

P. bsg

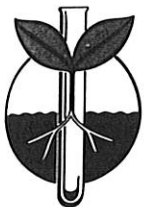
B E D R I J F S L A B O R A T O R I U M    V O O R  
G R O N D -    E N    G E W A S O N D E R Z O E K

Oosterbeek, 28 december 1995

Offertenummer: 955668

Rapportnummer : A006344

Bodemonderzoek  
i.o.v.  
Mts. v/d Wal  
BOORNBERGUM



## 1. INLEIDING.

In opdracht van de maatschap v/d Wal heeft het BLGG een verkennend bodemonderzoek verricht op een lokatie aan de Krite 25 te Boornbergum.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden ten behoeve van een bodemgeschiktheids-verklaring inzake het verlenen van een bouwvergunning voor de bouw van een stal.

De oppervlakte van de te onderzoeken lokatie bedraagt ca. 300 m<sup>2</sup>. De totale perceelsgrootte is niet bekend.

Het doel van het onderzoek is na te gaan of de bodem op het onderzoeksterrein verontreinigd is met een beperkt aantal stoffen, die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of voor het milieu en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen plannen.

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de eisen gesteld in de voornorm voor de bodem "Onderzoekstrategie bij verkennend bodemonderzoek voor de Bodem" conform de NVN 5740 (september 1991) van het Nederlands Normalisatie Instituut.

Het veldwerk is in november 1995 uitgevoerd.

## 2. HISTORISCH ONDERZOEK EN BODEMTYPE.

### 2.1 Huidig en vroeger gebruik van de lokatie.

De onderzoekslokatie, kadastrale ligging gemeente Boornbergum, sectie F, nr. 811, heeft altijd een agrarische bestemming (weiland) gehad. Op de lokatie is een veehouderijbedrijf gevestigd.

De onderzoekslokatie bestaat uit erf/weiland met in de directe omgeving een bestaande stal, mestsilos en een woonhuis.

Voor zover bekend zijn er geen obstakels in en op de grond aanwezig.

Uit de informatie van de opdrachtgever kan niet worden opgemaakt, dat zich op de te onderzoeken lokatie potentieel verontreinigende activiteiten hebben afgespeeld of nog afspelen of dat handelingen zijn verricht, die mogelijk hebben geleid tot verontreiniging van de bodem of het grondwater ter plaatse.

Ook in de directe omgeving van de te onderzoeken lokatie hebben geen potentieel verontreinigende activiteiten plaatsgevonden of zijn handelingen verricht, die zouden hebben kunnen

leiden tot verontreiniging van de bodem of van het grondwater ter plaatse.

## 2.2 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie.

Uit de bodemkaart 1 : 50.000 van Nederland (STIBOKA) valt af te leiden, dat het bodemtype op de onderzoekslocatie gerekend wordt tot de veengronden. Het betreft hier een vlierveengrond met zand ondieper dan 120 cm, zonder humuspodzol.

De gemiddelde hoogteligging van het terrein is ca. 1.0 m beneden NAP.

De gemiddelde laagste grondwaterstand bedraagt 50 - 80 cm beneden maaiveld (grondwatertrap II).

Op basis van de kaart "Isohypsen van het grondwater in het eerste watervoerend pakket" van de dienst Grondwaterverkenning TNO (1981) mag worden verwacht, dat de stroming van het frea-tisch grondwater in zuidwestelijke richting zal zijn. Plaatselijk kan de grondwaterstromingsrichting echter afwijken door de aanwezigheid van sloten en/of kanalen.

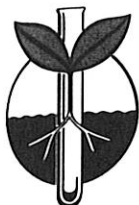
De lokatie ligt niet in een waterwingebied.

## 3. HYPOTHESE.

Op basis van de verzamelde informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie alsmede informatie over de bodemgesteldheid en de geohydrologische situatie mag worden verwacht dat de bodem ter plaatse niet is verontreinigd.

Op grond van het vooronderzoek kan derhalve worden geconcludeerd, dat de lokatie **niet verdacht** is en dat de onderzoeksstrategie op deze hypothese is afgestemd.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd volgens een systematische monsterneming met een vast pakket te analyseren stoffen, zoals in bijlage A van de NVN 5740 is aangegeven.



#### 4. VELDWERKZAAMHEDEN.

##### 4.1 Algemeen.

De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de aangegeven methoden in de NVN 5740.

##### **Grondboringen ten behoeve van een bodemkundige en/of een organoleptische beoordeling van de grond.**

Op het onderzoeksterrein werden 4 boringen (nrs. 1P, 2 t/m 4) verricht tot een diepte van 0.50 m beneden maaiveld. Van het uitkomende boorsel werd in het laboratorium één grondmengmonster samengesteld voor een chemische analyse.

Van bovengenoemde boringen werd één boring (nr. 1P) doorgezet voor het aanbrengen van een peilbuis. De uitkomende grond van de laag 50 tot 200 cm beneden maaiveld is bemonsterd in trajecten van 50 cm voor het onderzoek in de ondergrond. Hiervan werd in het laboratorium één grondmengmonster samengesteld voor een chemische analyse.

Direct na de monsternamen zijn de grondmonsters gekoeld aangeleverd bij het laboratorium, waar verdere conservering ten behoeve van het onderzoek heeft plaatsgevonden.

##### **Grondboring ten behoeve van het aanbrengen van een grondwaterstandbuis.**

Op het onderzoeksterrein werd één peilbuis (nr. 1P) aangebracht tot een diepte van 2.95 m beneden maaiveld. De lengte van het filter bedraagt 1.00 m.

De plaatsen van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2.

Bij de boringen van de bovengrond en de boring voor de peilbuis is gekeken naar de opbouw van de bodem.

De bovengrond tot 50 cm beneden maaiveld bestaat voornamelijk uit zwart veen.

Het profiel van de boring voor de peilbuis bestaat voornamelijk uit matig fijn zand, waarbij leemlagen zijn aangetroffen op een diepte van resp. 150 - 240 en 270 - 295 cm-mv.

Voor een nadere omschrijving van het boorprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Alle uitkomende grond is organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld op eventueel aanwezige verontreinigingen. Hierbij werden geen verontreinigingen waargenomen.

#### 4.2 Monstersamenstelling.

In tabel 1 en 2 zijn de monstersamenstellingen van respectievelijk de genomen grondmonsters en het grondwatermonster weergegeven.

Tabel 1      Overzicht grondmonsters

monsternr.	uit boringen	bemonsterde lagen in cm - mv.
9511-1524/1	bovengrond uit boringen 1P, 2 t/m 4	0 - 50
9511-1524/2	ondergrond uit boring 1P	50 - 100 100 - 150 150 - 200
9512-1221	bovengrond uit boringen 1P, 2 t/m 4	0 - 50

Tabel 2      Overzicht grondwatermonster

monsternr.	uit peilbuis /boringnr.	diepte grondwa- terstand in m-mv	diepte-traject filter in m-mv
9511-1871	1 (P)	0.90	1.95 - 2.95

Bij het plaatsen van de peilbuis werd een grondwaterstand van ca. 100 cm beneden maaiveld geconstateerd. Bij de bemonstering werd een grondwaterstand van ca. 90 cm-mv vastgesteld.

Tabel 3 :

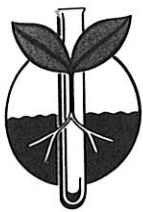
PAIS \*\*\* BGG-Leeuwarden \*\*\*  
Overzicht toetsing analyses S & I-waarden

Uw ordernr.: 955668  
Rapportnr : 9511001524  
Projekt : v/d WAL

Materiaal : Bovengrond  
Boringen : 1P, 2 t/m 4 (0-50)

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Droge-stofgehalte	52.6	%						
Organische Stof	34.2	% (m/m)						
Korrelgrootte; fractie < 2 µm	6.2	% m/m ds						
Cadmium (Cd)	0.70	mg/kg ds	< S	< S	< S	1.2	9.6	18
Chroom (Cr)	15	mg/kg ds	< S	< S	< S	62	150	240
Koper (Cu)	12	mg/kg ds	< S	< S	< S	39	120	210
Nikkel (Ni)	5.6	mg/kg ds	< S	< S	< S	16	57	97
Lood (Pb)	730	mg/kg ds	> I	1.4I	1.4I	90	330	560
Zink (Zn)	43	mg/kg ds	< S	< S	< S	120	370	620
Kwik (Hg)	0.11	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.28	4.7	9.2
Arseen (As)	< 10	mg/kg ds	< S	< S	< S	31	45	59
Minerale olie (GC) C10-C16	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C16-C22	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C22-C30	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C30-C40	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) totaal	< 50	mg/kg ds	< S	< S	< S	150	7600	15000
EOX	1	mg/kg ds						
Naftaleen	0.12	mg/kg ds						
Fenanthreen	0.16	mg/kg ds						
Anthraceen	0.046	mg/kg ds						
Fluorantheen	0.48	mg/kg ds						
Benzo(a)anthraceen	0.074	mg/kg ds						
Chryseen	0.11	mg/kg ds						
Benzo(k)fluorantheen	0.051	mg/kg ds						
Benzo(a)pyreen	0.097	mg/kg ds						
Benzo(ghi)peryleen	0.15	mg/kg ds						
Indeno(123-cd)pyreen	< 0.010	mg/kg ds						
PAK's Totaal VROM (10)	1.3	mg/kg ds	< S	< S	< S	3	62	120

NB = Niet bekend, <d = <detectiegrens



Tabel 4 :

PAIS \*\*\* BLGG-Leeuwarden \*\*\*  
Overzicht toetsing analyses S & I-waarden

Uw ordernr.: 955668  
Rapportnr : 9511001524  
Projekt : v/d WAL

Materiaal : Ondergrond  
Boring : 1P (50-100, 100-150, 150-200)

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Droge-stofgehalte	84.8	%						
Organische Stof	0.9	% (m/m)						
Korrelgrootte; fractie < 2 µm	6.3	% m/m ds						
Cadmium (Cd)	< 0.40	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.5	4	7.4
Chroom (Cr)	11	mg/kg ds	< S	< S	< S	63	150	240
Koper (Cu)	5.1	mg/kg ds	< S	< S	< S	20	65	110
Nikkel (Ni)	6.1	mg/kg ds	< S	< S	< S	16	57	98
Lood (Pb)	< 10	mg/kg ds	< S	< S	< S	58	210	360
Zink (Zn)	17	mg/kg ds	< S	< S	< S	72	220	370
Kwik (Hg)	< 0.10	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.22	3.8	7.4
Arseen (As)	< 10	mg/kg ds	< S	< S	< S	18	27	35
EOX	0.1	mg/kg ds						

NB = Niet bekend, <d = <detectiegrens

Tabel 5 :

PAIS \*\*\* BLGG-Leeuwarden \*\*\*  
Overzicht toetsing analyses S & I-waarden

Uw ordernr.: 955668  
Rapportnr : 9512001221  
Projekt : V.D. WAL

Datum opdracht: 18-12-1995  
Datum rapport : 27-12-1995

Materiaal : Bovengrond  
Boringen : 1P EN 2 T/M 4 (0-50)

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Org.stof standaard bodem	10	%						
Lutum standaard bodem	25	%						
Lood (Pb)	38	mg/kg ds	< S	< S	< S	85	310	530

NB = Niet bekend, <d = <detectiegrens

Tabel 6 :

PAIS \*\*\* BLGG-Leeuwarden \*\*\*  
 Overzicht toetsing analyses S & I-waarden

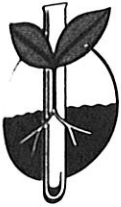
Uw ordernr.: 955668  
 Rapportnr : 9511001871  
 Projekt : V/D WAL

Materiaal : Grondwater  
 Boring : 1P (peilbuis)

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Cadmium (Cd)	< 0.40	µg/L	< S	< S	< S	0.4	3.2	6
Chroom (Cr)	2.5	µg/L	S-N	2.5S	10%S-N	1	16	30
Koper (Cu)	< 5.0	µg/L	< S	< S	< S	15	45	75
Nikkel (Ni)	5.5	µg/L	< S	< S	< S	15	45	75
Lood (Pb)	< 5.0	µg/L	< S	< S	< S	15	45	75
Zink (Zn)	120	µg/L	S-N	1.9S	16%S-N	65	430	800
Kwik (Hg)	< 0.050	µg/L	< S	< S	< S	0.05	0.18	0.3
Arseen (As)	< 5.0	µg/L	< S	< S	< S	10	35	60
Benzeen	< 0.20	µg/L	< S	< S	< S	0.2	15	30
Tolueen	< 0.20	µg/L	< S	< S	< S	0.2	500	1000
Ethylbenzeen	< 0.20	µg/L	< S	< S	< S	0.2	75	150
Xylenen	< 0.20	µg/L	< S	< S	< S	0.2	35	70
Naftaleen	< 0.20	µg/L	< d	< d	< d	0.1	35	70
Som aromaten (BTEX)	-	µg/L						
Dichloormethaan	< 0.20	µg/L	< d	< d	< d	0.01	500	1000
Trichloormethaan	< 0.20	µg/L	< d	< d	< d	0.01	200	400
Tetrachloormethaan	< 0.50	µg/L	< d	< d	< d	0.01	5	10
Trichlooretheen	< 0.10	µg/L	< d	< d	< d	0.01	250	500
Tetrachlooretheen	< 0.10	µg/L	< d	< d	< d	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	< 0.10	µg/L						
1,2-Dichloorethaan	< 0.10	µg/L	< d	< d	< d	0.01	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	< 0.10	µg/L						
1,1,2-Trichloorethaan	< 0.10	µg/L						
Som CKW	-	µg/L						
EOX	< 1	µg/L						
Fenolindex	2.41	µg/L						
pH waarde	7.0							
Geleidingsvermogen	670	µS/cm						
	67	mS/m						

NB = Niet bekend, <d = <detectiegrens





## 7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Op basis van het veldonderzoek, de zintuiglijke waarneming en het analyseresultaat van de onderzochte monsters wordt met betrekking tot de bodem het volgende geconcludeerd:

\* Bovengrond:

Met betrekking tot de bovengrond kan worden gesteld, dat het analyseresultaat van lood 1.4 maal de interventiewaarde overschrijdt.

De resultaten van de overige onderzochte parameters liggen onder de berekende streefwaarde, dan wel de detectielimiet.

\* Ondergrond:

Met betrekking tot de ondergrond kan worden gesteld, dat de analyseresultaten van alle onderzochte parameters onder de berekende streefwaarde, dan wel de detectielimiet liggen.

\* Grondwater:

Uit het onderzoek in het grondwater blijkt dat de analyseresultaten van de onderzochte parameters chroom en zink boven de streefwaarde, maar beduidend onder het criterium voor nader onderzoek ( $\frac{1}{2} * (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$ ) liggen.

Tevens wordt een licht verhoogde fenolindex vastgesteld.

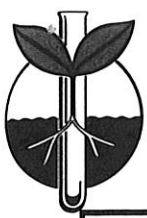
De resultaten van de overige onderzochte parameters liggen onder de streefwaarde, dan wel de detectielimiet.

De streefwaarde is de waarde, die van nature in de bodem aanwezig is. Het streven is, dat de kwaliteit van de grond aan deze richtwaarde voldoet of ze in ieder geval benadert.

Voor de overschrijding van lood in het grondmengmonster van de bovengrond is, ook na nadere informatie te hebben ingewonnen bij de opdrachtgever, geen afdoende verklaring te geven. In overleg met de opdrachtgever is daarom besloten om in het laboratorium van de bovengrondmonsters opnieuw een grondmengmonster samen te stellen voor onderzoek op alleen lood. Uit het analyseresultaat van dit onderzoek blijkt dat het gehalte aan lood nu beneden de streefwaarde ligt.

Samenvattend kan men derhalve concluderen dat in de boven- en ondergrond alle onderzochte analyseresultaten beneden de streefwaarde danwel de detectielimiet liggen en dat de analyseresultaten van enkele onderzochte parameters in het grondwater (chroom en zink) de streefwaarde overschrijden. Gezien deze laatste twee overschrijdingen van de streefwaarde in het grondwater moet geconcludeerd worden dat de gestelde hypothese van "niet verdachte lokatie" **niet juist** is.

Gelet op de onderzoeksresultaten van alle parameters in de grond- en watermonsters bestaan er echter vanuit milieuhygiënisch oogpunt op dit moment geen redenen, die een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen plannen.



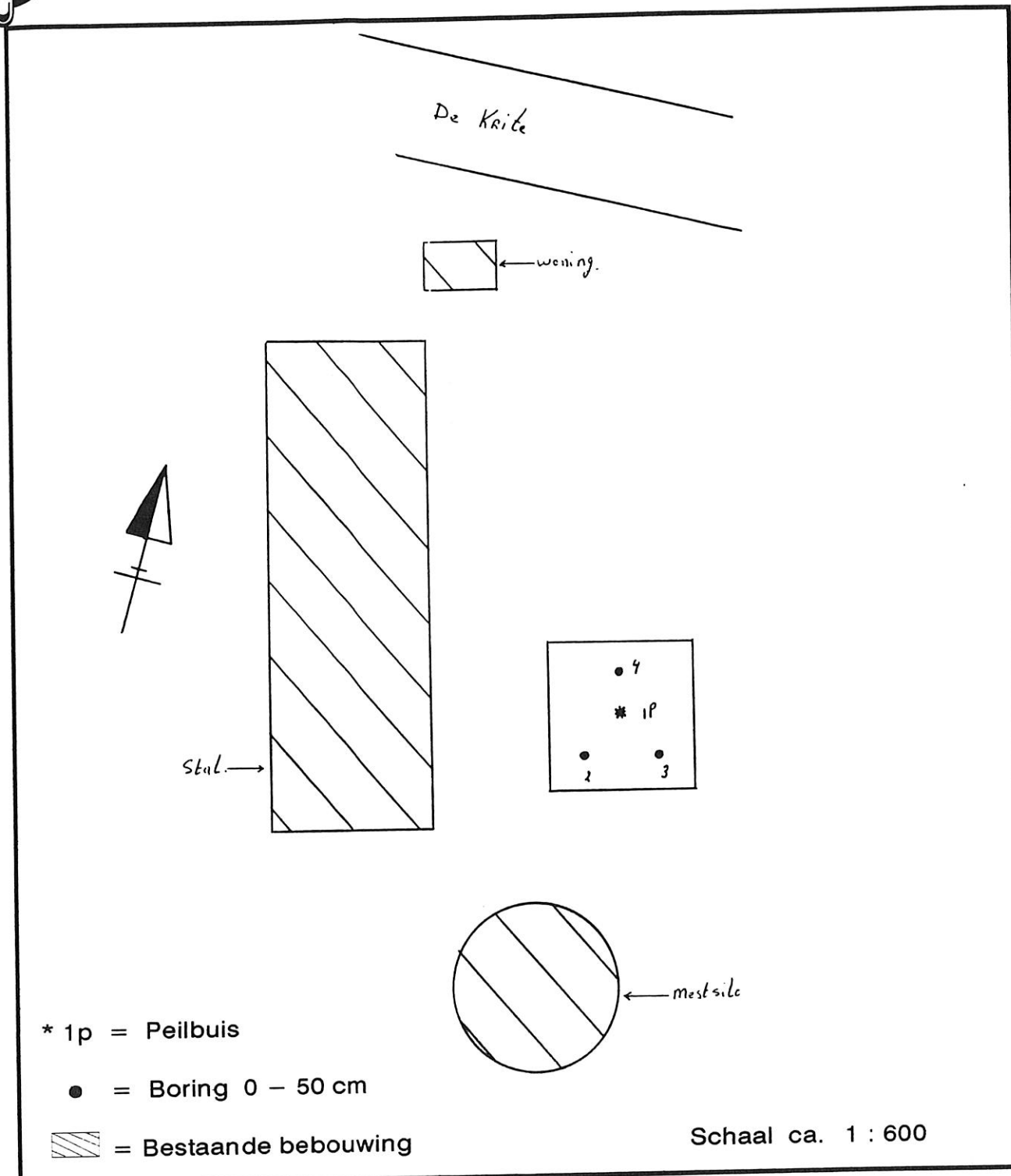
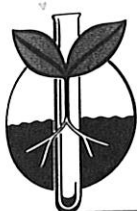
○ = ONDERZOCHE LOCATIE

SCHAAL : 1 : 25.000

TOPOGRAFISCH OVERZICHT BODEMONDERZOEK

OFFERTENUMMER : 955668

OPDRACHTGEVER : Maatschap v/d Wal



**OVERZICHT BORINGEN BODEMONDERZOEK**

OFFERTENUMMER : 955668

OPDRACHTGEVER : Maatschap v/d Wal