

RAPPORT
betreffende een
milieukundig (water)bodemonderzoek
Haarlemmerstraat 33
te Hillegom

Datum : 29 december 2006
Kenmerk : 06118266/CB/rap1
Auteur : C. Brouwer bba

Vrijgave : ing. R.E. van der Gugten

:

Opdrachtgever : RBOI-Rotterdam
: t.a.v. mevr. A. den Tenter
: Postbus 150
: 3000 AD Rotterdam

© IDDS bv. Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd,
opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar
gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm,
elektronisch of anderszins zonder voorafgaande,
schriftelijke toestemming van de uitgever.



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	3
2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET	4
2.1. ALGEMEEN	4
2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE	5
2.4. HISTORISCHE INFORMATIE.....	6
2.5. ONDERZOEKSOPZET	8
3. VELDONDERZOEK	9
3.1. VELDWERKZAAMHEDEN.....	9
3.2. RESULTATEN VELDWERK	10
4. CHEMISCH ONDERZOEK	11
4.1. ANALYSESTRATEGIE	11
4.2. RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES	12
4.3. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN	14
5. CONCLUSIES EN ADVIES	16
6. BETROUWBAARHEID	18

BIJLAGEN

1.1. Overzichtskaart	
1.2. Situatietekening	
2. Boorstaten en legenda	
3.1. Analysecertificaten grond	
3.2. Analysecertificaten grondwater	
4. Toetsingstabel Wet bodembescherming	
5.1. Gecorrigeerde toetsingswaarden Wet bodembescherming en toetsingsresultaten grond	
5.2. Toetsingsresultaten grondwater	
6.1. Analysecertificaten waterbodem (slib)	
6.2. Toetsingstabel vierde nota waterhuishouding en toelichting	
6.3. Gecorrigeerde toetsingswaarden vierde nota waterhuishouding	
7. Fotoreportage	
8. Historische informatie	

1. INLEIDING

In opdracht van RBOI is een gecombineerd inventariserend archeologisch en verkennend milieukundig (water)bodemonderzoek verricht op de locatie Haarlemmerstraat 33 te Hillegom. Deze rapportage heeft betrekking tot het uitgevoerde milieukundig (water)bodemonderzoek.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen nieuwbouw op en gedeeltelijke herinrichting van de onderzoekslocatie. Op de onderzoekslocatie is het bedrijf Nord Lommerse gevestigd, een bloembollen-exportbedrijf. De beoogde nieuwbouw betreft de uitbreiding aan de achterzijde van de huidige loods. Tevens is het bedrijf voornemens een kleine loods naast de huidige bestaande loods te realiseren. Door de uitbreiding van de loods, dient een watergang te worden verlegd, waardoor een waterbodemonderzoek is uitgevoerd.

Ten behoeve van de benodigde bouwvergunning(en) (en ruimtelijke onderbouwing) dient de algemene bodemkwaliteit te worden vastgesteld. Hierbij gaat een tweeledig doel gepaard: de kwaliteit dient zowel milieukundig als archeologisch te worden vastgesteld. Het milieukundig bodemonderzoek is aangevuld met het waterbodemonderzoek (in het kader van de te verleggen watergang). Het inventariserend archeologisch bodemonderzoek wordt separaat gerapporteerd.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie mogelijk heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem. Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd teneinde de chemische kwaliteit van het slib te bepalen.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Leeswijzer

De locatiegegevens, de historische informatie en de opzet van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 gehanteerd. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van het huidige en het voormalige gebruik van het perceel.

Een beschrijving van de bodemopbouw en de resultaten van zowel het zintuiglijk als het chemisch onderzoek zijn weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire van 4 februari 2000, DBO/1999226863).

Mede op basis van een toetsing aan voornoemde richtlijn, is de chemische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 5 (conclusies). Daarnaast worden op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 6 zijn de factoren, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek, toegelicht.

2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

2.1. ALGEMEEN

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventueel te verwachten verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van de hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

In het kader van onderhavig onderzoek is het vooronderzoek uitgevoerd op basisniveau. In dit kader is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- regionale bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.2);
- huidig (en toekomstig) gebruik van de onderzoekslocatie (paragraaf 2.3);
- historische informatie (paragraaf 2.4)

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de genoemde paragrafen van onderhavige rapportage. Op basis van deze gegevens is in paragraaf 2.5 de onderzoeksopzet bepaald.

Als afbakening van de onderzoekslocatie, ten behoeve van het vooronderzoek, is gekozen voor het te onderzoeken perceel alsmede de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. Opgemerkt dient te worden dat de genoemde afstand een arbitraire keuze betreft.

2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De informatie is afkomstig uit de door het Instituut van Grondwater en Geo-energie TNO (IGG) opgestelde grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 25 west). De regionale geohydrologische opbouw kan als volgt worden omschreven:

Duinpakket

Vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 5 m-NAP bevindt zich het bovenste watervoerend pakket, een uitloper van het zogenaamde duinpakket. Dit pakket bestaat uit overwegend matig grove zanden. De stromingsrichting van het grondwater in het bovenste watervoerend pakket ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt voornamelijk bepaald door lokale ontwateringsmiddelen (sloten, drains).

Holocene Deklaag

Vanaf 5 m-NAP tot circa 15 m-NAP bevindt zich de (begraven) holocene deklaag. Deze slechtdoorlatende deklaag is opgebouwd uit klei, veen en middelfijn tot uiterst fijn zand. De hydraulische weerstand is bepaald op circa 150 dagen. De verticale weerstand van de deklaag is voor een veenhoudende bodemlaag met een dikte van meer dan 10 meter relatief gering. Het stijghoogte verschil tussen het duinpakket (freatisch grondwater) en het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 1,5 meter.

Er is regionaal gezien sprake van een infiltratiesituatie. Uitgaande van een C-waarde van 150 dagen levert dit een maximale infiltratiesnelheid op van 0,01 m/d (3,6 m/j). Omdat het neerslaaanbod op jaarbasis maximaal 0,8 meter bedraagt kan een dergelijke stroming niet stationair zijn (indien de getallen zouden kloppen zou de grondwaterstand met 2,8 m/j moeten dalen wat zeer onwaarschijnlijk is). Uitgaande van gegevens uit de ruimere omgeving van Hillegom wordt verwacht dat de verticale weerstand van de deklaag eerder tussen de 1000 en 2.500 dagen zal bedragen.

Eerste en tweede watervoerend pakket

Het eerste en tweede watervoerend pakket vormen in dit gebied, door het ontbreken van een scheidende laag één geheel. Dit pakket bevindt zich in het traject van 15 tot circa 70 m beneden NAP. Het pakket is in zijn totaliteit samengesteld uit overwegend grove zanden.

Het doorlatend vermogen (KD) van het watervoerend pakket wordt geschat op 1500 m²/d (k= 27 m/d). De stromingsrichting van het grondwater is oostelijk.

Tweede scheidende laag

De tweede scheidende laag bevindt zich op een diepte van circa 70 m-NAP en bestaat overwegend uit klei- en leemafzettingen. De laagdikte bedraagt circa 10 meter. Omtrent de verticale weerstand van de tweede scheidende laag zijn geen gegevens bekend.

2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 1.

TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens

<i>Locatiegegevens</i>	
Adres	Haarlemmerstraat 33
Postcode en plaats	2182 HB
Gemeente	Hillegom
Provincie	Zuid-Holland
Kadastrale gemeente	Hillegom
Kadastrale gegevens	sectie A, nummers 6867, 7399 en 8094
Rijksdriehoekcoördinaten	X 100.480 Y 480.950
Oppervlakte in m ²	circa 4.500 (totaal)
Huidige gebruik	bedrijfsmatig: bloembollen-export
Verharding	beton, stelconplaten

Huidig (en toekomstig) gebruik

In november 2006 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden en is de gebruiker van de locatie benaderd inzake het huidige en voormalige gebruik:

- de onderzoekslocatie is al diverse generaties in gebruik als (internationaal) bloembollen-exportbedrijf van de familie Lommerse. Nord Lommerse is voornemens opnieuw een uitbreiding te realiseren;
- aan de voorzijde van het perceel zijn een woning en parkeerplaatsen voor bezoekers van Nord Lommerse gesitueerd. Aan de linkerzijde van het pand is een stelconplaten-verharding gelegen, langs de loods, naar de achterzijde van het perceel, welke het mogelijk maakt vrachtwagens de achterzijde van de loods te bereiken voor de distributie. Inpandig is een betonverharding aanwezig. In de loods vindt opslag van bloembollen plaats. Aan de achterzijde liggen verspreid over de breedte van het perceel stelconplaten. Daarachter bevindt zich ‘bollengrond’ en watergangen;
- de locatie maakt een verzorgde indruk;
- tijdens de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen waargenomen die duiden op mogelijke slootdempingen en/of ophogingen. Echter, in het verleden zijn naar alle waarschijnlijkheid eerder enkele watergangen legaal verlegd/aangelegd ten behoeve van eerder gerealiseerde verbouwingen en uitbreidingen;
- op de onderzoekslocatie zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen die een mogelijke bodemverontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken;
- aangezien de onderzoekslocatie zich op een locatie met een industrieterrein-karakter bevindt, wordt deze omringd door andere aanwezige bedrijven (inclusief terreinen, parkeerplaatsen) en bijbehorende woningen. De overige bedrijven kennen hoofdzakelijk activiteiten welke tevens bloembollen-gerelateerd zijn.

Ter illustratie is in bijlage 7 een beknopte fotoreportage opgenomen.

2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

In november 2006 is de gemeente Hillegom geraadpleegd inzake het historische gebruik van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Ter volledigheid is de verkregen historische informatie opgenomen in bijlage 8 van onderhavige rapportage. Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- de onderzoekslocatie kent momenteel een gebruik als bloembollen-exportbedrijf;
- voorzover bekend waren in het verleden een tweetal tanks op de onderzoekslocatie aanwezig: een bovengrondse rode gasolietank van 1.000 liter en een vermoedelijke (voormalige) ondergrondse tank met onbekende kenmerken. Zie verder bij 'Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken';
- de locatie is op basis van de voor ons bekende informatie niet verdacht op het voorkomen van asbest;
- de naastgelegen percelen zijn in gebruik ten behoeve van diverse bedrijvigheid in met name de bloembollensector met bijbehorende (bedrijfs)woningen. Zie verder bij 'Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken';
- naar verwachting hebben de activiteiten op de omliggende percelen (met name bloembollenteelt en –export en wonen) de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie niet negatief beïnvloed.

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie of in de nabije omgeving hiervan zijn in het verleden de hierna volgende milieukundige onderzoeken uitgevoerd. Hierbij dient te worden opgemerkt dat genoemde onderzoeken hoofdzakelijk betrekking hebben gehad op de voorzijde van het perceel (van Haarlemmerstraat 33). De huidige onderzoekslocatie bevindt zich, topografisch gezien, aan de achterzijde van het perceel (Haarlemmerstraat 33). De afstand tussen de voorzijde en achterzijde is aanzienlijk (>50 meter). Voor alle duidelijkheid is in onderstaande genoemde onderzoeken wel steeds sprake van 'de onderzoekslocatie'.

Oriënterend bodemonderzoek

In 1993 is een oriënterend bodemonderzoek verricht nabij de onderzoekslocatie door Chemielinco (kenmerk: 93315). Dit onderzoek heeft betrekking tot de percelen van Haarlemmerstraat 35 – 41 te Hillegom. Dit betreft een totale oppervlakte van circa 0,9 hectare. Het onderzoek is opgesplitst naar twee deellocaties A en B. De betreffende deellocaties kenden diverse gebruiken: onder andere bollenschuur, kantoren, (schilders)werkplaats en woningen. Deellocatie A is grotendeels relevant voor het onderzoek naar Haarlemmerstraat 33, aangezien deze locatie voor het merendeel direct naast de onderzoekslocatie is gelegen. Deellocatie B is deels relevant, aangezien een groot gedeelte van de locatie zich op (relatief) grote afstand van de onderzoekslocatie bevindt.

Resultaten deellocatie A: Tijdens het veldonderzoek zijn bij diverse boringen in meer of mindere mate puin, sintels en/of kool aangetroffen. In de grondmonsters van de vaste bodem zijn hooguit lichte verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater nabij de twee voormalige ondergrondse tanks is licht verontreinigd met benzeen en xylenen. Deze verbindingen zijn mogelijk afkomstig van één van de ondergrondse tanks. Het grondwater ten westen van de voormalige bollenschuur (zie tekening in de bijlagen) is licht tot matig verontreinigd met lood. De concentratieniveaus van de in grond en grondwater aangetroffen verontreinigingen in deelgebied A zijn echter niet van dien aard dat risico's voor het milieu en/of de volksgezondheid te verwachten zijn.

Resultaten deellocatie B: Tijdens het veldonderzoek zijn bij diverse boringen in meer of mindere mate puin, sintels en/of kool aangetroffen. Bij een drietal boringen is een oliegeur waargenomen. Analytisch is in de bovengrond plaatselijk een verhoogd gehalte aan zware metalen (lood en nikkel) aangetoond (schilderswerkplaats). Plaatselijk zijn analytisch in de diepere grondlagen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond (een boven- en ondergrondse tank). In overige gedeelten van het terrein zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater is analytisch een sterke verontreiniging met gechlloreerde koolwaterstoffen (schilderswerkplaats) en een licht verhoogd gehalte xylenen (ondergrondse tank) aangetoond. In de waterbodem van de sloot zijn verhoogde gehalten aan metalen, PAK en minerale olie aangetroffen. Aanbevolen werd een nader onderzoek uit te voeren naar de ernst en omvang van de verontreinigende stoffen (koolwaterstoffen in het grondwater, minerale olie in de grond en maten, PAK en minerale olie in de waterbodem).

Nulsituatie bodemonderzoek

In juni 1995 is een nulsituatie bodemonderzoek op de onderzoekslocatie, ter plaatse van de voorzijde van het perceel, uitgevoerd door HB Milieukundig en Cultuurtechnisch Adviesbureau BV (kenmerk rapportage: 1100-NUL). Aanleiding was de door de gemeente Hillegom vereiste milieuvergunning.

Hierbij diende onderzoek te worden verricht naar een tweetal bronlocaties, welke als milieuhygiënisch ‘verdacht’ werden beschouwd:

- een bovengrondse opslagtank voor rode gasolie;
- een destijds in een opslagruimte aanwezig zijnde bestrijdingsmiddelenkast (voor eigen gebruik).

Tijdens het onderzoek is geconcludeerd dat:

- in de bovengrond, ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank, een verontreiniging met minerale olie is aangetoond;
 - in het grondwater geen overschrijdingen met olie- en/of chloor gerelateerde producten zijn aangetoond.
- Aanbevolen is om de resultaten aan de gemeente te overleggen en bespreken.

Verkennd bodemonderzoek

In december 1998 is door HB Milieukundig en Cultuurtechnisch Adviesbureau BV een verkennend bodemonderzoek verricht op de onderzoekslocatie (kenmerk rapportage: 2331-M111). Aanleiding was de aanvraag van een bouwvergunning. Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijke afwijkingen met olieproduct in de bodem waargenomen. Deze afwijkingen duiden tevens op een mogelijke ondergrondse tanklocatie. Kenmerken van de tank waren niet bekend. De tank en appendages waren niet meer aanwezig.

In het kader van de algemene bodemkwaliteit zijn in de bovengrond verontreinigingen met kwik, zink, PAK's en minerale olie aangetoond. In het kader van de olieverontreiniging zijn in grond en grondwater verontreinigingen met minerale olie aangetoond. De concentratie minerale olie in het grondwater overschreed de interventiewaarde. De hoeveelheid verontreinigde grond (buiten de bebouwing) is geschat op circa 18 m³ (dus geen geval van ernstige bodemverontreiniging ingevolge de Wet bodembescherming). Binnen de bebouwing is een betonnen vloer aanwezig. Aanbevolen werd de resultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag (gemeente Hillegom) en een Plan van Aanpak op te stellen waarin verwijdering dan wel beheersing van de verontreiniging wordt uitgewerkt. Dit vanwege de mobiele aard van de verontreiniging met olieproduct in verband met verspreidingsrisico's. Op basis hiervan kan met de gemeente worden overlegd op welke wijze milieuhygiënisch verantwoord gebouwd zou kunnen worden (door middel van isolatie of verwijdering).

Plan van Aanpak grondsanering

In januari 1999 is door HB Milieukundig en Cultuurtechnisch Adviesbureau BV een Plan van Aanpak opgesteld voor de grondsanering op de onderzoekslocatie (kenmerk rapportage: 2331-M421). De gemeente Hillegom eiste dat de verontreiniging ter plaatse van de beoogde nieuwbouw zou worden verwijderd en beval ten sterkste aan de volledige verontreiniging te verwijderen. Aangezien de verwachting er geen sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging, trad de gemeente als bevoegd gezag op.

Het doel van het Plan van Aanpak was het nader uitwerken van de sanering op technische, milieuhygiënische en organisatorische aspecten, zodanig dat aan het gestelde saneringsdoel wordt voldaan. Doel van de sanering was de verontreiniging met olieproducten terug te brengen tot de streefwaarde. Zodoende wordt een voor de bouw milieuhygiënisch verantwoorde situatie gerealiseerd. In het Plan van Aanpak is uitgegaan van het verwijderen (ontgraven) van de verontreinigde grond.

Evaluatie-rapport grondsanering

In maart 1999 is door HB Milieukundig en Cultuurtechnisch Adviesbureau BV de milieukundige begeleiding van de grondsanering uitgevoerd. Hierbij is een evaluatie-rapport opgesteld (kenmerk rapportage: 2331-M511). De werkelijk ontgraven en afgevoerde hoeveelheid verontreinigde grond komt niet overeen met de verwachte hoeveelheid. De omvang blijkt groter dan gepland, doordat de verontreinigingsvlek zich tussen twee in het verkennend onderzoek geplateerde niet verdachte boringen had verspreid. In totaal is circa 100 m³ verontreinigde grond ontgraven. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat na de grondsanering de met minerale olie verontreinigde grond op het perceel is verwijderd.

Bodemkwaliteitskaart Hillegom

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Hillegom (opgesteld door Syncera De Straat BV) blijkt dat de onderzoekslocatie zich bevindt in de categorie “lintbebouwing 1850-1900, voormalige bollenteelt”. Deze zone bestaat uit industrie- en bedrijvengebieden die vanaf 1900 zijn ontwikkeld. Voor deze zone geldt dat de meeste bedrijven gebouwd zijn op een ophooglaag van zand. Dit zand is naar verwachting schoon. Voor deze categorie geldt tevens: MVR schoon en historisch verdacht (archeologie).

2.5. ONDERZOEKSOPZET

Conclusies vooronderzoek

Uit de verzamelde historische gegevens kan worden afgeleid dat, op en in de directe nabijheid van het onderzoeksterrein, geen aandachtspunten aanwezig zijn met betrekking tot het veroorzaken van een mogelijke bodemverontreiniging. De concentratieniveaus van de uit de omgeving (Haarlemmerstraat 35 – 41) in grond en grondwater aangetroffen verontreinigingen zijn echter niet van dien aard dat risico's voor het milieu en/of de volksgezondheid te verwachten zijn.

Onderzoeksstrategie verkennend bodemonderzoek

De algemene bodemkwaliteit is vastgesteld conform de vigerende onderzoeksnorm NEN 5740. Op basis van de voor de locatie bekende gegevens wordt niet verwacht dat de op de locatie gebezigde activiteiten geleid hebben tot een verontreiniging van de bodem. Derhalve is als onderzoeksopzet de NEN 5740 voor onverdachte locaties (ONV) gehanteerd. Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem voor een dergelijke locatie is de onderzoeksinspanning afgeleid van de richtlijnen zoals deze in de NEN 5740 zijn opgenomen.

Doordat het milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd in combinatie met het inventariserend archeologisch bodemonderzoek, zijn enkele boringen gecombineerd uitgevoerd en dieper doorgezet.

Onderzoeksstrategie waterbodemonderzoek

De onderzoeksopzet is afgeleid van de Nota “Verzorgd Verwijderen” (NUB III, Provincie Zuid-Holland, 28 maart 1995). Gelet op de ligging van de watergang in bewoond gebied (en langs wegen) wordt deze als verdacht aangemerkt. De watergang wordt bemonsterd conform bemonsteringswijze A, waarbij per compartiment van 500 meter, of het gedeelte daarvan dat wordt gebaggerd, één slibmengmonster wordt samengesteld uit tien steekmonsters. Monsternamen vindt plaats vanaf de oeverzijde met behulp van een multisampler.

3. VELDONDERZOEK

3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

Verkennd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn op 23 november 2006 uitgevoerd. In totaal zijn 24 boringen ter plaatse van de onderzoekslocatie verricht. Drie boringen zijn afgewerkt met een peilbuis voor het verkrijgen van een grondwatermonster. De uitgevoerde boringen zijn beschreven in tabel 2. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

TABEL 2: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)

Onderzoeksaspect	Aantal x diepte [m-mv]	Boornummers	Filterstelling [m-mv]
algemene bodemkwaliteit + archeologie *	1 x 4,0 met peilbuis	17	1,2 – 2,2
	1 x 4,0	23	-
	1 x 2,4 met peilbuis	1	1,4 – 2,4
	1 x 2,1 met peilbuis	10	1,1 – 2,1
	20 x 2,0	2 t/m 9, 11 t/m 16, 18 t/m 22 en 24	-

* Doordat het milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd in combinatie met het inventariserend archeologisch bodemonderzoek, zijn enkele boringen gecombineerd uitgevoerd en dieper doorgezet.

Uitvoeringswijze

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen. De veldwerkzaamheden zijn verricht door Brussee Grondboringen. Benadrukt dient te worden dat tijdens de veldwerkzaamheden niet is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het procescertificaat van IDDS en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het milieukundig bodemonderzoek betrekking heeft.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

Waterbodemonderzoek

Gelet op de ligging van de watergang in bewoond gebied (en langs wegen) is deze als verdacht aangemerkt. De watergang is bemonsterd conform bemonsteringswijze A, waarbij per compartiment van 500 meter één slibmengmonster is samengesteld uit tien steekmonsters. Monsternamen heeft plaatsgevonden vanaf de oeverzijde met behulp van een multisampler. De watergangen en de locaties van de steekmonsters zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2. Ter illustratie zijn in de beknopte fotoreportage van bijlage 7 enkele foto's van de onderzochte watergang opgenomen.

Organoleptisch onderzoek

Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel beoordeeld op het voorkomen van antropogene bestanddelen (puin, slakken en dergelijke). Het materiaal is met name beoordeeld op de volgende aspecten: de aard, grootte en gradatie van voorkomen.

Sommige verontreinigingen die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze gekarakteriseerd worden en per boorpunt worden beschreven.

Asbest

Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke aanvullend zijn opgeleid tot het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

3.2. RESULTATEN VELDWERK

Lithologisch onderzoek

De bodem van het terrein bestaat globaal vanaf het maaiveld tot de geboorde diepte van 4,0 m-mv uit zand. Incidenteel is op een diepte van 1,5 m-mv tot 2,0 m-mv een kleilaag waargenomen. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen bodemopbouw (lithologie) is weergegeven in bijlage 2 (boorstaten).

Organoleptisch onderzoek

Aan het bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen relevante bijzonderheden waargenomen die gerelateerd kunnen worden aan een bodemverontreiniging.

Waterbodemonderzoek

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

TABEL 3: Veldwerkgegevens

Watergang	Steekmonsters	Dikte sliblaag	Monstercode
1	s01 – s10	0,10 à 0,30 meter (gemiddeld 0,20 meter)	MM1

Van het monstermateriaal (steekmonsters) is in het veld één slibmengmonster samengesteld. De vaste ondergrond onder de sliblaag bestaat uit zand. Voor meer informatie hieromtrent wordt verwezen naar de boorstaten, welke zijn opgenomen in bijlage 2.

Grondwatermetingen

Op 30 november 2006 heeft bemonstering van het grondwater plaatsgevonden. In tabel 4 zijn de resultaten van de metingen die aan het grondwater zijn uitgevoerd weergegeven.

TABEL 4: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

Peilbuisnummer	Grondwaterstand [m-mv]	Metingen		Bijzonderheden
		pH	EC [μ S/cm]	
1	1,08	6,27	990	geen
10	0,57	6,38	730	geen
17	1,50	6,28	1.330	geen

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie. De gemiddelde grondwaterstand bedraagt circa 1,1 m-mv.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grond(water)monsters overgebracht naar Omegam Laboratoria (RvA geaccrediteerd) te Amsterdam.

4.1. ANALYSESTRATEGIE

Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem is van zowel de boven- als de ondergrond één grondmengmonster samengesteld. Als ondergrond is de bodemlaag vanaf 1,3 m-mv aangemerkt. Per grondmengmonster zijn maximaal zeven individuele grondmonsters geselecteerd.

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grond. Voorts zijn ten behoeve van de correctie van de streef- en interventiewaarden van zowel de boven- als de ondergrond de percentages lutum en organische stof vastgelegd.

In geen van alle grondmonsters zijn bijmengingen met bodemvreemde materialen aangetroffen.

Bovengrond nieuwbouwterrein(en)

Voor het grondmengmonster M01 zijn grondmonsters geselecteerd uit de zandlaag (toplaag) ter plaatse van het toekomstige nieuwe gedeelte van de uit te breiden loods. Voor het grondmengmonster M02 zijn grondmonsters geselecteerd uit de zandlaag (toplaag) ter plaatse van het terrein waar een bijgebouw gerealiseerd wordt.

Ondergrond nieuwbouwterrein(en)

Voor grondmengmonster M03 zijn grondmonsters geselecteerd van de zandlaag ter plaatse van de beide nieuwbouwlocaties (uitbreiding loods, en realisering bijgebouw).

Bovengrond nieuwe watergang(en)

Voor grondmengmonster M04 zijn grondmonsters geselecteerd van de zandlaag (toplaag) ter plaatse van de beoogde locatie(s) voor de nieuw te realiseren watergang(en).

Ondergrond nieuwe watergang(en)

Voor grondmengmonster M05 zijn grondmonsters geselecteerd van de zandlaag ter plaatse van de beoogde locatie(s) voor de nieuw te realiseren watergang(en).

Grondwater

Het bemonsterde grondwater uit peilbuizen 1, 10 en 17 is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater.

Analysepakketten

In het standaard NEN-pakket voor grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen;
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- minerale olie (GC);
- EOX (extraheerbare organohalogen verbindingen).

Het standaard NEN-pakket voor grondwater omvat de volgende analyses:

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen;
- BTEXN (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen);
- VOCI (vluchtige organochloorverbindingen);
- minerale olie.

Waterbodem

Het in het veld samengestelde slibmengmonster is ter analyse overgebracht naar het laboratorium van Omegam Laboratoria (RvA-086 geaccrediteerd) te Amsterdam. Het chemisch onderzoek omvat de volgende analyses en bepalingen:

- zware metalen (chromium, nikkel, koper, zink, cadmium, kwik, lood) en arseen;
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- EOX (extraheerbare organo-halogenenverbindingen);
- minerale olie (GC);
- organische stof en lutum;
- fractie < 16 µm.

4.2. RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 3 zijn opgenomen. De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel van de Wet bodembescherming (zie bijlage 4).

Bodemonderzoek

Voor de beoordeling van de grondmonsters zijn de streef- en interventiewaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum en organische stof voor de boven- en de ondergrond. De gecorrigeerde streef- en interventiewaarden, almede de resultaten van de uitgevoerde toetsing, zijn weergegeven in bijlage 5.1. (grond) en bijlage 5.2 (grondwater).

De overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader van VROM (circulaire van 4 februari 2000, DBO/1999226863) zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of de rapportagegrens);
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de rapportagegrens) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, zijnde licht verontreinigd;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, zijnde 0,5(S+I), en is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

In tabel 5 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) weergegeven. In grondmengmonsters M03 M05 en in het verkregen grondwatermonster uit peilbuis 1 zijn geen overschrijdingen aangetoond ten opzichte van de desbetreffende streefwaarden.

TABEL 5: Resultaten chemisch onderzoek

Onderzoeksaspect	Bovengrond (uitbreiding loods)	Bovengrond (bijgebouw)	Bovengrond (nieuwe watergangen)	Grondwater (bijgebouw)	Grondwater (nieuwe watergang)
Code	M01: 1.2 (10-50) + 2.2 (30-80) + 3.2 (30-80) + 6.1 (0-50) + 7.1 (0-50) + 9.1 (0-30)	M02: 10.1 (5-50) + 11.1 (5-40) + 13.1 (0-40)	M04: 14.1 (0-50) + 16.1 (0-40) + 18.1 (0-50) + 20.1 (0-50) + 21.1 (0-50) + 23.1 (0-50)	Peilbuis 10	Peilbuis 17
Bodemlaag/waterkolom	(0 – 0,8 m-mv)	(0 – 0,5 m-mv)	(0 – 0,5 m-mv)	(1,1 – 2,1 m-mv)	(1,2 – 2,2 m-mv)
Bodemtype	matig fijn zand	matig fijn zand	matig fijn zand	n.v.t.	n.v.t.
Percentages lutum en organische stof	lutum: 1,0 % org. stof: 2,0 %	lutum: 1,0 % org. stof: 2,1 %	lutum: 1,0 % org. stof: 2,0 %	--	--
Zintuiglijke afwijking	geen	geen	geen	geen	geen
Uitgevoerde analyses	NEN-grond, incl. l/o	NEN-grond, incl. l/o	NEN-grond, incl. l/o	NEN-grondwater	NEN-grondwater
Gemeten waarden [mg/kg.ds / µg/l]	Gehalte Toetsing	Gehalte Toetsing	Gehalte Toetsing	Concen- tratie Toetsing	Concen- tratie Toetsing
arseen	4 -	4 -	4 -	39 **	58 **
chromium	14 -	15 -	15 -	1,4 *	2,8 *
koper	12 -	19 *	14 -	2 -	1 -
Kwik	0,27 *	0,3 *	0,27 *	0,04 -	0,02 -
Zink	46 -	78 *	50 -	5 -	31 -

l/o: lutum en organische stof

Waterbodemonderzoek

De analysecertificaten van de uitgevoerde chemische analyses zijn opgenomen in bijlage 6.1. Toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden aan de normering van de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). Bij de toetsing volgens de NW4 wordt het slib ingedeeld in 5 kwaliteitsklassen, te weten:

- klasse 0: vrij toepasbaar;
- klasse 1: vrij toepasbaar op aangrenzende percelen;
- klasse 2: verspreidbaar tot 20 meter uit de kant;
- klasse 3: niet verspreidbaar;
- klasse 4: niet verspreidbaar, mogelijk geval van ernstige verontreiniging (overschrijding van de interventiewaarden in meer dan 25 m³ waterbodem).

Klasse 3- en 4-specie dient te worden aangeboden bij een stort- of verwerkingslocatie. Indien er sprake is van klasse 3 en 4 moet rekening worden gehouden met procedurele aspecten in het kader van de Wet bodembescherming.

De toetsingstabel volgens de NW4 alsmede een toelichting is opgenomen in bijlage 6.2. De gemeten waarden zijn gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum, organische stof en fractie < 16 µm. De gecorrigeerde toetsingswaarden van de NW4 zijn opgenomen in bijlage 6.3.

TABEL 6: Overschrijdingen ten opzichte van de toetsingswaarden

<i>Onderzoeksaspect</i>	<i>Watergang terrein Nord Lommerse te Hillegom</i>	
	<i>MM1</i>	
	<i>gehalte in [mg/kgds]</i>	<i>klasse-indeling</i>
cadmium	<0,20	klasse 1
chromium	<18	klasse 1
arsen	5	klasse 1
EOX	0,10	klasse 1

4.3. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie het volgende:

Bodemonderzoek

Bovengrond

In de bovengrond (M01, ter plaatse van de beoogde locatie voor de uitbreiding van de loods) overschrijdt het gehalte kwik de desbetreffende streefwaarde. In de bovengrond (M02, ter plaatse van het te realiseren bijgebouw) overschrijden de gehalten koper, kwik en zink de desbetreffende streefwaarden. In de bovengrond (M04, ter plaatse van de beoogde nieuwe watergangen) overschrijdt het gehalte kwik de desbetreffende streefwaarde. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden. De herkomst van de licht verhoogd aangetoonde gehalten koper, kwik en zink is vooralsnog onbekend.

Ondergrond

In de ondergrond (M03 en M05) zijn de gehalten van alle onderzochte parameters lager dan de betreffende streefwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 10 en 17 overschrijdt de concentratie chroom de desbetreffende streefwaarde en de concentratie arsen de desbetreffende tussenwaarde. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden. De herkomst van de licht verhoogd aangetoonde concentratie chroom is vooralsnog onbekend. De herkomst van de verhoogd aangetoonde concentratie arsen is naar alle waarschijnlijkheid van natuurlijke aard.

Waterbodemonderzoek

Op basis van de verkregen resultaten kan aan het slib ter plaatse de huidige watergang de classificatie “klasse 1” worden gegeven. De klasse 1-specie mag worden verspreid op de aangrenzende percelen. Ook bestaat de mogelijkheid tot afvoeren, waarin geen belemmeringen worden voorzien.

Bespreking/discussie

Bekend is dat in sommige gebieden in Zuid-Holland in het freatisch grondwater onder andere de parameter arseen in verhoogde concentraties kan voorkomen, zonder dat daarbij in de vaste fase van de bodem ter plaatse van het grondwater de betreffende streefwaarden zijn overschreden (zie Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid 2003 van de gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam en de Provincie Zuid-Holland). Op basis van het voornoemde kan de verhoogde aangetoonde concentratie arseen in het grondwater mogelijkwerwijs worden toegeschreven aan natuurlijke processen in de bodem, aangezien de gehalten arseen in alle onderzochte grondmengmonsters lager zijn dan de betreffende streefwaarde.

Indien sprake is van verhoogde concentraties door natuurlijke oorzaken en niet ten gevolge van menselijk handelen, waarbij deze stoffen in de bodem zijn geraakt, bestaat er geen reden om gebieden met dergelijke verhoogde concentraties te saneren. Derhalve is onzes inziens hiermee de algemene chemische bodemkwaliteit in afdoende mate vastgelegd en voorzien wij geen belemmeringen voor het afgeven van de bouwvergunning.

5. CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van RBOI is een verkennend milieukundig (water)bodemonderzoek verricht op de locatie Haarlemmerstraat 33 te Hillegom. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op en gedeeltelijke herinrichting van de onderzoekslocatie. Het onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksnorm NEN 5740. Hierbij is, op basis van de voor de locatie bekende gegevens, de leidraad voor onverdachte locaties (ONV) gehanteerd.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie mogelijk heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen baggerwerkzaamheden, dan wel demping van de huidige watergang. Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de chemische kwaliteit van het vrijkomende slib, teneinde de hergebruiks- dan wel afzetmogelijkheden van het slib te kunnen vaststellen.

Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Bovengrond

- in de bovengrond zijn geen bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. Tevens zijn op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- de bovengrond ter plaatse van de te realiseren nieuwbouw aan de bestaande loods is licht verontreinigd met kwik. De bovengrond ter plaatse van het beoogde te realiseren bijgebouw is licht verontreinigd met koper, kwik en zink. De bovengrond ter plaatse van de nieuw te realiseren watergangen is licht verontreinigd met kwik;
- de bovengrond (totaal) is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, PAK, EOX en minerale olie. De herkomst van de licht verhoogd aangetoonde verontreiniging met koper, kwik en zink is vooralsnog onbekend.

Ondergrond

- in de ondergrond zijn geen bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- de ondergrond is niet verontreinigd met zware metalen, PAK, EOX en minerale olie;

Grondwater

- het grondwater is licht verontreinigd met chroom en matig verontreinigd met arseen en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, vluchtige aromaten, VOCl en minerale olie;
- de herkomst van de verhoogd aangetoonde concentratie arseen is naar alle waarschijnlijkheid van natuurlijke aard.

Waterbodem (slib)

- in het onderzochte slibmengmonster MM1 overschrijden de gehalten cadmium, chroom en arseen de desbetreffende streefwaarden. Het gehalte EOX overschrijdt de streefwaarde maar geeft gezien de dermate lage concentratie geen aanleiding tot nadere onderzoek naar het voorkomen van individuele organochloorverbindingen;
- op basis van de gehalte aan cadmium, chroom, arseen en EOX wordt het slib van de onderzochte watergang ingedeeld in klasse 1.

Gelet op de onderzoeksresultaten (overschrijdingen betreffende streefwaarden zware metalen voor grond en een tussenwaarde-overschrijding voor arseen in het grondwater) dient de hypothese onverdacht voor de onderzoekslocatie formeel te worden verworpen. Echter, de aangetoonde concentraties zijn dermate gering dat aanvullend onderzoek naar het voorkomen van deze stoffen in de bodem op het perceel onzes inziens en conform het gestelde in de Wet bodembescherming niet noodzakelijk wordt geacht.

In het grondwater wordt de tussenwaarde voor arseen overschreden en geeft formeel, conform de Wet bodembescherming, aanleiding tot het verrichten van een nader bodemonderzoek naar de verspreiding van deze stof in de bodem. Omdat deze verontreiniging hoogstwaarschijnlijk toegeschreven kunnen worden aan natuurlijke oorzaken, achten wij het uitvoeren van nader bodemonderzoek naar de verspreiding van deze stof in de bodem niet doelmatig. Derhalve is onzes inziens de algemene chemische bodemkwaliteit in afdoende mate vastgelegd en voorzien wij geen belemmeringen voor het afgeven van de bouwvergunning.

Beperkingen inzake het verlenen van een bouwvergunning worden op basis van de onderzoeksresultaten uit milieuhygiënisch oogpunt niet voorzien.

Aanbevelingen

Wij adviseren om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde gemeente Hillegom, om na te gaan of zij kunnen instemmen met de onderzoeksresultaten en bovengenoemde conclusies ten behoeve van het verkrijgen van een bouwvergunning.

Indien op de onderzoekslocatie ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Bouwstoffenbesluit. In dat geval dient de chemische kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Bouwstoffenbesluit aan de betreffende toepassing worden verbonden. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt verwacht dat vrijkomende grond niet zonder beperkingen kan worden hergebruikt (niet vrij toepasbaar).

Voor de verwerking van het vrijkomende slib uit de watergangen zijn de volgende potentiële verwerkingsmogelijkheden van toepassing:

- uitspreiden over land van klasse 1-specie (aangrenzend perceel);
- afvoer naar een eindverwerker;
- toepassing in een werk onder de verwerkingssfeer van het Bouwstoffenbesluit.

Het slib uit de onderzochte trajecten voldoet aan de gestelde eisen uit het “Besluit vrijstellingen stortverbod buiten inrichtingen” en kunnen derhalve op het land worden uitgespreid. De klasse 1-specie mag tot 1 januari 2010 worden verspreid op de aangrenzende percelen.

Als voorwaarde wordt gesteld dat er geen verspreiding plaatsvindt in onevenredig grote hoeveelheden. Van onevenredig grote hoeveelheden en daarmee van een te grote bodembelasting zal sprake zijn indien het normale gebruik van de bodem voor langere tijd (enkele maanden) onmogelijk is. Gezien de beperkte hoeveelheid slib in de watergangen kan er onzes inziens van uit worden gegaan dat er in het onderhavige geval geen sprake kan zijn van een verspreiding in onevenredig grote hoeveelheden.

Indien de mogelijkheden voor verspreiding niet aanwezig zijn kan het slib worden aangeboden bij een eindverwerker of worden gebruikt als bouwstof in een werk. Bij het laatstgenoemde is het Bouwstoffenbesluit van toepassing waarbij een tweetal trajecten zijn te volgen, te weten:

- directe toepassing ongerijpte baggerspecie;
- toepassing baggerspecie na rijping.

Opgemerkt wordt dat voor toepassing onder het regime van het Bouwstoffenbesluit de onderzoeksinspanning niet voldoet aan de daaraan gestelde eisen. Wel kunnen de resultaten worden gezien als overige bewijsvoering. Indien gekozen wordt de baggerspecie eerst te laten rijpen en vervolgens toe te passen dient de baggerspecie na de bewerking (rijpen) te worden ingekeurd. Hierbij is de kwaliteit na rijping bepalend voor de toepassing. Bekend is dat slib als gevolg van afbraakprocessen van samenstelling kan veranderen.

Ten laatste merken wij op dat bij transport van baggerspecie rekening dient te worden gehouden met meldingen en registratie in het kader van de provinciale milieuverordening (PMV).

IDDS bv
Katwijk (ZH)

6. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hier mogelijk uit voortvloeit. Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties een termijn (meestal 5 jaar) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

Projectnaam haarlemmerstr. 33
Projectcode 06118266

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M01		M02		M03		M04	
Boring	01,02,03,06,07,09		10,11,13		02,03,05,06,09,10,1		14,16,18,20,21,23	
					3			
Bodemtype	ZS1		ZS2H1		ZS2		ZS1H1	
Zintuiglijk	SC1		WO1		SC1			
Van (cm-mv)	0		0		130		0	
Tot (cm-mv)	80		50		210		50	
Humus (% op ds)	2		2,1		2		2	
Lutum (% op ds)	1		1		1		1	
Arseen [As]	4	<S	4	<S	4	<S	4	<S
Cadmium [Cd]	0,19	-	0,22	-	0,16	<S	0,21	-
Chroom [Cr]	14	<S	15	<S	14	<S	15	<S
Koper [Cu]	12	-	19	*	5	<S	14	-
Kwik [Hg]	0,27	*	0,3	*	0,04	<S	0,27	*
Lood [Pb]	18	-	31	-	12	<S	20	-
Nikkel [Ni]	6	-	6	-	4	-	6	-
Zink [Zn]	46	-	78	*	16	<S	50	-
Acenafteen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Acenafteleen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Anthraceen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
Benzo(a)anthraceen	0,02	GTA	0,03	GTA	0,01	<	0,03	GTA
Benzo(a)pyreen	0,03	GTA	0,05	GTA	0,01	<	0,04	GTA
Benzo(b)fluorantheen	0,04	GTA	0,06	GTA	0,02	GTA	0,05	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,03	GTA	0,05	GTA	0,02	<	0,04	GTA
Benzo(k)fluorantheen	0,02	GTA	0,03	GTA	0,01	<	0,02	GTA
Chryseen	0,03	GTA	0,05	GTA	0,01	<	0,04	GTA
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,01	GTA	0,01	GTA	0,01	GTA	0,01	GTA
Fenanthreen	0,02	GTA	0,03	<	0,01	<	0,03	GTA
Fluorantheen	0,04	GTA	0,08	GTA	0,02	GTA	0,06	GTA
Fluoreen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,03	GTA	0,06	GTA	0,02	<	0,04	GTA
Naftaleen	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<
PAK 10 VROM	0,26	-	0,41	-	0,12	-	0,34	-
PAK 16 EPA	0,45	GTA	0,66	GTA	0,26	GTA	0,55	GTA
Pyreen	0,04	GTA	0,07	GTA	0,01	GTA	0,05	GTA
EOX	0,2	-	0,2	-	0,1	<S	0,2	-
Minerale olie (totaal)	50	S<=T	50	S<=T	50	S<=T	50	S<=T
Droge stof	87,3	GTA	84,7	GTA	77,6	GTA	82,4	GTA

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M05	
Boring	15,17,19,22,24	
Bodemtype	ZS2	
Zintuiglijk	SC6	
Van (cm-mv)	130	
Tot (cm-mv)	250	
Humus (% op ds)	2	
Lutum (% op ds)	1	
Arseen [As]	4	<S
Cadmium [Cd]	0,17	<S
Chroom [Cr]	15	<S
Koper [Cu]	5	<S
Kwik [Hg]	0,04	<S
Lood [Pb]	13	<S
Nikkel [Ni]	5	-
Zink [Zn]	17	<S
Acenafteen	0,05	GTA
Acenafteleen	0,05	GTA
Anthraceen	0,01	<
Benzo(a)anthraceen	0,01	<
Benzo(a)pyreen	0,01	<
Benzo(b)fluorantheen	0,02	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	<
Benzo(k)fluorantheen	0,01	<
Chryseen	0,01	<
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,01	GTA
Fenanthreen	0,02	<
Fluorantheen	0,01	<
Fluoreen	0,05	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	<
Naftaleen	0,05	<
PAK 10 VROM	0,12	<S
PAK 16 EPA	0,26	GTA
Pyreen	0,01	GTA
EOX	0,1	<S
Minerale olie (totaal)	50	S<=T
Droge stof	74,9	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 GTA = Geen toetsnorm aanwezig
 - = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 <I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
 S<=T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 T<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 >I = detectielimiet groter dan 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 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			2,1				
lutum (% op ds)	1			1				
	S	T	I	S	T	I		
Arseen [As]	16	24	31	16	24	31		
Cadmium [Cd]	0,46	3,7	6,9	0,46	3,7	6,9		
Chroom [Cr]	52	125	198	52	125	198		
Koper [Cu]	17	53	89	17	53	89		
Kwik [Hg]	0,21	3,5	6,8	0,21	3,5	6,8		
Lood [Pb]	53	192	331	53	192	331		
Nikkel [Ni]	11	39	66	11	39	66		
Zink [Zn]	56	172	288	56	172	289		
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40		
EOX	0,30			0,30				
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	11	530	1050		

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

Projectnaam haarlemmerstr. 33
Projectcode 06118266

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01-1-1		10-1-1		17-1-1	
Datum	30-11-2006		30-11-2006		30-11-2006	
pH	6,27		6,38		6,28	
Ec (µS/cm)	990		730		1330	
Filternummer	1		1		1	
Van (cm-mv)	140		110		120	
Tot (cm-mv)	240		210		220	
Arseen [As]	2	<S	39	**	58	**
Cadmium [Cd]	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
Chroom [Cr]	0,8	<S	1,4	*	2,8	*
Koper [Cu]	1	<S	2	-	1	<S
Kwik [Hg]	0,02	<S	0,04	-	0,02	<S
Lood [Pb]	1	<S	1	<S	1	<S
Nikkel [Ni]	1	-	12	-	4	-
Zink [Zn]	5	<S	5	<S	31	-
Benzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
BTEX (som)	0,4	GTA	0,4	GTA	0,4	GTA
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Xylenen (som)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Naftaleen	0,2	S<=T	0,2	S<=T	0,2	S<=T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
1,1-Dichloorethaan	0,5	<S	0,5	<S	0,5	<S
1,2-Dichloorbenzeen	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA
1,2-Dichloorethaan	0,5	<S	0,5	<S	0,5	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,5	GTA	0,5	GTA	0,5	GTA
1,3-Dichloorbenzeen	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA
1,4-Dichloorbenzeen	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,5	GTA	0,5	GTA	0,5	GTA
cis-1,2-Dichlooretheen	0,5	S<=T	0,5	S<=T	0,5	S<=T
CKW (som)	2,1	GTA	2,1	GTA	2,1	GTA
Dichloorbenzenen (som)	0,3	<S	0,3	<S	0,3	<S
Dichloormethaan	1,0	S<=T	1,0	S<=T	1,0	S<=T
Monochloorbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,5	S<=T	0,5	S<=T	0,5	S<=T
Trichlooretheen (Tri)	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
Minerale olie (totaal)	50	<S	50	<S	50	<S

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- ? =
- < = kleiner dan de detectielimiet
- GTA = Geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- S<=T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- T<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
- >I = detectielimiet groter dan I

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Minerale olie (totaal)	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

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

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.2.101

Datum toetsing: 05-12-2006

Meetpunt: WB01 WB01:mm1 (0-1)

Datum monstername: 27-11-2006

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,16 %

-als lutumgehalte : 0,59 %

Parameter			gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	mg/kg	<	0,200	0,349	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg		0,240	0,352	1		17,47
koper	mg/kg		10,000	21,625	0		-
nikkel	mg/kg		7,000	23,144	0		-
lood	mg/kg		17,000	27,395	0		-
zink	mg/kg		50,000	127,278	0		-
chrom	mg/kg	<	18,000	35,176	0	*	-
arsen	mg/kg	<	5,000	9,007	0	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg		0,250	0,250	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg		0,376	0,376	0		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	mg/kg		66,000	305,556	1		511,11
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>							
EOX	mg/kg	<	0,100	0,463	1	*	54,32

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 1

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Volgens de regelgeving is het gehalte lutum onbetrouwbaar, bij verdere beoordeling dient u hiermee rekening te houden.

Einde uitvoerverslag