor de bemonstering van het ondiepe grondwater. De boringen 2, 3 en 4 zijn tot een diepte van circa m.v. - 2 m uitgevoerd en de overige boringen tot een diepte van m.v. - 0,5 .

De boringen zijn gelijkmatig verdeeld over het terrein uitgevoerd.

De boringen zijn boven de grondwaterspiegel uitgevoerd met de Edelmanboor. Op grotere diepte is gebruik gemaakt van de gutsboor en de puls, met bemanteling van het boorgat. De boorlocaties zijn op schaal ingetekend op de overzichtstekening van het onderzoeksgebied (bijlage 1.2).

De ingemeten grondwaterstanden ten opzichte van het maaiveld zijn opgenomen in tabel 1.

| | | |
|------------------|--|--------------|
| 1999-11-02/CL/xt | NVN 5740 Horst ten Daal Hillegom, terrein Bentfield Hillegom | |
| Centrale | Rapport | 24099671V01 |
| | Afdeling Bodem | Pgn. 2 van 5 |



Tabel 1: Ingemeten grondwaterstand ten opzichte van maaiveld

| locatie | GWS t.o.v. m.v. |
|---------|--------------------|
| 1 | - 0,80 |

2.3. Bodemopbouw

De bodemopbouw, beschreven aan de hand van de uitgevoerde boringen, is verwerkt in boorstaten, die zijn opgenomen in bijlage 2.

De bovenste 2,3 van de bodem ter plaatse bestaat uit matig grof zand. Op een diepte van m.v. - 2,3 m tot - 2,8 m wordt sterk kleihoudend veen opgeboord en daaronder tot einddiepte van de boring (m.v. - 3,0 m) klei.

2.4. Monstername

De bodem is per in het veld te onderscheiden bodemlaag bemonsterd, waarbij in de bovenste twee meter een bemonsteringstraject van ten hoogste een halve meter en daaronder één meter is aangehouden. Zintuiglijk als verontreinigd beoordeelde lagen zijn afzonderlijk bemonsterd. De diepte waarop de grondmonsters zijn genomen staan aangegeven in de boorstaten.

Het grondwatermonster is genomen na grondig afpompen. Dit monster heeft als code het nummer van de betreffende boring gekregen, aangevuld met de letter A (freatisch grondwater).

2.5. Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

3. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK**3.1. Analysepakket**

In het laboratorium zijn uit de afzonderlijke grondmonsters van de toplaag (m.v. 0,0 m tot - 0,5 m) twee grondmengmonsters (code MTOP-1 en MTOP-2) samengesteld en van de onderlaag één grondmengmonster (code MONDER). Het mengschema van deze grondmengmonsters is opgenomen in tabel 2.

Tabel 2: Mengschema grondmonsters

| code mengmon- sters | gemiddelde diepte onder m.v. in m | uit de monsters |
|---------------------------|---|--|
| MTOP-1 | 0,0 - 0,5 | 1.1 + 2.2 + 3.1 + 8.1 + 11.1 + 12.1 + 13.1 + 14.1 + 15.1 |
| MTOP-2 | 0,0 - 0,5 | 4.1 + 4.2 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 9.1 + 10.1 |
| MONDER | 0,5 - 2,0 | 1.1 + 1.4 + 2.3 + 2.4 + 3.3 + 3.4 + 4.3 + 4.5 |

Alle drie de grondmengmonsters van de toplaag zijn geanalyseerd op:

- minerale olie,
- (zware) metalen: chroom, koper, zink, arseen, cadmium, kwik, nikkel en lood,
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),
- extraheerbare organische halogenen (EOH).

| | | |
|-----------------|--|--------------|
| 1999-11-02/CL/1 | NVN 5740 Horst ten Daal Hillegom, terrein Beutfield Hillegom | |
| Controle | Rapport | 24099671V01 |
| | Afdeling Bodem | Pgn. 3 van 5 |



Daarnaast is de droogrest en de asrest van alle onderzochte mengmonsters bepaald en is het lutumgehalte geschat.

Het grondwatermonster is geanalyseerd op:

- bovengenoemde metalen,
- EOH,
- fenol-index,
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (inclusief naftaleen) en vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen.

Tevens zijn de zuurgraad en de geleidbaarheid van het grondwatermonster bepaald.

De analyseschema's voor de grond(meng)- en het grondwatermonster(s) zijn achtereenvolgens weergegeven in de tabellen 3a en 3b.

Tabel 3a: Analyseschema grond(meng)monsters

| monster code | diepte *1 | minerale olie # | metalen *2 | PAK *3 | EOH *4 | droogrest | asrest en lutum*5 |
|--------------|-----------|-----------------|------------|--------|--------|-----------|-------------------|
| MTOP-1 | 0,0-0,5 | + | + | + | + | + | + |
| MTOP-2 | 0,0-0,5 | + | + | + | + | + | + |
| MONDER | 0,0-0,5 | + | + | + | + | + | + |

*1 Diepte in meters onder maaiveld

*2 (Zware) metalen: chroom, koper, zink, arseen, cadmium, kwik, nikkel en lood

*3 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

*4 Extraherbare organische halogenen

*5 Lutumchatting

minerale-oliebepaling na een florisis-voorbehandeling waarbij alle natuurlijke op minerale olie gelijkende verbindingen worden verwijderd (niet volgens de VPR).

Tabel 3b: Analyseschema grondwatermonsters

| monster- code | EOH *1 | metalen *2 | VKW- totaal *3 | fenol-index | zuurgraad Ec *4 |
|------------------|--------|------------|-------------------|-------------|--------------------|
| 1A | + | + | + | + | + |

*1 Extraherbare organische halogenen

*2 (Zware) metalen: chroom, koper, zink, arseen, cadmium, kwik, nikkel en lood

*3 Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (inclusief naftaleen) en vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen

*4 Geleidbaarheid

3.2. Analyse-uitkomsten

De uitkomsten van de analyses zijn opgenomen in de bijlagen 3.1 t/m 3.3. Zij zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden (S- en I-waarden) zoals vermeld in de toetsingstabel behorende bij de Circulaire Interventiewaarden bodemsanering, d.d. 9 mei 1994, 15 augustus 1997 en 2 juli 1998 van het Ministerie van VROM. De toetsingstabel is samen met een toelichting daarop opgenomen in bijlage 4. In deze bijlage zijn tevens de normen van het Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen (BAGA, Staatsblad 1993, 617) opgenomen. De gebruikte analysevoorschriften zijn opgenomen in bijlage 5.

Aan de hand van bovengenoemde toetsingstabel kunnen met betrekking tot deze uitkomsten de volgende opmerkingen worden gemaakt.

| | | |
|------------------|--|--------------|
| 1999-11-02/CL/sl | NVN 5740 Horst ten Daal Hillegom, terrein Beaufield Hillegom | |
| Controle | Rapport | 24099671V01 |
| | Afdeling Bodem | Pgn. 4 van 5 |



De gehalten aan de onderzochte verbindingen in de grondmengmonsters liggen onder de betreffende streefwaarden. In het grondwatermonster ligt het gehalte aan chroom net boven de streefwaarde.

De zuurgraad is met een pH van 6,99 neutraal en het geleidingsvermogen is met 162 mS/m een gebruikelijke waarde.

4. CONCLUSIES

In opdracht van Bulters & Bulters, namens de heren W.J. ten Wolde en W.E. Ganzeboom is door OMEGAM een verkennend onderzoek uitgevoerd op het terrein Horst ten Daal te Hillegom ter plaatse van de nieuwbouw Bentfield Hillegom.

Doel van het onderzoek was om de verontreinigingsgraad van de bodem en het grondwater te bepalen in verband met de nieuwbouw. Ter plaatse van de nieuwbouw zullen ondergrondse (blus) tanks komen. Bij het onderzoek is dan ook de ondergrond uitgebreider onderzocht dan gebruikelijk.

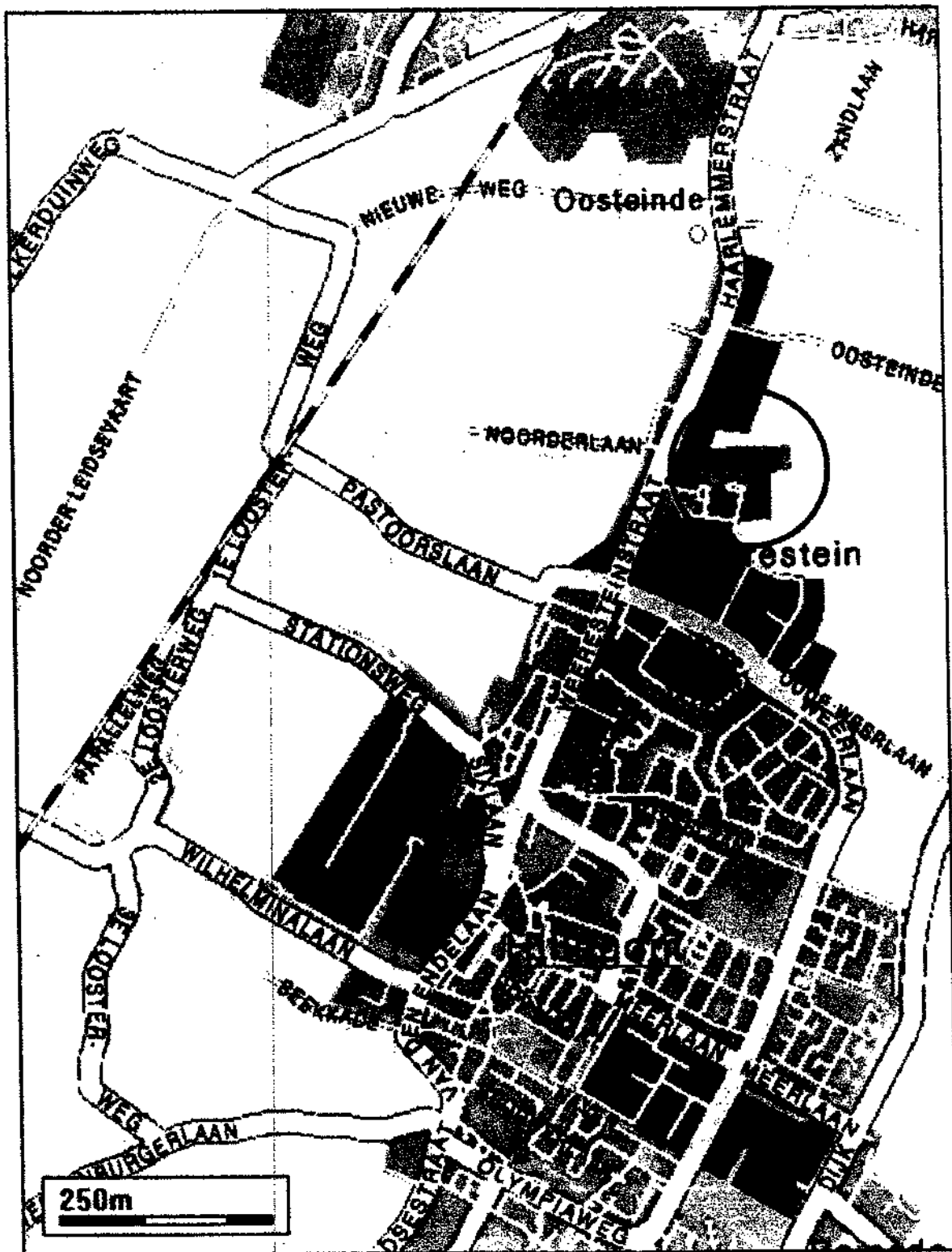
De bodem van het gebied bestaat uit zand tot m.v. - 2,3 m op kleiboudend veen.

Uit het analytisch-chemisch onderzoek is gebleken dat de gehele zandlaag niet is verontreinigd.

Het freatische grondwater is in (zeer) lichte mate verontreinigd met chroom. Mogelijk was het evenwicht in de bodem tijdens de bemonstering nog niet hersteld.

Het terrein is geschikt voor de geplande nieuwbouw. Het vrijkomende zand ter plaatse van de ondergrondse (blus)tanks mag worden gebruikt als ophoging op het terrein zelf. Indien deze grond elders zal worden toegepast, kan dit niet aan de hand van het uitgevoerde onderzoek. De grond moet voor toepassing volgens de regels van het Bouwstoffenbesluit zijn onderzocht. Wel kan overtollige grond worden afgevoerd naar een grondbank of een bedrijf dat bevoegd is licht verontreinigde grond te verwerken

| | | |
|------------------|--|--------------|
| 1999-11-02/CL/91 | NVN 5740 Horst ten Daal Hillegom, terrein Bentfield Hillegom | |
| Controle | Rapport | 24699671V01 |
| | Afdeling Bodem | Pgn. 5 van 5 |



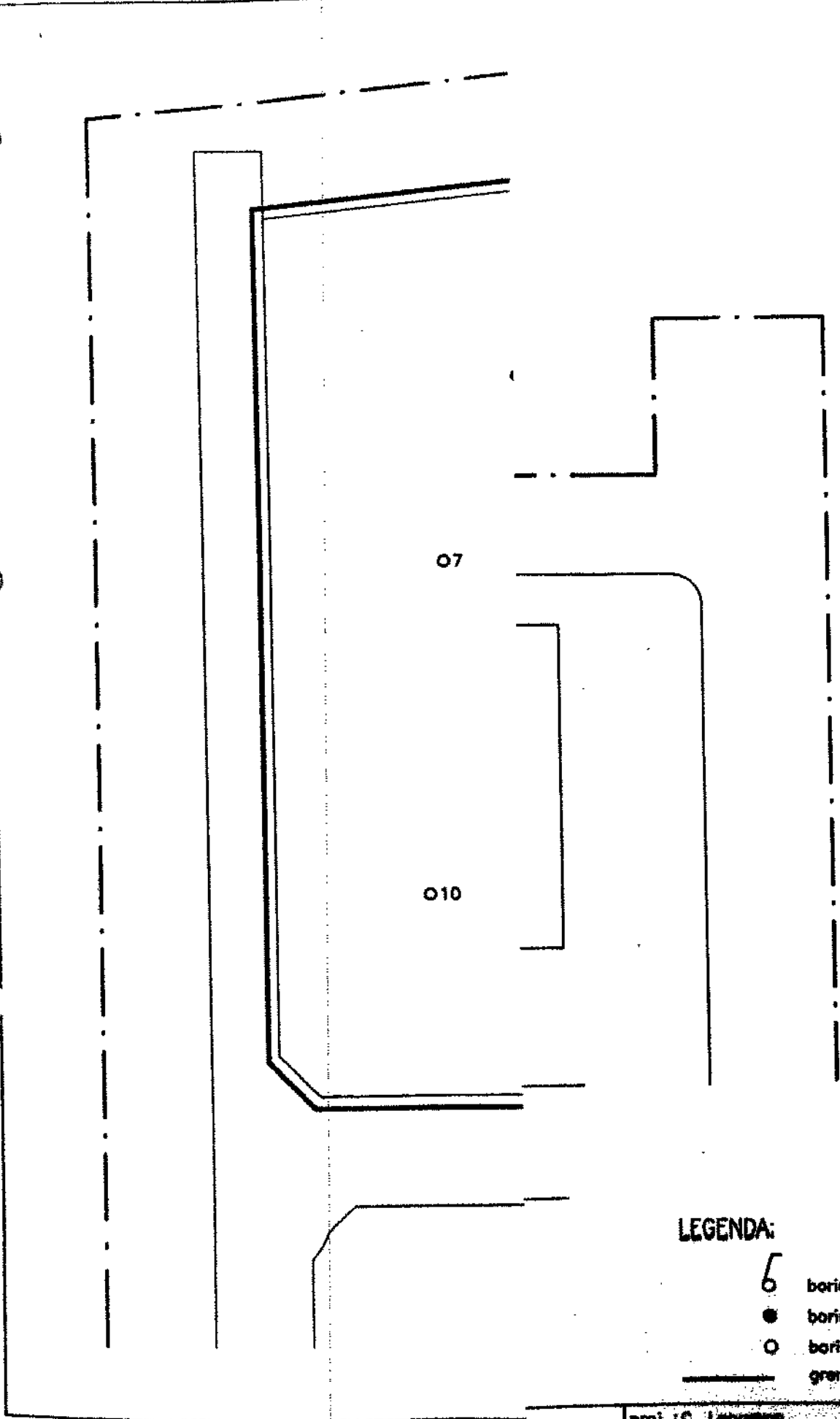
250m

— onderzoeklocatie







Bodemonderzoek Horst ten Daal
te Hillegom
Situatie

| | | |
|---------|------------|----------------------------------|
| proj. | | project : 11099871 |
| get. | | schaal : n.v.t. |
| dat. : | 19-10-1999 | bijlage : 1.1 /VD1 |
| gew. :- | | controle hoofd tek. proj. leider |



LEGENDA:

-  boring met peilfilter
-  boring tot m.v. -2.0 m.
-  boring tot m.v. -0.5 m.
-  grens onderzoeksgebied

| | | |
|------|-------------------------|---|
| Doel | proj. : C. Leegstra | project : 11099671 |
| | adv. : S. van der Vlist | schaal : 1:500 |
| | adv. : 12/11/1998 | bladz. : 1.2 / V01 |
| | opst. : [illegible] | aanv. tel. : [illegible] proj. tel. : [illegible] |

Legenda (conform NEN 5104)

grind

| | |
|--|-----------------------|
| | Grind, siltig |
| | Grind, zwak zandig |
| | Grind, matig zandig |
| | Grind, sterk zandig |
| | Grind, uiterst zandig |

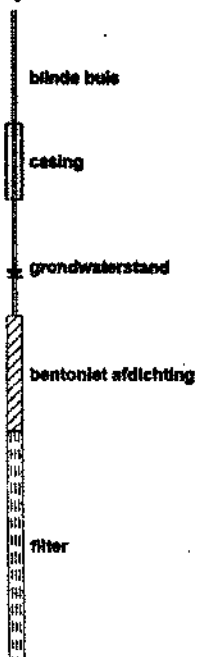
zand

| | |
|--|----------------------|
| | Zand, kleilig |
| | Zand, zwak siltig |
| | Zand, matig siltig |
| | Zand, sterk siltig |
| | Zand, uiterst siltig |

veen

| | |
|--|---------------------|
| | Veen, mineralaars |
| | Veen, zwak kleilig |
| | Veen, sterk kleilig |
| | Veen, zwak zandig |
| | Veen, sterk zandig |

peilbuis



klei

| | |
|--|----------------------|
| | Klei, zwak siltig |
| | Klei, matig siltig |
| | Klei, sterk siltig |
| | Klei, uiterst siltig |
| | Klei, zwak zandig |
| | Klei, matig zandig |
| | Klei, sterk zandig |

leem

| | |
|--|--------------------|
| | Leem, zwak zandig |
| | Leem, sterk zandig |

overige toevoegingen

| | |
|--|---------------|
| | zwak humeus |
| | matig humeus |
| | sterk humeus |
| | zwak grindig |
| | matig grindig |
| | sterk grindig |

monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren

| | |
|--|-------------------------------------|
| | massieveldtype c.q. textuur afwezig |
| | Slib |

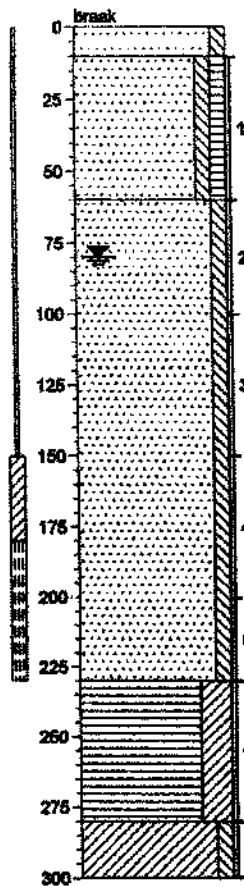
geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

Boring: 1 20-9-99



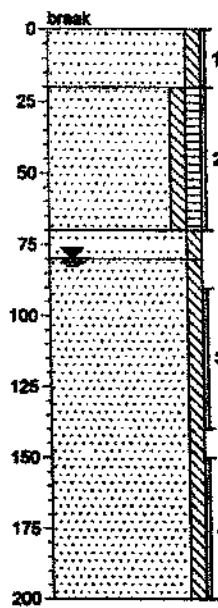
▲ Zand, matig grof, zwak siltig, Grijs-bruin, zwak schelchoudend.
 ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, Bruin-grijs, zwak schelchoudend.

▲ Zand, matig grof, zwak siltig, Grijs, zwak schelchoudend.

▲ Veen, sterk bleek, Bruin-grijs, roeien slanten, zwak kleihoudend.

▲ Klei, zwak siltig, Grijs-bruin, sporen veen.

Boring: 2 20-9-99



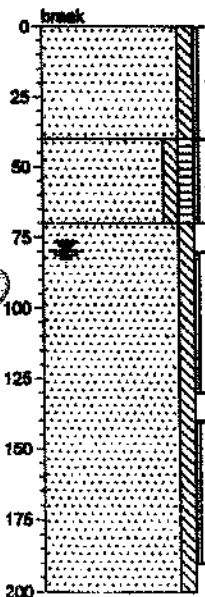
▲ Zand, matig grof, zwak siltig, Licht-grijs, zwak schelchoudend, resten planten.

▲ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, Bruin-grijs, zwak schelchoudend.

▲ Zand, matig grof, zwak siltig, Licht-grijs, zwak schelchoudend.

▲ Zand, matig grof, zwak siltig, Grijs, zwak schelchoudend.

Boring: 3 20-9-99

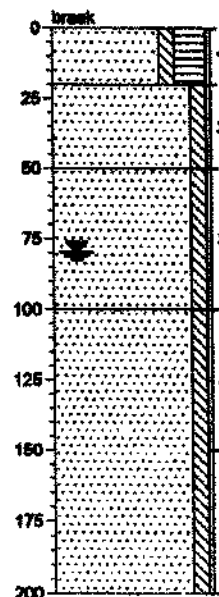


▲ Zand, matig grof, zwak siltig, Grijs, zwak schelchoudend.

▲ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, Bruin-grijs, zwak schelchoudend.

▲ Zand, matig grof, zwak siltig, Grijs, zwak schelchoudend.

Boring: 4 20-9-99



▲ Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, Bruin, resten wortels.

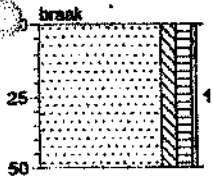
▲ Zand, matig grof, zwak siltig, Grijs-wit, zwak schelchoudend.

▲ Zand, matig grof, zwak siltig, Grijs-bruin, zwak schelchoudend.

▲ Zand, matig grof, zwak siltig, Donker-grijs, zwak schelchoudend.

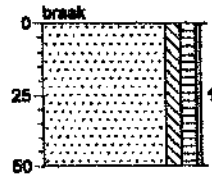
getekend volgens NEN 5104

Boring: 5 20-9-99



▲ Zand, matig grof, zwak silty, zwak humeus.
Gebruik, zwak schelehoudend.

Boring: 6TOT15 20-9-99



▲ Zand, matig grof, zwak silty, zwak humeus.
Grishuut, zwak schelehoudend.

getekend volgens NEN 5104



OMEGAM



H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
Tel. 0205976666 Fax 0205976777

Bijlage : 3.1 van 3

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : WABSEN 24099671
Project omschrijving : ROOST TEN DAAL TE HILLEGOM

| Bemonsteringsdatum | 23/09/99 | 23/09/99 | 23/09/99 |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Monstercode | MTOP-1 | MTOP-2 | MONCHER |
| Referentienummer | 3891095 | 3891096 | 3891097 |

| Diverse parameters in grond | | | | | | | |
|-----------------------------|----------|------|-----|-------|-----|------|-----|
| Q droogrest | % | 89,5 | | 90,5 | | 76,0 | |
| Q org.stof (glucoseverlies) | % | 2,0 | | 1,6 | | 0,2 | |
| lutum (schatting) | % | 1 | | 1 | | 1 | |
| Q minerale olie (Florisil) | wg/kg ds | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 |
| Q extr. org. halogeen | wg/kg ds | 0,5 | <5 | <0,10 | <5 | 0,6 | <5 |

| Gehalte aan metalen in grond | | | | | | | |
|------------------------------|----------|------|----|-------|----|-------|----|
| Q arseen | wg/kg ds | <2,0 | <5 | 2,2 | <5 | 6,3 | <5 |
| Q cadmium | wg/kg ds | <0,2 | <5 | <0,3 | <5 | <0,3 | <5 |
| Q chroom | wg/kg ds | 12 | <5 | 10 | <5 | 7 | <5 |
| Q koper | wg/kg ds | 7 | <5 | 4 | <5 | <4 | <5 |
| Q kwik | wg/kg ds | 0,05 | <5 | <0,05 | <5 | <0,05 | <5 |
| Q lood | wg/kg ds | 11 | <5 | 8 | <5 | <4 | <5 |
| Q nikkel | wg/kg ds | 7 | <5 | 6 | <5 | 4 | <5 |
| Q zink | wg/kg ds | 31 | <5 | 22 | <5 | 11 | <5 |

| Gehalte aan polycyclische koolwaterstoffen in grond | | | | | | | |
|---|----------|-------|----|-------|----|-------|----|
| Q naftaleen | wg/kg ds | <0,05 | | <0,05 | | <0,05 | |
| Q acenafteleen | wg/kg ds | <0,05 | | <0,05 | | <0,07 | |
| Q acenafteen | wg/kg ds | <0,05 | | <0,05 | | <0,05 | |
| Q fluoreen | wg/kg ds | <0,05 | | <0,05 | | <0,10 | |
| Q fenanthreen | wg/kg ds | 0,05 | | <0,03 | | <0,01 | |
| Q anthraceen | wg/kg ds | <0,01 | | <0,01 | | <0,01 | |
| Q fluorantheen*§ | wg/kg ds | 0,03 | | 0,03 | | <0,01 | |
| Q pyreen | wg/kg ds | 0,02 | | 0,02 | | <0,01 | |
| Q benzo(a)anthraceen§ | wg/kg ds | 0,01 | | <0,01 | | <0,01 | |
| Q chryseen§ | wg/kg ds | 0,02 | | 0,02 | | <0,01 | |
| Q benzo(b)fluorantheen* | wg/kg ds | <0,02 | | 0,02 | | <0,01 | |
| Q benzo(k)fluorantheen*§ | wg/kg ds | <0,01 | | <0,01 | | <0,01 | |
| Q benzo(a)pyreen*§ | wg/kg ds | <0,01 | | 0,01 | | <0,01 | |
| Q dibenz(a,h)anthraceen | wg/kg ds | <0,01 | | <0,01 | | <0,01 | |
| Q benzo(ghi)peryleen*§ | wg/kg ds | <0,02 | | <0,02 | | <0,01 | |
| Q indeno(1,2,3cd)pyreen*§ | wg/kg ds | <0,02 | | <0,02 | | <0,02 | |
| som epa pak | wg/kg ds | 0,13 | | 0,1 | | <0,2 | |
| som van 10 PAK's | wg/kg ds | 0,1 | <5 | 0,06 | <5 | <0,08 | <5 |
| som borneff pak | wg/kg ds | 0,03 | | 0,06 | | <0,04 | |
| som bega pak | wg/kg ds | 0,06 | | 0,06 | | <0,04 | |

*] BORNEFF reeks
§] Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen

Opmerking ****

n.b. : Indien alle verbindingen niet aantoonbaar, is de sommatie gebaseerd op de helft van de detectiegrens.
**** : Zie voor opmerking(en) de laatste bijlage(n) van deze rapportage.
: Het voorblad bij deze tabel vormt een integraal onderdeel van dit certificaat
: De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.

**OMEGAM**

H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
 Tel. 0205976666 Fax 0205976777

Bijlage : 3.2 van 3

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : **WASSEN 24099671**
 Project omschrijving : **BORST TEN DAAL TE HILLEGOM**

Bemonsteringsdatum : **20/09/99**
 Monitorcode : **1A**
 Referentienumer : **3890956**

Diverse parameters in water

| | | | |
|-----------------------|-----------|------|------|
| Q fenol-index (AA) | µg/l | <5 | <250 |
| Q zuurgraad-lab. | | 6,99 | |
| Q geleiding | µS/cm25°C | 162 | |
| Q extr. org. halogeen | µg/l | <1 | |

Gehalte aan metalen in water

| | | | |
|-----------|------|-------|------|
| Q arseen | µg/l | 1 | <5 |
| Q cadmium | µg/l | <0,1 | <5 |
| Q chroom | µg/l | 2,6 | 2,60 |
| Q koper | µg/l | <1 | <5 |
| Q kwik | µg/l | <0,02 | <5 |
| Q lood | µg/l | <1 | <5 |
| Q nikkel | µg/l | 1 | <5 |
| Q zink | µg/l | <5 | <5 |

Gehalte aan vluchtige koolwaterstoffen in water
Vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen

| | | | |
|--------------------------|------|------|------|
| Q dichloormethaan | µg/l | <1 | <100 |
| Q 1,1-dichloorethaan | µg/l | <0,5 | <50 |
| Q 1,2-dichloorethaan | µg/l | <0,5 | <50 |
| Q T-1,2-dichlooretheen | µg/l | <0,5 | |
| Q C-1,2-dichlooretheen | µg/l | <0,5 | |
| som 12-dich.etheen (C/T) | µg/l | <0,5 | <10 |
| Q 1,2-dichloorpropaan | µg/l | <0,5 | |
| Q trichloormethaan | µg/l | <0,1 | <10 |
| Q tetrachloormethaan | µg/l | <0,1 | <10 |
| Q 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <10 |
| Q 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | <0,1 | |
| Q trichlooretheen | µg/l | <0,1 | <10 |
| Q tetrachlooretheen | µg/l | <0,1 | <10 |
| som (VOX) | µg/l | <2,0 | |

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

| | | | |
|-------------------------|------|-------|-----|
| Q benzeen | µg/l | <0,2 | <10 |
| Q toluen | µg/l | <0,2 | <10 |
| Q ethylbenzeen | µg/l | <0,2 | <10 |
| Q xylanen | µg/l | <0,2 | <10 |
| som aromatische koolw.s | µg/l | <0,40 | |
| Q naftaleen (vkw) | µg/l | <0,2 | <10 |

n.b. : Indien alle verbindingen niet aantoonbaar, is de sommatie gebaseerd op de helft van de detectiegrens.
 : Het voorblad bij deze bijlage vormt een integraal onderdeel van dit certificaat
 : De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.



OMEGAM



H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
Tel. 0205976666 Fax 0205976777

Bijlage : 3.3 van 3

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : WABWEN 24099671
Project omschrijving : HURST TEN DAAL TE HILLEGOM

Opmerking algemeen

De toetsing is gebaseerd op de circulaire INTERVENTIEWAARDEN BODEMREANERING van 9 mei 1994 /Nr. DBO/07494013 en 15 augustus 1997 /Nr. DBO/97111605 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem/Afdeling Waterbodems en kwaliteit.

Verklaring S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent >=100 en < 1000 streefwaarde
>>>S betekent >=1000 streefwaarde

bemonsteringsdatum : 23/09/99
monstercode : MTOF-1
referentienummer : 3891095

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

bemonsteringsdatum : 23/09/99
monstercode : MTOF-2
referentienummer : 3891096

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

bemonsteringsdatum : 23/09/99
monstercode : MOEDER
referentienummer : 3891097

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Bijlage : 4.1 van 3

TOETSINGSTABEL VOOR DE BEOORDELING VAN DE CONCENTRATIE NIVEAUS VAN DIVERSE VERONTREINIGINGEN IN DE BODEM EN GRONDWATER

Tabel 1. Streef(S)- en interventiewaarden(I) voor microverontreinigingen voor eens standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum).
Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld

| Stof | Grond/sediment (mg/kg droge stof) | | | Grondwater (µg/l) | | | (mg/kg) BAGA-beleid |
|---|-----------------------------------|---------|-----|-------------------|---------|------|------------------------|
| | S | (S+I)/2 | I | S | (S+I)/2 | I | |
| I. Metalen: | | | | | | | |
| arsen (As) | 29 | 42 | 55 | 10 | 35 | 60 | 50 |
| barium (Ba) | 200 | 412,5 | 625 | 50 | 337,5 | 625 | 20.000 |
| cadmium (Cd) | 0,8 | 6,4 | 12 | 0,4 | 3,2 | 6 | 50 |
| chrom (Cr) | 100 | 240 | 380 | 1 | 15,5 | 30 | 50/5.000 |
| cobalt (Co) | 20 | 130 | 240 | 20 | 60 | 100 | 5.000 |
| koper (Cu) | 36 | 113 | 190 | 15 | 45 | 75 | 5.000 |
| kwik (Hg) | 0,3 | 5,15 | 10 | 0,05 | 0,18 | 0,3 | 50 |
| lood (Pb) | 85 | 307,5 | 530 | 15 | 45 | 75 | 5.000 |
| molybdeen (Mo) | 10 | 105 | 200 | 5 | 152,5 | 300 | 5.000 |
| nikkel (Ni) | 35 | 122,5 | 210 | 15 | 45 | 75 | 5.000 |
| zink (Zn) | 140 | 430 | 720 | 65 | 432,5 | 800 | 20.000 |
| tin (Sn) | 20 | - | - | 10 | - | - | 50/5.000 |
| antimoon ¹⁴ (Sb) | (d) | 7,5 | 15 | (d) | 10 | 20 | 50 |
| II. Anorganische verontreinigingen | | | | | | | |
| cyanide-vrij | 1 | 10,5 | 20 | 5 | 752,5 | 1500 | 50 |
| cyanide-complex (pH<5) | 5 | 327,5 | 650 | 10 | 755 | 1500 | 50 |
| cyanide-complex (pH≥5) | 5 | 27,5 | 50 | 10 | 755 | 1500 | 50 |
| thiocyanaten (som) | - | 10 | 20 | - | 750 | 1500 | 50 |
| III. Aromatische verbindingen | | | | | | | |
| benzoc | 0,05(d) | 0,53 | 1 | 0,2(d) | 15,1 | 30 | 50 |
| ethylbenzeen | 0,05(d) | 25,03 | 50 | 0,2(d) | 75,1 | 150 | 20.000 |
| fenol | 0,05(d) | 20,03 | 40 | 0,2(d) | 1000,1 | 2000 | 5.000 |
| oresolen (som) | - | 2,5 | 5 | (d) | 100 | 200 | 5.000 |
| tolueen | 0,05(d) | 65,03 | 130 | 0,2(d) | 500,1 | 1000 | 20.000 |
| xyleen | 0,05(d) | 12,53 | 25 | 0,2(d) | 35,1 | 70 | 20.000 |
| catechol | - | 10 | 20 | (d) | 625 | 1250 | - |
| resorcinol | - | 5 | 10 | - | 300 | 600 | - |
| hydrochinon | - | 5 | 10 | - | 400 | 800 | - |
| IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) | | | | | | | |
| PAK (som10) ¹¹ | 1 | 20,5 | 40 | | | | |
| naftaleen | | | | 0,1 | 35,05 | 70 | 50 |
| antracen | | | | 0,02 | 2,51 | 5 | 50 |
| fenantreen | | | | 0,02 | 0,5 | 5 | 50 |
| fluorantheen | | | | 0,005 | 0,5 | 1 | 50 ¹² |
| benzo(a)antracen | | | | 0,002 | 0,25 | 0,5 | 50 ¹² |
| chryseen | | | | 0,002 | 0,025 | 0,05 | 50 ¹² |
| benzo(a)pyreen | | | | 0,001 | 0,025 | 0,05 | 50 ¹² |
| benzo(ghi)perylene | | | | 0,0002 | 0,005 | 0,05 | 50 ¹² |
| benzo(k)fluorantheen | | | | 0,001 | 0,025 | 0,05 | 50 ¹² |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | | | | 0,0004 | 0,025 | 0,05 | 50 ¹² |
| V. Gechloroarde koolwaterstoffen | | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | (d) | 7,5 | 15 | (d) | 450 | 900 | 5.000 |
| 1,2-dichloorethaan | - | 2 | 4 | 0,01(d) | 200 | 400 | 5.000 |
| dichloormethaan | (d) | 10 | 20 | 0,01(d) | 500 | 1000 | 5.000 |
| 1,2-dichlooretheen (cis en trans) | (d) | 0,5 | 1 | (d) | 10 | 20 | 5.000 |
| tetrachloormethaan | 0,001 | 0,5 | 1 | 0,01(d) | 5 | 10 | 5.000 |
| tetrachlooretheen | 0,01 | 2 | 4 | 0,01(d) | 20 | 40 | 5.000 |
| trichloormethaan | 0,001 | 5 | 10 | 0,01(d) | 200 | 400 | 5.000 |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,001 | 7,5 | 15 | 0,01(d) | 150 | 300 | 5.000 |
| trichlooretheen | 0,001 | 30 | 60 | 0,01(d) | 250 | 500 | 5.000 |
| vinylchloride | - | 0,05 | 0,1 | 0,01(d) | 0,35 | 0,7 | 5.000 |
| chlorobenzenen (som) ¹¹ | - | 15 | 30 | - | - | - | 5 |
| monochlorobenzenen | (d) | - | - | 0,01(d) | 90 | 180 | 5 |
| dichlorobenzenen (som) | 0,01 | - | - | 0,01(d) | 25 | 50 | 5 |
| trichlorobenzenen (som) | 0,01 | - | - | 0,01(d) | 5 | 10 | 5 |
| tetrachlorobenzenen | 0,01 | - | - | 0,01(d) | 1,25 | 2,5 | 5 |
| pentachlorobenzeen | 0,0025 | - | - | 0,01(d) | 0,50 | 1 | 5 |
| hexachlorobenzeen | 0,0025 | - | - | 0,01(d) | 0,25 | 0,5 | 5 |
| chlorofenolen (som) ¹¹ | - | 5 | 10 | 0,25 | 50 | 100 | 5 |
| monochlorofenolen (som) | 0,0025 | - | - | - | - | - | 5 |
| dichlorofenolen (som) | 0,003 | - | - | 0,08 | 15 | 30 | 5 |
| trichlorofenolen (som) | 0,001 | - | - | 0,0025 | 5 | 10 | 5 |
| tetrachlorofenolen (som) | 0,001 | - | - | 0,01 | 5 | 10 | 5 |
| pentachlorofenol | 0,002 | 2,5 | 5 | 0,02 | 1,51 | 3 | 5 |
| chloro-naftaleen | - | 5 | 10 | - | 3 | 6 | 5 |
| polychlorobifenylen (som) ⁶ | 0,02 | 0,51 | 1 | 0,01(d) | 0,01 | 0,01 | 5 |
| EOH | 5,5 | - | - | - | - | - | 5 |

Bijlage : 4.2 van 3

Tabel 1. (vervolg)

| Stof | Grond/sediment (mg/kg droge stof) | | | Grondwater (µg/l) | | | (mg/kg) ¹¹ BAGA-beesluit |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---------|-------|-------------------|---------|--------|--|
| | S | (S+I)/2 | I | S | (S+I)/2 | I | |
| VI. Bestrijdingsmiddelen | | | | | | | |
| DDT/DDE/DDD ⁴ | 0,0025 | 2 | 4 | (d) | 0,005 | 0,01 | 50 |
| drins ⁷ | - | 2 | 4 | - | 0,05 | 0,1 | 50 |
| aldrin | 0,0025 | - | - | (d) | - | - | 50 |
| dieldrin | 0,0005 | - | - | 0,02 ng/l | - | - | 50 |
| endrin | 0,001 | - | - | (d) | - | - | 50 |
| HCH-verbindingen ⁸ | - | 1 | 2 | - | 0,5 | 1 | 5.000 |
| α-HCH | 0,0025 | - | - | (d) | - | - | 5.000 |
| β-HCH | 0,001 | - | - | (d) | - | - | 5.000 |
| γ-HCH | 0,05 µg/kg | - | - | 0,2 ng/l | - | - | 5.000 |
| carbaryl | - | 2,5 | 5 | 0,01(d) | 0,05 | 0,1 | 50 |
| carbofuran | - | 1 | 2 | 0,01(d) | 0,05 | 0,1 | 50 |
| maneb | - | 17,5 | 35 | (d) | 0,05 | 0,1 | 5.000 |
| strazin | 0,05 µg/kg | 3 | 6 | 0,0075 | 75 | 150 | 5.000 |
| chloordaan | 0,01 | 2 | 4 | (d) | 0,1 | 0,2 | 50 |
| heptachloor | 0,0025 | 2 | 4 | (d) | 0,15 | 0,3 | 5.000 |
| heptachloor-epoxide | 0,0025 | 2 | 4 | (d) | 1,5 | 3 | 5.000 |
| endosulfan | 0,0025 | 2 | 4 | (d) | 2,5 | 5 | 50 |
| VII. Overige verontreinigingen | | | | | | | |
| cyclohexanon | 0,1 | 135 | 270 | 0,5 | 7.500 | 15.000 | 50.000 |
| ftalaten (som) ⁹ | 0,1 | 30 | 60 | 0,5 | 2.75 | 5 | 20.000 |
| minerale olie ¹⁰ | 50 | 2.525 | 5.000 | 50 | 325 | 600 | 50.000 |
| pyridine | 0,1 | 0,5 | 1 | 0,5 | 1,75 | 3 | 20.000 |
| stryeen | 0,1 | 50 | 100 | 0,5 | 150 | 300 | 20.000 |
| tetrahydrofuran | 0,1 | 0,25 | 0,4 | 0,5 | 0,75 | 1 | 50.000 |
| tetrahydrothiofeen | 0,1 | 45 | 90 | 0,5 | 15 | 30 | 20.000 |

d= detectielimiet

Voetnoten bij tabel 1

- Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antracoon, benzo(s)antracoon, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chrysoon, fenantreen, fluorantheen, indeno (1,2,3-cd) pyroon, naftaleon, benzo(ghi)peryleen.
- Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorbenzenen).
- Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorfenol).
- Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- Onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin, en endrin.
- Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: de som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- Onder ftalaten (som) wordt de som van van alle ftalaten verstaan.
- Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengzels (bijvoorbeeld benzine of huistrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989). Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (d.w.z. 0,5x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B).

Bijlage : 4.3 van 3

Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater indien:

$$\sum = \frac{\text{conc.}i}{I_i} \geq 1, \text{ waarbij}$$

conc.i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep.
I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof.

12. BAGA: Besluit Aanwijzing Gevaarlijk Afvalstoffen (stb. 1993, 617).
13. De aangeduide waarden mogen ook opgeteld niet boven de 50 mg/kg uitkomen.
14. Voor Antimoon geldt geen bodemtypecorrectie

Differentiatie naar grondsoort

Anorganische verbindingen - De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn evenals de streefwaarden afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond en aan lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum- en het organische stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden. Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_s = I_n \times \frac{A + B \times \% \text{ lutum} + C \times \% \text{ org. stof}}{A + B \times 25 + C \times 10} \quad (1)$$

I_s = interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
I_n = interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)
%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
A, B en C = constanten afhankelijk van de stof (tabel 2)

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (1) interventiewaarde (I_n en I_s) vervangen door streefwaarde.

Tabel 2.

| Stof | A | B | C |
|------------------------|-----|--------|--------|
| arsen | 15 | 0,4 | 0,4 |
| barium ¹ | 30 | 5 | 0 |
| cadmium | 0,4 | 0,007 | 0,021 |
| chrom | 50 | 2 | 0 |
| cobalt ¹ | 2 | 0,28 | 0 |
| koper | 15 | 0,6 | 0,6 |
| kwik | 0,2 | 0,0034 | 0,0017 |
| lood | 50 | 1 | 1 |
| molybdeen ² | 1 | 0 | 0 |
| nikkel | 10 | 1 | 0 |
| zink | 50 | 3 | 1,5 |

¹ De constanten voor barium en cobalt zijn ontleend aan het rapport Achtergrondgehalten van negen sporen metalen in oppervlaktewater, grondwater en grond van Nederland, J.H.M. de Bruijs en C.A.J. Densman (1992). Publicatie reeks bodembescherming 1992/1.

² Voor molybdeen wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

Aangezien zich meetproblemen voordoen bij lage lutumgehalten, wordt een minimum van 2% aangehouden. Bij verbetering van meetmethoden zal dit overbodig worden. Voor lage organische stofgehalten doen zich geen meetproblemen voor en wordt bij de bodemtypecorrectie uitgegaan van het werkelijk gemeten gehalte.

Voor de overige anorganische verbindingen (tabel 1, onder II) zijn de interventiewaarden niet gerelateerd aan bodem karakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en streefwaarde van kracht is. Bij de toetsing van cymide-complex wordt vooralnog uitgegaan van pH > 5.

Organische verbindingen - De interventie- en streefwaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte van de bodem. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem gedeeld door 10 en vermenigvuldigd met het gemeten organische stofgehalte. De op deze wijze omgerekende waarden kunnen vergeleken worden met de gemeten gehalten aan organische verbindingen.

De omrekening in formule:

$$I_s = I_n \times \frac{\% \text{ org. stof}}{10} \quad (2)$$

waarin:

I_s = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

I_n = interventiewaarde standaardbodem (mg/kg)

%org. stof = gemeten percentage organische stof in de bodem.

Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden in formule (2) gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden, met dien verstande dat bij de berekening van de interventiewaarden van PAK's-totaal (10 PAK's) 10% in plaats van 2% wordt aangehouden.

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (2) interventiewaarde (I_n en I_s) vervangen door streefwaarde.

Grondwater - Voor grondwater zijn de interventie- en streefwaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Bijlage: 5.1 van 1

Overzicht analysemethoden

| Parameters | detectiegrens water in µ/l | methode water in mg/kg | detectiegrens grond d.s.* | methode grond |
|--|----------------------------------|--|-------------------------------|---|
| Metalen | | | | NVN 5770 (destruktie) + NVN 7322 + ICP-AES |
| chrom | 0,5 | ICP-MS | 2 | " |
| nikkel | 2 | ICP-MS | 3 | " |
| koper | 2 | ICP-MS | 3 | " |
| zink | 5 | ICP-MS | 1 | " |
| arsen | 3 | ICP-MS | 10 | " |
| cadmium | 0,3 | ICP-MS | 0,4 | " |
| lood | 3 | ICP-MS | 19 | " |
| kwik | 0,02 | NEN-6449 + FIMS | 0,055 | + FIMS |
| Anorganisch/fysisch cyanide-vrij en -total gloeiverlies 48 uur/ hitte 72 uur/ | 3 - - | NEN 6655 | 1 0,5% (g/g) 0,5% (g/g) | NEN 6655 NEN 5754 NEN 5753 |
| Aromaten | | | | |
| benzeen | 0,5 | afg. NEN 6407 | 0,05 | afg. NVN 5732 |
| tolueen | 0,6 | GC-FID of GCMS | 0,05 | GC-FID of GCMS |
| ethylbenzeen, xylenen | 0,3 | "Purge & Trap" | 0,05 | "Purge & Trap" |
| naftaleen | 0,3 | voorbewerking | 0,05 | voorbewerking |
| fenol-index | 0,5 | afg. NEN 6670 (AA) | 3 | afg. NEN 6670 (AA) |
| fenol 48 uur/ cresolen | 0,5 0,5 | GC/MS | 3 3 | GC/MS |
| PAK | | | | |
| naftaleen t/m anthracen | 0,1 | 2 ^e ontw. NEN 5731 | 0,1 | 2 ^e ontw. NEN 5731 |
| fenanthreen t/m benzo(a)pyroen | 0,01 | | 0,01 | |
| overige zware PAK | 0,03 | HPLC met UV- en fluorescentiedetectie | 0,03 | HPLC met UV- en fluorescentiedetectie |
| som van 10 PAK's | 0,3 | | 0,3 | |
| Gechloroerde koolwaterstoffen | | | | |
| dichloormethaan | 1,0 | afg. NEN 6407 | 0,1 | afg. NVN 5732 |
| dichloorethaan | 0,5 | GC-FID en -BCD/GCMS | 0,1 | GC-FID en -BCD/GCMS |
| dichloorethenen | 0,5 | "Purge & Trap" | 0,1 | "Purge & Trap" |
| tri- en tetrachlooralifaten | 0,1 | voorbewerking | 0,1 | voorbewerking |
| EOX (extraheerbaar organisch halogeen) | 1 | afg. NEN 6402 afvalwater: afg. NEN 6676 | 0,1 | slib: afg. NEN 5777 grond: 2 ^e ontw. NEN 5735 |
| Minerale olie C₁ t/m C₄₀ met olie-chromatogram | 50 | IR-afv. VPR C85-19, NEN 6675 GC: afg. NVN 6678 | 50 | afg. NEN 5733 |
| Bestrijdingsmiddelen PCB's en organochloorpesticiden 48 uur/ | 0,001 0,001 | afg. ISO 6468 GC-ECD | 0,001 0,001 | afg. 2 ^e ontw. NEN 5734 GC-ECD |
| N- en P-houdende pesticiden in overleg/ | 0,01 | GC/MS afg. NEN-EN 12918 | 0,01 | GC/MS |

* De detectiegrens in grond is i.h.a. gebaseerd op een droogrest van minimaal 50%. Indien de droogrest < 50% is, kan er sprake zijn van een verhoogde detectiegrens. Op speciaal verzoek is een verlaagde detectiegrens mogelijk door een aangepaste voorbereiding.

Snelst mogelijke SPOED-rapportage; indien niet aangegeven 24 uur SPOED mogelijk.