

postadres  
Postbus 2239  
9704 CE Groningen  
T (050) 751 63 00  
F (050) 751 62 10  
info@outlineconsultancy.nl  
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadres  
Zernikepark 4  
9747 AN Groningen

**Verkennd milieukundig bodemonderzoek  
op diverse percelen aan de Kruisweg  
te Den Andel**

Eindrapport

In opdracht van Helbigadvies  
Opgesteld door dhr. ing. R.M. Dijkstra  
Gecontroleerd door mevr. drs. J.C. Pleumeekers  
Projectnummer B05K0338  
Documentnaam b05k0338.r01.doc  
Datum 23 december 2005

*gemeente Winsum*  
Behoort bij:  
**20090067**  
Namens burgemeester en  
wethouders

# Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	5
2.1	Beschrijving van de locatie	5
2.2	Historische gegevens	5
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4	Hypothese	6
3	Veldwerk en chemische analyses	7
3.1	Veldwerk	7
3.2	Chemische analyses	9
4	Bespreking onderzoeksresultaten	11
4.1	Interpretatie	12
4.2	Toetsing hypothese	12
5	Conclusies en aanbevelingen	13

Bijlage 1	: ligging onderzoeksgebied
Bijlage 2	: situatieschets met boorpunten
Bijlage 3.1	: verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2	: toetsingswaarden voor grond en grondwater
Bijlage 4	: boorbeschrijvingen
Bijlage 5	: kopie analysecertificaten



# 1 Inleiding

In november 2005 is door Helbigadvies aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op diverse percelen aan de Kruisweg te Den Andel. De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot nieuwbouw op deze locaties.

## Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740, oktober 1999). Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft, in afwijking van de NEN 5740, op verzoek van de opdrachtgever geen vooronderzoek conform NVN 5725 (oktober 1999) plaatsgevonden.

Bij de opzet van het onderzoek is geen rekening gehouden met de eventuele aanwezigheid van asbest of asbesthoudend materiaal in de grond. Het onderzoek is hierop dan ook niet gericht. Wanneer asbest echter visueel wordt waargenomen, wordt dit vermeld in de rapportage.

## Kwaliteit

Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001-2000 en VCA\*\*. Als onderdeel van ons kwaliteitszorgsysteem hanteren wij de protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Onze veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging en zijn hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 1000 en 2000. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditoren.

De analyses zijn uitgevoerd door een Sterlab erkend laboratorium.

## Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden

en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

## 2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het huidige bodemgebruik, het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Verder wordt in paragraaf 2.3 de bodemopbouw en geohydrologie beschreven.

### 2.1 Beschrijving van de locatie

De onderzochte percelen liggen aan de Kruisweg te Den Andel. De percelen staan kadastraal bekend als gemeente Baflo, sectie H, nummers 720, 483, 485, 488, 754, 858 en 859. Het totale oppervlak van de percelen bedraagt maximaal 7.000 m<sup>2</sup>. In bijlage 1 is de ligging van de locatie aangegeven.

Momenteel zijn de percelen in gebruik als grasland en/of liggen braak. De toekomstige bestemming van het terrein is wonen met tuin.

Op 14 november 2005 is een terreininspectie uitgevoerd. Op kadastraal perceel 488 is een schuur met een mogelijk asbesthoudend dak waargenomen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

### 2.2 Historische gegevens

Volgens de opdrachtgever liggen op de locatie geen ondergrondse tanks of gedempte wijken en hebben er voor zover bekend, in het verleden geen potentieel bodemverontreinigende activiteiten plaatsgevonden. Naast informatie van de opdrachtgever is ook de internetsite met bodeminformatie van de Provincie Groningen geraadpleegd. Uit de beschikbare informatie blijkt dat op en nabij de locatie geen verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden en er zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd. De locaties kunnen derhalve als onverdacht worden beschouwd.

### 2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), het Grondwaterplan van de provincie Groningen en eigen informatie kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:

Tabel 1: bodemopbouw en geohydrologie

laag	grondsoort	traject (m +/- NAP)	stijghoogte grondwater (m +/- NAP)	stromingsrichting grondwater
deklaag	klei	+ 1 tot -29	ca. - 0,5	onbekend
watervoerend pakket	zand	- 29 tot > - 50	onbekend	onbekend

De stromingsrichting van het oppervlakkige grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals het drainagepatroon en de ligging van sloten.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

## **2.4 Hypothese**

Op basis van de verkregen informatie wordt op de onderzoekslocaties geen bodemverontreiniging verwacht. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese 'niet-verdacht' en de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategie.

### 3 Veldwerk en chemische analyses

#### 3.1 Veldwerk

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2.4 gestelde hypothese. Het veldwerk is uitgevoerd op 14 november 2005. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht.

Tabel 2: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

boorlocatie	boringen	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
perceel 483	12	1,0	-
perceel 485	10	1,0	-
	11	2,0	-
perceel 488	6 en 7	0,8	-
perceel 720	3	1,0	-
	1 en 4	1,2	-
	2 en 5	2,0	-
perceel 754	8	1,0	-
	9	1,01	-
perceel 858	16 en 17	1,0	-
	13	2,0	-
perceel 859	15	1,0	-
	14	3,2	2,2 - 3,2

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing en/of markante terreinpunten en gelijkmatig over de locaties verspreid geplaatst. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging:

Tabel 3: zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte (m -mv)	waarnemingen
7	0,0 - 0,5	sporen puin
	0,5 - 0,8	-
8, 12 en 15 t/m 17	0,0 - 0,5	sporen puin
	0,5 - 1,0	-
10	0,0 - 0,3	sporen puin
	0,3 - 1,0	-

- = zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen



Tabel 3 (vervolg): zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte (m -mv)	waarnemingen
11	0,0 - 0,7	sporen puin
	0,7 - 2,0	-
13	0,0 - 0,5	sporen puin. zwak houtskoolhoudend
	0,5 - 2,0	-
14	0,0 - 0,9	-
	0,9 - 1,8	zwak puin- en slibhoudend, sterk glashoudend
	1,8 - 3,2	-

- = zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

Het grondwater is bemonsterd op 29 november 2005. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4: peilbuisgegevens

peilbuis	filter m -mv	grondwaterstand m -mv	pH	EGV mS/m
14	2,2 - 3,2	1,10	6,9	120

### 3.2 Chemische analyses

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet (Sterlab). Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 5.

In de onderstaande tabel zijn de geselecteerde monsters met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses opgenomen.

Tabel 5: analysestrategie

monstercode	boringen	diepte m -mv	zintuiglijke waarnemingen	analyses
<i>Algemene kwaliteit grond</i>				
M1	13 en 15 t/m 17	0,0 - 0,5	sporen puin en/of zwak houtskoolhoudend	NEN-grondpakket, lutum en organische stof
M2	14	0,9 - 1,4	zwak puin- en slibhoudend, sterk glashoudend	NEN-grondpakket, lutum en organische stof
M3	1 t/m 6 en 9	0,0 - 0,5	–	NEN-grondpakket
M4	7, 8 en 10 t/m 12	0,0 - 0,5	sporen puin	NEN-grondpakket
M4	2, 5, 10 en 11	0,3 - 1,2	–	NEN-grondpakket
<i>Algemene kwaliteit grondwater</i>				
Peilbuis 14	14	2,2 - 3,2	–	NEN-grondwaterpakket
<i>Pakketsamenstelling</i>				
NEN-grondpakket:	zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood, zink), arseen, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en extraheerbare organische halogeenvbindingen (EOX).			
NEN-grondwaterpakket:	zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood, zink), arseen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX), naftaleen, vluchtige organische chloorverbindingen (VOC), mono- en dichloorbenzeen en minerale olie.			



## 4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de resultaten getoetst aan de hypothese.

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het overzicht van streef- en interventiewaarden zoals dit is gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000 (nr. 39). In afwijking hiervan wordt, conform het advies van het ministerie van VROM, bij de toetsing van de somparameter EOX de streefwaarde niet gecorrigeerd voor het percentage organische stof. De verklarende woordenlijst is opgenomen in bijlage 3.1.

Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geclassificeerd:

- Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde
- Licht verhoogd : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussenwaarde
- Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde
- Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 3.2).

De percentages lutum en organische stof worden in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6: percentages lutum en organische stof

grondmengmonster	lutum	organische stof	representatief voor:
M1	6,9 %	2,3 %	zwak humeuze klei (M1, M3 en M4)
M2	6,5 %	3,7 %	sterk humeuze klei (M2)
M5	6,5 % (geschat)	1 % (geschat)	klei (M5)

De analysestaten zijn opgenomen als bijlage 5.

## 4.1 Interpretatie

### *Grond*

Zintuiglijk is de bovengrond (0,0 tot maximaal 0,7 m -mv) ter hoogte van de boringen 7, 8, 10 t/m 13 en 15 t/m 17 zeer zwak tot zwak puin- en/of houtskoolhoudend. Ter hoogte van boring 14 is in de ondergrond een zwak puin- en slib- en sterk glashoudende laag waargenomen. Mogelijk is hier sprake van een demping. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Analytisch zijn in het monster van de zwak puin- en slib- en sterk glashoudende ondergrond ter hoogte van boring 14 (M2; 0,9 - 1,4 m -mv) licht verhoogde gehalten aan kwik (0,76 mg/kg d.s.), zink (95 mg/kg d.s.), PAK (1,4 mg/kg d.s.), EOX (0,4 mg/kg d.s.) en minerale olie (65 mg/kg d.s.) aangetoond. In de overige mengmonsters van de zintuiglijk puin- en/of houtskoolhoudende en/of zintuiglijk schone boven- en ondergrond (M1 en M3 t/m M5) zijn geen gehalten aangetoond die de streefwaarde overschrijden.

De gemeten licht verhoogde gehalten aan kwik, zink, PAK, EOX en minerale olie in grondmonster M2 worden hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid van puin, slib en glas in de ondergrond. De aangetroffen gehalten zijn echter van dien aard dat verder onderzoek niet noodzakelijk is.

### *Grondwater*

In het grondwater ter hoogte van peilbuis 14, die is geplaatst onder de zintuiglijk verontreinigde grondlaag (demping), is voor geen enkele van de onderzochte parameters een overschrijding van de streefwaarde gemeten.

## 4.2 Toetsing hypothese

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de streefwaarde zijn echter dermate gering dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In november 2005 is door Helbigadvies aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op diverse percelen aan de Kruisweg te Den Andel. De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot nieuwbouw op deze locaties.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

### **Conclusies**

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- zintuiglijk is de bovengrond (0,0 tot maximaal 0,7 m -mv) ter hoogte van de boringen 7, 8, 10 t/m 13 en 15 t/m 17 zeer zwak tot zwak puin- en/of houtskoolhoudend. Ter hoogte van boring 14 is in de ondergrond een zwak puin- en slib- en sterk glashoudende laag waargenomen. Mogelijk is hier sprake van een demping. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging;
- analytisch zijn in het monster van de zwak puin- en slib- en sterk glashoudende ondergrond ter hoogte van boring 14 (0,9 - 1,4 m -mv) licht verhoogde gehalten aan kwik, zink, PAK, EOX en minerale olie aangetoond. In de overige mengmonsters van de zintuiglijk puin- en/of houtskoolhoudende en/of zintuiglijk schone boven- en ondergrond zijn geen gehalten aangetoond die de streefwaarde overschrijden;
- in het grondwater ter hoogte van peilbuis 14 is voor geen enkele van de onderzochte parameters een overschrijding van de streefwaarde gemeten.

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de streefwaarde zijn echter dermate gering dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

### **Aanbevelingen**

Bij hergebruik van grond die eventueel bij graafwerkzaamheden op deze locatie vrijkomt is het Bouwstoffenbesluit van toepassing. Ten aanzien van het Bouwstoffenbesluit is de gemeente of het waterschap het bevoegd gezag. Indien op deze locatie grond vrijkomt wordt aanbevolen om de mogelijkheden tot hergebruik en de eventuele eisen voor aanvullend onderzoek met de gemeente of het waterschap te overleggen.

Daarnaast wordt aanbevolen bij eventuele werkzaamheden de vrijkomende puin-, glas- en slibhoudende laag zoals deze is aangetroffen bij boring 14 separaat van eventuele andere vrijkomende grond af te voeren.

