Verkennend bodemonderzoek

Ampèrestraat te Hillegom

projectnummer 20070555

Bri S. 976
loc. code
AA053400421

07157

Opdrachtgever:	MNO Vervat de heer A.P.M Handgraaf Postbus 185 2150 AF Nieuw-Vennep
Versienummer:	1.0
Datum:	2 augustus 2007
Auteur:	ing. B. Koorn
Controle:	drs. A.F. Coevert

Paraaf:

BK Ingenieurs bv

info@bkingenieurs.nl
www.bkingenieurs.nl

Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velserbroek
Tel.: (023) 538 46 46
Fax: (023) 539 34 25

Handelscentrum ZHZ 48
Postbus 335
2990 AH Barendrecht
Tel.: (0180) 64 78 22
Fax: (0180) 64 92 96

Samenvatting

In opdracht van MNO Vervat heeft BK Ingenieurs bv (BK) in Hillegom een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de Ampèrestraat te Hillegom. De aanleiding voor dit onderzoek is een onroerendgoedtransactie met een bouwvergunning.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek uitgevoerd, gebaseerd op de NVN 5725. Tijdens het vooronderzoek zijn de volgende deellocaties geselecteerd: 'landbodem' en 'waterbodem'.Op grond van dit vooronderzoek is gekozen voor de hypothese 'onverdacht'. Het onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, strategie 'onverdacht'. Door het verrichten van handboringen zijn de bodemlagen visueel onderzocht en bemonsterd. Drie peilbuizen uit een eerder bodemonderzoek van Weerhorst Hillegom b.v. zijn meegenomen voor de kwaliteit van het grondwater. Het waterbodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Voornorm 5720, strategie 'verspreidbare baggerspecie'.

Zowel de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) als de ondergrond (0,9 - 2,0 m -mv) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Uit resultaten van het voorgaand onderzoek door IDDS is gebleken dat het grondwater voor de deellocatie 'landbodem' licht verontreinigd is met naftaleen en xylenen. Uit de resultaten van de mengmonsters voor slibsteken blijkt dat mengmonster MMS1 de toetsingswaarde voor kwik overschrijdt. Daarmee is het slib uit deze watergang als klasse-3-specie gedefinieerd. De sliblaag van de overige watergangen wordt als klasse-0-specie gedefinieerd.

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'onverdacht' is juist gebleken voor zowel de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) als de ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) bij deellocatie 'landbodem'. Voor de deellocatie 'waterbodem' is de hypothese 'verspreidbare baggerspecie' niet juist gebleken. Het slib in de meest oostelijke watergang gedefinieerd als klasse-3-specie en moet daarom worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Het slib in de overige watergangen is gedefinieerd als klasse-0-specie en is vrij verspreidbaar.

Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor de voorgenomen onroerendgoedtransactie. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Het verkennend bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en het slib. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

Inhoudsopgave

pagina

1 Inleiding 4
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek 4
1.2 Indeling van de rapportage 4
2 Vooronderzoek 5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie 5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie 5
2.3 Achtergrondgehalten 6
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 6
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie 7
3 Uitgevoerd bodemonderzoek 8
3.1 Uitgevoerd onderzoeksprogramma 8
3.2 Onderzoeksmethode 8
4 Resultaten 9
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen 9
4.2 Toetsingskader 9
4.3 Interpretatie van de analyseresultaten 11
4.3.1 'Deellocatie landbodem' 11
4.3.2 'Deellocatie waterbodem' 11
5 Conclusie en aanbevelingen 12

Bijlagen

1 Tekeningen
1.1 Topografische ligging
1.2 Overzichtstekening
1.3 Kadastrale kaart
1.4 Locatiefoto's
2 Boorprofielen
3 Analyserapporten
3.1 Analyserapport grond- en slibmonsters
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel slibmonsters
5 Toetsingskader voor bepalingen van milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater

1 Inleiding

In opdracht van MNO Vervat heeft BK een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Ampèrestraat te Hillegom. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen onroerendgoedtransactie en aanvraag van een bouwvergunning. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Voornorm 5725 "Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (NVN 5725 uit 1999).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 1999).
- Het waterbodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Voornorm 5720 "Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NVN 5720, maart 2000).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.

1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. Het vooronderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens en gegevens van bodemonderzoeken op aangrenzende terreinen. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw, regionale geohydrologie en de onderzoekshypothese en strategie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hierin wordt het uitgevoerde onderzoeksprogramma beschreven. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het totaal vormt de onderzoekslocatie van het vooronderzoek. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NVN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
  op 13 juli 2007 uitgevoerd tijdens het veldwerk door de heer K. Stevens en D. Paape.
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
  contactpersoon de heer A.P.M. Handgraaf.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bestaat uit het perceel Ampèrestraat 4 te Hillegom. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Hillegom, sectie B, nummer 4646 (gedeeltelijk), heeft een oppervlakte van circa 22.000 m^2 en is momenteel onbebouwd (bijlage 1.3). De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. Een klein gedeelte van de onderzoekslocatie ligt op een aanliggend perceel. Dit gebied is kadastraal geregistreerd als gemeente Hillegom, sectie B, nummer 2184. Het gebied is momenteel in gebruik als weiland en is onverhard. Wel is er in het verleden aan de westkant van de onderzoekslocatie een pad geweest, dat met puin is verhard.

Aan de oostzijde wordt de locatie begrensd door een bestaande watergang. Deze watergang heeft een lengte van 170 meter en maakt deel uit van de te onderzoeken locatie. Aan de zuidzijde wordt de locatie begrensd door een te realiseren watergang. De watergangen aan de west- en noodzijde van de locatie maken geen deel uit van het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn binnen het onderzoeksgebied nog vier greppels/watergangen aanwezig met een gezamenlijke lengte van 450 meter.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Op de locatie is op 22 mei 2007 bodemonderzoek [1] uitgevoerd. Het huidige gedeelte is circa 50 % van de totale onderzoekslocatie. Het vorige onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een onroerendgoedtransactie en had een meerledig doel te weten:

- inzicht te krijgen in de huidige chemische bodemkwaliteit.
- het vaststellen van de algemene slibkwaliteit in de aanwezige watergangen.
- het vaststellen van de omvang van de aangetoonde verontreiniging stoffen minerale olie en PAK in de puinlaag en grondwater.

Conclusie van het onderzoek voor de bovenlaag van het puinpad is dat deze sterk verontreinigd is met zink en matig verontreinigd met koper. Ook zijn er lichte verontreinigingen aangetoond voor enkele zware metalen, PAK en minerale olie. In de onderlaag is geen verontreiniging aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen, fenantreen, fluorantheen en minerale olie.

In de bovengrond van het weiland is een lichte verontreiniging met zink, PAK en minerale olie aangetoond. In de ondergrond is geen verontreiniging aangetoond.

In het grondwater is een lichte verontreiniging met xylenen en naftaleen aangetoond.

[1] Milieukundig (bodem)onderzoek Oude Weerlaan (omg) te Hillegom, uitgevoerd door IDDS bv. in opdracht van Weerhorst Hillegom b.v., gedateerd op 22 mei 2007.

De reden voor het opnieuw onderzoeken van de locatie is dat er mengmonsters van de grotere locatie zijn genomen. Daardoor ontstaat er een minder goed beeld van zowel de bovenlaag als onderlaag van de grond van de huidige onderzoekslocatie.

2.3 Achtergrondgehalten

Gemeente Hillegom heeft een Bodemkwaliteitskaart waarop de onderzoekslocatie niet is ingedeeld in een zone. Uit de achtergrondgehalten in zone naast de onderzoekslocatie blijkt dat er geen overschrijding van de streefwaarden is vastgesteld.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (24 west/oost en 25 west/oost) opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO en "Hydrochemie en hydrologie van de duinen en aangrenzende polders tussen Zandvoort en Wijk aan Zee" (KIWA, 1987). Daarnaast is gebruikgemaakt van "De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair" van TNO-NITG. Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

tabel 1: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Parameters	Stratigrafische eenheid
0 m +NAP t/m 6 m -NAP	Bovenste Watervoerend Pakket	matig fijn tot matig grof duin- en strandzand	K = 10 - 15 m/d.	Formatie van Naaldwijk en Nieuwkoop
6 m -NAP t/m 18 m -NAP	Slecht Doorlatende Deklaag	licht tot zware kleien en veen	C= 5.000 - 20.000 d.	Formaties van Naaldwijk en Nieuwkoop
18 m -NAP t/m 72 m -NAP	Eerste en Tweede Watervoerend Pakket	matig fijne tot grove grind- en schelphoudende zanden	K = 7 - 35 m/d.	Formatie van Boxtel en Eem
72 m -NAP t/m 82 m -NAP	Tweede Scheidende Laag	klei- en leemafzettingen met lokaal ook veenlagen	C = 100 - 2.000 d.	Formatie van Waalre

K-waarde: horizontale doorlatendheidscoëfficiënt in meters per dag (voor watervoerende pakketten)
C-waarde: verticale weerstand in dagen (voor slecht doorlatende lagen)

In bovenstaande tabel staat de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven. De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. Vooral de lokale opbouw van de Slecht Doorlatende Deklaag is van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

Er is vanuit gegaan dat het grondwater in de richting van het oppervlaktewater stroomt ten oosten van het besluitvormingsgebied. Door een lokale afwijking van de bodemopbouw en de aanwezigheid van grondwateronttrekkingen kan de plaatselijke stromingsrichting van het grondwater hiervan afwijken.

De stroming van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is oostelijk gericht. De stijghoogte van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is circa 2,75 m -NAP.

De grondwaterstand in de Slecht Doorlatende Deklaag is tijdens het veldwerk aangetroffen op een diepte van circa 0,7 m -mv. Dit komt overeen met circa 0,7 m -NAP. Omdat de grondwaterstand in de Slecht Doorlatende Deklaag hoger is dan de stijghoogte van het Eerste Watervoerend Pakket, is sprake van neerwaartse grondwaterstroming van de Slecht Doorlatende Deklaag naar het Eerste Watervoerend Pakket.

2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Tijdens het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een ernstige bodemverontreiniging op de locatie wordt verwacht. Bij eerder onderzoek zijn licht tot matig verhoogde gehalten aangetroffen. Op de locatie is echter geen sprake van bodembedreigende activiteiten / verontreinigingsbronnen. De hypothese is daarom 'onverdacht'. De onderzoeksstrategie voor de deellocatie landbodem is gebaseerd op de Nederlandse Norm 5740, strategie 'onverdacht'.

De onderzoekstrategie voor de deellocatie 'waterbodem' is gebaseerd op de Nederlandse Voornorm 5720, strategie 'verspreidbare baggerspecie'. Conform de NVN 5720 is gekozen voor de strategie 'verkennend onderzoek voor voorgenomen baggerwerkzaamheden'.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 13 juli 2007 en zijn uitgevoerd door K. Stevens en D. Paape.

3.1 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

geen g.w. onderzoek.

tabel 2: uitgevoerde onderzoeksprogramma

Deellocaties	Aantal boringen	Analyses grond
'landbodem'	23 x tot 0,5 m -mv 7 x tot 2,0 m -mv	5 x NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof
'waterbodem'	12 x tot 0,5 m -sl	3 x pakket waterbodem

m -mv meters beneden maaiveld

m -sl dikte van genomen sliblaag

De monsters zijn onderzocht op de parameters die in de NEN 5740 worden genoemd. Het 'NEN 5740 pakket grond' betreft analyse van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), arseen en extraheerbare gehalogeneerde koolwaterstoffen (EOX) in grond. De slibmonsters zijn onderzocht op het 'pakket waterbodem'. Het 'pakket waterbodem' betreft analyse van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), arseen, minerale olie, extraheerbare gehalogeneerde koolwaterstoffen (EOX), organische stof, lutum en de fractie < 16µm. De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet, die geregistreerd staan in het RvA-register.

Voor de huidige grondwaterkwaliteit zijn geen peilbuizen geplaatst omdat analyseresultaten worden gebruikt van een eerder bodemonderzoek. gw.

De locaties van de verrichte boringen zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2.

3.2 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (3 maart 2005) en de bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. Aanvullend is gebruikgemaakt van de van toepassing zijnde Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) van het ministerie van VROM en de NEN-bladen van het Nederlands Normalisatie-instituut (NNI).

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is gebruikgemaakt van de olie-waterreactie[1]. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

[1] Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijflaag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijflaag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijflaag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere oliesoorten visueel slechter waarneembaar zijn.

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot 0,4 m -mv uit zand bestaat. Onder de zandlaag bevindt zich een veenlaag. Bij boring 15 bevat de bodemlaag van 0,0 tot 0,5 m -mv veen. Uit de boorprofielen van de slibsteken blijkt dat de waterbodem tussen de 10 á 80 cm dik slib bestaat. Onder de sliblaag bevindt zich een veenlaag. Bij slibsteek 1, 2 en 3 bevindt zich van 0,4 tot 0,7 m -mv een zandlaag.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond. Omdat de locatie onverdacht is op asbest is geen analytisch onderzoek naar het voorkomen van asbest in de grond uitgevoerd.

4.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst volgens het toetsingskader van het ministerie van VROM uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant nummer 39 van 24 februari 2000). De analyserapporten (met oliechromatogrammen) van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-, tussen- en interventiewaarden (respectievelijk S, T en I). De tussenwaarde is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Een overschrijding van de tussenwaarde vormt een aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De streef-, tussen- en interventiewaarden in de grond zijn berekend met behulp van de gehalten organische stof en lutum. Een uitleg hiervan is weergegeven in bijlage 5. De getoetste analyseresultaten en de waarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 3 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor grond overschrijden.

De analyseresultaten van de slibmonsters zijn getoetst conform de "Wijziging regeling vaststelling klassenindeling onderhoudsspecie" (Staatscourant nummer 248 van 23 december 1999) en de "Gewijzigde versie bijlage A: Normen 4^{e} Nota Waterhuishouding"(Staatscourant nummer 114 van 16 juni 2000). Daarnaast is bij het bepalen van de klasse-indeling gebruikt gemaakt van de Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudspecie (Staatscourant 245 van 19 december 1997) en de normering Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Staatscourant 39 van 24 februari 2000). De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4. In tabel 4 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor waterbodem overschrijden.

tabel 3: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondmonsters

Deellocatie	Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> S [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]
'landbodem'	MB1	6, 8, 11, 23	0,0 - 0,5	-	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-
	MB2	18, 22, 26, 28, 30	0,0 - 0,5	-	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-
	MB3	1, 10, 14, 16, 17	0,0 - 0,5	-	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-
	MO4	20, 25, 30	1,0 - 1,5	-	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-
	MO5	3, 14, 17	0,9 - 2,0	-	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-

> S : gehalte groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
> T : gehalte groter dan de tussenwaarde ((S + I) / 2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
> I : gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
\- : geen gehalten boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd)

tabel 4: overschrijding van de toetsingswaarden in de waterbodemmonsters

Deellocatie	Monster-code	Slibsteken	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	>S [mg/kg.ds]	>G [mg/kg.ds]	>Tu [mg/kg.ds]	>To [mg/kg.ds]	>I [mg/kg.ds]
'waterbodem'	MMS1	13, 14, 15	0,2 - 0,8	-	pakket waterbodem	-	-	-	kwik [3,1]	-
'waterbodem'	MMS2	4, 5, 6, 10, 11	0,2 - 0,8	-	pakket waterbodem	-	-	-	-	-
'waterbodem'	MMS3	1, 2, 3, 7, 8, 9	0,1 – 0,6	-	pakket waterbodem	-	-	-	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
> G : concentratie groter dan de grenswaarde en kleiner dan de streefwaarde
> Tu : concentratie groter dan de tussenwaarde ((S + I) / 2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
> To : concentratie groter dan de toetsingswaarde
> I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
\- : geen concentratie boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd)

4.3 Interpretatie van de analyseresultaten

4.3.1 'Deellocatie landbodem'

Zowel de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) als de ondergrond (0,9 - 2,0 m -mv) zijn niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Uit resultaten van het voorgaand onderzoek door IDDS is gebleken dat het grondwater voor de deellocatie 'landbodem' licht verontreinigd is met naftaleen en xylenen.

4.3.2 'Deellocatie waterbodem'

Uit de resultaten van de mengmonsters voor slibsteken blijkt dat mengmonster MMS1 de toetsingswaarde voor kwik overschrijdt. Daarmee is het slib uit deze watergang als klasse-3-specie gedefinieerd. De sliblaag van de overige watergangen wordt als klasse-0-specie gedefinieerd.

5 Conclusie en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'onverdacht' is juist gebleken voor de zowel de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) als de ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) bij deellocatie 'landbodem'.

Voor de deellocatie 'waterbodem' is de hypothese 'verspreidbare baggerspecie' niet juist gebleken. Het slib in de meest oostelijke watergang is gedefinieerd als klasse-3-specie en moet daarom worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Het slib in de overige watergangen is gedefinieerd klasse-0-specie en is vrij verspreidbaar.

Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor de voorgenomen onroerendgoedtransactie. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Het verkennend bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en het slib. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

Bijlage	**1 Tekeningen**

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaallat

Omgevingskaart

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HILLEGOM B 4646

Amperestraat 4, 2181 HB HILLEGOM

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

bebouwd gebied
a huizenblok, groot gebouw
b huizen
c hoogbouw
d kas

wegen
autoweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
wandelgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
weg in ontwerp
viaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

spoorwegen
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: dubbelspoor
spoorweg: driesporig
spoorweg: viersporig
a station b loopperron
tram
a metro bovengronds b metrostation

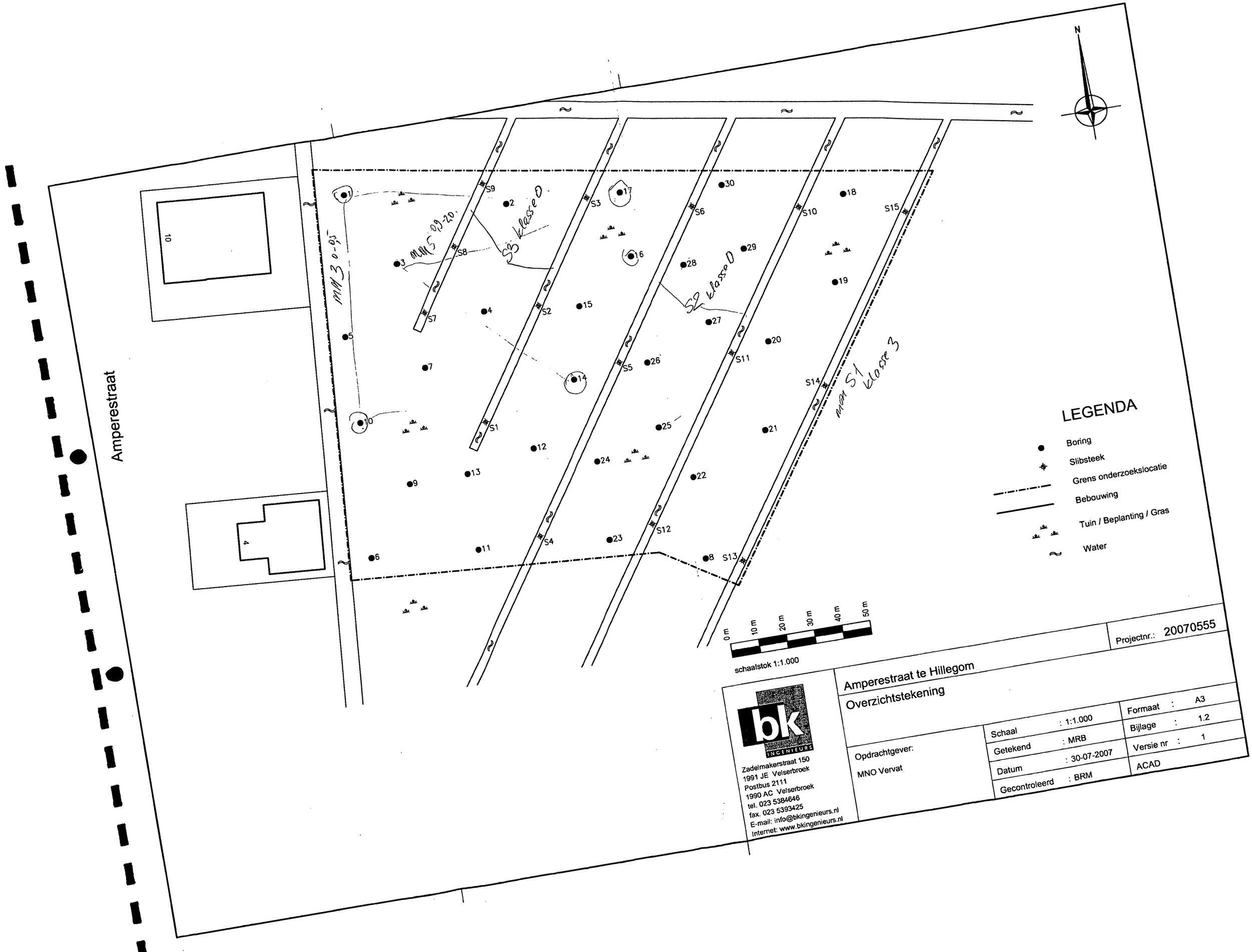
hydrografie
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b brug
c vonder d keerdam
a grondduiker b stuw
c duiker d sluis

bodemgebruik
a weide met sloten
b bouwland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f weide met populieren
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m dras en riet
n heg en houtwal

overige symbolen
a kerk, moskee
b toren, hoge koepel
c kerk, moskee met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis b postkantoor
c politiebureau d wegwijzer
a kapel b kruis
c vlampijp d telescoop
a windmolen b watermolen
c windmolentje d windturbine
a oliepompinstallatie
b eenmast
c zendmast
a hunebed b monument
c poldergemaal
a begraafplaats
b boom c paal
d opslagtank
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage | **1.2 Overzichtstekening**

Schaal 1 : 1.000



bk INGENIEURS
Zadelmakerstraat 150
1991 JE Velserbroek
Postbus 2111
1990 AC Velserbroek
tel. 023 5384646
fax. 023 5393425
E-mail: info@bkingenieurs.nl
Internet: www.bkingenieurs.nl

Amperestraat te Hillegom

Overzichtstekening

Projectnr.: 20070555

Opdrachtgever:
MNO Vervat

Schaal	: 1:1.000	Formaat	: A3
Getekend	: MRB	Bijlage	: 1.2
Datum	: 30-07-2007	Versie nr	: 1
Gecontroleerd	: BRM	ACAD	

Bijlage

1.3 Kadastrale kaart

Schaal 1 : 3.000

Uittreksel Kadastrale Kaart

0 m 30 m 150 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Schaal 1:3000

Kadastrale gemeente	HILLEGOM
Sectie	B
Perceel	4646

Voor een eensluidend uittreksel, ZOETERMEER, 22 mei 2007
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage | **1.4 Locatiefoto's**

pagina's: 2

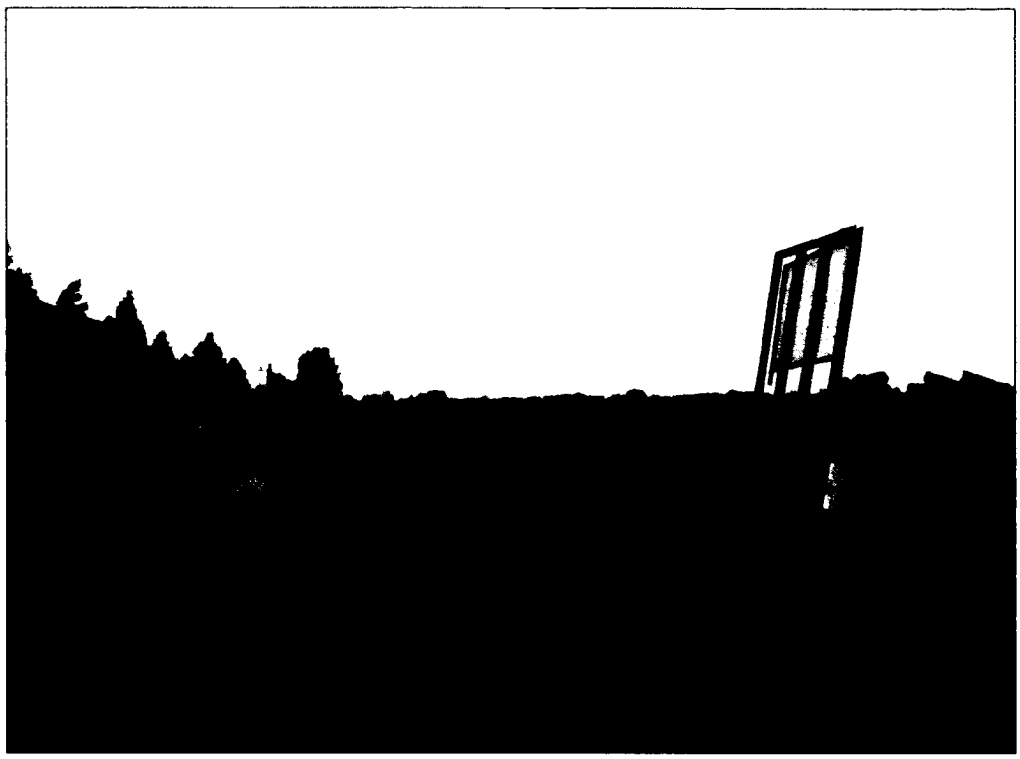


Foto 1: Westgrens onderzoekslocatie gezien in noordelijke richting.

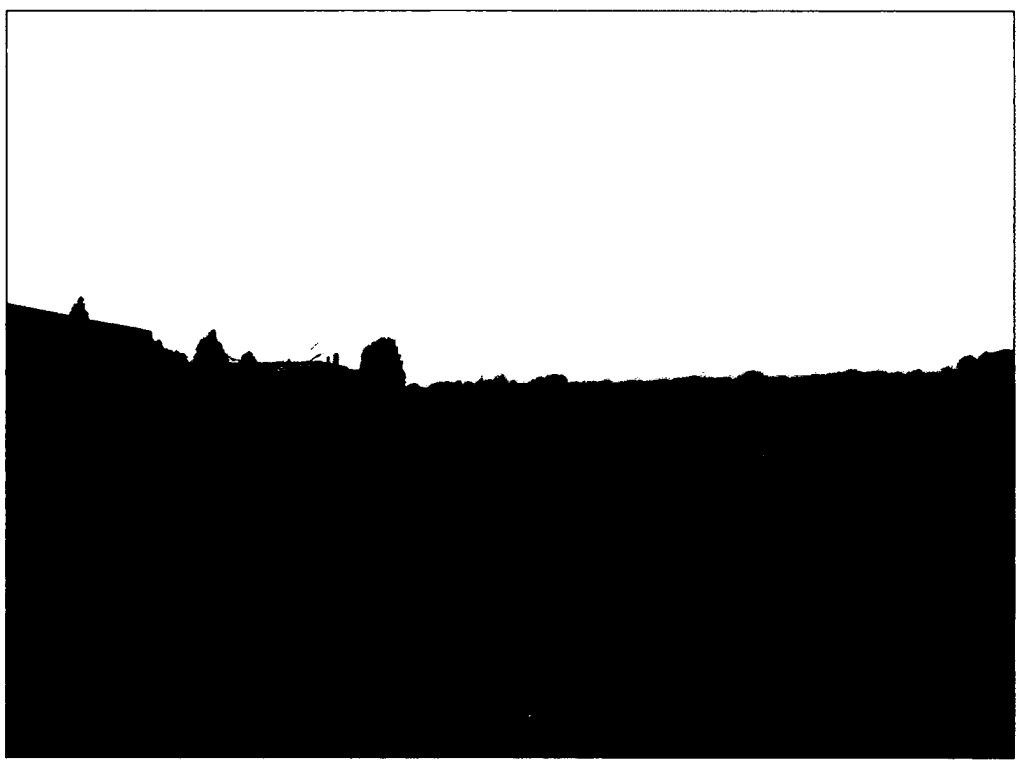


Foto 2: Onderzoekslocatie gezien in noordwestelijke richting.

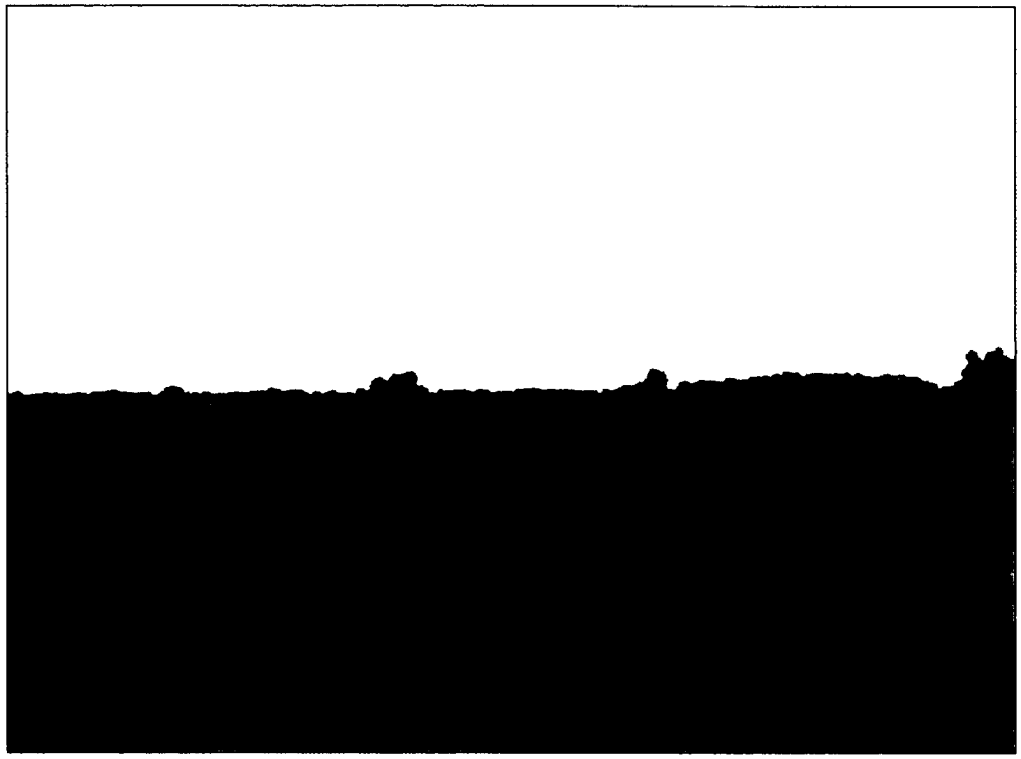


Foto 3: Onderzoekslocatie gezien in oostelijke richting.

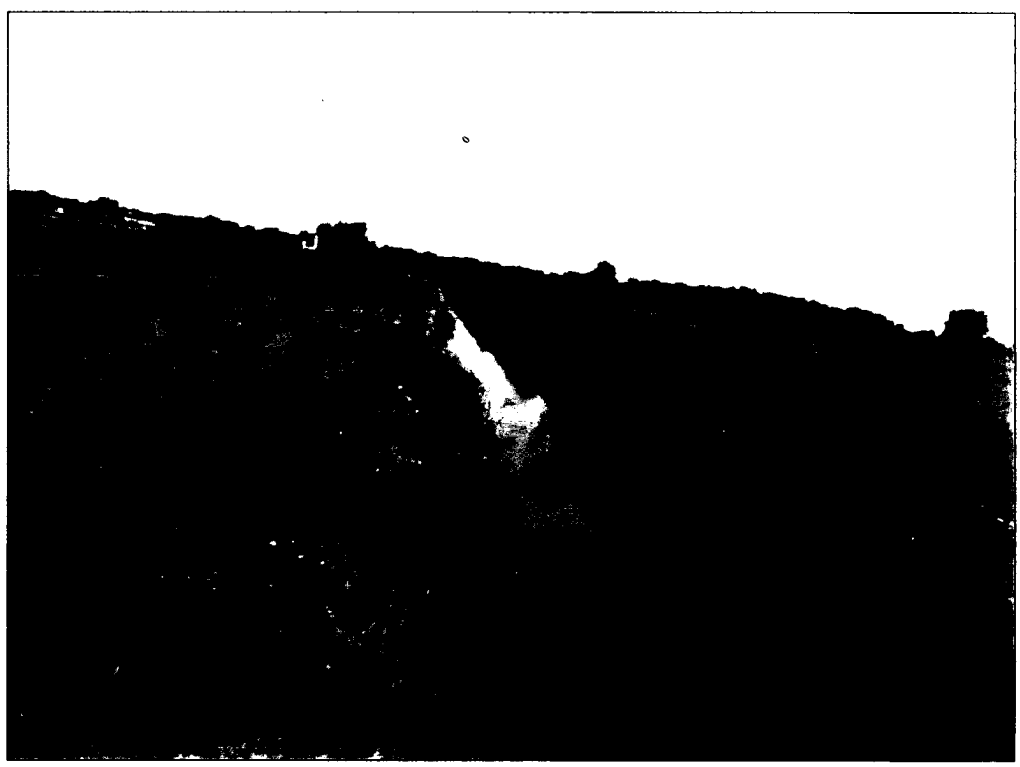


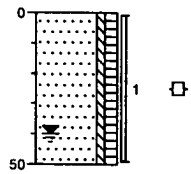
Foto 4: Oostgrens onderzoekslocatie met sloot gezien in noordoostelijke richting.

Bijlage | **2 Boorprofielen**

Aantal pagina's : 13 (inclusief legenda)

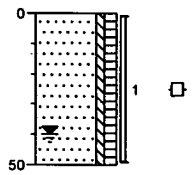
Boorprofielen

Boring: 1



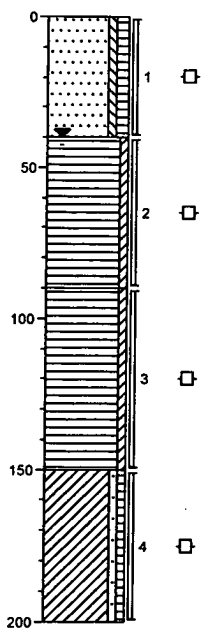
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Boring: 2



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Boring: 3



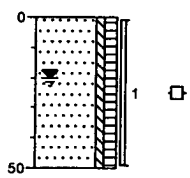
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Veen, zwak kleiïg, bruin

Veen, zwak kleiïg, bruingrijs

Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak veenhoudend, grijs

Boring: 4



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Schaal: 1: 25

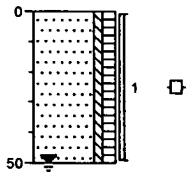
Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

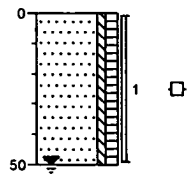
Boorprofielen

Boring: 5



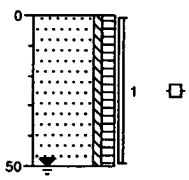
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Boring: 6



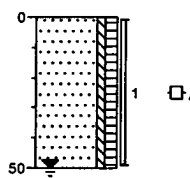
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruin

Boring: 7



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Boring: 8



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, bruin

Schaal: 1: 25

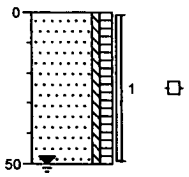
Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

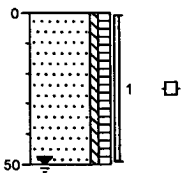
Boorprofielen

Boring: 9



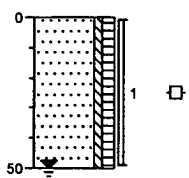
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Boring: 10



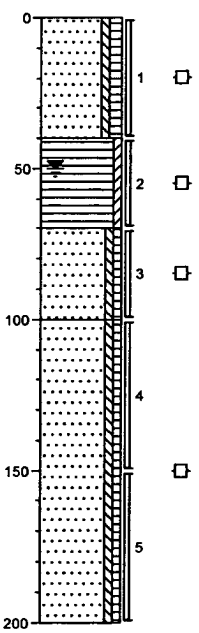
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Boring: 11



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruin

Boring: 12



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin

Veen, zwak kleiïg, roodbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs

Schaal: 1: 25

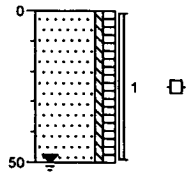
Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

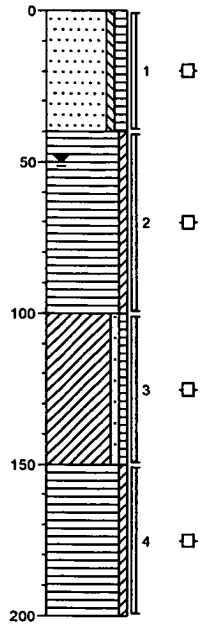
Boorprofielen

Boring: 13



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Boring: 14



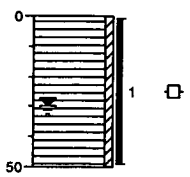
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruin

Veen, zwak kleiïg, zwak houthoudend, roodbruin

Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak veenhoudend, grijsbruin

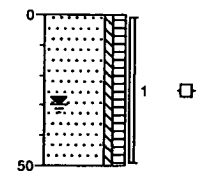
Veen, zwak kleiïg, bruin

Boring: 15



Veen, zwak kleiïg, zwak wortelhoudend, bruin

Boring: 16



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Schaal: 1: 25

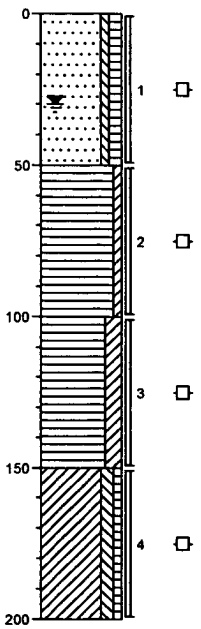
Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 17



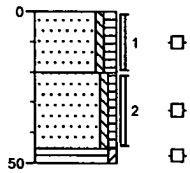
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Veen, zwak kleiïg, bruin

Veen, sterk kleiïg, bruingrijs

Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak veenhoudend, grijs

Boring: 18

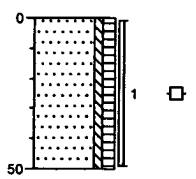


Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

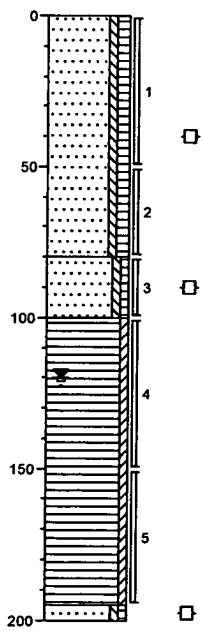
Veen, zwak kleiïg, bruin

Boring: 19



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin

Boring: 20



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen schelpen, bruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin

Veen, zwak kleiïg, bruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs

Schaal: 1: 25

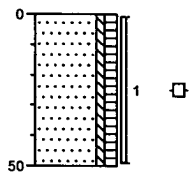
Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

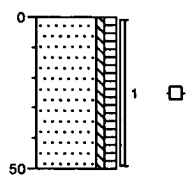
Boorprofielen

Boring: 21



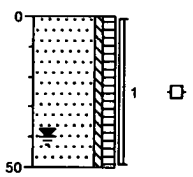
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen schelpen, bruin

Boring: 22



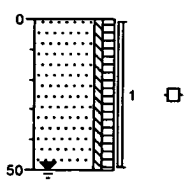
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken klei, bruin

Boring: 23



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruin

Boring: 24



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruin

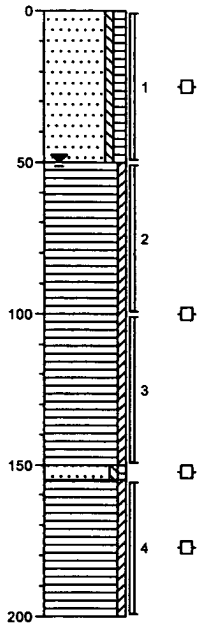
Schaal: 1: 25

Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 25



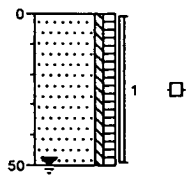
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin

Veen, zwak kleiïg, roodbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs

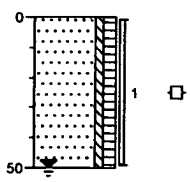
Veen, zwak kleiïg, bruin

Boring: 26



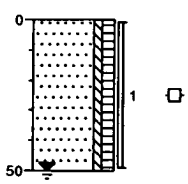
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruin

Boring: 27



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruin

Boring: 28



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruin

Schaal: 1: 25

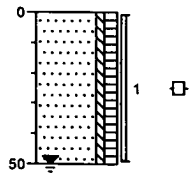
Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

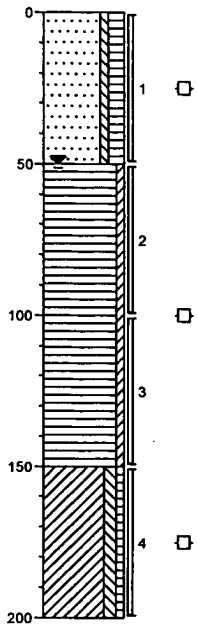
Boorprofielen

Boring: 29



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruin

Boring: 30



Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, bruin

Veen, zwak kleiig, roodbruin

Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs

Schaal: 1: 25

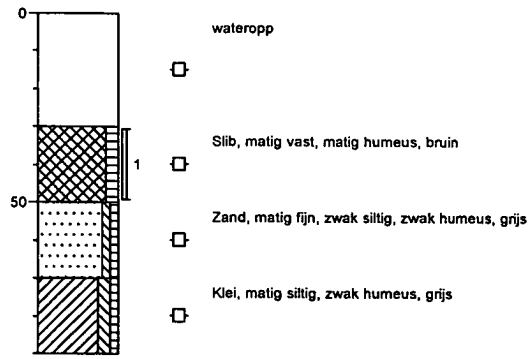
Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

BoorManager 4.0

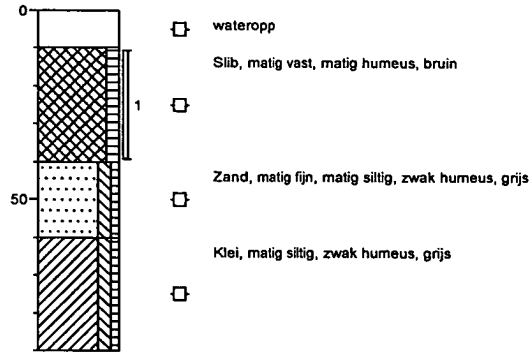
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

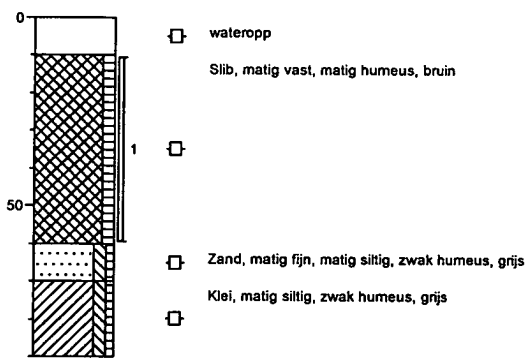
Boring: s1



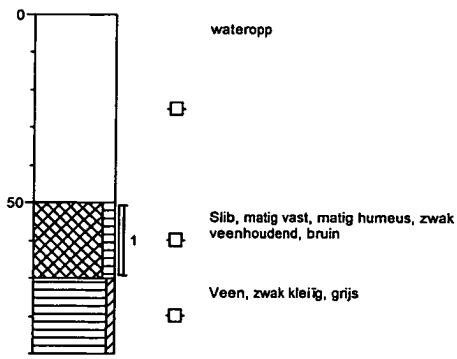
Boring: s2



Boring: s3



Boring: s4



Schaal: 1: 20

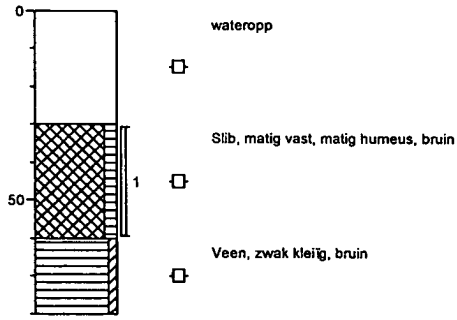
Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

BoorManager 4.0

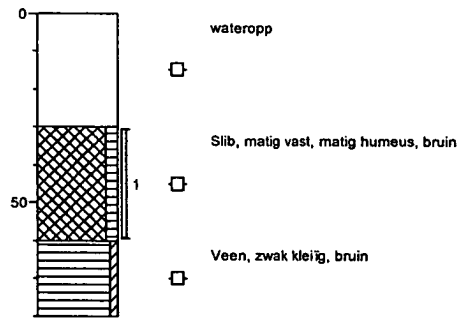
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

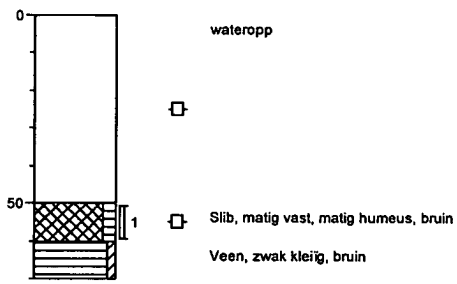
Boring: s5



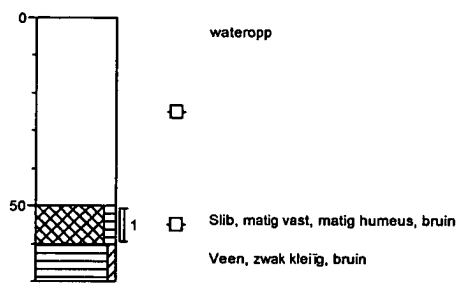
Boring: s6



Boring: s7



Boring: s8



Schaal: 1: 20

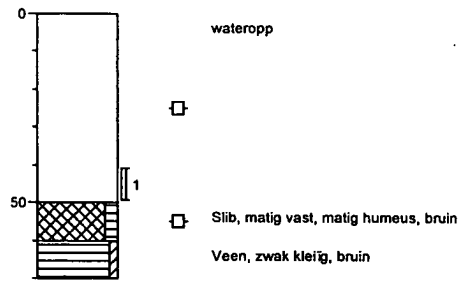
Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

BoorManager 4.0

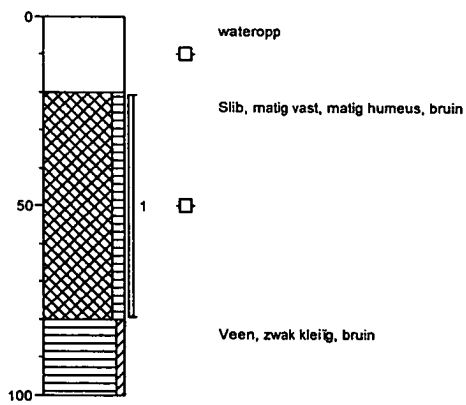
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

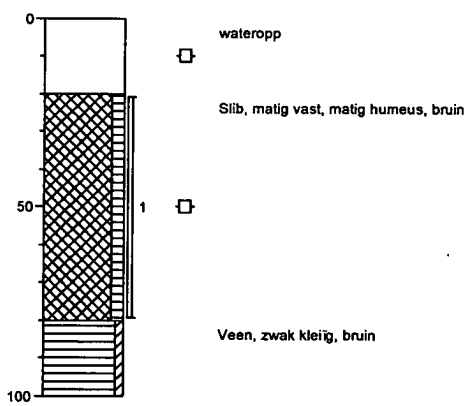
Boring: s9



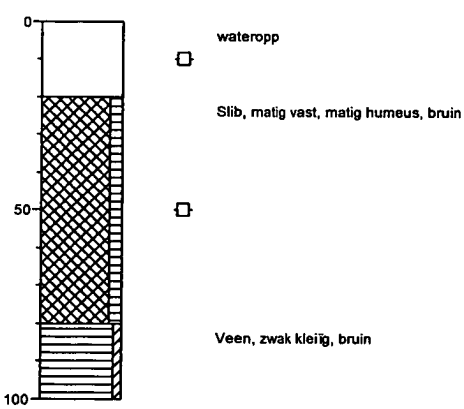
Boring: s10



Boring: s11



Boring: s12



Schaal: 1: 20

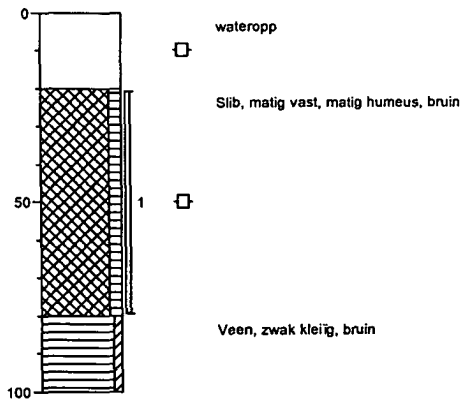
Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

BoorManager 4.0

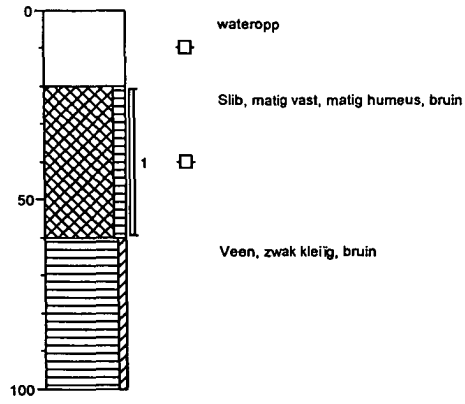
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

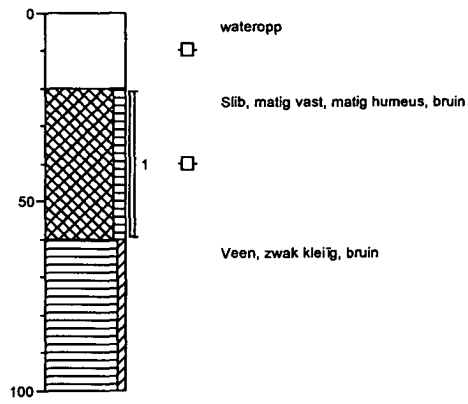
Boring: s13



Boring: s14



Boring: s15

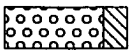


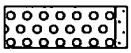
Schaal: 1: 20

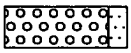
Locatie	**Amperestraat te Hillegom**
Projectnummer	**20070555**
Opdrachtgever	**MNO Vervat**
Datum	**13-07-2007**

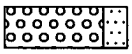
Legenda (conform NEN 5104)

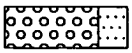
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig

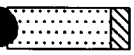

Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

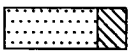
zand

Zand, kleiig

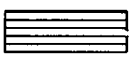
Zand, zwak siltig

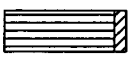

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

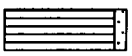

Zand, uiterst siltig

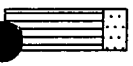
veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleiig

Veen, sterk kleiig


Veen, zwak zandig

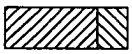

Veen, sterk zandig

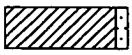
klei

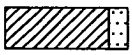
Klei, zwak siltig

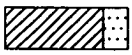
Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

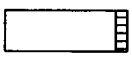

Klei, sterk zandig

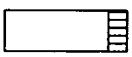
leem

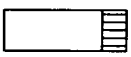
Leem, zwak zandig

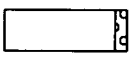
Leem, sterk zandig

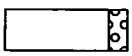
overige toevoegingen

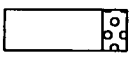

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

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

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

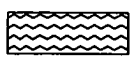
geroerd monster

ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib


water

Bijlage | **3 Analyserapporten**

Bijlage

3.1 Analyserapport grond- en slibmonsters

Laboratorium : ALcontrol B.V.
Certificaatnr(s). : 11201780
Aantal pagina's : 10

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

BK Ingenieurs bv.
B. Koorn
Postbus 2111
1990 AC VELSERBROEK

Uw projectnaam	: amperestraat
Uw projectnummer	: 20070555
ALcontrol rapportnummer	: 11201780, versie nummer: 1

Hoogvliet, 30-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20070555. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24295286

ALcontrol Laboratories

BK Ingenieurs bv.
B. Koorn

Analyserapport

Projectnaam	amperestraat	Orderdatum	13-07-2007
Projectnummer	20070555	Startdatum	16-07-2007
Rapportnummer	11201780 - 1	Rapportagedatum	30-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	77.8	71.8	63.4	41.7	26.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	6.9	14.2	13.5	20.5	45.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	1.6	1.5	2.8	4.0	19
METALEN							
arseen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	5.0	4.3
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	19	<15
koper	mg/kgds	Q	6.7	<5	<5	14	6.1
kwik	mg/kgds	Q	0.08	0.06	0.07	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	19	15	29	25	<13
nikkel	mg/kgds	Q	4.5	3.9	3.8	8.3	9.7
zink	mg/kgds	Q	28	<20	<20	39	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
fenantreen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	0.05	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
pyreen	mg/kgds	Q	0.08	0.04	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.06	0.03	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
chryseen	mg/kgds	Q	0.05	0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.09	0.04	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.06	0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.05	0.02	<0.02	<0.03 [1)]	<0.04 [1)]
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.46	<0.2	<0.2	<0.27 [2)]	<0.39 [2)]
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.63	<0.32	<0.32	<0.43 [2)]	<0.62 [2)]
EOX	mg/kgds	Q	0.16	<0.1	0.38	<0.1	0.14

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MB1 23 (0-50) 6 (0-50) 11 (0-50) 8 (0-50)
002	Grond	MB2 30 (0-50) 28 (0-50) 26 (0-50) 22 (0-50) 18 (20-45)
003	Grond	MB3 10 (0-50) 1 (0-50) 17 (0-50) 16 (0-50) 14 (0-40)
004	Grond	MO4 30 (100-150) 25 (100-150) 20 (100-150)
005	Grond	MO5 3 (90-150) 17 (100-150) 14 (150-200)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

BK Ingenieurs bv.
B. Koorn

Analyserapport

Projectnaam	amperestraat	Orderdatum	13-07-2007
Projectnummer	20070555	Startdatum	16-07-2007
Rapportnummer	11201780 - 1	Rapportagedatum	30-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<10 [1)]
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<10 [1)]
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<10 [1)]
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<10 [1)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<25 [2)]	<40 [2)]

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MB1 23 (0-50) 6 (0-50) 11 (0-50) 8 (0-50)
002	Grond	MB2 30 (0-50) 28 (0-50) 26 (0-50) 22 (0-50) 18 (20-45)
003	Grond	MB3 10 (0-50) 1 (0-50) 17 (0-50) 16 (0-50) 14 (0-40)
004	Grond	MO4 30 (100-150) 25 (100-150) 20 (100-150)
005	Grond	MO5 3 (90-150) 17 (100-150) 14 (150-200)

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: K.V.K ROTTERDAM 24295286

ALcontrol Laboratories

BK Ingenieurs bv.
B. Koorn

Analyserapport

Projectnaam	amperestraat	Orderdatum	13-07-2007
Projectnummer	20070555	Startdatum	16-07-2007
Rapportnummer	11201780 - 1	Rapportagedatum	30-07-2007

Voetnoten

1	Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.
2	Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

BK Ingenieurs bv.
B. Koorn

Analyserapport

Projectnaam	amperestraat	Orderdatum	13-07-2007
Projectnummer	20070555	Startdatum	16-07-2007
Rapportnummer	11201780 - 1	Rapportagedatum	30-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	Q	23.5	34.5	34.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	27.1	24.1	34.9
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	Q	12	4.1	2.1
min. delen <16um	% vd DS	Q	21	7.2	3.7
METALEN					
arseen	mg/kgds	Q	4.4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	12	<5	6.9
kwik	mg/kgds	Q	3.1	<0.05	0.12
lood	mg/kgds	Q	35	<13	18
nikkel	mg/kgds	Q	6.8	3.4	4.5
zink	mg/kgds	Q	49	21	29
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.04 [1)]	<0.03 [1)]	<0.03 [1)]
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.04 [1)]	<0.03 [1)]	<0.03 [1)]
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.04 [1)]	<0.03 [1)]	<0.03 [1)]
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.04 [1)]	<0.03 [1)]	<0.03 [1)]
fenantreen	mg/kgds	Q	0.07	<0.03 [1)]	<0.03 [1)]
antraceen	mg/kgds	Q	<0.04 [1)]	<0.03 [1)]	<0.03 [1)]
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.14	0.05	0.07
pyreen	mg/kgds	Q	0.10	<0.03 [1)]	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.04 [1)]	<0.03 [1)]	0.03
chryseen	mg/kgds	Q	<0.04 [1)]	<0.03 [1)]	0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.08	<0.03 [1)]	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.04 [1)]	<0.03 [1)]	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.04 [1)]	<0.03 [1)]	0.03
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.04 [1)]	<0.03 [1)]	<0.03 [1)]
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.04 [1)]	<0.03 [1)]	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.3	<0.2	0.3
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.43	<0.3	0.40
EOX	mg/kgds	Q	0.80	<0.1	0.12

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Waterbodem	MMS1 s13 (20-80) s14 (20-60) s15 (20-60)
007	Waterbodem	MMS2 s4 (50-70) s5 (30-60) s6 (30-60) s10 (20-80) s11 (20-80)
008	Waterbodem	MMS3 s1 (30-50) s2 (10-40) s3 (10-60) s7 (50-60) s8 (50-60) s9 (40-50)

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24295286

ALcontrol Laboratories

BK Ingenieurs bv.
B. Koorn

Analyserapport

Projectnaam	amperestraat	Orderdatum	13-07-2007
Projectnummer	20070555	Startdatum	16-07-2007
Rapportnummer	11201780 - 1	Rapportagedatum	30-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<10 1)	<10 1)	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<10 1)	<10 1)	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<10 1)	<10 1)	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<10 1)	<10 1)	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Waterbodem	MMS1 s13 (20-80) s14 (20-60) s15 (20-60)
007	Waterbodem	MMS2 s4 (50-70) s5 (30-60) s6 (30-60) s10 (20-80) s11 (20-80)
008	Waterbodem	MMS3 s1 (30-50) s2 (10-40) s3 (10-60) s7 (50-60) s8 (50-60) s9 (40-50)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

BK Ingenieurs bv.
B. Koorn

Analyserapport

Projectnaam	amperestraat	Orderdatum	13-07-2007
Projectnummer	20070555	Startdatum	16-07-2007
Rapportnummer	11201780 - 1	Rapportagedatum	30-07-2007

Voetnoten

1	Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

BK Ingenieurs bv.
B. Koorn

Analyserapport

Projectnaam	amperestraat	Orderdatum	13-07-2007
Projectnummer	20070555	Startdatum	16-07-2007
Rapportnummer	11201780 - 1	Rapportagedatum	30-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chroom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
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(a,h)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
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
droge stof	Waterbodem	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem	Eigen methode
min. delen <2um	Waterbodem	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Waterbodem	Idem
arseen	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Waterbodem	Idem
chroom	Waterbodem	Idem
koper	Waterbodem	Idem

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24295286

ALcontrol Laboratories

BK Ingenieurs bv.
B. Koorn

Analyserapport

Projectnaam	amperestraat	Orderdatum	13-07-2007
Projectnummer	20070555	Startdatum	16-07-2007
Rapportnummer	11201780 - 1	Rapportagedatum	30-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kwik	Waterbodem	Eigen methode
lood	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Waterbodem	Idem
zink	Waterbodem	Idem
naftaleen	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Waterbodem	Idem
acenafteen	Waterbodem	Idem
fluoreen	Waterbodem	Idem
fenantreen	Waterbodem	Idem
antraceen	Waterbodem	Idem
fluoranteen	Waterbodem	Idem
pyreen	Waterbodem	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem	Idem
chryseen	Waterbodem	Idem
benzo(b)fluoranteen	Waterbodem	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Waterbodem	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem	Idem
EOX	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analysem.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0483214	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
001	Y0483239	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
001	Y0483907	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
001	Y0483944	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
002	Y0482845	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
002	Y0482852	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
002	Y0483240	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
002	Y0483884	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
002	Y0483936	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0482835	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0482848	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0483236	17-07-2007	13-07-2007	ALC201

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

BK Ingenieurs bv.
B. Koorn

Analyserapport

Projectnaam	amperestraat	Orderdatum	13-07-2007
Projectnummer	20070555	Startdatum	16-07-2007
Rapportnummer	11201780 - 1	Rapportagedatum	30-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y0483241	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0483247	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0482849	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0483226	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0483892	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
005	Y0483230	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
005	Y0483243	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
005	Y0483935	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	J0406387	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
006	J0406414	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
006	J0406419	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
007	J0406305	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
007	J0406399	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
007	J0406405	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
007	J0406409	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
007	J0406410	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
008	J0406380	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
008	J0406395	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
008	J0406400	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
008	J0406401	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
008	J0406402	17-07-2007	13-07-2007	ALC263
008	J0406415	17-07-2007	13-07-2007	ALC263

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24295286

Bijlage | **4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen**

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond

Aantal pagina's : 3

tabel 1: aangetroffen gehaltes (mg/kg ds) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MB1		MB2		MB3		MO4	
Boring	11,23,6,8		18,22,26,28,30		1,10,14,16,17		20,25,30	
Bodemtype	ZS1H2		ZS1H1		ZS1H2		VK1	
Zintuiglijk	VE2				VE1			
Van (cm -mv)	0		0		0		100	
Tot (cm -mv)	50		50		50		150	
Humus (% op ds)	6.9		14.2		13.5		10	
Lutum (% op ds)	1.6		1.5		2.8		25	
Arseen [As]	< 4	<S	< 4	<S	< 4	<S	5,0	<S
Cadmium [Cd]	< 0,4	<S	< 0,4	<S	< 0,4	<S	< 0,4	<S
Chroom [Cr]	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S	19	<S
Koper [Cu]	6,7	<S	< 5	<S	< 5	<S	14	<S
Kwik [Hg]	0,08	<S	0,06	<S	0,07	<S	< 0,05	<S
Lood [Pb]	19	<S	15	<S	29	<S	25	<S
Nikkel [Ni]	4,5	<S	3,9	<S	3,8	<S	8,3	<S
Zink [Zn]	28	<S	< 20	<S	< 20	<S	39	<S
Acenafteen	< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,03	
Acenaftyleen	< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,03	
Anthraceen	< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,03	
Benzo(a)anthraceen	0,06		0,03		< 0,02		< 0,03	
Benzo(a)pyreen	0,06		0,02		< 0,02		< 0,03	
Benzo(b)fluorantheen	0,09		0,04		< 0,02		< 0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,05		< 0,02		< 0,02		< 0,03	
Benzo(k)fluorantheen	0,04		< 0,02		< 0,02		< 0,03	
Chryseen	0,05		0,02		< 0,02		< 0,03	
Dibenzo(a,h)anthraceen	< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,03	
Fenanthreen	0,05		< 0,02		< 0,02		< 0,03	
Fluorantheen	0,10		0,05		< 0,02		< 0,03	
Fluoreen	< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,05		0,02		< 0,02		< 0,03	
Naftaleen	< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,03	
PAK 10 VROM	0,46	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,27	<S
PAK 16 EPA	0,63		< 0,32		< 0,32		< 0,43	
Pyreen	0,08		0,04		< 0,02		< 0,03	
EOX	0,16	<S	< 0,1	<S	0,38	<S	< 0,1	<S
Minerale olie C10 - C40	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S		
Minerale olie C10 - C12	< 5		< 5		< 5		< 5	
Minerale olie C12 - C22	< 5		< 5		< 5		< 5	
Minerale olie C22 - C30	< 5		< 5		< 5		< 5	
Minerale olie C30 - C40	< 5		< 5		< 5		< 5	
Minerale olie (totaal)	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S	< 25	<S
Droge stof	77,8		71,8		63,4		41,7	

tabel 1 (vervolg): aangetroffen gehaltes (mg/kg ds) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MO5	
Boring	14,17,3	
Bodemtype	VK1	
Zintuiglijk		
Van (cm -mv)	90	
Tot (cm -mv)	200	
Humus (% op ds)	10	
Lutum (% op ds)	25	
Arseen [As]	4,3	<S
Cadmium [Cd]	< 0,4	<S
Chroom [Cr]	< 15	<S
Koper [Cu]	6,1	<S
Kwik [Hg]	< 0,05	<S
Lood [Pb]	< 13	<S
Nikkel [Ni]	9,7	<S
Zink [Zn]	25	<S
Acenafteen	< 0,04	
Acenaftyleen	< 0,04	
Anthraceen	< 0,04	
Benzo(a)anthraceen	< 0,04	
Benzo(a)pyreen	< 0,04	
Benzo(b)fluorantheen	< 0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,04	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,04	
Chryseen	< 0,04	
Dibenzo(a,h)anthraceen	< 0,04	
Fenanthreen	< 0,04	
Fluorantheen	< 0,04	
Fluoreen	< 0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,04	
Naftaleen	< 0,04	
PAK 10 VROM	< 0,39	<S
PAK 16 EPA	< 0,62	
Pyreen	< 0,04	
EOX	0,14	<S
Minerale olie C10 - C40		
Minerale olie C10 - C12	< 10	
Minerale olie C12 - C22	< 10	
Minerale olie C22 - C30	< 10	
Minerale olie C30 - C40	< 10	
Minerale olie (totaal)	< 40	<S
Droge stof	26,8	

toelichting bij de tabel:
Toetsing:
? = nog niet bekend
< = kleiner dan de detectielimiet
<S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
>S = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
>T = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
>I = groter dan I
GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
<T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
<I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

Zintuiglijke waarnemingen:
PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:
1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

tabel 2: voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg ds)

humus (% op ds)	6.9			10			13.5		
lutum (% op ds)	1.6			25			2.8		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	18	27	35	29	42	55	22	31	41
Cadmium [Cd]	0,57	4,5	8,5	0,80	6,4	12	0,72	5,7	11
Chroom [Cr]	53	128	202	100	240	380	56	133	211
Koper [Cu]	20	63	106	36	113	190	25	78	131
Kwik [Hg]	0,22	3,7	7,2	0,30	5,2	10,0	0,23	4,0	7,7
Lood [Pb]	59	212	365	85	308	531	66	240	414
Nikkel [Ni]	12	41	70	35	123	210	13	45	77
Zink [Zn]	65	200	335	140	430	719	79	241	404
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,4	28	54
EOX	0,21			0,30			0,41		
Minerale olie C10 - C40	35	1742	3450				68	3409	6750
Minerale olie (totaal)	35	1742	3450	50	2525	5000	68	3409	6750

tabel 2 (vervolg): voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg ds)

humus (% op ds)	14.2		
lutum (% op ds)	1.5		
	S	T	I
Arseen [As]	21	31	40
Cadmium [Cd]	0,72	5,8	11
Chroom [Cr]	53	127	201
Koper [Cu]	24	77	129
Kwik [Hg]	0,23	3,9	7,6
Lood [Pb]	66	238	410
Nikkel [Ni]	12	40	69
Zink [Zn]	76	233	390
PAK 10 VROM	1,4	29	57
EOX	0,43		
Minerale olie C10 - C40	71	3586	7100
Minerale olie (totaal)	71	3586	7100

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet bodembescherming

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel slibmonsters

Aantal pagina's : 3

Monster: MMS1

		Gemeten gehalte (%)			Berekend gehalte (%)
Elementair koolstof	:		Lutumpercentage	:	13,23
Gloeirest (volgens NEN 6620)	:	27,10	Organisch stofpercentage	:	65,61
Lutum (deeltjes < 2 µm)	:	12,00	Lutumpercentage (voor berekeningen)	:	13,23
Deeltjes < 16 µm (pipet-meth.)	:	21,00	Organisch stofpercentage (voor berekening organische verbindingen)	:	30,00

	Gemeten gehalte (mg/kg.ds)	Gestand gehalte (mg/kg.ds)	Klasse-indeling	Overschrijding klassegrens (%)	S	G	Tu	To	I
					(in mg/kg.ds)				
Metalen									
arseen	4,4	2,40	0	n.v.t.	29	55	42	55	55
cadmium	0,4	0,21	0	n.v.t.	0,8	2	6,4	7,5	12
chroom	15	13,64	0	n.v.t.	100	380	240	380	380
koper	12	10,55	0	n.v.t.	36	36	113	90	190
kwik	3,1	3,16	3	98	0,3	0,5	5,2	1,6	10
lood	35	31,91	0	n.v.t.	85	530	308	530	530
nikkel	6,8	10,25	0	n.v.t.	35	35	123	45	210
zink	49	50,93	0	n.v.t.	140	480	430	720	720
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
PAK VROM	0,3	0,100	0	n.v.t.	1	1	20,5	10	40
Gechloreerde koolwaterstoffen									
hexachloorbenzeen		0,000	n.b.	n.v.t.	0,00005	0,004	-	0,02	-
EOX	0,8	0,27	0	n.v.t.	0,3	-	-	7	-
Overige verontreinigingen									
minerale olie	20	7	0	n.v.t.	50	1.000	2.525	3.000	5.000

Eindoordeel : **Klasse** 3

S = Streefwaarde
G = Grenswaarde
Tu = Tussenwaarde = 0,5 * (streefwaarde + interventiewaarde)
To = Toetsingswaarde
I = Interventiewaarde

mg/kg.ds = milligram per kilogram droge stof
n.v.t. = niet van toepassing
n.b. = niet bepaald

Bij het bepalen van de klasse-indeling is gebruik gemaakt van de volgende regelingen en normeringen:
- Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie (Staatscourant 245, 19 december 1997);
- Wijziging Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie (Staatscourant 248, 23 december 1999);
- Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Staatscourant 39, 24 februari 2000);
- Gewijzigde versie Bijlage A: Normen 4e Nota Waterhuishouding (Staatscourant 114, 16 juni 2000);

Monster: MMS2

		Gemeten gehalte (%)			Berekend gehalte (%)
Elementair koolstof	:		Lutumpercentage	:	4,54
Gloeirest (volgens NEN 6620)	:	24,10	Organisch stofpercentage	:	68,31
Lutum (deeltjes < 2 µm)	:	4,10	Lutumpercentage (voor berekeningen)	:	4,54
Deeltjes < 16 µm (pipet-meth.)	:	7,20	Organisch stofpercentage (voor berekening organische verbindingen)	:	30,00

	Gemeten gehalte (mg/kg.ds)	Gestand gehalte (mg/kg.ds)	Klasse-indeling	Overschrijding klassegrens (%)	S	G	Tu	To	I
					(in mg/kg.ds)				
Metalen									
arseen	4	2,14	0	n.v.t.	29	55	42	55	55
cadmium	0,4	0,21	0	n.v.t.	0,8	2	6,4	7,5	12
chroom	15	13,64	0	n.v.t.	100	380	240	380	380
koper	5	5,04	0	n.v.t.	36	36	113	90	190
kwik	0,05	0,06	0	n.v.t.	0,3	0,5	5,2	1,6	10
lood	13	13,07	0	n.v.t.	85	530	308	530	530
nikkel	3,4	8,19	0	n.v.t.	35	35	123	45	210
zink	21	27,07	0	n.v.t.	140	480	430	720	720
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
PAK VROM	0,2	0,067	0	n.v.t.	1	1	20,5	10	40
Gechloreerde koolwaterstoffen									
hexachloorbenzeen		0,000	n.b.	n.v.t.	0,00005	0,004	-	0,02	-
EOX	0,1	0,03	0	n.v.t.	0,3	-	-	7	-
Overige verontreinigingen									
minerale olie	20	7	0	n.v.t.	50	1.000	2.525	3.000	5.000

Eindoordeel : **Klasse** 0

S = Streefwaarde
G = Grenswaarde
Tu = Tussenwaarde = 0,5 * (streefwaarde + interventiewaarde)
To = Toetsingswaarde
I = Interventiewaarde

mg/kg.ds = milligram per kilogram droge stof
n.v.t. = niet van toepassing
n.b. = niet bepaald

Bij het bepalen van de klasse-indeling is gebruik gemaakt van de volgende regelingen en normeringen:
- Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie (Staatscourant 245, 19 december 1997);
- Wijziging Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie (Staatscourant 248, 23 december 1999);
- Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Staatscourant 39, 24 februari 2000);
- Gewijzigde versie Bijlage A: Normen 4e Nota Waterhuishouding (Staatscourant 114, 16 juni 2000);

Monster:

		MMS3 Gemeten gehalte (%)
Elementair koolstof	:	
Gloeirest (volgens NEN 6620)	:	34,90
Lutum (deeltjes < 2 µm)	:	2,10
Deeltjes < 16 µm (pipet-meth.)	:	3,70

		Berekend gehalte (%)
Lutumpercentage	:	2,33
Organisch stofpercentage	:	58,59
Lutumpercentage (voor berekeningen)	:	2,33
Organisch stofpercentage (voor berekening organische verbindingen)	:	30,00

	Gemeten gehalte (mg/kg.ds)	Gestand gehalte (mg/kg.ds)	Klasse-indeling	Overschrijding klassegrens (%)	S	G	Tu	To	I
					(in mg/kg.ds)				
Metalen									
arseen	4	2,30	0	n.v.t.	29	55	42	55	55
cadmium	0,4	0,22	0	n.v.t.	0,8	2	6,4	7,5	12
chroom	15	13,64	0	n.v.t.	100	380	240	380	380
koper	6,9	7,22	0	n.v.t.	36	36	113	90	190
kwik	0,12	0,14	0	n.v.t.	0,3	0,5	5,2	1,6	10
lood	18	18,58	0	n.v.t.	85	530	308	530	530
nikkel	4,5	12,77	0	n.v.t.	35	35	123	45	210
zink	29	39,81	0	n.v.t.	140	480	430	720	720
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
PAK VROM	0,3	0,100	0	n.v.t.	1	1	20,5	10	40
Gechloreerde koolwaterstoffen									
hexachloorbenzeen		0,000	n.b.	n.v.t.	0,00005	0,004	-	0,02	-
EOX	0,12	0,04	0	n.v.t.	0,3	-	-	7	-
Overige verontreinigingen									
minerale olie	20	7	0	n.v.t.	50	1.000	2.525	3.000	5.000

Eindoordeel : **Klasse** 0

S = Streefwaarde
G = Grenswaarde
Tu = Tussenwaarde = 0,5 * (streefwaarde + interventiewaarde)
To = Toetsingswaarde
I = Interventiewaarde

mg/kg.ds = milligram per kilogram droge stof
n.v.t. = niet van toepassing
n.b. = niet bepaald

Bij het bepalen van de klasse-indeling is gebruik gemaakt van de volgende regelingen en normeringen:
- Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie (Staatscourant 245, 19 december 1997);
- Wijziging Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie (Staatscourant 248, 23 december 1999);
- Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Staatscourant 39, 24 februari 2000);
- Gewijzigde versie Bijlage A: Normen 4e Nota Waterhuishouding (Staatscourant 114, 16 juni 2000);

Bijlage

5 Toetsingskader voor bepalingen van milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater

Aantal pagina's : 4

5.1 Inleiding

Het beleid voor de bescherming van de kwaliteit van grond en grondwater is gebaseerd op de Wet bodembescherming. In deze bijlage worden de belangrijkste punten uit deze wet weergegeven. Paragraaf 5.2 beschrijft op welke wijze de toetsingswaarden moeten worden geïnterpreteerd. Paragraaf 5.3 beschrijft de berekeningswijze voor de toetsingswaarden.

5.2 Interpretatie toetsingswaarden

5.2.1 De streef- en interventiewaarden

Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater wordt uitgevoerd door het vergelijken van de analyseresultaten met toetsingswaarden voor de kwaliteit van de bodem. De kwaliteit van de bodem wordt vastgesteld met behulp van de streef- en interventiewaarden. De *streefwaarden* zijn toetsingswaarden voor een goede bodemkwaliteit. De streefwaarde vertegenwoordigt een concentratieniveau, waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. Deze waarde is voor een aantal stoffen gebaseerd op ecotoxicologische risico-evaluaties. Daarnaast is bij de bepaling van streefwaarden gebruikgemaakt van milieuhygiënische randvoorwaarden van andere beleidsterreinen zoals onder andere drink-, oppervlaktewaternormen en normen volgens de Warenwet.

De *interventiewaarden* geven het verontreinigingniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging en waarbij een saneringsonderzoek en/of het nemen van sanerende maatregelen wordt gewenst. De interventiewaarden zijn afgeleid uit RIVM-studies naar zowel humaan- als ecotoxicologische effecten van verontreinigende stoffen in de bodem. Een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangepakt in het kader van de saneringsregeling Wet bodembescherming (Wbb) wanneer het geval is ontstaan vóór 1987.

Wanneer de concentratie verontreinigende stof in de bodem het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde voor deze stof overschrijdt, dient aanvullend (nader) onderzoek te worden verricht. Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, wordt aangeduid met de term *tussenwaarde*.

De streef- en interventiewaarde zijn vastgesteld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant nummer 39 van 24 februari 2000). Naast de interventiewaarden zijn ook indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging gedefinieerd. Deze indicatieve niveaus worden gebruikt vanwege een grotere mate van onzekerheid ten opzichte van de interventiewaarden. Het bevoegd gezag moet daarom bij de beoordeling van de indicatieve niveaus ook andere overwegingen betrekken bij de beslissing of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Deze overwegingen kunnen gebaseerd zijn op onder meer afbreekbaarheid, toxiciteitexperimenten, actuele risico's en ernst en urgentie van de verontreiniging.

Bij overschrijding van de tussenwaarde of de interventiewaarde bestaat een *vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging*. Met behulp van aanvullend of nader bodemonderzoek moet bepaald worden of het vermoeden correct is en de verontreiniging *een geval van ernstige bodemverontreiniging* betreft.

Om van *een geval van ernstige bodemverontreiniging* te mogen spreken, dient of dreigt voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie gemeten in grond in minimaal 25 m^3 bodem of gemeten in grondwater in minimaal 100 m^3 bodem de *interventiewaarde* te worden overschreden. De kwaliteit van de bodem wordt met de beschreven streef- en interventiewaarden als volgt beschreven.

- De grond of het grondwater is licht verontreinigd als de concentratie van de stof in de geanalyseerde monsters de *streefwaarde* overschrijdt; hierbij wordt de *tussenwaarde* niet overschreden.
- De grond of het grondwater is matig verontreinigd als de concentratie van de stof in de geanalyseerde monsters de *tussenwaarde* overschrijdt; hierbij wordt de *interventiewaarde* niet overschreden.
- De grond of het grondwater is ernstig verontreinigd als de concentratie van de stof in de geanalyseerde monsters de *interventiewaarde* overschrijdt.

Voor de parameter EOX (extraheerbare organo-halogeen verbindingen) is geen interventiewaarde vastgesteld. Reden hiervoor is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch geen betekenis heeft. De parameter EOX heeft een zogenaamde *triggerfunctie*. De parameter wordt gebruikt om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele stoffen (met name bestrijdingsmiddelen) mogelijk overschreden worden.

Gevallen van bodemverontreiniging die ontstaan zijn na 1987 dienen in het kader van de zorgplicht (artikel 13 Wbb) zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

5.2.2 Correctie streef- en interventiewaarden

De streef- en interventiewaarden zijn in een aantal gevallen afhankelijk van het bodemtype. Bodems met een hoog organisch stof- en/of lutumgehalte adsorberen van nature (zware) metalen en organische verontreinigingen. Door deze binding zal een verontreiniging langzamer verspreiden. Voor het bepalen van de streef- en interventiewaarden moet daarom correctie worden uitgevoerd met betrekking tot het organisch stofgehalte (H) en het lutumgehalte (L).

Deze correctie wordt voor grond uitgevoerd met behulp van de bodemtypecorrectieformules 5.1 en 5.2 en met behulp van de stofconstanten in tabel 1 zoals beschreven in de paragraaf 5.3.6. De interventie- en streefwaarde voor grondwater zijn niet gerelateerd aan de grondsoort.

Conform het advies van het ministerie van VROM wordt de streefwaarde van EOX niet gecorrigeerd voor het organisch stofgehalte. Als triggerwaarde voor nader onderzoek wordt de in de NEN 5740 genoemde waarde van 3,0 mg/kg ds gehanteerd.

5.3 Berekeningswijze toetsingswaarden

5.3.1 Optellen somwaarden

Alle somwaarden kunnen direct worden opgeteld, met uitzondering van de somwaarden voor PAK, chloorfenolen en chloorbenzenen. Voor deze groep verbindingen geldt het volgende. Aangetoonde individuele concentraties voor *grond/sediment* kunnen direct worden opgeteld en vergeleken met de betreffende toetsingswaarde.

Aangetoonde concentraties voor *grondwater* mogen alleen indirect worden opgeteld. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som (S) van een groep stoffen in grondwater, indien:

$S(C_{stof}/I_{stof}) >= 1$, waarbij

C_{stof}: gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep;

I_{stof}: interventiewaarde voor de betreffende stof.

5.3.2 Correctie toetsingswaarden voor metalen (anorganische stoffen groep I*)

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (en arseen) zijn gekoppeld aan het bodemtype, dat een functie is van het humus- (H) en lutumgehalte (L). De volgende omrekeningsformule geldt:

$$S_b = S_{st} \times ((A + BxL + CxH) / (A + 25B + 10C)) \quad (5.1)$$

waarbij:

S_b : streefwaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

S_{st} : streefwaarde voor de standaardbodem (mg/kg)

De constanten A, B en C zijn karakteristiek voor de betreffende stof (zie tabel 2)

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij interventiewaarden wordt in formule (5.1) de streefwaarde (S_b) vervangen door de interventiewaarde.

5.3.3 Toetsingswaarden voor anorganische stoffen (groep II*)

Naast de groep van zware metalen zijn ook voor andere anorganische verbindingen zoals cyanide-verbindingen en -complexen de streef- en interventiewaarden niet gerelateerd aan de grondsoort.

5.3.4 Correctie toetsingswaarden voor organische stoffen (groep III t/m VII*)

De streef- en interventiewaarden voor alle organische verbindingen zijn gekoppeld aan het bodemtype dat een alleen functie is van het humusgehalte. De volgende omrekeningsformule geldt:

$$I_b = I_{st} \times 0{,}1H \text{ of}$$
$$S_b = S_{st} \times 0{,}1H \quad (5.2)$$

5.3.5 Randvoorwaarden

Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehaltes van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

De streef- en interventiewaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gelden voor de somconcentratie van de 10 PAK van VROM. In afwijking van de overige organische componenten geldt voor de interventiewaarde van PAK (som 10) het volgende:

tabel 1: interventiewaarde PAK

H (% op ds)	I_b PAK (mg/kg ds)
< 10	40
10 - 30	4H
> 30	120

5.3.6 Stofafhankelijke constanten

In tabel 2 worden de stofconstanten voor zware metalen (en arseen) vermeld. Deze constanten worden in de bodemcorrectieformule (5.1) voor *anorganische* verbindingen (groep I) toegepast voor omrekening van de streef-, tussen- en interventiewaarden. De constanten zijn afhankelijk van de stof en daarmee een functie van het organisch stofgehalte (H) en lutumgehalte (L).

tabel 2: stofafhankelijke constanten A, B en C

Stof	Constanten		
	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5

Voor de groepen stoffen I t/m VII wordt verwezen naar tabel 1 uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant nummer 39 van 24 februari 2000).