

Bijlage 1 Waterbodemonderzoek

Verkennd waterbodemonderzoek

Locatie **Insteekhaven Lekdijk 136
te Nieuw Lekkerland**

Gegevens opdrachtgever

DB Holding B.V.
Postbus 10
2957 ZG NIEUW LEKKERLAND

Contactpersoon:
de heer A.H. den Boer

Contactpersoon CSO

ing. R.D. Smit
ing. C.N. Leenstra

Projectcode: 11J152
Rapportnummer: 11J152.R01
Versiedatum: 10 juli 2012
Status: Definitief

**CSO Adviesbureau voor
Milieu-Onderzoek B.V.**

Hoofdkantoor

Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik
Tel.: 030 – 659 43 21
Fax: 030 – 657 17 92

**Regiokantoor Noord
(CSO-Milfac)**

Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden
Tel.: 058 – 284 75 40
Fax: 058 – 213 31 14

Regiokantoor Oost

Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer
Tel. 0570 – 50 41 80
Fax 0570 – 50 41 90

Regiokantoor Zuid

Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht
Tel.: 043 – 352 39 50
Fax: 043 – 352 39 70

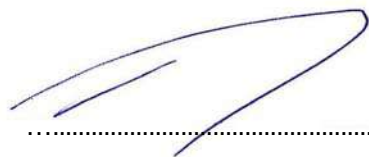
Internet

www.cso.nl

Autorisatie

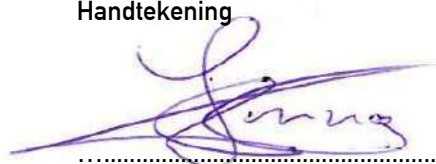
Opgesteld door:
De heer ing. R.D. Smit
Senior Adviseur Bodem

Handtekening



Akkoord bevonden door:
De heer drs. ing. F.W.L. Jansma
Adviseur (water)bodem

Handtekening



Projectcode: 11J152
Versiedatum: 10 juli 2012

Contactgegevens projectleider:
ing. R.D. Smit
Doorkiesnummer: 0570 50 41 88
E-mailadres: r.smit@cso.nl



P2003

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Achtergronden.....	2
2.1 Locatiegegevens.....	2
2.2 Historische locatiegegevens.....	2
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	3
2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie.....	3
3. Uitgevoerd onderzoek.....	4
3.1 Onderzoeksopzet.....	4
3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek.....	4
4. Resultaten.....	5
4.1 Veldonderzoek.....	5
4.2 Laboratoriumonderzoek	6
5. Evaluatie, conclusies en aanbevelingen.....	7
Referenties.....	8

Bijlagen

Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatietekening

Bijlage 3: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag

Bijlage 4: Analysecertificaten en toetsingsresultaten slib

Bijlage 5: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

Bijlage 6: Foto's van de locatie

1. Inleiding

In opdracht van DB Holding B.V. heeft CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd aan de Insteekhaven Lekdijk 136 te Nieuw Lekkerland. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De dijk langs het bedrijfsterrein aan de Lekdijk 136 zal worden verzwaaard. De dijkverzwaring zal buitendijks plaatsvinden. Hiervoor zal een strook van het bedrijfsterrein langs de dijk worden gebruikt. Ter compensatie van het ruimteverlies zijn er plannen de aanwezige insteekhaven te dempen en als opslagterrein in gebruik te nemen.

In het kader van de toekomstige demping is een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd. Doel van het onderzoek is drieledig:

- de diepte van de waterbodem vast te stellen;
- bepalen van de grondslag van de bodem in de haven;
- de dikte en de kwaliteit van het eventueel aanwezige slib vast te stellen.



Figuur 1: ligging insteekhaven

Het uitgevoerde onderzoek heeft bestaan uit een waterbodemonderzoek conform NEN 5720.

In hoofdstuk 2 worden de gegevens van de locatie gepresenteerd alsmede de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden besproken, de certificering en de kwaliteitsborging. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten geëvalueerd en worden conclusies getrokken.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 5.

2. Achtergronden

Van het terrein waarop de locatie is gelegen is veel informatie voorhanden. In dit hoofdstuk is een korte samenvatting van de informatie die betrekking heeft op het terrein rond de insteekhaven opgenomen. Deze gegevens zijn afkomstig uit de bodemonderzoeken die op het terrein zijn uitgevoerd. Een referentielijst is opgenomen na hoofdstuk 5.

2.1 Locatiegegevens

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

- adres : Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland
- oppervlakte insteekhaven : 1.200 m²
- kadastrale gegevens : kadastrale gemeente Nieuw-Lekkerland, sectie B, nummer 5360
- voormalig gebruik : insteekhaven
- huidig gebruik : insteekhaven
- toekomstig gebruik : bedrijfsterrein

De locatie bestaat uit een insteekhaven met loswal.

2.2 Historische locatiegegevens

De locatie is vanaf 1883 door diverse bedrijven in gebruik geweest voor de productie van beton en betonproducten (voorheen, Den Boer Beton en Holcim, huidige bedrijf MBI). Het terrein is gelegen in de uiterwaarden van de Lek.



Figuur 2: topografische kaart van 1922



Figuur 3: topografische kaart van 1936

De insteekhaven is waarschijnlijk tussen 1922 en 1936 aangelegd. Rond 1990 is in het kader van de dijkverbreding het zuidelijk deel van de insteekhaven gedempt. Het materiaal dat voor de demping is gebruikt is onbekend.

Het is onbekend of en eventueel met welke frequentie de haven wordt gebaggerd.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is samengevat in tabel 1. Deze tabel alsmede de toelichting daarop is overgenomen uit voorgaande onderzoeken die op de locatie zijn uitgevoerd. De boringen en sonderingen waaruit de bodemopbouw is afgeleid zijn uitgevoerd op de wal. Ter plaatse van de insteekhaven ontbreekt de ophooglaag en zal naar alle waarschijnlijkheid de aanwezige kleilaag deels zijn afgedekt door een sliblaag.

De oorspronkelijke bodem bestond uit een kleilaag die in het buitendijkse gebied is opgehoogd met meer zandige grond. Deze kleilaag vormt onderdeel van het hierboven genoemde slecht doorlatende pakket.

Tabel 1: Regionale opbouw

Diepte t.o.v. m-mv	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
0,0 tot 3 à 5,5	Ophooglaag		bodemvreemd materiaal zand- klei- en leemlagen
3 à 5,5 tot 15	Deklaag	Westland Formatie	klei, veen, zand
15 tot 26	Eerste watervoerende pakket	formaties van Kreftenheije en Sterksel	fijne tot grove grindhoudende zanden
26 tot 80	Eerste scheidende laag	formatie van Kedichem en Tegelen	klei en zandige klei

Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa NAP +2,50m. De Lek is een rivier die in dit deel onder invloed staat van het getijde. De gemiddelde waterstanden schommelen tussen NAP +1,10 m en NAP –0,05 meter. Een hoogwater van NAP +1,80 meter wordt gemiddeld 10 keer per jaar overschreden, evenals een laagwater van NAP –0,70 meter.

2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5720 (Bodem - waterbodem - strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009).

Op basis van de gegevens met betrekking tot de locatie wordt verwacht dat er sprake is van verontreinigd slib in de haven. De mate van verontreiniging kan op basis van de beschikbare gegevens niet worden ingeschat. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is gekozen voor de onderzoeksopzet “overig water, niet-lintvormig, normale onderzoeksinspanning”. Op basis van deze onderzoeksopzet moeten er in de haven 6 boringen worden uitgevoerd. Hiervan wordt een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op het C2 pakket voor waterbodems.

De bovenstaande hypothese is met het bodemonderzoek getoetst. In de volgende hoofdstukken komen de uitgevoerde werkzaamheden, alsmede de resultaten daarvan aan bod.

3. Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de in § 2.4 vastgestelde onderzoeksstrategie worden verspreid over de haven 6 slibboringen tot in de oorspronkelijke ondergrond gezet. De slibmonsters en de onderliggende bodem worden separaat bemonsterd. Van de sliblaag wordt één mengmonster op het standaardpakket waterbodembodem geanalyseerd.

In verband met de toekomstige demping worden met de peilstok om de twee meter de slibdikte en diepte bepaald op een lengteraai en een dwarsraai.

3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

Veldwerkbedrijf Sialtech is door SGS Intron gecertificeerd volgens VCA**, ISO 9001 en ISO 14001. Sialtech vestiging Houten is gecertificeerd voor BRL SIKB 1000 en BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Sialtech onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2003).

De veldwerkzaamheden zijn op 25 januari 2012 uitgevoerd door Sialtech vestiging Houten onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2003) door de erkende veldwerkers H.C.J. Langeveld en J.W. Spelt.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van CSO Adviesbureau, Sialtech, of de overige aan deze bedrijven gelieerde ondernemingen, wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

Tijdens het veldwerk bleek het niet mogelijk de slibdikte met de prikstok te bepalen vanwege de compactheid van het slib in combinatie met de bijmengingen van zand en grind. In overleg is besloten een tweetal extra boringen uit te voeren om meer inzicht te krijgen in de aanwezige sliblaag.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het IEC 17025 geaccrediteerde en AS3000 erkende laboratorium ALcontrol Laboratories Rotterdam.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is een mengmonster van de aanwezige sliblaag samengesteld.

4. Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorprofielbeschrijvingen en het veldverslag zijn opgenomen in bijlage 3.

Ten tijde van het uitgevoerde veldwerk lag de waterstand van de Lek tussen circa -10 tot -25 cm ten opzichte van NAP (bron RWS).

De zintuiglijke waarnemingen die zijn gedaan tijdens uitvoering van het veldwerk en kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging en zijn per boring in onderstaande tabel weergegeven.

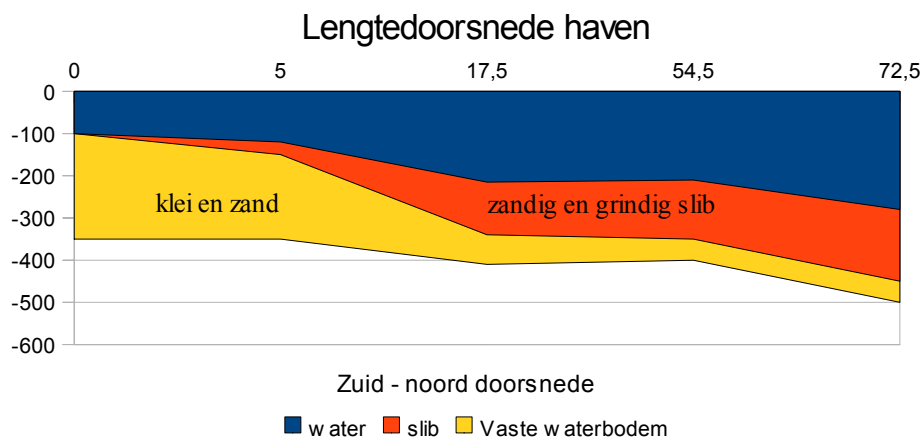
Tabel 6: Bodemopbouw en afwijkende zintuiglijke waarnemingen

Slibboring	diepte	grondslag	bijmenging
S01	0,0-1,2	water	
	1,2-1,5	slib	sporen puin, sterk grind, zwak olie/water
	1,5-3,5	klei	laagjes zand
S02	0,0-0,7	water	
	0,7-1,7	zand	matig grindig
S03	0,0-2,15	water	
	2,15-3,4	slib	Sterk klei
	3,4-3,6	grind	
	3,6-4,1	zand	
S04	0,0-1,85	water	
	1,85-2,05	slib	sterk zandig
	2,05-2,85	zand	matig grindig
	2,85-3,2	slib	sterk klei, laagjes zand, laagjes grind
S05	0,0-2,1	water	
	2,1-3,5	slib	laagjes zand of grind
	3,5-4,0	zand	
S06	0,0-2,8	water	
	2,8-4,5	slib	matig zandig, laagjes zand
	4,5-5,0	klei	
S07	0,0-2,0	water	
	2,0-3,3	slib	matig zandig
	3,3-4,0	zand	laagjes klei
S08	0,0-1,2	water	
	1,2-2,2	zand	matig grindig

Op de locatie is in de sliblaag een bijmenging aan zand en/of grind aanwezig. Waarschijnlijk wordt dit deels veroorzaakt door mors van zand en grind bij de overslag. De sliblaag is daardoor zodanig compact dat peiling van de dikte van de sliblaag met een peilstok niet mogelijk is.

De dikte van de sliblaag varieert van 0,0 tot 1,7 m. Met name aan de zuidoostkant (boring S2 en S8) ontbreekt de sliblaag. In noordelijke richting (naar de Lek toe) neemt de dikte van sliblaag toe.

In het navolgende figuur is een lengtedoorsnede van de insteekhaven weergegeven.



Figuur 4: lengtedoorsnede haven

4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst in Towabo 4.0.202 aan de toetsingswaarden van het besluit bodemkwaliteit. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 4.

Op basis van de toetsing betreft het klasse B slib op basis van overschrijdingen van de individuele PCB en enkele organochloor bestrijdingsmiddelen.

Uit de toetsing blijkt dat met name minerale olie de maximale waarde voor industrie overschrijd. Op basis van het chromatogram betreft het grotendeels de zware fractie van olie. Op basis van de toetsing aan de normen van de Wet bodembescherming is het slib hooguit licht verontreinigd.

5. Evaluatie, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van DB Holding B.V. heeft CSO Adviesbureau voor Milieu-onderzoek een verkennend waterbodemonderzoek conform de NEN 5720 uitgevoerd ter plaatse van de insteekhaven ter plaatse van het bedrijfsterrein Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland.

De dijk langs het bedrijfsterrein aan de Lekdijk 136 zal worden verzwaaard. De dijkverzwaring zal buitendijks plaatsvinden. Hiervoor zal een strook van het bedrijfsterrein langs de dijk worden gebruikt. Ter compensatie van het ruimteverlies zijn er plannen de aanwezige insteekhaven te dempen en als opslagterrein in gebruik te nemen.

In het kader van de toekomstige demping is een waterbodemonderzoek uitgevoerd. Doel van het onderzoek is drieledig:

- de diepte van de waterbodem vast te stellen;
- bepalen van de grondslag van de bodem in de haven;
- de dikte en de kwaliteit van het eventueel aanwezige slib vast te stellen.

Op de locatie is in de sliblaag met bijmengingen aan zand en/of grind aanwezig. De sliblaag is daardoor zodanig compact dat peiling van de dikte van de sliblaag met een peilstok niet mogelijk is. Uit de toetsing van het geanalyseerde monster van de sliblaag betreft dit klasse B slib op basis van overschrijdingen van de individuele PCB en enkele organochloor bestrijdingsmiddelen.

Uit de toetsing blijkt dat met name minerale olie de maximale waarde voor industrie overschrijdt. Op basis van het chromatogram betreft het grotendeels de zware fractie van olie. Op basis van de toetsing aan de normen van de Wet bodembescherming is het slib hooguit licht verontreinigd.

Gezien de compactheid van het materiaal wordt verwacht dat civieltechnisch geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Ook gezien de kwaliteit is verwijdering van de sliblaag niet noodzakelijk. Zowel milieutechnisch als civieltechnisch is de ondergrond geschikt voor de demping van de insteekhaven.

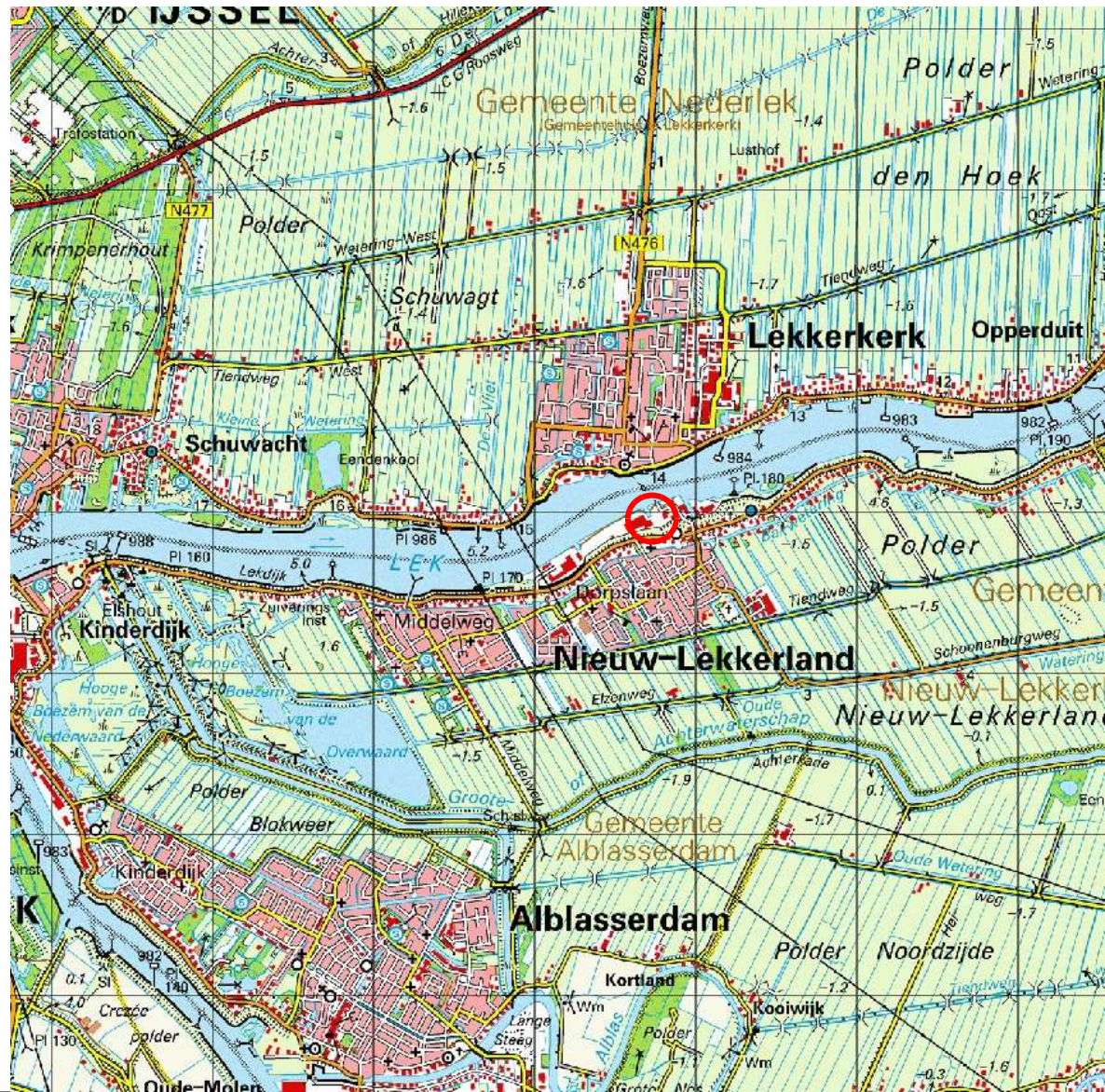
Referenties

Nr.	Onderzoek	Omschrijving informatie	Auteur, rapportnr./bron	Datum	In bezit CSO
1	Rapport indicatief milieutechnisch bodemonderzoek op een terrein aan de Lekdijk te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Wiha, 900139	10-03-90	Ja
2	Oriënterend bodemonderzoek	Rapport	Dordrecht Research, R/910310/CV	31-05-91	Ja
3	Oriënterend bodemonderzoek aan de Veerweg 10 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	IGN, M20.487	10-07-92	Ja
4	Oriënterend bodemonderzoek	Brief	Dordrecht Research, 920711/CV	05-10-92	Ja
5	Oriënterend bodemonderzoek	Brief	Dordrecht Research, BR/960606/CV	31-12-92	Ja
6	Nader bodemonderzoek	Brief	Dordrecht Research, R/930516	10-06-93	Ja
7	Nader bodemonderzoek	Globis	Dordrecht Research, 910926	14-06-93	Nee
8	Nader bodemonderzoek	Rapport	Lexmond, 93.4011/MD	30-09-93	Ja
9	Verkennd bodemonderzoek	Rapport	Lexmond, 93.4608/TI	30-11-93	Ja
10	Nader bodemonderzoek	Brief	Mourik, MGA/93-0211	31-12-93	Ja
11	Oriënterend onderzoek ter plaatse van Veerweg 6-10 vm. Scheepssloperij "De Koophandel N.V." te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Argus, H6425.01.001	30-09-94	Ja
12	Verkennd milieukundig bodemonderzoek Den Boer Beton B.V., Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Lexmond, 95.11496_1/MdB (deel 1) Lexmond, 95.11496_2/MdB (deel 2)	01-09-95	Ja
13	Historisch onderzoek van het fabrieksterrein aan de Lekdijk 136 (t.b.v. aanvraag 0-situatie onderzoek bodem)	Rapport	Den Boer Consult B.V., P137, R002	18-07-96	Ja
14	Evaluatie bodemsanering Lekdijk 136 te	Rapport	Dordrecht Research, 960606	01-08-96	Ja
15	Nader bodemonderzoek	Rapport	Dordrecht Research, R960607/mw	31-12-96	Ja
16	Saneringsevaluatie	Rapport	Dordrecht Research, R/960608/mw	31-12-96	Ja
17	Rapport BSB/Nulsituatie-onderzoek aan de Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Fugro, E8116.110	08-10-98	Ja
18	?	tekeningen met toetsingsresultaten	IGN, E-8116.110	09-10-98	Ja
19	Verkennd bodemonderzoek aan de Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	IGN, E-8116.110.1	09-10-98	Ja
20	Sleuvenonderzoek	Tekeningen met toetsingsresultaten	Fugro, 85990057	01-01-99	Ja
21	Briefrapport "Resultaten bodemonderzoek t.p.v. de Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland"	Verwijzing in rap. Tukkers 2215393	Fugro, Jtu/Dno/85990057.003/Amo	17-06-99	Nee
22/23	Nader bodemonderzoek	Rapport	Fugro, 85990192	06-10-99	Ja
24	Luchtmetingen immissies BTEXN en VOCl Lekdijk te Nieuw-Lekkerland	Rapport (zie bijlage 6 rapport 27)	UDM, 04.01.541 (zie bijlage 6 rapport 1)	20-09-01	Ja
25	Historisch onderzoek	Globis	Register, 0051/2	09-10-01	Ja
26	Besprekingsnotitie Voorbereiding NO, SO, SP Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Tukkers, GOR/CD2002/523/2215392	03-06-02	Ja
27	Sonderingsrapport Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Fugro, D-10965	26-08-02	Ja
28	Vooronderzoek Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Tukkers, fax	08-10-02	Ja
29	Nader onderzoek (concept), Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Tukkers, GOR/CD2002/1143/2215393	21-11-02	Ja
30	Situatie van de bodem op Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland (ten behoeve van raming saneringskosten)	Rapport	CSO, 04.J008.40	22-04-05	Nee

Nr.	Onderzoek	Omschrijving informatie	Auteur, rapportnr./bron	Datum	In bezit CSO
31	Aanvullend sleuvenonderzoek Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	CSO, 04.J008.40, 05.D011	20-07-05	Ja
32	Nader bodemonderzoek	Globis	CSO, 04.J008.40, 05.D011	20-09-05	Ja
33	Saneringsonderzoek en -plan (tussentijds rapport) Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	CSO, 04.J008.40C (05.D056)	12-06-07	Ja
34	Nader bodemonderzoek Lekdijk 136 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	CSO, 06.RJ053.20	16-05-07	Ja
35	Verkennd bodemonderzoek Veerweg 12 en 14 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	CSO, 08J006/08J019	25-03-08	Ja
36	Historisch onderzoek voormalige locatie "De Koophandel" te Nieuw-Lekkerland	Rapport	CSO, 08J109.R01	27-01-09	Ja
37	Aanvullend saneringsgericht bodemonderzoek voormalig terrein "De Koophandel" te Nieuw-Lekkerland	Rapport	CSO, 09J021	03-03-09	Ja
38	KIWA-certificaat met analyses Veerweg 10 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	KIWA, R09240DP-22	15-10-09	Ja
39	Aanvullend verkennd bodemonderzoek Veerweg 14 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	CSO, 10J055.R01	15-07-10	Ja
40	BUS-melding met grafische bijlagen Veerweg 12-14 te Nieuw-Lekkerland	BUS-melding	CSO, 10J055	30-08-10	Ja
41	Projectvoorstel bodemonderzoek vijf locaties	Projectvoorstel	W+B, VEG 46-1	31-05-11	Ja
42	BUS-evaluatie Veerweg 12-14 te Nieuw-Lekkerland	BUS-evaluatie	CSO, 10J055	18-01-12	Ja
43	Verkennd bodemonderzoek Lekdijk 104/106 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	AT Milieudvies / AT02174	01-05-02	ja
44	Nader bodemonderzoek Lekdijk 104/106 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	AT Milieudvies / AT02259	01-08-02	ja
45	Oriënterend bodemonderzoek, Perceel aan de Lekdijk 104/106 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Inpijn-Blokpoel Arkel Milieu / MA-2402	10-12-02	ja
46	Nader bodemonderzoek, tweede fase, Perceel aan de Lekdijk 104/106 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Inpijn-Blokpoel Arkel Milieu / MA-2402-A	27-02-03	ja
47	Evaluatie grondsanering, Perceel aan de Lekdijk 104/106 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Inpijn-Blokpoel Arkel Milieu / MA-2402-C	03-10-03	ja
48	Verkennd topklaagonderzoek Veerweg nabij nummer 6 en 8 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Inpijn-Blokpoel Arkel Milieu / MA-3302	27-08-07	ja
49	Verkennd bodemonderzoek Lekdijk 110 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	Grondslag, / 3907	26-06-98	ja
50	Verkennd bodemonderzoek Veerweg 2 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	DHV / P0094-72-001	27-04-98	ja
51	Oriënterend bodemonderzoek, Veerweg 10 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	IGN / M20.487	10-07-92	ja
52	Nader bodemonderzoek en saneringsplan Veerweg 10 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	IGN / M40.285	22-08-94	ja
53	Evaluatierapport Veerweg 10 te Nieuw-Lekkerland	Rapport	IGN / M40.285	12-05-95	ja

Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 1: Regionale ligging onderzoekslocatie



LEGENDA



Onderzoekslocatie

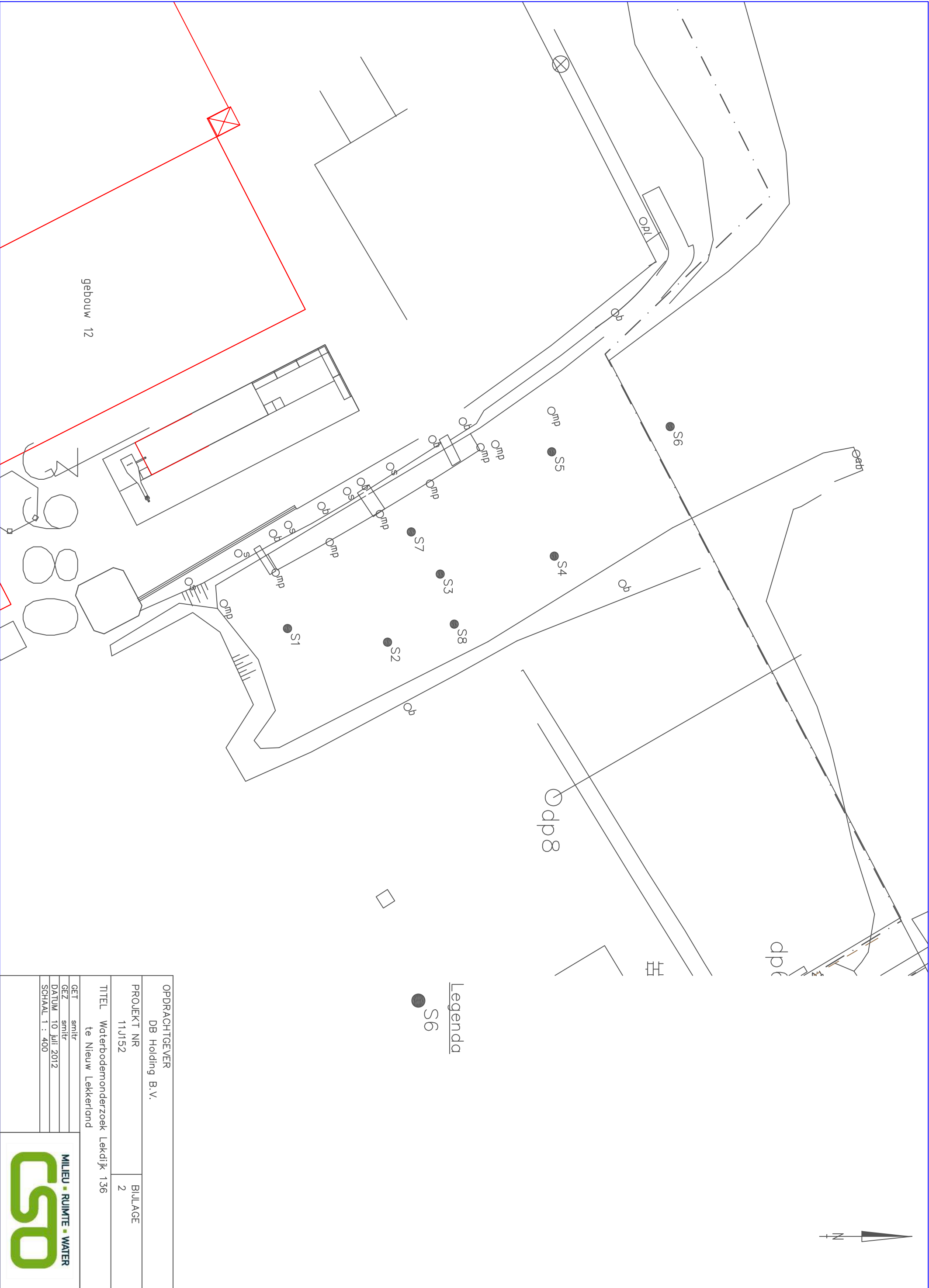
Titel: Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Projectcode: 11J152
Projectnaam: Insteeckhaven Lekdijk 136
 te Nieuw-Lekkerland
Opdrachtgever: DB-Holding B.V.

Schaal: n.v.t. **Bron:** Top50 **Bijlage** 1

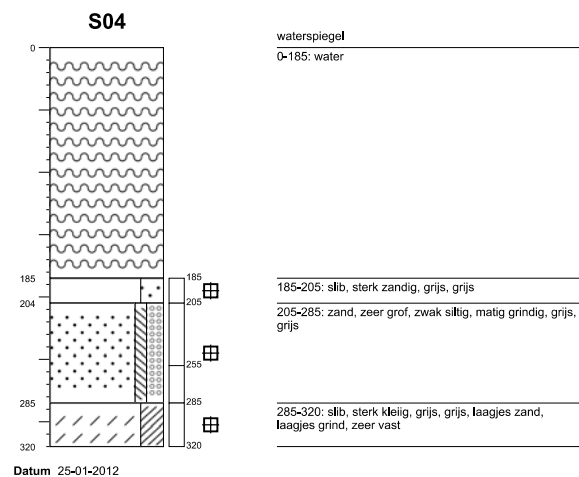
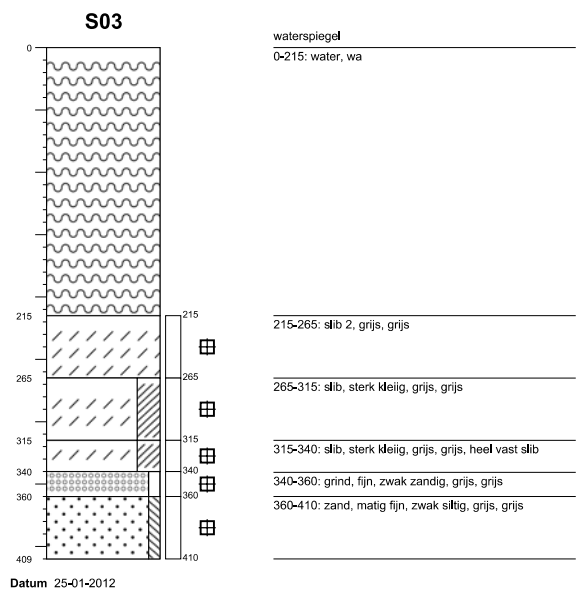
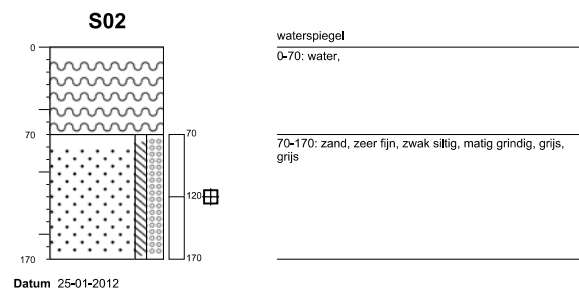
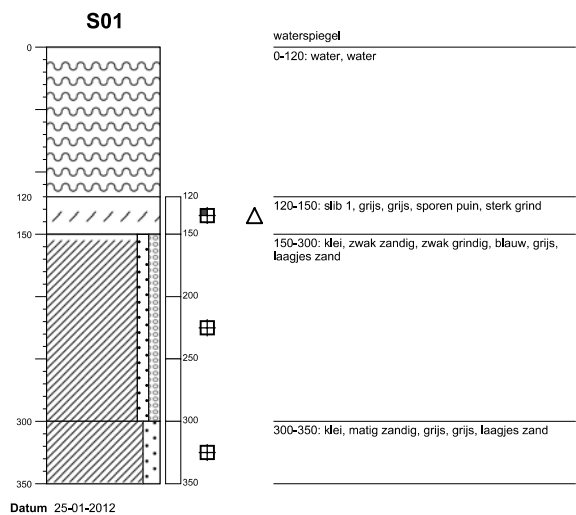
CSO Adviesbureau B.V. **Datum:** 9 juli 2012

Bijlage 2: Situatietekening



OPDRACHTGEVER	
DB Holding B.V.	
PROJEKT NR	BILAGE
11J152	2
TITEL	
Waterbodemonderzoek Lekdijk 136	
te Nieuw Lekkerland	
GEI	smir
GEZ	smir
DATUM	10 juli 2012
SCHAAI	1 : 400
MILIEU • RUIMTE • WATER CSO	

Bijlage 3: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag

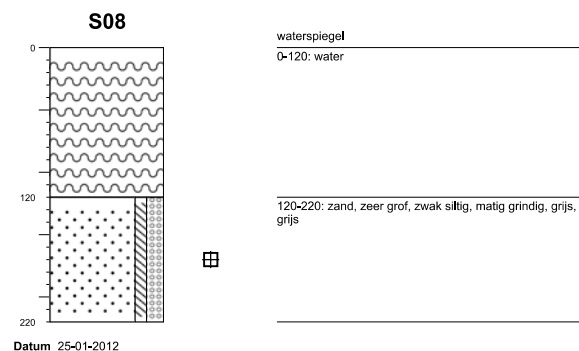
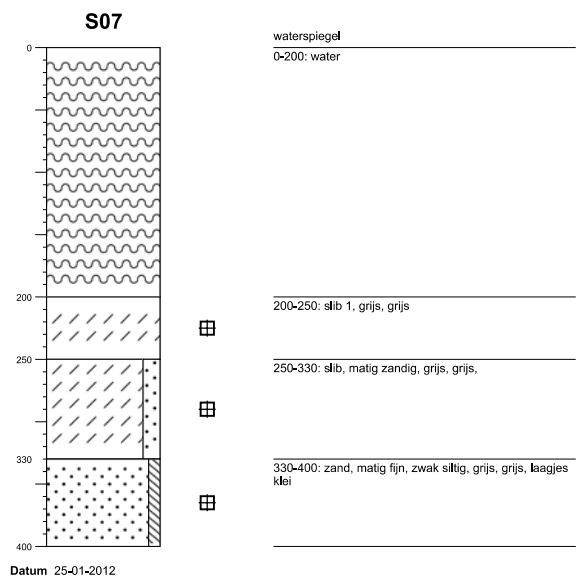
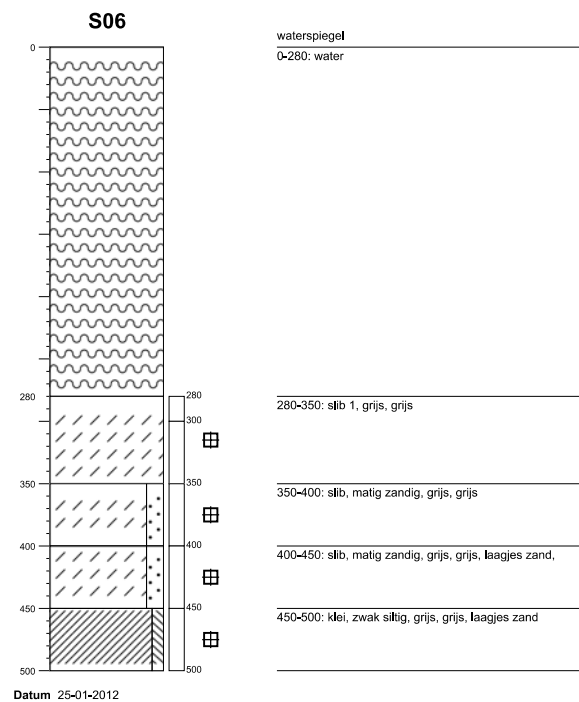
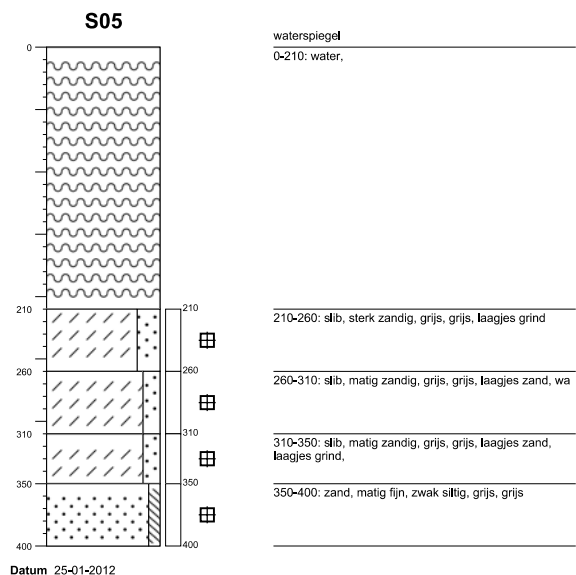


Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Lekdijk 136 Nieuw-Lekkerland
Projectnummer 11J152
Opdrachtgever DB Holding B.V.
Pagina 1 van 2





Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Lekdijk 136 Nieuw-Lekkerland
Projectnummer 11J152
Opdrachtgever DB Holding B.V.
Pagina 2 van 2



Uitvoeringsdatum	19-01-11	Veldwerkformulier	
Projectnr. Sialtech / CSO	12.0055 / 11J152	MILIEU - RUIMTE - WATER	
Opdrachtgever	CSO iov DB Holding B.V.		
Contactpersoon/opdrachtgever	Rolf Smit		
Adres onderzoekslokatie	Lekdijk 136 Nieuw-Lekkerland	Form.versie 1.8	
Projectleider	Rolf Smit	Telefoonnr.	0570 - 50 41 88
Tweede contactpers.	Femke Dijk	Telefoonnr.	

Booropdracht

Maken foto's ☐ Nee ☒ Ja *8*

Aanwezigheid puin ☐ Nee ☒ Ja

Gebruik ramguts ☒ Nee ☐ Ja

Beton en/of asfaltboringen ☒ Nee ☐ Ja

Boormethode

Handmatig

Ongeroerde monsternamen ☐ Nee ☐ Ja

☐ 40 mm steekbus

☐ 69 mm steekbus

☐ anders:

Waterpassen ☐ Nee ☐ Ja

☐ t.o.v. NAP

☐ t.o.v. vast punt

Boring	Diepte (m-mv)	Monsternamen traject van tot		Opmerkingen
6 <i>8</i>	0,5 m onder sliblaag			
Peilbuis	Filtertraject van tot	Materiaal	Afwerking	Opmerkingen

Opmerkingen

Graag:

- coördinaten van de boringen vastleggen

- slibdikte bepalen

- één meetraai met waterdiepte en slibdikte over de lengte en één over de breedte van de haven. In de breedte een afstand van twee meter aanhouden en in de lengte 5 meter.

*MeetRAAIën niet gelukt ivm zeer harde ondergrond
in overleg met Rich Lurvink 2 extra boringen verricht
op meetraai over de breedte vinder zeer moeizaam
boren.*

25-01-2011

Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker*) Erik Langeveld

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	19-01-11	Veldwerkformulier MILIEU = RUIMTE = WATER 	
Projectnr. Sialtech / CSO	12.0055 / 11J152		
Opdrachtgever	CSO iov DB Holding B.V.	Form.versie 1.8	
Contactpersoon/opdrachtgever	Rolf Smit		
Adres onderzoekslocatie	Lekdijk 136 Nieuw-Lekkerland	Telefoonnr.	0570 - 50 41 88
Projectleider	Rolf Smit	Telefoonnr.	
Tweede contactpers.	Femke Dijk	Telefoonnr.	

Veldverslag

--blad 1 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)	Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)
25-01-12	J.W. Spekt E. Langeveld		

Contact gehad met de opdrachtgever/kantoor ☒ Ja ☐ Nee

Zo ja:

Hoe laat	Met wie	waarover/notitie
	Nick Luning	

Klopte de voorinformatie ☒ Ja ☐ Nee, zie onderstaande checklist

Zo nee, wat was er anders:

Checklist t.b.v. bovenstaande:

- wijkt bebouwing af van tekening; *nee*
- zijn er hoogte verschillen op de locatie; *nee*
- zijn er boven en ondergrondse tanks aangetroffen; *nee*
- zijn er overige verdachte locaties aangetroffen; *nee*
- zijn gestaakte boringen gemeld en omschreven; *JA*
- zijn er bijzonderheden in het kader van overtollige grond; *nee NI*
- anders...

Hebben zich problemen voor gedaan

Zo ja, wat voor problemen: ☒ Ja ☐ Nee, bv. in het kader van veiligheid of wachturen

Ondergrond niet altijd te halen ivm grind/en gerypt s/b

Paraaf gekwalificeerd
veldmedewerker

J.W. Spekt
25-01-2012

Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker*) *Erik Langeveld*

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	19-01-11	Veldwerkformulier MILIEU - RUIMTE - WATER  Form.versie 1.8
Projectnr. Sialtech / CSO	12.0055 / 11J152	
Opdrachtgever	CSO iov DB Holding B.V.	
Contactpersoon/opdrachtgever	Rolf Smit	
Adres onderzoekslokatie	Lekdijk 136 Nieuw-Lekkerland	
Projectleider	Rolf Smit	
Tweede contactpers.	Femke Dijk	Telefoonnr.

Veldrapportage

--blad 2 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

Werkzaamheden

- | | |
|---|---|
| ☐ Partijkeuring | ☐ niet onder erkenning
☐ Protocol 1001 ☐ NEN 5707
☐ Protocol 1002 ☐ NEN 5897
☐ Protocol 1003
☐ Protocol 1004 |
| ☐ Milieukundig veldwerk | ☐ niet onder erkenning
☐ Protocol 2001
☐ Protocol 2002
☒ Protocol 2003
☐ Protocol 2101
☐ Protocol 2018 |
| ☐ Milieukundige beg. | ☐ niet onder erkenning |
| ☐ Geotechnisch bodemonderz. | ☐ Protocol 6001 |
| ☐ Archelologisch bodemonderz. | ☐ Protocol 6002 |
| ☐ Anders: | ☐ Protocol 6003 |
| | ☐ Protocol 6004 |



Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het bodemonderzoek anders dan de uitvoering hiervan. Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 1000 en/of 2000 en/of 2100 en/of 6000 en daarbij behorende protocollen.

Is het onderzoek volgens aangegeven protocol uitgevoerd

☒ Ja ☐ n.v.t. ☐ NEE

Zo nee:

Omschrijf wat niet volgens het protocol is uitgevoerd

Omschrijf de aard van de afwijking

Motiveer de afwijking

Geef een inschatting van de consequenties

Geef een inschatting van de risico's

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker

Jus spell

25-01-2012

Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker*)

Erik Langeveld

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	19-01-11	Veldwerkformulier	
Projectnr. Sialtech / CSO	12.0055 / 11J152	MILIEU = RUIMTE = WATER	
Opdrachtgever	CSO iov DB Holding B.V.		
Contactpersoon/opdrachtgever	Rolf Smit		
Adres onderzoekslocatie	Lekdijk 136 Nieuw-Lekkerland	Form.versie 1.8	
Projectleider	Rolf Smit	Telefoonnr.	0570 - 50 41 88
Tweede contactpers.	Femke Dijk	Telefoonnr.	

Veldregistratie ASBEST

Asbest aangetroffen ☒ Nee ☐ Ja

Indien ja:
Hechtgebonden ☐ Nee ☐ Ja

Concentratie geschat (mg/kg):

mg/kg

Duur werkzaamheden (in min.):

minuten

Aanwezige medewerkers (namen):

Namen

Geraadpleegde asbestdeskundige

Naam

Getroffen maatregelen:

(standaard, asbestcondities, uitgebreide decontaminatie, adembescherming, nathouden)

Paraaf gekwalificeerd
veldmedewerker

J. W. Spelt

25-01-2012

Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker*)

Erik Langeveld

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	19-01-11	Veldwerkformulier	
Projectnr. Sialtech / CSO	12.0055 / 11J152	MILIEU = RUIMTE = WATER	
Opdrachtgever	CSO iov DB Holding B.V.		
Contactpersoon/opdrachtgever	Rolf Smit		
Adres onderzoekslocatie	Lekdijk 136 Nieuw-Lekkerland	Form.versie 1.8	
Projectleider	Rolf Smit	Telefoonnr.	0570 - 50 41 88
Tweede contactpers.	Femke Dijk	Telefoonnr.	

Checklist LMRA

(afwijkingen noteren in veldverslag)

Last Minute Risico Analyse (LMRA)

- Kan er veilig worden gewerkt
- Is de locatie goed bereikbaar
- KLIC-melding aanwezig
(indien van toepassing, bv niet bij watermonstername)
- Voldoen de PBM's aan aan de situatie

JA

Als je één van de vragen niet met JA kan beantwoorden **ALTIJD** contact opnemen met kantoor

Checklist is doorgenomen:

Paraaf gekwalificeerd
veldmedewerker

J. Spelt
25-01-2012

Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker*)

Erik Langeveld

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	19-01-11	Veldwerkformulier MILIEU - RUIMTE - WATER 
Projectnr. Sialtech / CSO	12.0055 / 11J152	
Opdrachtgever	CSO iov DB Holding B.V.	
Contactpersoon/opdrachtgever	Rolf Smit	
Adres onderzoekslokatie	Lekdijk 136 Nieuw-Lekkerland	
Projectleider	Rolf Smit	Form.versie 1.8
Tweede contactpers.	Femke Dijk	Telefoonnr. 0570 - 50 41 88
		Telefoonnr.

Checklist monsternamen waterbodem

Vereist (invullen PL)	Middelen	Check (veldwerker)
☐	Voor het onderzoeksdoel geschikte monsternemingsapparatuur	☒
☐	Apparatuur om monsters in het veld en gedurende het transport naar het laboratorium te conditioneren	☒
☐	Kunststof (wegwerp)handschoenen die analyse niet verstoren of contaminatie kunnen veroorzaken	☒
☐	Voor het doel geschikte spatel	☒
☐	Voor het doel geschikte monstercontainer/monsterpot	☒
☐	Waadbroek en/of boot/schip/ponton, voorzien van spudpalen	☒
☐	Aanvullende beschermende kleding/maatregelen afhankelijk van vooraf ingeschatte risico's	☒
☐	Zandlineaal	☐
☐	Bodemkleurenidentificatiesysteem (kleurenkaart)	☐
☐	(d)GPS	☒
☐	Inerte monstergoot	☒
☐	Portable koolwaterstofmonitor (ACTA-meter)	☐
☐	PID-meter	☐
☐	Mantelbuizen	☐
☐	Boorstelling	☐
☐	Drinkwater of gelijkwaardig	☐
☐	Folie (of vergelijkbaar)	☐
☐	Fototoestel	☒
☐	Geconditioneerde ruimte voor het nemen van de monsters	☐
☐	Horloge	☐
☐	Telefoon	☐
☐	Kompas	☐

Checklist is doorgenomen:

Paraaf gekwalificeerd
veldmedewerker

25-01-2012

Projectleider

Gekwalificeerd veldmedewerker*)

Erik Langeveld

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Bijlage 4: Analysecertificaten en toetsingsresultaten slib



Analyserapport

C.S.O. Deventer
Dhr. R. Smit
Postbus 2018
7420AA DEVENTER

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Waterbodemonderzoek Nieuw-Lekkerland
Uw projectnummer : 11J152
ALcontrol rapportnummer : 11751211, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : GSPVIB4K

Rotterdam, 01-02-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11J152. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



C.S.O. Deventer

Dhr. R. Smit

Blad 2 van 8

Analyserapport

Projectnaam Waterbodemonderzoek Nieuw-Lekkerland
 Projectnummer 11J152
 Rapportnummer 11751211 - 1

Orderdatum 26-01-2012
 Startdatum 26-01-2012
 Rapportagedatum 01-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	56.2
gewicht artefacten	g	S	0
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9
gloeirest	% vd DS		95.4

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	9.7
-----------------	---------	---	-----

METALEN

arseen	mg/kgds	S	9.8
barium	mg/kgds	S	210
cadmium	mg/kgds	S	1.4
chromium	mg/kgds	S	57
kobalt	mg/kgds	S	9.4
koper	mg/kgds	S	42
kwik	mg/kgds	S	0.57
lood	mg/kgds	S	50
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	26
zink	mg/kgds	S	280

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.11
fenantreen	mg/kgds	S	0.41
antraceen	mg/kgds	S	0.13
fluoranteen	mg/kgds	S	0.71
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.34
chryseen	mg/kgds	S	0.32
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.21
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.32
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.23
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.0

CHLOORBENZENEN

pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
--------------------	---------	---	----

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodemonderzoek (AS3000)	MM WB (S01, S03, S05, S06)

Paraaf :



C.S.O. Deventer

Dhr. R. Smit

Blad 3 van 8

Analyserapport

Projectnaam Waterbodemonderzoek Nieuw-Lekkerland
 Projectnummer 11J152
 Rapportnummer 11751211 - 1

Orderdatum 26-01-2012
 Startdatum 26-01-2012
 Rapportagedatum 01-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	2.2
-------------------	---------	---	-----

CHLOORFENOLEN

pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.003
------------------	---------	---	--------

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	10 ^{1) 2)}
PCB 52	µg/kgds	S	7.2
PCB 101	µg/kgds	S	10
PCB 118	µg/kgds	S	7.2
PCB 138	µg/kgds	S	17
PCB 153	µg/kgds	S	17
PCB 180	µg/kgds	S	11
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	79 ³⁾

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	1.4
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1
isodrin	µg/kgds	S	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodemonderzoek (AS3000)	MM WB (S01, S03, S05, S06)

Paraaf :



C.S.O. Deventer

Dhr. R. Smit

Blad 4 van 8

Analyserapport

Projectnaam Waterbodemonderzoek Nieuw-Lekkerland
Projectnummer 11J152
Rapportnummer 11751211 - 1

Orderdatum 26-01-2012
Startdatum 26-01-2012
Rapportagedatum 01-02-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		13
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	84
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	200
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	96
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	390

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM WB (S01, S03, S05, S06)

Paraaf :



C.S.O. Deventer

Dhr. R. Smit

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Waterbodemonderzoek Nieuw-Lekkerland
Projectnummer 11J152
Rapportnummer 11751211 - 1

Orderdatum 26-01-2012
Startdatum 26-01-2012
Rapportagedatum 01-02-2012

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

C.S.O. Deventer
Dhr. R. Smit

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Waterbodemonderzoek Nieuw-Lekkerland
Projectnummer 11J152
Rapportnummer 11751211 - 1

Orderdatum 26-01-2012
Startdatum 26-01-2012
Rapportagedatum 01-02-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465), AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arseen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chrom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :





C.S.O. Deventer

Dhr. R. Smit

Blad 7 van 8

Analyserapport

Projectnaam Waterbodemonderzoek Nieuw-Lekkerland
 Projectnummer 11J152
 Rapportnummer 11751211 - 1

Orderdatum 26-01-2012
 Startdatum 26-01-2012
 Rapportagedatum 01-02-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0792078	25-01-2012	25-01-2012	ALC264 Theoretische monsternamedatum
001	J0792079	25-01-2012	25-01-2012	ALC264 Theoretische monsternamedatum
001	J0792084	25-01-2012	25-01-2012	ALC264 Theoretische monsternamedatum
001	J0792088	25-01-2012	25-01-2012	ALC264 Theoretische monsternamedatum
001	J0792092	25-01-2012	25-01-2012	ALC264 Theoretische monsternamedatum
001	J0792093	25-01-2012	25-01-2012	ALC264 Theoretische monsternamedatum
001	J0792094	25-01-2012	25-01-2012	ALC264 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



C.S.O. Deventer

Dhr. R. Smit

Blad 8 van 8

Analyserapport

Projectnaam Waterbodemonderzoek Nieuw-Lekkerland
Projectnummer 11J152
Rapportnummer 11751211 - 1

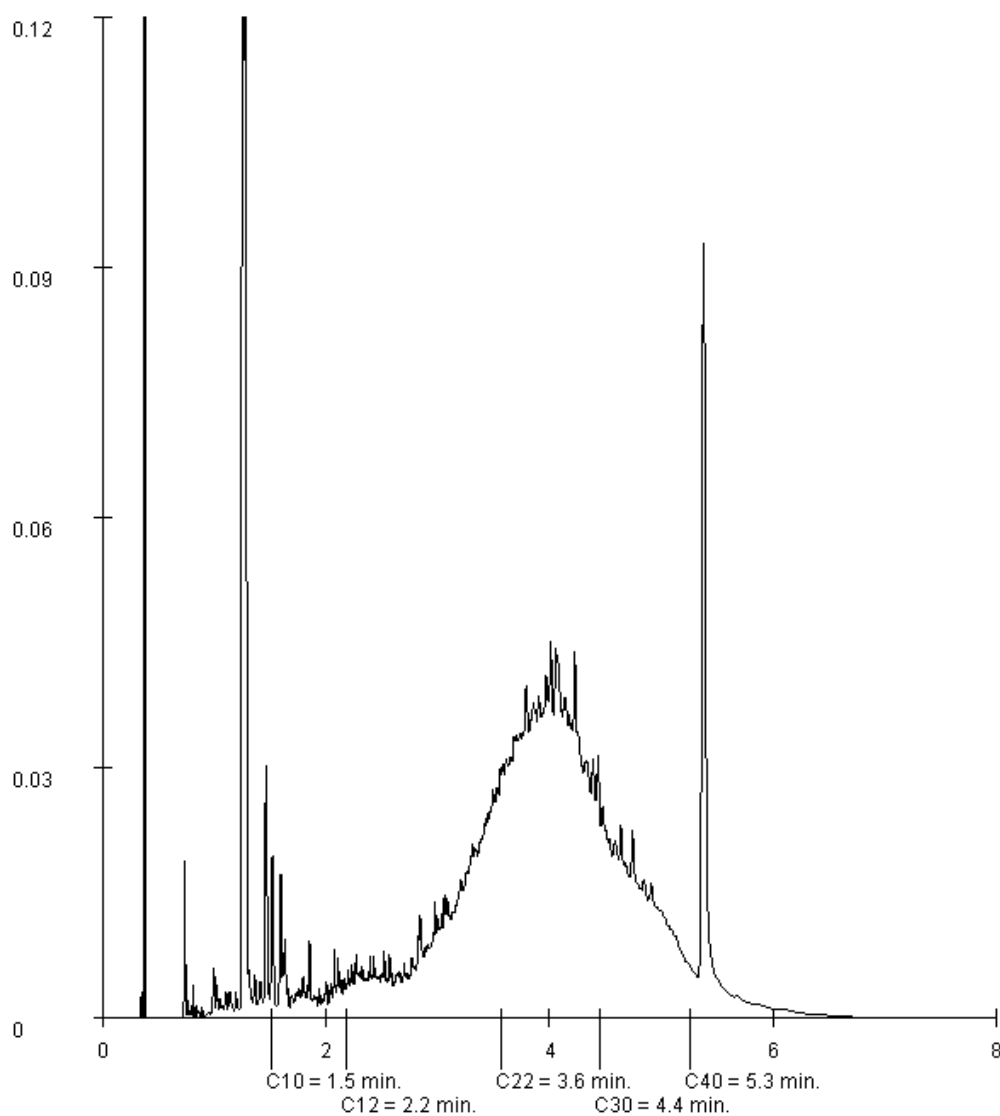
Orderdatum 26-01-2012
Startdatum 26-01-2012
Rapportagedatum 01-02-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM WB (S01, S03, S05, S06)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Berekening kengetallen

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Aantal meetpunten: 1

Kengetal: Rekenkundig gemiddelde (20120201102253_Gem)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	1,999	A		233,15
anorganisch kwik	dg	mg/kg	.	0,718	A		378,94
koper	dg	mg/kg	.	65,285	A		63,21
nikkel	dg	mg/kg	.	46,193	A		31,98
lood	dg	mg/kg	.	66,824	A		33,65
zink	dg	mg/kg	.	461,448	A		229,61
chromium	dg	mg/kg	.	82,133	A		49,33
arsen	dg	mg/kg	.	13,904	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg	.	17,939	A		19,59
molybdeen	dg	mg/kg	.	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	.	3,010	A		100,67
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg	.	5,641	<=AW		-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg	.	7,436	<=AW		-
<i>CHLOORFENOLEN</i>							
pentachloorfenol	dg	mg/kg	.	0,005	A	*	79,49
som chloorfenolen	dg	ug/kg	.	5,385	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	dg	ug/kg	.	1,795	B	*	38,07
dieldrin	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
endrin	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
som drins 3	dg	ug/kg	.	5,385	<=AW	*	-
isodrin	dg	ug/kg	.	1,795	B	*	79,49
telodrin	dg	ug/kg	.	1,795	B	*	258,97
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	.	12,564	<=AW		-
a-endosulfan	dg	ug/kg	.	1,795	A	*	99,43
a-HCH	dg	ug/kg	.	1,795	B	*	49,57
b-HCH	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg	.	7,179	<=AW	*	-
heptachloor	dg	ug/kg	.	1,795	A	*	156,41
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg	.	3,590	B	*	79,49
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg	.	3,590	A	*	79,49
som 23 OCB's	dg	ug/kg	.	43,077	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	1000,000	A		426,32
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	.	25,641	B		83,15
PCB-52	dg	ug/kg	.	18,462	B		23,08
PCB-101	dg	ug/kg	.	25,641	B		11,48
PCB-118	dg	ug/kg	.	18,462	B		15,38
PCB-138	dg	ug/kg	.	43,590	B		61,44
PCB-153	dg	ug/kg	.	43,590	B		32,09
PCB-180	dg	ug/kg	.	28,205	B		56,70
som PCB 7	dg	ug/kg	.	203,590	B		46,47

Aantal getoetste parameters: 42

Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklasse industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Toetsing volgens:
Datum toetsing: 01-02-2012

Towabo 4.0.202

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk
Aantal meetpunten: 1

Kengetal: Percentielwaarde P95 (20120201102253_P95)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	1,999	A		233,15
anorganisch kwik	dg	mg/kg	.	0,718	A		378,94
koper	dg	mg/kg	.	65,285	A		63,21
nikkel	dg	mg/kg	.	46,193	A		31,98
lood	dg	mg/kg	.	66,824	A		33,65
zink	dg	mg/kg	.	461,448	A		229,61
chroom	dg	mg/kg	.	82,133	A		49,33
arseen	dg	mg/kg	.	13,904	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg	.	17,939	A		19,59
molybdeen	dg	mg/kg	.	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	.	3,010	A		100,67
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg	.	5,641	<=AW		-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg	.	7,436	<=AW		-
<i>CHLOORFENOLEN</i>							
pentachloorfenol	dg	mg/kg	.	0,005	A	*	79,49
som chloorfenolen	dg	ug/kg	.	5,385	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	dg	ug/kg	.	1,795	B	*	38,07
dieldrin	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
endrin	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
som drins 3	dg	ug/kg	.	5,385	<=AW	*	-
isodrin	dg	ug/kg	.	1,795	B	*	79,49
telodrin	dg	ug/kg	.	1,795	B	*	258,97
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	.	12,564	<=AW		-
a-endosulfan	dg	ug/kg	.	1,795	A	*	99,43
a-HCH	dg	ug/kg	.	1,795	B	*	49,57
b-HCH	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg	.	7,179	<=AW	*	-
heptachloor	dg	ug/kg	.	1,795	A	*	156,41
hexachloorbutadien	dg	ug/kg	.	1,795	<=AW	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg	.	3,590	B	*	79,49
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg	.	3,590	A	*	79,49
som 23 OCB's	dg	ug/kg	.	43,077	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	1000,000	A		426,32
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	.	25,641	B		83,15
PCB-52	dg	ug/kg	.	18,462	B		23,08
PCB-101	dg	ug/kg	.	25,641	B		11,48
PCB-118	dg	ug/kg	.	18,462	B		15,38
PCB-138	dg	ug/kg	.	43,590	B		61,44
PCB-153	dg	ug/kg	.	43,590	B		32,09
PCB-180	dg	ug/kg	.	28,205	B		56,70
som PCB 7	dg	ug/kg	.	203,590	B		46,47

Aantal getoetste parameters: 42
Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Datum toetsing: 01-02-2012

Meetpunt: MM WB (S01, S03, S05, S0

Datum monstername: 26-01-2012

Tijd monstername: 0:00:00

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: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,90 %

-als lutumgehalte : 9,70 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	1,400	1,999	A		233,15
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,570	0,718	A		378,94
koper	dg	mg/kg	42,000	65,285	A		63,21
nikkel	dg	mg/kg	26,000	46,193	A		31,98
lood	dg	mg/kg	50,000	66,824	A		33,65
zink	dg	mg/kg	280,000	461,448	A		229,61
chroom	dg	mg/kg	57,000	82,133	A		49,33
arseen	dg	mg/kg	9,800	13,904	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg	9,400	17,939	A		19,59
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	3,010	3,010	A		100,67
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	1,795	<=AW	*	-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg	2,200	5,641	<=AW		-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg	2,900	7,436	<=AW		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg <	0,003	0,005	A	*	79,49
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	3,000	5,385	<=AW	*	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	dg	ug/kg <	1,000	1,795	B	*	38,07
dielddrin	dg	ug/kg <	1,000	1,795	<=AW	*	-
endrin	dg	ug/kg <	1,000	1,795	<=AW	*	-
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	5,385	<=AW	*	-
isodrin	dg	ug/kg <	1,000	1,795	B	*	79,49
telodrin	dg	ug/kg <	1,000	1,795	B	*	258,97
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	4,900	12,564	<=AW		-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	1,795	A	*	99,43
a-HCH	dg	ug/kg <	1,000	1,795	B	*	49,57
b-HCH	dg	ug/kg <	1,000	1,795	<=AW	*	-
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	1,000	1,795	<=AW	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	7,179	<=AW	*	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	1,795	A	*	156,41
hexachloorbutadien	dg	ug/kg <	1,000	1,795	<=AW	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	2,000	3,590	B	*	79,49
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	3,590	A	*	79,49
som 23 OCB's	dg	ug/kg	16,800	43,077	<=AW		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	390,000	1000,000	A		426,32
PCB							
PCB-28	dg	ug/kg	10,000	25,641	B		83,15
PCB-52	dg	ug/kg	7,200	18,462	B		23,08
PCB-101	dg	ug/kg	10,000	25,641	B		11,48
PCB-118	dg	ug/kg	7,200	18,462	B		15,38
PCB-138	dg	ug/kg	17,000	43,590	B		61,44
PCB-153	dg	ug/kg	17,000	43,590	B		32,09
PCB-180	dg	ug/kg	11,000	28,205	B		56,70
som PCB 7	dg	ug/kg	79,400	203,590	B		46,47

Aantal getoetste parameters: 42

Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol

Einde uitvoerverslag

Bijlage 5: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

Algemeen

Bodem: Drie-dimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moedermateriaal en reliëf.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de streefwaarde (WBB) of lokale achtergrondwaarde liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkennd bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

m-mv: meter beneden het maaiveld

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerende pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijging: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan klei in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Stoffen

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB's: PCB's zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB's zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB's in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfafbijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklachten veroorzaken.

PAK's: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en benzo(a)pyreen. PAK's zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK's worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK's zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK's, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klopmiddel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.

Bijlage 6: Foto's van de locatie



Foto 1: Zuidwestkant insteekhaven



Foto 2: Westkant insteekhaven



Foto 3: Zuidoostkant insteekhaven



Foto 4: Noordkant insteekhaven

