

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Schoterpad 1
8314 RA Bant

Projectcode: BO 24 130

11 juni 2004



Ecu 37, 8305 BA, Emmeloord
Tel. 0527 – 610653; Fax: 0527 - 623083



Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	3
2. Vooronderzoek, hypothese en onderzoeksstrategie.....	4
2.1. Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.	4
2.2. Huidige situatie / historie tot op heden.....	4
2.3. Toekomstige situatie.	4
2.4. Bodemopbouw en geohydrologie.	5
2.5. Vaststelling hypothese(s) / gevolgde onderzoeksstrategie(ën).	5
3. Veldwerkzaamheden.	6
4. Laboratoriumonderzoek.....	7
5. Beoordeling analyseresultaten.	8
5.1. Toetsingskader.....	8
5.2. Interpretatie analyseresultaten grondmonsters.....	8
5.3. Interpretatie analyseresultaten grondwatermonsters.	9
6. Conclusies en aanbevelingen.	10
6.1. Conclusie vooronderzoek.	10
6.2. Conclusies en aanbevelingen bodemonderzoek.....	10
6.3. Toetsing hypothese.	10
7. Aansprakelijkheid.	11

Bijlagen:

1. Topografisch overzicht.
2. Situatie boorpunten.
3. Boorprofielen.
4. Analysecertificaten + toetsingstabellen.

1. Inleiding.

In opdracht van Vakantiepark 'Eigen Wijze' heeft FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs in mei/juni 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Schoterpad 1 te Bant (gem. Noordoostpolder). De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt 4 ha. De regionale ligging van de locatie is in bijlage 1 weergegeven.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging. Het doel van het verkennende onderzoek is om met beperkte middelen een beeld te verkrijgen van de huidige bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek is een historisch onderzoek uitgevoerd, zoals beschreven in de NVN-5725 (oktober 1999). Hieruit is naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie als niet-verdacht kan worden aangemerkt.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de *onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek*, zoals beschreven in bijlage B.1 van de NEN-5740 (oktober 1999).

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

In het onderhavige rapport is verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek. Het rapport is als volgt opgebouwd:

- 2. Vooronderzoek, hypothese(s) en onderzoeksstrategie(ën).
- 3. Veldwerkzaamheden.
- 4. Laboratoriumonderzoek.
- 5. Beoordeling analyseresultaten.
- 6. Conclusies en aanbevelingen.
- 7. Aansprakelijkheid.

2. Vooronderzoek, hypothese en onderzoeksstrategie.

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde vooronderzoek gerapporteerd. Achtereenvolgens zullen besproken worden:

- § 2.1: Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.
- § 2.2: Huidige situatie / historie tot op heden.
- § 2.3: Toekomstige situatie.
- § 2.4: Bodemopbouw en geohydrologie.
- § 2.5: Vaststelling hypothese(s) / gevolgde onderzoeksstrategie(ën).

Ten behoeve van het verzamelen van gegevens zijn, van het gehele perceel, de volgende bronnen geraadpleegd:

- bouwvergunningarchief;
- Wet Milieubeheerarchief;
- bodemarchief.

2.1. Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel Schoterpad 1 te Bant (gem. Noordoostpolder) en heeft een oppervlakte van 4 ha. De onderzoekslocatie ligt momenteel braak was altijd in gebruik als landbouwgrond.

Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door landbouwgrond en het Schoterpad, aan de oostzijde door landbouwgrond en de Schoterweg, aan de zuidzijde door landbouwgrond en aan de westzijde door landbouwgrond en een camping.

2.2. Huidige situatie / historie tot op heden.

Voor zover bekend heeft de onderzoekslocatie tot op heden agrarische bestemming gehad.

Onderzoekslocatie

Bij de gemeente Noordoostpolder zijn geen gegevens bekend van bodembedreigende activiteiten en/of calamiteiten die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Omgeving

Voor zover bekend hebben er verder geen bodembedreigende activiteiten en/of calamiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaatsgevonden, die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Terreininspectie

Voorafgaande aan het bodemonderzoek is een terreininspectie uitgevoerd. Hierbij zijn geen afwijkingen waargenomen die op mogelijke bodemverontreiniging kunnen wijzen.

2.3. Toekomstige situatie.

De bestemming van de onderzoekslocatie zal voor zover bekend gewijzigd worden. In de toekomst zal het de bestemming recreatie krijgen.

2.4. Bodemopbouw en geohydrologie.

Voor de beschrijving van de bodemopbouw en de geohydrologie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland nr. 34 (Stavoren / Steenwijk; 15B – 15D – 15 oost – 16 west; Dienst Grondwaterverkenning TNO; Delft / Oosterwolde; 1979). Tevens is gebruik gemaakt van waarnemingen die gedaan zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek.

Uit de veldwaarnemingen blijkt dat er tot aan de maximale boordiepte (2,3 m –mv) sprake is van een zandpakket. Uit de literatuur blijkt dat zandlaag behoort tot het 1^e watervoerende pakket (1^e WVP). Het 1^e WVP gaat zonder scheidende laag over in het 2^e WVP.

De grondwaterstroming van het freatische grondwater wordt hoofdzakelijk bepaald door de ligging van de watergangen in de omgeving van de onderzoekslocatie. Tevens kan er sprake zijn van beïnvloeding door de aanwezige kwelsituatie. Er is geen eenduidige stromingsrichting van het freatische grondwater aan te geven.

Tijdens de veldwerkzaamheden is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt. In bijlage 3 is hiervan een overzicht weergegeven.

2.5. Vaststelling hypothese(s) / gevolgde onderzoeksstrategie(ën).

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat de te onderzoeken locatie als “niet-verdacht” kan worden aangemerkt. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd conform bijlage B.1 van de NEN-5740.

3. Veldwerkzaamheden.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 26 mei en 2 juni.

3.1. Uitvoering boringen.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn 30 boringen (B1 t/m B30) uitgevoerd tot 0,5 m –mv (meter – maaiveld). Negen boringen (B1 t/m B9) zijn doorgezet tot 1,5 m –mv (de aktuele stand van het freatische grondwater bedraagt gemiddeld 1,03 m –mv).

3.2. Zintuiglijke beoordeling.

Tijdens het veldwerk is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Hierbij zijn geen indicaties waargenomen die hierop duiden.

3.3. Bemonstering.

Ter bepaling van de kwaliteit van de bovengrond is het traject van 0,0 – 0,5 m –mv representatief bemonsterd en ter bepaling van de kwaliteit van de ondergrond het traject van 1,0 – 1,5 m –mv. Voor laatstgenoemde bodemlaag is gekozen omdat deze zich rondom de freatische grondwaterspiegel bevindt.

Ter bepaling van de kwaliteit van het grondwater zijn de boringen 1 t/m 5 doorgezet tot 2,3 m –mv en afgewerkt tot grondwaterpeilbuis (filterstelling: 1,3 – 2,3 m –mv). Het grondwater is op 2 juni (ca. een week na plaatsing) representatief bemonsterd. Na plaatsing van de peilbuis en vóór bemonstering hiervan is tenminste 3 maal de natte stijgbuisinhoud afgepompt. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater bepaald. De gemeten waardes zijn in hoofdstuk 5.3 weergegeven.

De locaties van de boorpunten en de peilbuizen zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

4. Laboratoriumonderzoek.

De (meng)monsters van de grond en het grondwater zijn geanalyseerd door ALcontrol B.V. te Hoogvliet (STERlab). De analysemethodieken zijn uitgevoerd conform de NEN-5740. De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 4 (Analysecertificaten + toetsingstabellen).

4.1. Monstersamenstelling.

In het laboratorium zijn van de grondmonsters een zestal mengmonsters samengesteld. In onderstaande tabel wordt een overzicht van de verschillende, ter analyse aangeboden monsters gegeven.

(Meng)monster	Deelmonsters	Diepte (m –mv)	Analyses
Mengmonster 1 (bovengrond)	B1, B2, B6, B10 t/m B16	0,0 – 0,5	NEN-5740-pakket voor grond*
Mengmonster 2 (bovengrond)	B3, B7, B8, B17 t/m B23	0,0 – 0,5	NEN-5740-pakket voor grond*
Mengmonster 3 (bovengrond)	B4, B5, B9, B24 t/m B30	0,0 – 0,5	NEN-5740-pakket voor grond*
Mengmonster 4 (ondergrond)	B1, B2, B6	1,0 – 1,5	NEN-5740-pakket voor grond*
Mengmonster 4 (ondergrond)	B3, B7, B8	1,0 – 1,5	NEN-5740-pakket voor grond*
Mengmonster 4 (ondergrond)	B4, B5, B9	1,0 – 1,5	NEN-5740-pakket voor grond*
Grondwatermonsters peilbuizen 1 t/m 5	-	1,3 – 2,3 (filterstelling)	NEN-5740-pakket voor grondwater**

tabel monstersamenstelling

* Het NEN-5740-pakket voor **grond** bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) en arseen
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)
- extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX)
- minerale olie (GC)

Ter bepaling van de toetsingswaarden zijn tevens het *organisch stof*- en *lutumgehalte* van zowel de bovengrond als de ondergrond bepaald.

** Het NEN-5740-pakket voor **grondwater** bestaat uit onderstaande componenten:

- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) en arseen
- vluchtige aromaten (inclusief naftaleen)
- vluchtige chloorkoolwaterstoffen
- chloorbenzenen
- minerale olie

De analysemethodieken zijn uitgevoerd conform de NEN-5740. De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 4 (Analysecertificaten + toetsingstabellen).

5. Beoordeling analyseresultaten.

5.1. Toetsingskader.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

De opgestelde richtwaarden worden gehanteerd om de mate en de ernst van een eventuele verontreiniging in te schatten. In onderstaand kader wordt een toelichting gegeven op de opgestelde richtwaarden (streef- en interventiewaarden en de nader onderzoeksgrens).

- De streefwaarde geeft het uiteindelijke te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan en heeft betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, afhankelijk van het lutum- en organische stofgehalte of de detectiegrenzen bij stoffen, die niet van nature in de bodem voorkomen. Overschrijding van de streefwaarde is een indicatie voor een lichte verontreiniging.
- De interventiewaarde geeft het concentratieniveau in de bodem aan, waarboven de functionele eigenschappen voor mens, plant en dier, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.
- Nader onderzoek dient te worden uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige verontreiniging. Als criterium hiervoor wordt overschrijding van het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde gehanteerd. Overschrijding van de $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde}) / 2$ is een indicatie voor een matige verontreiniging.

De streef- en interventiewaarden in de grond zijn afhankelijk van het lutum- en organische stof percentage van deze grond. Voor berekening van de toetsingswaarden is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de genoemde circulaire.

De streef- en interventiewaarden mogen niet als strikte normen worden gezien. Deze moeten tezamen met de lokale situatie, de functie en het gebruik van het terrein en de geohydrologische situatie worden beoordeeld om het risico voor de volksgezondheid en / of aantasting van het milieu in te schatten.

In bijlage 4 (analysecertificaten + toetsingstabellen) zijn de gemeten analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters in tabelvorm weergegeven. Tevens zijn in deze tabellen de streefwaarden, nader onderzoekswaarden en de interventiewaarden weergegeven. Eventuele overschrijdingen van bovengenoemde waarden zijn eveneens weergegeven.

5.2. Interpretatie analyseresultaten grondmonsters.

In mengmonster 1 (bovengrond) overschrijdt het gehalte *minerale olie* met een gemeten waarde van 100 mg/kgds de streefwaarde van 18 mg/kgds. De gemeten waarde blijft echter ruim beneden de nader onderzoekswaarde van 909 mg/kgds. Op basis van het beeld dat het gaschromatogram te zien geeft is het mogelijk dat er sprake is van humuszuurachtige verbindingen. Humuszuurachtige verbindingen -deze kunnen van nature in de bodem aanwezig zijn- kunnen een verstoring op de analyse van minerale olie veroorzaken.

In mengmonster 2 (bovengrond) blijven de gemeten waardes van de onderzochte parameters alle beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

In mengmonster 3 (bovengrond) blijven de gemeten waardes van de onderzochte parameters alle beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

In mengmonster 4 (ondergrond) blijven de gemeten waardes van de onderzochte parameters alle beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

In mengmonster 5 (ondergrond) blijven de gemeten waardes van de onderzochte parameters alle beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

In mengmonster 6 (ondergrond) blijven de gemeten waardes van de onderzochte parameters alle beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

In onderstaande tabel zijn de gemeten waardes van het organisch stof en lutum weergegeven.

Monsteromschrijving	Organisch stof (in % op droge stof)	Lutum (in % op droge stof)
Mengmonster 1 (bovengrond)	3,6	3,2
Mengmonster 2 (bovengrond)*	-	-
Mengmonster 3 (bovengrond)*	-	-
Mengmonster 4 (ondergrond)	0,6	1,8
Mengmonster 5 (ondergrond)*	-	-
Mengmonster 6 (ondergrond)*	-	-

Tabel organisch stof- en lutumgehalten

* Voor de mengmonsters 2 en 3 zijn voor de toetsing het organisch stof en lutumgehalte van mengmonster 1 gebruikt en voor de mengmonsters 5 en 6 het organisch stof en lutumgehalte van mengmonster 4

5.3. Interpretatie analyseresultaten grondwatermonsters.

In de grondwatermonsters van de peilbuizen 1 t/m 5 blijven de gemeten waardes van de onderzochte parameters alle beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

In onderstaande tabel zijn de gemeten waardes van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) weergegeven. De gemeten waardes geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

Peilbuis	pH	EC (mS/cm)	Grondwaterstand in m -mv
Peilbuis 1	7,07	0,93	1,05
Peilbuis 2	7,03	0,99	1,1
Peilbuis 3	7,06	0,91	1,0
Peilbuis 4	7,07	0,85	1,0
Peilbuis 5	7,03	0,98	1,0

tabel pH- en EC-waarden grondwater

6. Conclusies en aanbevelingen.

In opdracht van Vakantiepark 'Eigen Wijze' heeft FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs in mei/juni 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Schoterpad 1 te Bant (gem. Noordoostpolder). De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt 4 ha. De regionale ligging van de locatie is in bijlage 1 weergegeven.

6.1. Conclusie vooronderzoek.

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als niet-verdacht aangemerkt. Het bodemonderzoek is derhalve uitgevoerd conform bijlage B.1 van de NEN-5740.

6.2. Conclusies en aanbevelingen bodemonderzoek.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5740. Op basis van het uitgevoerde veldonderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en het laboratoriumonderzoek, kan het volgende worden geconcludeerd:

- Tijdens het veldwerk is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Hierbij zijn geen indicaties waargenomen die hierop duiden.
- In één mengmonster van de bovengrond wordt een ten opzichte van de streefwaarde verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. De gemeten waarde geeft echter geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek. In de overige mengmonsters van de bovengrond blijven de waarden van de gemeten parameters allen beneden de streefwaarde of de detectielimiet.
- In de mengmonsters van de ondergrond blijven de waarden van de gemeten parameters allen beneden de streefwaarde of de detectielimiet.
- In de grondwatermonsters blijven de waarden van de gemeten parameters allen beneden de streefwaarde of de detectielimiet.
- De gemeten waarden van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat:

Op de onderzoekslocatie in één mengmonster van de bovengrond een ten opzichte van de streefwaarde verhoogd gehalte minerale olie wordt aangetoond. De gemeten waarde geeft echter geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek. In de overige mengmonsters van de bovengrond, de mengmonsters van de ondergrond en de grondwatermonsters blijven de waarden van de gemeten parameters allen beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

6.3. Toetsing hypothese.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie als “niet-verdacht” kan worden aangemerkt. Uit de analyseresultaten is gebleken dat in één mengmonster van de bovengrond een ten opzichte van de streefwaarde verhoogd gehalte minerale olie wordt aangetoond. De gemeten waarde geeft echter geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek, zodat een aanpassing van de onderzoeksstrategie niet noodzakelijk is.

7. Aansprakelijkheid.

Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd conform de wettelijk gestelde richtlijnen. Het onderzoek is gebaseerd op het uitvoeren van een beperkt aantal boringen. Hierdoor is het mogelijk dat er afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, die tijdens onderzoek niet geconstateerd zijn. Voor de eventueel hieruit voortvloeiende schade of gevolgen, is FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs niet aansprakelijk.

Aldus opgemaakt te Emmeloord, 11 juni 2004.

Ing. I.M. Stoop
FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs

ISO: