

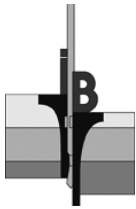
Rivierdijk 182 te Sliedrecht

Betreft Verkennend NEN-bodemonderzoek

Opdrachtnummer 13P000050

Opdrachtgever Dhr. P. de Winter
Rivierdijk 182
3361 AT SLIEDRECHT

Opgesteld door : Dr. ing. B. van der Stelt Paraaf :
Gezien : ing. A.J. van Houwelingen Paraaf :
Status : Definitief
Codering : VO
Datum rapport : 18 november 2010



SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer : 13P000050
Soort onderzoek : Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740
Adres : Rivierdijk 182
Gemeente : Sliedrecht
Opdrachtgever : Dhr. P. de Winter
Projectadviseur : B. van der Stelt
Datum rapport : 18 november 2010
Opp. Locatie : Ca. 400 m²
Coördinaten : X: 114,297 Y: 425,853

2. Aanleiding en doel onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen bouw van een woning. Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

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

3. Hypothese en onderzoeksstrategie

Hypothese: Verdacht voor de aanwezigheid van verhoogde gehalten aan zware metalen.

Strategie: Verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE).

4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond: MM1: zink, PAK > achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

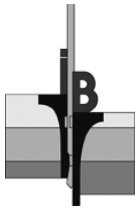
Ondergrond: MM2: kwik, lood, zink, PAK, PCB > achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

MM3: kwik, lood, nikkel > achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

MM4: zink > tussenwaarde,
cadmium, kwik, lood, PAK, PCB > achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

B101-3: lood, zink > achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

Grondwater: B105: barium > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.



VERVOLG SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

5. Conclusie en aanbeveling

Het gehalte aan zink in de sterk baksteenhoudende/matig puinhoudende ondergrond overschrijdt het criterium voor nader onderzoek. Formeel betekent dit dat een naderonderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging dient te worden uitgevoerd. Echter gezien:

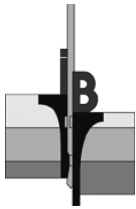
- de gehanteerde onderzoeksstrategie (VED-HE),
- het aantal grondanalyses (5 stuks),
- de diepte waarop het matig verhoogde gehalte is aangetroffen (1,4-1,9 m – mv),
- dat ten hoogste een matig verhoogd zinkgehalte is aangetoond in een sterk baksteenhoudende/matig puinhoudend grondmonster (alleen in de zintuiglijk meest verdachte laag),
- de resultaten overeenkomen met het eerder op de locatie uitgevoerde onderzoek van Dordrecht Research (maximaal matig verontreinigd),
- gezien de diepte het niet een locatiespecifiek geval betreft,
- vaker in dit dijklichaam licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen worden aangetoond (heterogeen verdeeld),

wordt de kans dat sprake is van een zogenaamd “geval van ernstige bodemverontreiniging” niet waarschijnlijk geacht.

Geadviseerd wordt om met het bevoegd gezag in overleg te treden over de noodzaak van aanvullend onderzoek.

6. Verzendlijst:

3 x de heer P. de Winter te Sliedrecht.

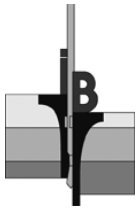


INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	2
2.1 Ligging/omgeving	2
2.2 Gebruik/bestemming	2
2.3 Historisch kaartmateriaal	2
2.4 Archieven Milieudienst Zuid-Holland Zuid	3
2.5 Bodemloket	4
2.6 Achtergrondwaarden	4
2.7 Informatie opdrachtgever	4
2.8 Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.9 Hypothese en onderzoeksstrategie	5
3. OPZET ONDERZOEK	6
3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet	6
3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm	6
4. VELDWERKZAAMHEDEN	7
4.1 Uitvoering	7
4.2 Lokale bodemopbouw	7
4.3 Organoleptische beoordeling	7
4.4 Monsternamen	8
5. TOETSINGSKADER	9
6. LABORATORIUMONDERZOEK	10
6.1 Analysestrategie	10
6.2 Analyseresultaten grond	11
6.3 Analyseresultaten grondwater	16
6.4 SAMENVATTING LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING	17
7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	18
8. CONCLUSIE EN ADVIES	19

BIJLAGEN:

Situering locatie SIT-01 (1 pagina)
Situatietekening SIT-02 (1 pagina)
Fotoreportage (2 pagina's)
Boorstaten (2 pagina's)
Legenda boorprofielen (1 pagina)
Laboratoriumcertificaten grond 11611236 (5 pagina's) en 11611237 (5 pagina's)
Laboratoriumcertificaat grondwater 11613667 (5 pagina's)
Toetsing aan lokale achtergrondwaarden (1 pagina)



1. INLEIDING

Door de heer P. de Winter is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van het perceel aan de Rivierdijk 182 te Sliedrecht.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen bouw van een woning. Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

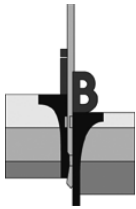
Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarden aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu BV is een onafhankelijk adviesbureau, dat milieukundige werkzaamheden uitvoert volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuringen;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 4.



2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van het gestelde in de NEN 5725. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van het perceel aan de Rivierdijk 182 te Sliedrecht en heeft een oppervlakte van circa 400 m². De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn $x = 114,297$ en $y = 425,853$. Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Sliedrecht, sectie I, nummer 7246.

De locatie is buitendijks gelegen, ten oosten van de kern van Sliedrecht, nabij bedrijfsterrein "De Werf". De omgeving van de locatie bestaat onder andere uit:

noord : Rivierdijk, met daarachter woningen
oost : Rivierdijk 180
zuid : bedrijfsterrein "De Werf"
west : Rivierdijk 184

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

2.2 Gebruik/bestemming

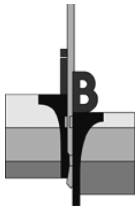
Bij uitvoering van het veldwerk in oktober 2010, is een locatie-inspectie uitgevoerd. Op de onderzoekslocatie was een houten woning en een zeecontainer (voor opslag) aanwezig. Het buitenterrein was verhard met klinkers of in gebruik als tuin. Tijdens de inspectie is tevens aandacht besteed aan de aanwezigheid van verdachte plekken, verzakkingen, ophogingen, dempingen, etc. Behalve de constatering dat de onderzoekslocatie deel uitmaakt van het dijklichaam zijn geen verdachte aspecten op de locatie waargenomen. Ten zuiden van de onderzoekslocatie was een bedrijfspand aanwezig, waarin accu's en olievaten waren opgeslagen (zie foto 9 van de fotoreportage in de bijlage).

De opdrachtgever is voornemens om ter plaatse een woning te bouwen.

2.3 Historisch kaartmateriaal

Blijkens kaartmateriaal was omstreeks 1872 al sprake van lintbebouwing langs de Rivierdijk. De onderzoekslocatie, dan wel de naaste omgeving, is in deze tijd reeds bebouwd (beperkte detaillering van de kaart). Sinds die tijd is de bebouwing langs de rivierdijk sterk toegenomen. Op een luchtfoto uit 2010 is de huidige situatie waarneembaar.

Verder blijkt uit het vergelijken van verschillende kaarten dat ten zuiden van de onderzoekslocatie, maar niet op de onderzoekslocatie, een demping is gelegen.



2.4 Archieven Milieudienst Zuid-Holland Zuid

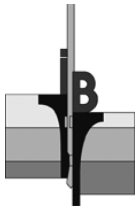
In de *archieven* van de Milieudienst zijn de navolgende relevante gegevens voorhanden:

Onderzoekslocatie:

- Blijkens het, overigens niet noodzakelijkerwijs volledige, tankarchief zijn op onderhavige locatie geen ondergrondse olietanks aanwezig (geweest).
- Verder zijn er voor zover bekend in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd, tevens zijn er geen gevallen van bodemverontreiniging bekend.
- Op de onderzoekslocatie is geen inrichting met meldingsplicht in het kader van de Wet milieubeheer geregistreerd.

Nabije omgeving (straal < 25 m):

- In de omgeving zijn verschillende historische bodembedreigende activiteiten uitgevoerd (o.a. schildersbedrijf, jachtwerf, brandstoffendetailhandel, ophooglaag met grond, erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval, demping, diverse brandstoftanks). De uitgevoerde activiteiten geven geen aanleiding om een verminderde bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie te verwachten.
- In verband met de dijkversterking zijn door MH drie oriënterende bodemonderzoeken uitgevoerd (rapporten B99.120V1, d.d. 01-04-2000; B97.053.D1/br1/RHA; d.d. 19-03-1999; B97.053T1/br14/RHA; d.d. 06-05-1999). De onderzoeken waren specifiek gericht op het dijklichaam van de Rivierdijk. Hierbij werd een kopergehalte hoger dan de interventiewaarde aangetoond en gehalten aan nikkel en zink hoger dan de tussenwaarde. Tevens werden in de grond licht verhoogde gehalten (>toenmalige geldende streefwaarde) aan cadmium, kwik, lood, Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie aangetoond.
- Voor de locatie Rivierdijk 107-345 zijn door ons bureau een historisch onderzoek (rapport VA-6368-B; d.d. 17-05-1993) en twee oriënterende onderzoeken (rapporten VA-6368; d.d. 11-05-1992; VA-6368-A; d.d. 12-06-1992) uitgevoerd. Uit deze onderzoeken blijkt dat in de omgeving diverse bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden (zie boven). In de grond werden licht tot matig verhoogde gehalten (boven de toen geldende A- en B-waarde) aan PAK, lood, chroom, zink, kwik, koper, en/of cadmium aangetoond. In de waterbodem werd een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond (>A-waarde).
- Voor de locatie Rivierdijk 146 is een NVN onderzoek (5-10-1994), een oriënterend onderzoek (31-12-1994) en een nader onderzoek (01-06-2004) uitgevoerd. De locatie betreft een jachtwerf en machine- en apparatenindustrie, waarbij diverse brandstoftanks aanwezig (zijn geweest). De locatie heeft de status "uitvoeren sanering". In 2005 is voor de locatie een saneringsplan opgesteld (zie ook § 2.5).
- Ter plaatse van de Rivierdijk 222 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Inpijn-Blokpoel; rapport MA-2781, d.d. 17-11-2004). In de grond zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen en/of PAK aangetoond en in het grondwater een licht verhoogd gehalte aan xylenen.



2.5 Bodemloket

Op het digitale Bodemloket (www.bodemloket.nl) is, naast de al in § 2.4 beschreven informatie, aangegeven dat ter plaatse van Rivierdijk 172 en Rivierdijk 186 een schildersbedrijf (172 en 186) en/of een timmerwerkplaats (172) is gevestigd. Ter plaatse van Rivierdijk 188 is een transportbedrijf gevestigd. De in § 2.4 voor de locatie Rivierdijk 146 beschreven verkennend- en oriënterend bodemonderzoeken zijn uitgevoerd door Innogas. Het nader onderzoek en het saneringsplan voor deze locatie zijn door Dordrecht Research opgesteld. Meer informatie betreffende deze locatie ontbreekt op Bodemloket.

2.6 Achtergrondwaarden

Volgens de digitale bodemkwaliteitskaart van de regio Zuid-Holland Zuid (bereikbaar via www.mzhz.nl) behoren de boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie beiden tot het gebiedstype 'licht verontreinigd'. De locatie is gelegen binnen de zone "lintbebouwing" (DS3). Voor deze zone gelden de volgende achtergrondwaarden (P80-waarden):

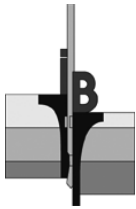
Parameter	Achtergrondwaarde (mg/kg .ds)	
	bovengrond	ondergrond
arsen	29	29
cadmium	0,8	0,8
chrom	100	100
koper	50,93	36
kwik	0,3	0,3
lood	173,39	137,06
nikkel	37,54	41,2
Zink	261,89	201,16
Pak-totaal (10 van VROM)	3,14	1,08

2.7 Informatie opdrachtgever

Door de opdrachtgever is een kopie van het verkennend bodemonderzoek dat op de onderzoekslocatie is uitgevoerd verstrekt (Dordrecht Research; rapport 981076; d.d. november 1998). Volgens het historisch onderzoek beschreven in dit rapport is de onderzoekslocatie sinds medio 1950 tot kort voor 1998 in gebruik geweest als tuincentrum. In de zandige bovengrond werd een licht verhoogd PAK-gehalte aangetoond. In de met puin vermengde ondergrond werden matig verhoogde gehalten aan lood en zink aangetoond. In het grondwater werden geen verontreinigingen aangetoond. Geconcludeerd werd dat vanwege de aangetroffen verhoogde gehalten aan lood en zink een nader onderzoek voor de locatie uit te voeren. De verwachting was dat op de locatie geen sprake is van een sterke verontreiniging met lood of zink aangezien het meest verdachte monster was geanalyseerd.

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

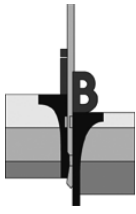
Uit archief- en literatuurgegevens (DINO-loket) blijkt dat alhier de deklaag wordt gevormd door de Formatie van Echteld en het Hollandveen Laagpakket. De deklaag heeft hier een dikte van circa 12 meter. Het hieronder gelegen eerste watervoerende pakket wordt gevormd door de Formaties van Kreftenheye en Sterksel. Het eerste watervoerende pakket strekt zich uit tot ca. 35 m - mv. De scheidende laag, die zich onder het eerste watervoerende pakket bevindt, heeft een dikte van 15 - 25 meter.



De stromingsrichting in het freatisch grondwater is wegens de ligging in een bebouwd gebied niet eenduidig vast te stellen. Aan de hand van archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt geen eenduidige stromingsrichting af te leiden voor het grondwater in het eerste watervoerende pakket. Vermoedelijk heeft deze een overwegend noordelijke richting (infiltratie als gevolg van de Beneden-Merwede).

2.9 Hypothese en onderzoeksstrategie

De uitkomsten van het vooronderzoek geven aanleiding om te verwachten dat de locatie mogelijk verontreinigd is met zware metalen (hypothese verdacht). Daarom wordt voorgesteld om het verkennend bodemonderzoek uit te voeren volgens de onderzoeksstrategie voor een "verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE).



3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

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

Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE). De onderzoekslocatie heeft een terreingrootte van circa 400 m². De voorgeschreven boringen zijn in een raster over het buitenterrein verdeeld (zie § 3.2). De peilbuis is hierbij geplaatst aan de zuidwestzijde van het terrein, i.v.m. de nabij gelegen demping en vanwege de op het buurperceel aanwezige opslag van accu's en olievaten.

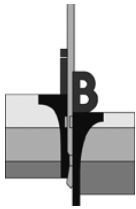
Opmerking

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

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

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

- Omdat in pandig niet kon worden geboord, zijn de boringen evenredig over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder het pand en de container kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.
- In verband met het voorkomen van bodemvreemd materiaal (o.a. puin en slib) in de bodem en een dusdanig gevarieerde bodemopbouw dat niet volstaan kon worden met het in de norm aangegeven aantal analyses is, in overleg met de opdrachtgever en de Milieudienst Zuid-Holland Zuid, besloten aanvullende analyses uit te voeren (zie hiervoor paragraaf 6.2).



4. VELDWERKZAAMHEDEN

Inpijn-Blokpoel is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd, conform de VKB-protocollen 2001 en 2002.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn op 19 oktober 2010 door de heer B. Duindam vijf boringen verricht, genummerd B101 tot en met B105. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B101	300	-
B102	350	-
B103	290	-
B104	250	-
B105	350	220 - 320

De boringen zijn over het buitenterrein verdeeld. De peilbuis is hierbij geplaatst aan de zuidwestzijde van het terrein, i.v.m. de nabij gelegen damping en vanwege de op het buurperceel aanwezige opslag van accu's en olievaten. De plaats van de boringen is ingetekend op situatietekening SIT-02 (zie bijlage).

4.2 Lokale bodemopbouw

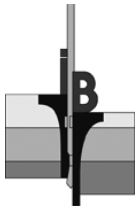
Vanaf maaiveld tot een diepte van 2,0 à 2,9 m – mv is voornamelijk zand aangetroffen. Hieronder komt tot de verkende diepte van 3,5 m - mv klei voor. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

4.3 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn als volgt afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd, die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een grond- of grondwaterverontreiniging.

Boring	Diepte in cm-mv	Organoleptische waarneming
B101	50 - 100	sporen puin, zwak betonhoudend
	200 - 220	sporen puin, sporen slib
	220 - 250	zwak slibhoudend, zwak puinhoudend, sporen beton
	250 - 300	sporen slib
B102	170 - 220	sporen slib
	220 - 300	matig baksteenhoudend, sporen beton
B103	140 - 160	sterk baksteenhoudend
	160 - 190	matig puinhoudend
	190 - 240	sporen puin, sporen schelpen
B105	210 - 300	matig baksteenhoudend

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.



4.4 Monstername

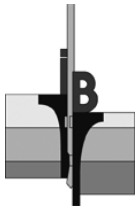
De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 3,5 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen.

Het grondwater uit peilbuis B105 is na doorpompen d.d. 1 november 2010 door de heer J.M. Lohmeijer bemonsterd. Omdat sprake is van een slecht-doorlatende grond is slechts 2x de inhoud van het watervoerend deel van de peilbuis afgepompt i.p.v. 3x (ca. 2,5 l afgepompt). De geleidbaarheid tijdens het doorpompen van het grondwater uit de peilbuis was echter vergelijkbaar met de geleidbaarheid tijdens de monstername.

Conform de normeringen zijn in het veld de volgende metingen uitgevoerd:

	peilbuis B105
grondwaterstand (m - mv)	1,80
geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1640
zuurgraad / pH	6,3

Er wordt op gewezen dat de waarneming van de grondwaterstand een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.

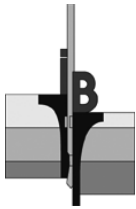


5. TOETSINGSKADER

De toetsing van de onderzoeksresultaten en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit, de circulaire bodemsanering 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit bodemkwaliteit. De relevante toetsingsniveaus zijn dan met name de achtergrondwaarden voor grond, de streefwaarden voor het grondwater, en de interventiewaarden voor grond en grondwater. Voor een aantal stoffen zijn ook nog indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen:

- In de voornoemde regelgeving zijn tabellen met **achtergrondwaarden (AW)** voor grond en **streefwaarden (S)** voor het grondwater opgenomen. De achtergrond- en streefwaarden geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor de streefwaarden van metalen in het grondwater wordt nog onderscheid gemaakt tussen diep (> 10 meter) en ondiep grondwater (< 10 meter).
- De **interventiewaarden (I)** vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de **tussenwaarde T** in het onderzoek geeft in principe aan dat nader onderzoek nodig is. De tussenwaarde wordt berekend via een middeling van de achtergrond- respectievelijk streefwaarde en de interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond of $\frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden voorhanden, maar is volstaan met het vaststellen van een **indicatief niveau voor ernstige verontreiniging**. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status hiervan is dus niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Bij een dergelijke afweging dienen derhalve ook ander overwegingen betrokken te worden.



6. LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Analysestrategie

De volgende grond- en grondwatermonsters zijn in het laboratoriumonderzoek onderzocht:

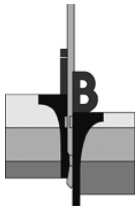
(meng)monster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket	Toelichting
<i>Grond</i>				
MM1	B101	0 - 30	NEN-g	zand uit de bovengrond zonder bijmengingen
	B103	0 - 50		
	B104	0 - 50		
	B105	0 - 50		
MM2	B101	100 - 150	NEN-g	zand uit de ondergrond zonder bijmengingen
	B103	100 - 140		
	B104	140 - 190		
MM3	B101	220 - 250	NEN-g	klei uit de ondergrond, matig baksteenhoudend, sporen beton en/of zwak slibhoudend
	B102	220 - 270		
	B105	210 - 260		
MM4	B103	140 - 160 160 - 190	NEN-g	sterk baksteenhoudend/matig puinhoudend zand uit de ondergrond
B101-3	B101	50 - 100	NEN-g	zand uit de ondergrond, gemengd met sporen puin en zwak betonhoudend
<i>Grondwater</i>				
Peilbuis	B105	50 - 100	NEN-w	-

NEN-g = Standaard pakket -grond:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- polychloorbifenylen (PCB);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie (C10-C40);
- lutum en organische stof.

NEN-w = Standaard pakket -grondwater:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK): benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen;
- gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI en bromoform);
- minerale olie (C10-C40).



6.2 Analyseresultaten grond

Het resultaat van de in paragraaf 6.1 genoemde analyses van de grond is als volgt:

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode monster	MM1 1		AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
droge stof (gew.-%)	93,1	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (g)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,1	--				
lutum (bodem) (% vd DS)	1,2	--				
METALEN						
barium ⁺	<20				237	49
cadmium	<0,35		0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3		4,3	29	54	4,3
koper	<10		19	56	92	19
kwik	<0,10		0,10	13	25	0,10
lood	16		32	184	337	32
molybdeen	<1,5		1,5	96	190	1,5
nikkel	5,8		12	23	34	12
zink	71	*	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--				
fenantreen	0,14	--				
antraceen	0,02	--				
fluoranteen	0,33	--				
benzo(a)antraceen	0,11	--				
chryseen	0,19	--				
benzo(k)fluoranteen	0,15	--				
benzo(a)pyreen	0,20	--				
benzo(ghi)peryleen	0,39	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,33	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,9	*	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	^a	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20		38	519	1000	38

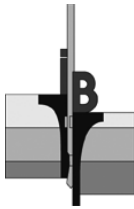
Monstercode en monstertraject

¹ 11611236-001 MM1 B101 (0-30) B103 (0-50) B105 (0-50) B104 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1.2%; humus 1.1%.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



Opdracht : 13P000050

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Rivierdijk 182 te Sliedrecht

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode monster	MM2 1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
droge stof (gew.-%)	92,6 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,8 --				
lutum (bodem) (% vd DS)	<1 --				
METALEN					
barium ⁺	64			237	49
cadmium	<0,35	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	3,9	4,3	29	54	4,3
koper	18	20	57	94	20
kwik	0,14 *	0,11	13	25	0,11
lood	66 *	32	187	342	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	7,7	12	23	34	12
zink	140 *	60	185	310	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0,03 --				
fenantreen	2,0 --				
antraceen	0,90 --				
fluoranteen	3,6 --				
benzo(a)antraceen	1,7 --				
chryseen	1,3 --				
benzo(k)fluoranteen	0,65 --				
benzo(a)pyreen	1,1 --				
benzo(ghi)peryleen	0,55 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,64 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	12 *	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	1,9 --				
PCB 118 (µg/kgds)	1,5 --				
PCB 138 (µg/kgds)	2,0 --				
PCB 153 (µg/kgds)	2,3 --				
PCB 180 (µg/kgds)	1,5 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	11 *	5,6	143	280	14
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	53	727	1400	53

Monstercode en monstertraject¹ 11611236-002 MM2 B101 (100-150) B103 (100-140) B104 (140-190)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 2.8%.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

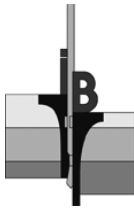
verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



Opdracht : 13P000050

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Rivierdijk 182 te Sliedrecht

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

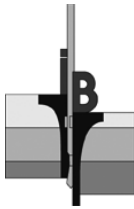
Monstercode monster	MM3 1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
droge stof (gew.-%)	82,5 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,3 --				
lutum (bodem) (% vd DS)	4,9 --				
METALEN					
barium ⁺	46			323	67
cadmium	<0,35	0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	5,2	5,6	38	71	5,6
koper	15	21	61	101	21
kwik	0,13 *	0,11	13	26	0,11
lood	43 *	33	194	355	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	15 *	15	29	43	15
zink	57	68	208	348	68
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0,01 --				
fenantreen	0,12 --				
antraceen	0,05 --				
fluoranteen	0,33 --				
benzo(a)antraceen	0,20 --				
chryseen	0,16 --				
benzo(k)fluoranteen	0,11 --				
benzo(a)pyreen	0,21 --				
benzo(ghi)peryleen	0,16 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,17 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9 ^a	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertrajectⁱ 11611237-002 MM3 B102 (220-270) B105 (210-260) B101 (220-250)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.9%; humus 1.3%.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode monster	MM4 1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
droge stof (gew.-%)	89,9 --				
gewicht artefacten (g)	67 --				
aard van de artefacten (g)	Puin --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	0,8 --				
lutum (bodem) (% vd DS)	2,4 --				
METALEN					
barium ⁺	39			249	51
cadmium	0,5 *	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	3,6	4,5	30	56	4,5
koper	<10	20	56	93	20
kwik	0,11 *	0,11	13	25	0,11
lood	89 *	32	186	339	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	8,4	12	24	35	12
zink	200 **	60	185	310	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0,02 --				
fenantreen	0,32 --				
antraceen	0,13 --				
fluoranteen	0,63 --				
benzo(a)antraceen	0,32 --				
chryseen	0,30 --				
benzo(k)fluoranteen	0,16 --				
benzo(a)pyreen	0,24 --				
benzo(ghi)peryleen	0,15 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,16 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,4 *	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	1,2 --				
PCB 52 (µg/kgds)	1,7 --				
PCB 101 (µg/kgds)	1,5 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	1,9 --				
PCB 153 (µg/kgds)	1,9 --				
PCB 180 (µg/kgds)	1,1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	10 *	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

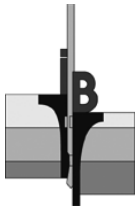
Monstercode en monstertraject

¹ 11611237-003 MM4 B103 (140-160) B103 (160-190)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.4%; humus 0.8%.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



Opdracht : 13P000050

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Rivierdijk 182 te Sliedrecht

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode monster	B101-3 1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
droge stof (gew.-%)	91,0 --				
gewicht artefacten (g)	12 --				
aard van de artefacten (g)	Puin --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,8 --				
lutum (bodem) (% vd DS)	4,0 --				
METALEN					
barium ⁺	51			297	61
cadmium	<0,35	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	3,8	5,2	36	66	5,2
koper	11	21	59	98	21
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	150 *	33	191	349	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	9,1	14	27	40	14
zink	150 *	65	200	334	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,09 --				
antraceen	0,04 --				
fluoranteen	0,31 --				
benzo(a)antraceen	0,23 --				
chryseen	0,21 --				
benzo(k)fluoranteen	0,12 --				
benzo(a)pyreen	0,16 --				
benzo(ghi)peryleen	0,14 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,14 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,4	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9 ^a	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

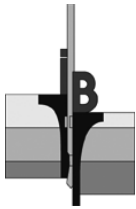
Monstercode en monstertraject

11611237-001 B101-3 B101 (50-100)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4%; humus 1.8%.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



6.3 Analyseresultaten grondwater

De resultaten van de in paragraaf 6.1 genoemde analyses van het grondwater zijn als volgt:

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode monster	B105 1	S	1/2(S+I)	I	AS3000 eis
METALEN					
barium	220 *	50	338	625	50
cadmium	<0,8 ^a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5	20	60	100	20
koper	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	15	45	75	15
zink	64	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1 --				
p- en m-xyleen	<0,2 --				
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 ^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --				
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --				
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject
1 11613667-001 B105

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

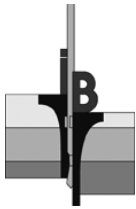
- niet geanalyseerd

verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

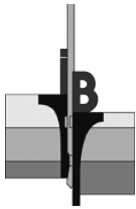


6.4 SAMENVATTING LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

De resultaten van de chemische analyses, getoetst aan het in hoofdstuk 5 aangegeven kader, zijn:

Bovengrond:	MM1:	zink, PAK > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Ondergrond:	MM2:	kwik, lood, zink, PAK, PCB > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
	MM3:	kwik, lood, nikkel > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
	MM4:	zink > tussenwaarde, cadmium, kwik, lood, PAK, PCB > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
	B101-3:	lood, zink > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Grondwater:	B105:	barium > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

De gemeten gehalten zijn tevens getoetst aan de gebiedsspecifieke achtergrondwaarden. Een overzicht hiervan is opgenomen in de bijlagen.

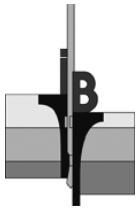


7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Het ter plaatse van boringen B101 en B102 zintuiglijk waargenomen slibachtig materiaal betreft vermoedelijk slibdeeltjes die bezonken zijn tijdens het buiten de oevers treden van de Merwede in de periode dat dit terrein nog niet was opgehoogd en duidt dus niet zozeer op de aanwezigheid van een demping.

De in de grond aangetoonde licht tot matig verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, PAK en PCB wijken niet af van een niveau zoals dat vaker wordt aangetoond op locaties met een langdurig historisch gebruik (lintbebouwing). De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk mede het gevolg van de aanwezigheid van puin, baksteen en/of slib. De ervaring leert dat voornoemde stoffen in combinatie met bodemvreemde materialen in de grond in verhoogde mate kunnen worden aangetroffen.

Het licht verhoogde gehalte aan barium aangetoond in het grondwater wijkt niet duidelijk af van een niveau zoals dat regelmatig op "onverdachte" terreinen in de regio wordt gemeten. De ervaring leert dat na een herbemonstering, b.v. als gevolg van een eerdere verstoring van het bodemevenwicht door het plaatsen van de peilbuis, lagere gehalten worden gemeten.



8. CONCLUSIE EN ADVIES

Onderhavig terrein is in verband met de geplande nieuwbouw onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese "Verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)".

In de sterk baksteenhoudende/matig puinhoudende ondergrond is een matig verhoogd gehalte (>tussenwaarde) aan zink aangetoond en licht verhoogde gehalten aan diverse andere zware metalen, PAK en PCB. Ook in de overige grondmonsters zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan voornoemde parameters aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd (>streefwaarde) met barium.

Het geheel aan onderzoeksresultaten geeft aanleiding de gestelde hypothese te aanvaarden.

Het gehalte aan zink in de sterk baksteenhoudende/matig puinhoudende ondergrond overschrijdt het criterium voor nader onderzoek. Formeel betekent dit dat een naderonderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging dient te worden uitgevoerd. Echter gezien:

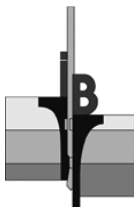
- de gehanteerde onderzoeksstrategie (VED-HE),
- het aantal grondanalyses (5 stuks),
- de diepte waarop het matig verhoogde gehalte is aangetroffen (1,4-1,9 m – mv),
- dat ten hoogste een matig verhoogd zinkgehalte is aangetoond in een sterk baksteenhoudende/matig puinhoudend grondmonster (alleen in de zintuiglijk meest verdachte laag),
- de resultaten overeenkomen met het eerder op de locatie uitgevoerde onderzoek van Dordrecht Research (maximaal matig verontreinigd),
- gezien de diepte het niet een locatiespecifiek geval betreft,
- vaker in dit dijklichaam licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen worden aangetoond (heterogeen verdeeld),

wordt de kans dat sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige bodemverontreiniging" niet waarschijnlijk geacht.

Geadviseerd wordt om met het bevoegd gezag in overleg te treden over de noodzaak van aanvullend onderzoek.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een partijkeuring conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.

BST / AHN



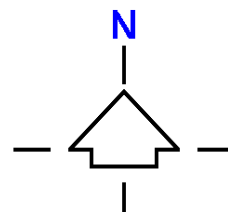
Opdracht : 13P000050
Project : Rivierdijk 182

SIT-01

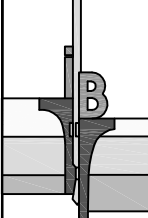
SITUERING LOCATIE

schaal 1 : 12.500

SLIEDRECHT

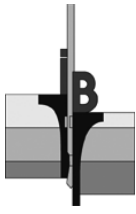




	INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau	Opdrachtoomschrijving / locatie:		Opdrachtnummer:		Bijlage:		
		Rivierdijk 182 te Sliedrecht		13P000050		SIT-02		
		Omschrijving tekening:		Bewerkt:		Datum:		
		Situatietekening		MWN		28-10-2010		
				Gezien:		Schaal:		Formaat:
						1 : 250		A4

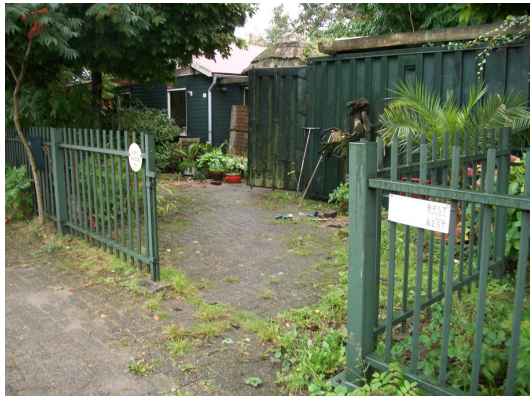
Disclaimer: Deze tekening geeft alleen inzicht in de locatie waar onze meet- en onderzoekspunten zijn gestuurd en mag op geen enkele andere wijze of doel gebruikt worden. Auteursrechten voorbehouden. Behoudens de door de auteurswet gestelde uitzondering mag niets uit deze tekening worden vervaardigd (waaronder begrepen het opstaan in digitale vorm) of openbaar worden gemaakt, op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau.

M:\Opdrachten\13\13P000050\Tekening\01-T-13P000050-MWN



Opdracht : 13P000050

Project : verkennend bodemonderzoek aan de Rivierdijk 182 te Sliedrecht



1.



2.



3.



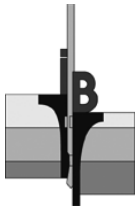
4.



5.



6.



Opdracht : 13P000050

Project : verkennend bodemonderzoek aan de Rivierdijk 182 te Sliedrecht



7.



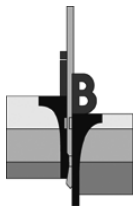
8.



9.



10.

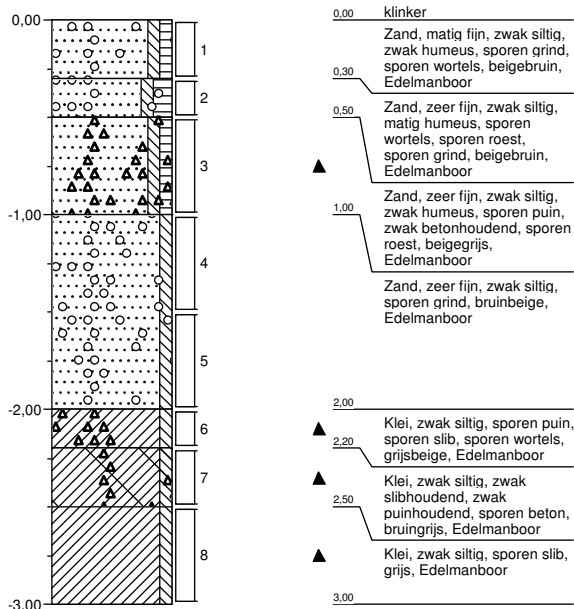


Opdacht: 13P000050
Project: Rivierdijk 182
Plaats: Sliedrecht

Boring:

Uitvoering op: 19-10-2010
Uitvoering door: B. Duindam
Grondwaterstand: cm - maaiveld

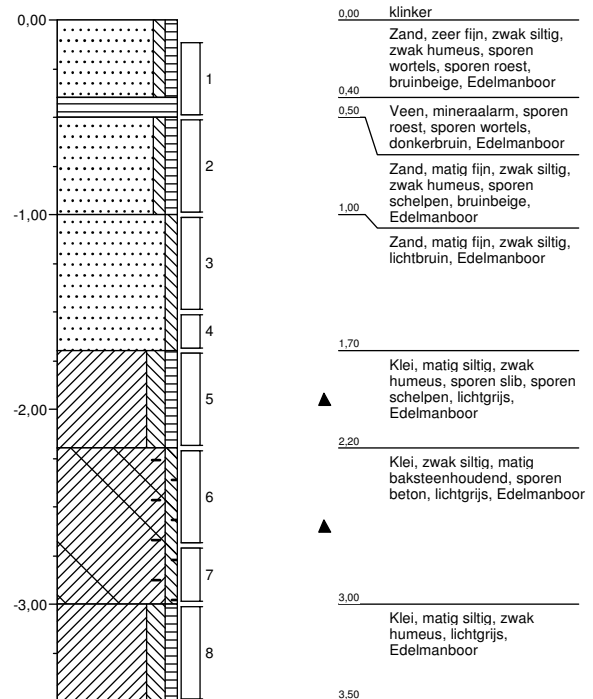
B101



Boring:

Uitvoering op: 19-10-2010
Uitvoering door: B. Duindam
Grondwaterstand: cm - maaiveld

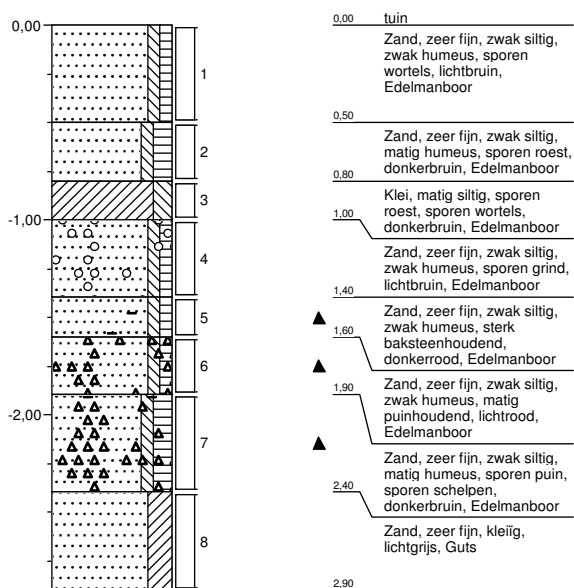
B102



Boring:

Uitvoering op: 19-10-2010
Uitvoering door: B. Duindam
Grondwaterstand: cm - maaiveld

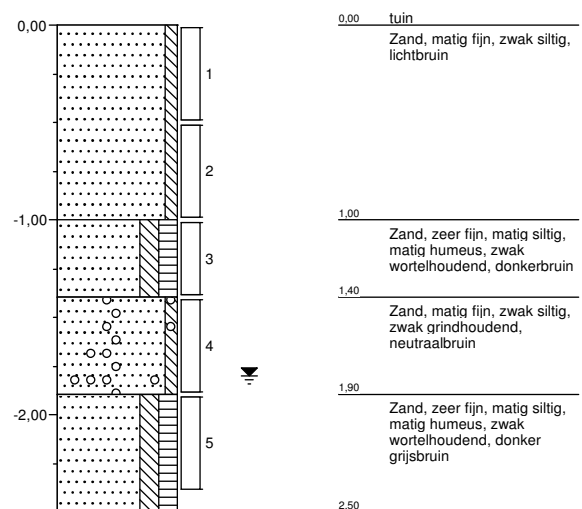
B103

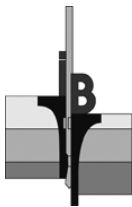


Boring:

Uitvoering op: 19-10-2010
Uitvoering door: B. Duindam
Grondwaterstand: 180 cm - maaiveld

B104



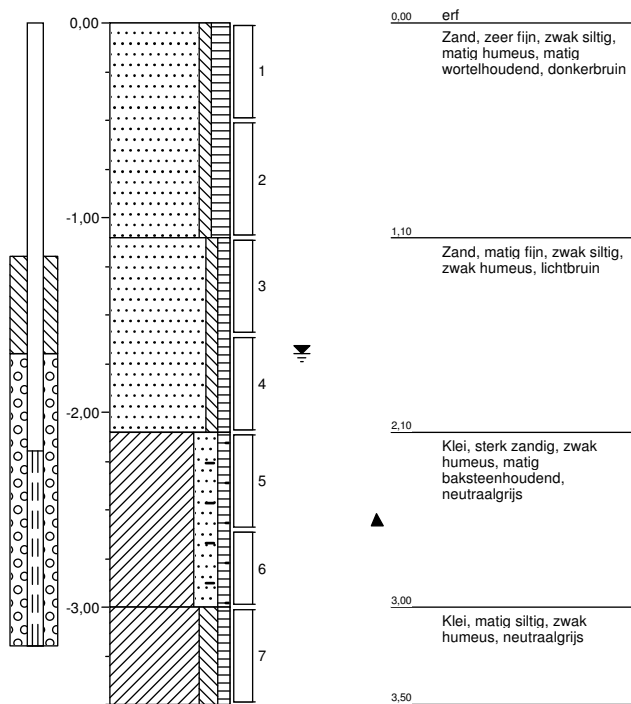


Opdacht: 13P000050
Project: Rivierdijk 182
Plaats: Sliedrecht

Boring:

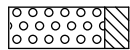
B105

Uitvoering op: 19-10-2010
Uitvoering door: B. Duindam
Grondwaterstand: 170 cm - maaiveld

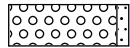


Legenda (conform NEN 5104)

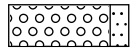
grind



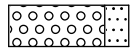
Grind, siltig



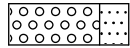
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

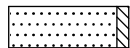


Grind, uiterst zandig

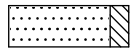
zand



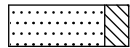
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

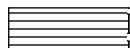


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

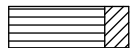
veen



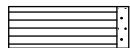
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

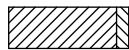


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

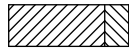
klei



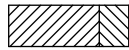
Klei, zwak siltig



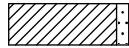
Klei, matig siltig



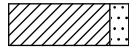
Klei, sterk siltig



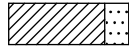
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

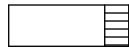
overige toevoegingen



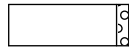
zwak humeus



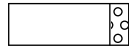
matig humeus



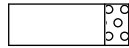
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ▣ zwakke olie-water reactie
- ▤ matige olie-water reactie
- ▥ sterke olie-water reactie
- ▦ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

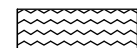
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water