

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toekomstige uitbreiding bezoekerscentrum te Schiermonnikoog

projectnr. 16546-177627
revisie 00
14 januari 2008

Opdrachtgever

Croonen Adviseurs B.V.
Postbus 435
5240 AK ROSMALEN



datum vrijgave
10 januari 2008

beschrijving revisie 00
definitief rapport

vrijgave
ing. G.A. van der Laan

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'G.A. van der Laan', written over a horizontal line.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Terreininformatie en onderzoeksopzet	3
2.1	Vooronderzoek	3
2.2	Terreininformatie	3
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	3
3	Verrichte werkzaamheden	4
3.1	Veldwerkzaamheden en chemische analyses	4
3.2	Kwaliteit	4
4	Onderzoeksresultaten	5
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	5
4.2	Toetsingskader	5
4.3	Grond	6
4.4	Grondwater	7
5	Conclusies en aanbevelingen	8
 Bijlagen		
1	Boorprofielen	
2	Analysecertificaten	
3	Toetsingskader streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering	
4	Toelichting op toetsingskader streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering	
5	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën	
 Tekening		
177627-S1	Locatietekening met situering monsterpunten	

1 Inleiding

In opdracht van Croonen Adviseur B.V. door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode december 2007 - januari 2008 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige uitbreiding van het bezoekerscentrum in het plangebied Noorderstreek 40, Torenstreek 18a en Torenstreek 20 te Schiermonnikoog.

Aanleiding

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van het bestaande bezoekerscentrum. De uitbreiding zal zowel boven- als ondergronds plaatsvinden.

Doel

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Daarnaast is middels een *indicatieve* toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader van het Bouwstoffenbesluit een uitspraak gedaan over de (her)gebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999).

Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in hoofdstuk 3 vermeld.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten en toegepaste methoden van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 5. Tevens is in deze bijlage de garantie/betrouwbaarheid opgenomen.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Terreininformatie en onderzoeksopzet

2.1 Vooronderzoek

Bij toepassing van de NEN-5740 wordt een hypothese gesteld over de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve hiervan is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van het verminderde basisniveau van de NVN-5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

In dit kader is over de locatie informatie verzameld bij de opdrachtgever en de gemeente. Bij de gemeente is nagegaan of er in de gemeentelijke archieven sprake is van relevante bijzonderheden over de onderzoekslocatie. Daarnaast is het Bodemloket van de provincie Fryslân geraadpleegd.

2.2 Terreininformatie

Locatiegegevens

In het plangebied van het nieuw te realiseren bezoekerscentrum bevinden zich drie panden, namelijk aan de Noorderstreek 40 (Brandweer), Torenstreek 18A (Dorpshuis) en Torenstreek 20 (huidig bezoekerscentrum). De totale oppervlakte van het plangebied is circa 8.070 m². De percelen zijn kadastraal bekend als gemeente Schiermonnikoog, sectie A, nummers 790, 791, 990, 991, 992 en 993. Aan de noordzijde van Noorderstreek 40 en Torenstreek 20 bevindt zich een duin. De onderzoekslocatie is deels verhard met klinkers.

Historische informatie

Het is bekend dat ter plaatse van het perceel Torenstreek 20 een sanering heeft plaatsgevonden vanwege een verontreiniging veroorzaakt door een ondergrondse stookolietank. Ter plaatse van het huidige bezoekerscentrum is een restverontreiniging achtergebleven. Deze restverontreiniging bevindt zich onder de bebouwing (noordzijde). Sinds de sanering wordt een grondwater monitoring uitgevoerd.

Uit de gegevens van de opdrachtgever, de gemeente Schiermonnikoog en het Geoportaal van de Provincie Fryslân komen, behalve de uitgevoerde sanering, geen bijzonderheden naar voren ten aanzien van milieubedreigende activiteiten op of in de directe nabijheid de onderzoekslocatie.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

De beschikbare verzamelde informatie geeft, behalve de uitgevoerde sanering, geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed. Op basis van de beschikbare gegevens is voor de onderzoekslocatie de hypothese 'onverdachte locatie' gesteld, waarbij de strategie voor een kleinschalige onverdachte locatie van de NEN-5740 is aangehouden. In aanvulling op de NEN-5740 zijn de boringen dieper doorgezet om een beter inzicht te krijgen in de bodemopbouw ter plaatse.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden en chemische analyses

In tabel 3.1 zijn de veldwerkzaamheden en het verrichte laboratoriumonderzoek weergegeven. De veldwerkzaamheden zijn verricht in december 2007.

Tabel 3.1: *Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses*

(deel)locatie	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses *	
	Boringnummers (diepte in m -mv.)	Peilbuisnummers (diepte in m -mv.)	Analyses grond	Analyses grondwater
Toekomstige uitbreiding bezoekerscentrum Schiermonnikoog	1-5, 7 (1,5) 6 (2,1)	bestaande peilbuis	1 x NEN-5740 grondpakket op de bovengrond 1 x NEN-5740 grondpakket op de ondergrond	1 x NEN-5740 grondwaterpakket

* **NEN-5740 grondpakket:** zware metalen (chromium, cadmium, koper, lood, zink, nikkel, kwik, arseen), PAK-10, minerale olie (GC) en EOX, inclusief de gehalten aan lutum en humus;
NEN-5740 grondwaterpakket: zware metalen (chromium, cadmium, koper, lood, zink, nikkel, kwik, arseen), vluchtige aromaten incl. naftaleen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie (GC).

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Indien het in het veld relevant werd geacht om bepaalde bodemlagen te onderzoeken op de aanwezigheid van olie-achtige verbindingen en vluchtige verbindingen is gebruik gemaakt van de olie/water-test. Tijdens de terreinspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd.

Voor de grondwaterbemonstering is een bestaande peilbuis gebruikt. Tijdens het uitvoeren van de grondboringen is de peilbuis gecontroleerd op bruikbaarheid en grondig afgepompt. Hierna, na nogmaals grondig afpompen, is de peilbuis bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaand aan de bemonstering zijn de zuurgraad (pH) en het elektrisch-geleidingsvermogen van het grondwater bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd. De situering van de monsterpunten is weergegeven op situatietekening 177627-S1.

3.2 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden en de analyses zijn uitgevoerd op basis van de geldende voorschriften met betrekking tot het verrichten van bodemonderzoek (Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen of geldende NEN-normen). De grondanalyses zijn conform het Accreditatieschema(AS)3000 voorbehandeld. Verder voeren wij het veldwerk uit op basis van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet of niet noemenswaardig afgeweken van de BRL SIKB 2000. Wel wordt opgemerkt dat gebruik is gemaakt van een bestaande peilbuis.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1. Het gemiddelde bodemprofiel kan, tot de maximaal geboorde diepte van 2,1 m- mv, als volgt worden samengevat:

0,0 - 0,6 m- mv: zwak siltig, matig fijn zand of cunetzand

0,6 - 1,5 m- mv: zwak humeus, zwak siltig matig fijn zand

1,5 - 2,1 m- mv: zwak siltig matig fijn zand

Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een bodemverontreiniging. Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

4.2 Toetsingskader

De analysesresultaten van de onderzochte monsters zijn weergegeven in bijlage 2 (analysecertificaten).

Wet Bodembescherming

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000. De streef- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het humus- en lutumgehalte, zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Bij de interpretatie van de analysesresultaten is in de tabellen de volgende aanduiding aangehouden:

- : waarde kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- * : waarde boven de streefwaarde
- ** : waarde boven de tussenwaarde
- *** : waarde boven de interventiewaarde

Bouwstoffenbesluit

De gehalten zijn eveneens *indicatief* getoetst aan het toetsingskader van het Bouwstoffenbesluit. Opgemerkt dient te worden dat de conclusies die getrokken worden *indicatief* zijn. Voor een definitieve conclusie dient, afhankelijk van de eisen van het bevoegd gezag, eventueel een specifiek onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van de grond. Opgemerkt wordt dat het Bouwstoffenbesluit binnen één werk niet van toepassing is, mits de functie van de toe te passen grond niet wordt veranderd en de grond geen bewerking ondergaat.

4.3 Grond

De analyseresultaten van de grond met de toetsingsgegevens zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: *Analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens*

Monster	BG ₁		OG ₁	
Boringnummers	1-5, 7		1-3, 5-7	
Diepte (m-mv)	0,0-0,6		0,3-1,3	
Bijzonderheden	-		-	
<hr/>				
Droge stof	93,5		90,3	
Org.St(Gloeiverlies)	<0,5		1,2	
Lutum (< 2 µm)	<1		<1	
METALEN				
Arseen	<5,0	-	<5,0	-
Cadmium	<0,4	-	<0,4	-
Chroom	5,7	-	8,2	-
Koper	<5,0	-	6,4	-
Kwik	<0,2	-	<0,2	-
Lood	20	-	81	*
Nikkel	<5,0	-	<5,0	-
Zink	17	-	34	-
EOX	<0,1	-	<0,1	-
MINERALE OLIE (GC)	<50	-	<50	-
Som PAK 10	0,28	-	1,4	*
<i>Indicatieve toetsing</i>	<i>schone grond</i>		<i>schone grond</i>	
<i>Bouwstoffenbesluit</i>				

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond enkele licht verhoogde gehalten zijn gemeten (boven de streefwaarden). De gehalten van de overige onderzochte componenten liggen beneden de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

De analyseresultaten zijn eveneens *indicatief* getoetst aan het toetsingskader van het Bouwstoffenbesluit. Op basis van deze *indicatieve* toetsing betreft de grond 'schone grond'.

5 Conclusies en aanbevelingen

In het uitgevoerde bodemonderzoek is op basis van de NEN-5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Hiertoe heeft bemonstering en analyse van zowel grond als grondwater plaatsgevonden.

Zintuiglijk

Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een bodemverontreiniging. Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond enkele licht verhoogde gehalten zijn gemeten (boven de streefwaarden). De gehalten van de overige onderzochte componenten liggen beneden de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

De analyseresultaten zijn eveneens *indicatief* getoetst aan het toetsingskader van het Bouwstoffenbesluit. Op basis van deze *indicatieve* toetsing betreft de grond 'schone grond'.

Grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van de bestaande peilbuis (BP 1) slechts een licht verhoogd gehalte aan arseen is gemeten (boven de streefwaarde). De gehalten van de overige onderzochte componenten liggen beneden de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt formeel gezien verworpen op basis van de overschrijding van de streefwaarde in de ondergrond en in het grondwater. De onderzoeksresultaten geven echter geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de tussen- en interventiewaarden. Op basis van de onderzoeksresultaten worden er geen risico's verwacht voor de mens en/of het milieu. Op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten bestaan er, ons inziens, milieuhygiënisch gezien geen belemmering voor de voorgenomen activiteiten.

Op basis van een *indicatieve* toetsing van de analyseresultaten aan het Bouwstoffenbesluit betreft de grond *indicatief* 'schone grond'. Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Eén en ander is afhankelijk van de eisen van de acceptant of het bevoegd gezag. Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, kan om een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit worden verzocht.

Het onderzoek is gerelateerd aan de NEN-5740. Onderzoek naar asbest in de bodem vormt geen onderdeel van deze norm. Wel wordt opgemerkt dat in en op de bodem zintuiglijk geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Een verder inzicht omtrent de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem kan desgewenst middels een onderzoek conform de NEN-5707 of NEN-5897 worden verkregen.



Tot slot wordt opgemerkt dat voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten van dit onderzoek. Onderhavig onderzoek schetst hiermee een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij het uitvoeren van eventueel grondverzet dient men dan ook alert te zijn op mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, januari 2008