



Hoofdvestiging

Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern

T: 030 - 666 1746 | F: 030 - 666 4854

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boogerd 4, 1687 VX Wognum

T: 0229 - 578 123 | F: 0229 - 578 847

Luzernestraat 37, 2153 GM Nieuw Vennepe

T: 0252 - 680 107 | F: 0252 - 680 230

Datum: 25-06-2009

Opdrachtnummer: 150699

MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

Project:

ontwikkeling bedrijventerrein 'De Wetering',
zuidzijde provinciale weg N210 (ten oosten
van Nijverheidsstraat) te Bergambacht

Opdrachtgever:

buro SRO
't Goylaan 11
3525 AA UTRECHT

Uitgevoerd:

Grond-/slibonderzoek: 04, 05 en 10-06-2009 (dhr. E. Aughuet)

Projectleider:

dhr. drs. T. Snieders



E: info@vandijktech.nl
I : www.vandijktech.nl

KvK Utrecht: 30128364
BTW nr: NL 803.844.451.B01

ABN-Amro: 61.32.88.602
Postbank: 1025172

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	VOORONDERZOEK	4
2.1	Algemeen.....	4
2.2	Huidige situatie.....	4
2.3	Historische situatie.....	5
2.4	Toekomstige situatie.....	7
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.6	Conclusie	7
3.	VELDONDERZOEK.....	8
3.1	Algemeen.....	8
3.2	Veldwerkzaamheden.....	8
3.3	Bodemopbouw.....	9
3.4	Zintuiglijke waarnemingen	9
3.5	Monstername	9
4.	ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK	10
4.1	Analysepakket.....	10
4.2	Analyse-uitkomsten bodemonderzoek.....	10
4.3	Bespreking analyse-uitkomsten bodemonderzoek.....	12
4.4	Analyse-uitkomsten waterbodemonderzoek	13
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
6.	SLOTOPMERKINGEN.....	14

BIJLAGEN

- 1.1 Regionale situatie (1:25.000)
- 1.2 Situatietekening (1:1000)
- 1.3 Foto-overzicht
- 2 Historische informatie
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analysecertificaten
- 5 Toetsresultaten slib
- 6 Verklaring der tekens en verklarende woordenlijst

25-06-2009	Milieukundig bodemonderzoek	150699
Controle 	zuidzijde provinciale weg N210 (ten oosten van Nijverheidsstraat) te Bergambacht	Pagina 3

1. INLEIDING

In opdracht van buro SRO (d.d. 04-06-2009) is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein zuidzijde provinciale weg N210 (ten oosten van Nijverheidsstraat) te Bergambacht.

Aanleiding voor het bodemonderzoek betreft de voorgenomen ontwikkeling van een bedrijventerrein. Hiertoe dient ten behoeve van de bestemmingswijziging en eventuele toekomstige bouwvergunning-aanvragen de milieuhygiënische situatie van de bodem en het slib in de omringende sloten te worden vastgelegd. Op basis van voorhanden gegevens wordt door de Milieudienst geconcludeerd dat voor alle onverdachte locaties binnen het plangebied in eerste instantie volstaan kan worden met een historisch vooronderzoek conform NEN 5725 (op basisniveau). Afhankelijk van de uitkomsten dient al dan niet een verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de gedempte sloten dient wel onderzocht te worden.

Inzake het uitgevoerde bodemonderzoek is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5725 'Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'. Onderstaand is een beschrijving van de historische, de huidige en de toekomstige situatie weergegeven.

Het gebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd betreft de onderhavige onderzoekslocatie (geografisch besluitvormingsgebied) en de direct daaraan grenzende percelen.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Milieudienst Midden-Holland (de schriftelijke informatie is als bijlage 2 opgenomen);
- opdrachtgever;
- grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO;
- geo- en milieutechnisch archief van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

Voorts is ter plaatse een veldinspectie uitgevoerd.

2.2 Huidige situatie

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal aangeduid op een topografische kaart, die is opgenomen als bijlage 1.1.

Het onderhavige plangebied (gemeente Bergambacht, sectie B, nrs. 5003, 4879, 4286, 1126, 1125, 4285, 1130, 4284, 4283, 4282, 4280, 4281, 4279), met een oppervlakte van circa 13 ha, is gelegen ten zuidoosten van de plaats Bergambacht. Ten noorden van het plangebied bevindt zich de Provinciale weg N210 en het perceel Provinciale weg 9/9A/9B (uitgesloten van onderhavig onderzoek).

25-06-2009	Milieukundig bodemonderzoek	150699
Controle/ 	zuidzijde provinciale weg N210 (ten oosten van Nijverheidsstraat) te Bergambacht	Pagina 4

Aan de oostzijde bevinden zich weilanden en de westzijde wordt begrensd door een watergang (Nieuwe Wetering). Het plangebied bestaat voor het overgrote deel uit weilanden omgeven door sloten (totale lengte circa 4.165 m, breedte gemiddeld 5 m; oppervlakte circa 2,08 ha). Op de rand van het plangebied ten oosten van huisnr. 9b (nabij kadastraal perceel 3550) zijn in de naastgelegen sloot asbestverdachte platen als beschoeiing gebruikt (zie tekening bijlage 1.2). Voorts staan aan de zuidzijde een aantal houten schuurtjes, deels in gebruik als opslagruimte behorende bij een particuliere volkstuin. Tevens bevinden zich aan de zuidzijde een aantal appelbomen. Ten oosten hiervan is aan de zuidzijde van kadastraal perceel 4281 een verkleuring van het maaiveld te zien (locatie gedempte sloot). Aan de westzijde van het plangebied (perceel 5003) is een gedeelte van een sloot gedempt, ter plaatse is een bedrijfspannd gerealiseerd. De situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 1.2; een foto-overzicht als bijlage 1.3.

Verder zijn, met uitzondering van voornoemde punten, tijdens de op het perceel uitgevoerde veldinspectie geen bijzonderheden op of aan de bodem en de aanwezige begroeiing waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierbij is met name gelet op verzakkingen of ophogingen, verkleuringen als gevolg van brand of lozingen, halfverhardingen met puin, sintels, slakken e.d. en de aanwezigheid van voor asbest verdacht materiaal op het maaiveld of aanwezig als dakbedekking of beschoeiing.

2.3 Historische situatie

Algemeen

Uit oud kaartmateriaal (1914-1959-1969-1989-1995) is gebleken dat de locatie in het verleden in gebruik is geweest als agrarisch gebied. Op de kaart van 1995 is het westelijk gelegen industrieterrein zichtbaar, deze is in de afgelopen jaren aan de oostzijde nog uitgebreid. Verder is zichtbaar dat binnen het plangebied enkele bomenrijen staan. Op het oude kaartmateriaal is geen aanwijzing gevonden voor de aanwezigheid van een boomgaard binnen het plangebied. De appelbomen zoals aangetroffen tijdens de veldinspectie zijn derhalve vrij recent waardoor het gebruik van verboden bestrijdingsmiddelen niet aannemelijk wordt geacht. Dit geldt eveneens voor de tijdens de veldinspectie aangetroffen moestuinen. Beide locaties worden als niet-verdacht beschouwd.

Kadastraal perceel 4285 en 4286

Op de kadastrale percelen 4285 en 4286 is in 2004 een verkennend bodemonderzoek in het kader van een transactie uitgevoerd (AT Milieuadvies b.v, rapport AT04146, d.d. mei 2004). Uit dat onderzoek is gebleken dat de toplaag van de bodem (voornamelijk weiland) over het algemeen licht verontreinigd is met koper, de onderlaag is licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater is over het algemeen niet tot licht verontreinigd met chroom. Specifiek is aandacht besteed aan de volgende deellocaties:

- brug ter hoogte van Provinciale weg: er is circa 11 m³ puin toegepast. De bodemlaag direct onder het puin is licht verontreinigd met nikkel;
- voormalige dwarssloot op het westelijke perceel: in het veld is wel een glooiing zichtbaar maar het bodemprofiel wijkt niet af van wat op de rest van het perceel is aangetroffen.
- waterbodemsloot: het slib in de sloot op de locatie is geclassificeerd als Klasse 1 op basis van een verhoogd gehalte aan nikkel.
- dam in de sloot: de dam is verhard met roodbruin gemalen afvalmateriaal (circa 17 m³). De bodemlaag direct onder deze laag is licht tot matig verontreinigd met enkele zware metalen (gemeten in separaat grondmonster).

25-06-2009	Milieukundig bodemonderzoek	150699
Controle 	zuidzijde provinciale weg N210 (ten oosten van Nijverheidsstraat) te Bergambacht	Pagina 5

In een viertal boringen rondom de dam wordt alleen gebiedseigen grond aangetroffen zonder bijmenging van bodemvreemd materiaal. De verhoogde concentraties in de grond worden toegeschreven aan het verhardingsmateriaal. De locatie is voldoende onderzocht.

- bomenrij met verlande sloot: ter plaatse is geen afwijkend bodemprofiel waargenomen. De top laag is licht verontreinigd met minerale olie en EOX als gevolg van humuszuren.
- voormalige sloot op het zuidelijke deel van de locatie: de sloot is gedempt met gebiedseigen grond waarin zeer plaatselijk een (zeer) geringe bijmenging met puin is vastgesteld. Het dempingsmateriaal is licht verontreinigd met nikkel.
- volkstuinen op het zuidelijke deel van het perceel: de top laag van de bodem ter plaatse is licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK. Specifiek wordt opgemerkt dat ter hoogte van de volkstuinen asbestverdachte golfplaten als oeverbeschoeiing zijn gebruikt.

Voor meer informatie wordt verwezen naar bijlage 2 waar een samenvatting en de tekening van het onderzoek zijn opgenomen.

Kadastraal perceel 4281 en 4279

Op de kadastrale percelen 4281 en 4279 is in 2008 een verkennend bodemonderzoek in het kader van een transactie uitgevoerd (Grondslag b.v., project 13704, d.d. 06-08-2008). Hieruit is gebleken dat de kleiige top laag van de bodem niet tot licht verontreinigd is met enkele zware metalen en PAK. De venige onderlaag is niet verontreinigd met de onderzochte bestanddelen. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met enkele zware metalen. Voorts is specifiek aandacht besteed aan een gedempte dwarsloot (zie tekening bijlage 2, boorlocatie 7). De vermoedelijke dempingslaag (zand met een bijmenging met puin en slib) is licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met enkele zware metalen. De bodemkwaliteit ter plaatse van de gedempte sloot wijkt niet af ten opzichte van de algemene bodemkwaliteit van het gehele perceel. Voor meer informatie wordt verwezen naar bijlage 2 waar een samenvatting en de tekening van het onderzoek zijn opgenomen.

Provinciale weg 9B

Op het onderhavige perceel is in 1997 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Consulmij b.v., rapport BB.97.017/V01, d.d. 01-01-1997). Hieruit is gebleken dat de top laag van de bodem licht verontreinigd is met PAK en minerale olie. De onderlaag is niet verontreinigd met de onderzochte bestanddelen. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met toluen, xyleen en naftaleen. Er wordt geconcludeerd dat de lichte verontreinigingen in het grondwater vermoedelijk te relateren zijn aan de venige ondergrond.

Tenslotte is door de Milieudienst Midden-Holland in het kader van de ontwikkeling van het bedrijventerrein een Milieukundig onderzoek naar o.a. geluid, lucht, milieuzonering, veiligheid, bodem, leefbaarheid en duurzaamheid verricht (kenmerk 080300eef, uitbreiding bedrijventerrein de Wetering, definitief). Uit hoofdstuk 7 (Bodem, zie bijlage 2) is het volgende gebleken.

Er is met behulp van het bodeminformatiesysteem BIS informatie verzameld over huidige en voormalige bedrijven, tanks, dempingen, Wbb-locaties, bodemonderzoeken, BSB-deelname en toepassingen van grond. Er zijn, met uitzondering van een drietal gedempte sloten, binnen het plangebied geen van voornoemde onderwerpen aanwezig en/of informatie van voorhanden.

25-06-2009	Milieukundig bodemonderzoek	150699
Controle/ 	zuidzijde provinciale weg N210 (ten oosten van Nijverheidsstraat) te Bergambacht	Pagina 6

Het betreft volgens de informatie een gedempte sloot van circa 275 m (noord-zuid) en daarnaast twee kleinere gedempte sloten met een lengte van circa 30 m (oost-west). Het dempingsmateriaal is niet bekend. Hierbij wordt opgemerkt dat de noordelijk gelegen kleinere gedempte sloot in het onderzoek van 2008 is onderzocht. De lange noord-zuid gelegen gedempte sloot en de hierop haaks gelegen korte gedempte sloot zijn niet specifiek onderzocht.

Verder is uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente gebleken dat het plangebied in de zone 'landelijk gebied Krimpenerwaard' ligt. Vrijkomende bovengrond kan binnen het plangebied of stedelijk gebied zones van Bergambacht en binnen enkele landelijk gebied zones alleen vrij als bovengrond worden hergebruikt. De ondergrond kan zowel in de boven- als ondergrond vrij worden hergebruikt. Indien bovengrond wordt toegepast in de ondergrond dient een aanvullend onderzoek naar koper en lood te worden uitgevoerd.

2.4 Toekomstige situatie

Op het onderhavige plangebied is ontwikkeling van een industrieterrein voorzien. De exacte bouwplannen zijn nog niet bekend. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 13 ha en staat aangegeven op de situatietekening (zie bijlage 1.2).

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de te verwachten bodemopbouw en grondwaterstromingsrichting, is de grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO, kaartblad Gorinchem 38 west, uitgave 1979, gehanteerd. Daarnaast zijn de gegevens uit voorgaande bodemonderzoek gebruikt.

Vanaf maaiveld bevindt zich tot circa 0,5 m-mv een kleiige toplaag met daaronder een veenpakket tot minimaal de geboorde diepte van 2,4 m-mv. Volgens de TNO-kaart strekt de deklaag zich uit tot circa circa 11 m-NAP. Daaronder bevindt zich het eerste watervoerende zandpakket.

Uit de isohypsenkaart met de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket blijkt dat de grondwaterstromingsrichting noordwestelijk is. De freatische grondwaterstand bevindt zich rond 0,4 m-mv.

2.6 Conclusie

Er zijn met uitzondering van de lange gedempte sloot (noord-zuid) en de haaks hierop gelegen korte gedempte sloot (kadastraal perceel 4281) geen andere verdachte deellocaties te onderscheiden die milieuhygiënisch dienen te worden onderzocht. Derhalve kan volstaan worden met een milieukundig bodemonderzoek ter plaatse van voornoemde twee gedempte sloten. Door middel van het uitvoeren van een aantal raaien zal getracht worden de gedempte sloot te lokaliseren en de breedte te bepalen. Vervolgens wordt in het dempingsmateriaal een peilfilter geplaatst ten behoeve van het bepalen van de kwaliteit van het grondwater ter plaatse. Aangezien de aard van het dempingmateriaal niet bekend is worden de parameters van het NEN-pakket als verdachte stoffen gehanteerd.

Daarnaast zal een waterbodemonderzoek conform NVN 5720/A2 'onderzoeksstrategie voor lijnvormige waterwegen, verspreidbare baggerspecie' worden verricht.

25-06-2009	Milieukundig bodemonderzoek	150699
Controle: 	zuidzijde provinciale weg N210 (ten oosten van Nijverheidsstraat) te Bergambacht	Pagina 7

3. VELDONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het veldwerk is verricht door van Dijk geo- en milieutechniek b.v., vestiging de Meern, conform BRL SIKB 2000 en de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut.

De veldwerkzaamheden zijn op 04, 05 en 10-06-2009 uitgevoerd door dhr. E. Aughuet.

Tijdens de bemonstering van het grondwater is gebleken dat de drie peilfilters ter plaatse van de boorlocaties 1, 6 en 15 niet meer aanwezig waren. Aangezien zintuiglijk geen dempingsmateriaal is aangetroffen zijn op aangeven van de opdrachtgever geen nieuwe peilfilters geplaatst. Indien de analyseresultaten van de grond daar aanleiding toe geven worden in een later stadium alsnog nieuwe peilfilters geplaatst.

3.2 Veldwerkzaamheden

Gedempte sloot

Ter plaatse van de lange noord-zuid gelegen gedempte sloot zijn haaks hierop twee raaien (raai 1, nrs. 1 t/m 5 en raai 2, nrs. 7 t/m 10) van vijf boringen tot 2 m-mv met een onderlinge afstand van 1 m uitgevoerd. Aangezien zintuiglijk geen dempingsmateriaal is aangetroffen is de middelste boring (nr. 1 en 6) afgewerkt met een peilfilter ten behoeve van de bemonstering van het ondiepe grondwater. Gezien de lengte zijn in het verlengde van de voormalige sloot nog vier boringen (nrs. 11 t/m 14) verricht.

In het veld is respectievelijk van de kleiige toplaag en van de venige onderlaag van de boorlocaties 1, 11 en 12 een mengmonster samengesteld (code MM1.1 en MM1.2). Van raai 2 is in het veld respectievelijk van de kleiige toplaag en van de venige onderlaag van de boorlocaties 6, 13 en 14 een mengmonster samengesteld (code MM2.1 en MM2.2).

Voorts is haaks op de korte voormalige sloot één raai uitgevoerd (raai 3, nrs. 16 t/m 19). Aangezien zintuiglijk geen dempingsmateriaal is aangetroffen is de middelste boring (nr. 15) afgewerkt met een peilfilter ten behoeve van de bemonstering van het ondiepe grondwater. Gezien de lengte zijn in het verlengde van de voormalige sloot nog twee boringen (nrs. 20 en 21) verricht. In het veld is respectievelijk van de kleiige toplaag en van de venige onderlaag van de boorlocaties 15, 20 en 21 een mengmonster samengesteld (respectievelijk code MM3.1 en MM3.2).

Waterbodemonderzoek

Verspreid over de lengte van de watergang zijn in totaal zesenvestig steekmonsters (S1 t/m S46) tot circa 0,5 m in de onderwaterbodem uitgevoerd. In het veld zijn vijf representatieve mengmonsters van de sliblaag vastgesteld (MM.SB1 t/m MM.SB5, zie tabel 1 voor verdeling steekmonsters).

Tabel 1: mengschema slibmengmonsters

monstercode	samengesteld uit de monsters	grondslag
MM.SB1	S1 + S2 + S3 + S4 + S5 + S6 + S17 + S20 + S21 + S30	slib
MM.SB2	S7 + S8 + S9 + S10 + S11 + S12 + S13 + S14 + S15 + S16	slib
MM.SB3	S18 + S19 + S22 + S23 + S24 + S25 + S26 + S27 + S28 + S29	slib
MM.SB4	S31 + S32 + S33 + S34 + S35 + S36 + S37 + S38 + S39 + S40	slib
MM.SB5	S41 + S42 + S43 + S44 + S45 + S46	slib

De sliblaag is bemonsterd met behulp van een zuigerboor. De boringen ten behoeve van het indicatieve bodemonderzoek zijn uitgevoerd met de edelmanboor en de gutsboor. De boorlocaties zijn op schaal ingetekend op de situatietekening (zie bijlage 1.2).

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw, beschreven aan de hand van de uitgevoerde boringen, is verwerkt in de boorbeschrijvingen die zijn opgenomen in bijlage 3.

De bodem ter plaatse bestaat vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv uit een kleiige toplaag met daaronder een veenpakket dat zich minimaal tot de geboorde diepte van 2,0 m-mv uitstrekt. Ten tijde van de uitvoering van de grondboringen is de grondwaterstand vastgesteld rond 0,5 m-mv.

Met betrekking tot de slibmonsters zijn negen representatieve boorstaten opgenomen. In onderstaande tabel 2 staat aangegeven op welke slibmonsters de betreffende boorstaat betrekking heeft.

Tabel 2: boorstaten slibmengmonsters

Boorstaat	representatief voor slibmonster
S1	S1 + S2 + S3 + S4 + S5 + S6
S2	S7 + S8 + S9 + S10 + S11 + S12
S3	S13 + S14 + S15 + S16 + S17
S4	volledig begroeide sloot
S5	S18 + S19 + S20 + S21 + S22 + S23 + S24 + S25 + S26 + S27
S6	S28 + S29 + S30 + S31 + S32
S7	S37 + S38 + S39
S8	S33 + S34 + S35 + S36
S9	S40 + S41 + S42 + S43 + S44 + S45 + S46

3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal op basis van zintuiglijke waarnemingen en velddetectiemethoden beoordeeld op afwijkingen zoals de aanwezigheid van aardolieproducten en bodemvreemd materiaal (puin, asbest, kooldelen e.d.). Daarbij zijn geen bijzonderheden waargenomen.

3.5 Monstername

De bodem is per in het veld te onderscheiden bodemlaag bemonsterd, waarbij in de bovenste twee meter een bemonsteringstraject is aangehouden van ten hoogste 0,5 meter. De per boring verkregen grondmonsters zijn aangegeven in de boorbeschrijvingen (zie bijlage 3).

4. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK

Het analytisch-chemisch onderzoek is uitgevoerd door OMEGAM laboratoria te Amsterdam, geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO-17025:1999 onder nr. L086. De monstervoorbehandeling is conform AS3000 uitgevoerd.

4.1 Analysepakket

De zes grondmengmonsters MM1.1, MM1.2, MM2.1, MM2.2, MM3.1, MM3.2 en de vijf slibmengmonsters MM.SB1 t/m MMSB5 zijn geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),
- polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie.

Daarnaast is van de mengmonsters het gehalte aan droge stof, organisch stof en lutum bepaald.

4.2 Analyse-uitkomsten bodemonderzoek

De uitkomsten van de grondanalyses zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden grond (A- en I-waarde) zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 van het Ministerie van VROM. Monsters waarvan de gehalten tussen de A- en I-waarde grond vallen worden tevens getoetst aan een tussenwaarde (T-waarde, criteriumwaarde ten behoeve van nader onderzoek) die wordt gedefinieerd als de halve som van de achtergrondwaarde en interventiewaarde.

Tabel 3.1: analyseresultaten grondmengmonster MM1.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	67,9				
organische stof	15,3				
lutum	38,0				
barium#	260				
cadmium	<0,35	0,75	8,55	16,35	-
kobalt	12	21	144	267	-
koper	23	52	150	248	-
kwik	<0,10	0,18	21	42	-
lood	39	61	352	644	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	39	48	93	137	-
zink	78	187	574	961	-
PAK (10 van VROM)	0,15	2,295	32	61,2	-
minerale olie	<20	290,7	3970	7650	-
som PCB (7)	0,010	0,031	0,780	1,53	*

Legenda:

- = geen overschrijding
- * = overschrijding achtergrondwaarde
- # = per 1 april 2009 geldt de norm voor Barium enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

Tabel 3.2: analyseresultaten grondmengmonster MM1.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	21,4				
organische stof	74,6				
lutum	17,0				
barium [#]	150				
cadmium	<0,35	1,59	18,07	34,54	-
kobalt	4,6	11	77	143	-
koper	14	78	223	369	-
kwik	<0,14	0,18	23	46	-
lood	<13	83	483	883	-
molybdeen	2,2	1,5	96	190	*
nikkel	24	27	52	77	-
zink	20	213	654	1095	-
PAK (10 van VROM)	0,28	4,5	62	120	-
minerale olie	<20	570	7785	15000	-
som PCB (7)	0,010	0,060	1,530	3,00	*

Tabel 3.3: analyseresultaten grondmengmonster MM2.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	18,5				
organische stof	79,1				
lutum	14,0				
barium [#]	140				
cadmium	<0,35	1,65	18,70	35,76	-
kobalt	3,8	10	67	125	-
koper	<10	79	226	374	-
kwik	<0,18	0,19	23	46	-
lood	<13	84	488	892	-
molybdeen	2,3	1,5	96	190	*
nikkel	<18	24	46	69	-
zink	21	211	647	1083	-
PAK (10 van VROM)	0,28	4,5	62	120	-
minerale olie	<20	570	7785	15000	-
som PCB (7)	0,010	0,060	1,530	3,00	*

Tabel 3.4: analyseresultaten grondmengmonster MM2.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	16,8				
organische stof	81,6				
lutum	17,0				
barium [#]	96				
cadmium	<0,35	1,71	19,34	36,97	-
kobalt	<3	11	77	143	-
koper	<10	82	237	391	-
kwik	<0,17	0,19	24	47	-
lood	<13	87	507	927	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	<17	27	52	77	-
zink	<20	223	686	1149	-
PAK (10 van VROM)	0,35	4,5	62	120	-
minerale olie	<20	570	7785	15000	-
som PCB (7)	0,010	0,060	1,530	3,00	*

Tabel 3.5: analyseresultaten grondmengmonster MM3.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	68,2				
organische stof	10,1				
lutum	40,0				
barium [#]	290				
cadmium	<0,35	0,68	7,73	14,77	-
kobalt	13	22	150	279	-
koper	28	50	144	238	-
kwik	<0,10	0,18	21	42	-
lood	37	59	342	624	-
molybdeen	1,6	1,5	96	190	*
nikkel	50	50	96	143	-
zink	84	185	569	952	-
PAK (10 van VROM)	0,07	1,515	21	40,4	-
minerale olie	<20	191,9	2621	5050	-
som PCB (7)	0,010	0,020	0,515	1,01	*

Tabel 3.6: analyseresultaten grondmengmonster MM3.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	17,5				
organische stof	76,3				
lutum	9,8				
barium [#]	130				
cadmium	<0,35	1,58	17,94	34,30	-
kobalt	3,2	8	54	100	-
koper	11	74	213	352	-
kwik	<0,18	0,18	22	43	-
lood	<13	80	464	849	-
molybdeen	3	1,5	96	190	*
nikkel	18	20	38	57	-
zink	<20	194	595	997	-
PAK (10 van VROM)	0,35	4,5	62	120	-
minerale olie	<20	570	7785	15000	-
som PCB (7)	0,010	0,060	1,530	3,00	*

Legenda:

- = geen overschrijding
- * = overschrijding achtergrondwaarde
- # = per 1 april 2009 geldt de norm voor Barium enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

4.3 Bespreking analyse-uitkomsten bodemonderzoek

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

Voor de somparameter PCB in grond kan worden opgemerkt dat sprake is van een achtergrondwaarde overschrijding. Dit is het gevolg van het feit dat de concentratie van de afzonderlijke verbindingen onder de detectielimiet liggen; conform de richtlijnen van de AS3000 dient hiertoe na sommatie van de afzonderlijke verbindingen het gehalte gecorrigeerd te worden met een factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5). Dit betreft dus een worst-case scenario; in de praktijk is er waarschijnlijk sprake van een lagere concentratie (< A-waarde).

25-06-2009	Milieukundig bodemonderzoek	150699
Controle/ 	zuidzijde provinciale weg N210 (ten oosten van Nijverheidsstraat) te Bergambacht	Pagina 12

4.4 Analyse-uitkomsten waterbodemonderzoek

De uitkomsten van het geanalyseerde slib zijn getoetst aan de vierde nota Waterhuishouding (Towabo, versie 4.0201). Hierbij is onderscheid gemaakt in toetsing 'Verspreiden op aangrenzend perceel' en toetsing 'Toepassen in oppervlaktewater'.

In onderstaande tabel 4 wordt per slibmengmonster de verspreidingsmogelijkheden weergegeven. De analysecertificaten zijn als bijlage 4 en de toetsingstabellen als bijlage 5 opgenomen.

Tabel 4: analyseresultaten slibmengmonsters

monstercode	verspreiden op aangrenzend perceel	verspreiden in oppervlakte water
MM.SB1	verspreidbaar	klasse A
MM.SB2	verspreidbaar	klasse A
MM.SB3	verspreidbaar	vrij toepasbaar
MM.SB4	verspreidbaar	vrij toepasbaar
MM.SB5	verspreidbaar	vrij toepasbaar

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Onverdachte terreindelen

Op basis van de historische gegevens is er milieuhygiënische gezien geen bezwaar tegen de voorziene ontwikkeling van het bedrijventerrein. Een aanvullend veldonderzoek is niet noodzakelijk.

Gedempte sloot

De bodemopbouw ter plaatse van de gedempte sloot wijkt niet af van de bodemopbouw van de rest van het perceel. De kleiige toplaag en de venige onderlaag is niet tot licht verontreinigd met molybdeen. Daarnaast is de gehele bodem op basis van de AS3000-correctie licht verontreinigd met PCB. Voor meer informatie wordt verwezen naar paragraaf 4.3. Een verhoogd gehalte aan molybdeen wordt vaker in een humeuze bodem vastgesteld en kan worden beschouwd als verhoogde achtergrondwaarde.

Waterbodem

Het te baggeren slib kan conform de toetsing Besluit bodemkwaliteit 'verspreiden op aangrenzend perceel' vrij worden verspreid. Conform de toetsing Besluit bodemkwaliteit 'toepassen in oppervlaktewater' kan het slib (MM.SB1 en MM.SB2) worden toegepast als Klasse A, het overige slib (MM.SB3 t/m MM.SB5) is vrij toepasbaar.

Conclusie

Op basis van de voorhanden gegevens is er milieuhygiënisch gezien geen bezwaar tegen de toekomstige ontwikkeling van bedrijventerrein 'De Wetering'. De beslissing of op deze locatie gebouwd mag worden ligt uiteindelijk bij de gemeente (bouwverordening).

Er wordt aanbevolen om puinhoudende dammen (zie paragraaf 2.2 en tekeningen bijlage 2) separaat te ontgraven en af te voeren. Daarnaast wordt aanbevolen om voorafgaand aan de ontwikkeling de plaatselijk aanwezige asbestverdachte beschoeiing door een door het bevoegd gezag erkend asbest-verwijderingsbedrijf te laten verwijderen.

25-06-2009	Milieukundig bodemonderzoek	150699
Controle/ 	zuidzijde provinciale weg N210 (ten oosten van Nijverheidsstraat) te Bergambacht	Pagina 13

6. SLOTOPMERKINGEN

Ondanks dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek verkennend en een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

In vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.



drs. M.R. Hanraads
(directeur)



drs. T. Snieders
(projectleider)

25-06-2009	Milieukundig bodemonderzoek	150699
Controle/ 	zuidzijde provinciale weg N210 (ten oosten van Nijverheidsstraat) te Bergambacht	Pagina 14