

Blgg Oosterbeek

Oosterbeek, 9 september 1998

Offertenummer: 974813-1

Onderzoeknummer: 77813

Bodemonderzoek
Klantnummer: 3232441
Grote Zomerdijk 43
WOGNUM

VOORWOORD

In samenwerking met WLTO Advies te Haarlem is een bodemonderzoek voor de vaststelling van de nulsituatie in kader van de 'AMvB Tuinbouwbedrijven met bedekte teelt' uitgevoerd.

Het vooronderzoek (historisch onderzoek) is uitgevoerd door WLTO Advies te Haarlem en is in dit rapport opgenomen in deel 1: **Historisch onderzoek**.

Op basis van dit historisch onderzoek is door Blgg Oosterbeek de nulsituatie vastgelegd. Een beschrijving van het veldwerk en het laboratoriumonderzoek met de conclusies zijn opgenomen in deel 2: **Nulsituatie-onderzoek**.

Oosterbeek, 9 september 1998

DEEL 1

Historisch onderzoek

(Vooronderzoek)



WLTO

Haarlem, 29 april 1998

Offertenummer : 974813-1

Onderzoeknummer : 77813

Historisch onderzoek
Klantnummer: 3232441
locatie:
Grote Zomerdijk 43
Wognum

INHOUDSOPGAVE

0. SAMENVATTING	1
1. INLEIDING	2
2. VOORONDERZOEK	3
2.1. Algemeen	3
2.2. Gebruik van de locatie	3
2.3. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	5
3. HYPOTHESE	6
4. ONDERZOEKSTRATEGIE	7
4.1 Algemeen	7
4.2 Wijziging onderzoekstrategie en ontheffing	7
4.3 Voorstel veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek	7
4.4. Kostenindicatie	8
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

Bijlagen:

1. topografische kaart
2. situatieschets

Historisch onderzoek

Onderzoeknummer: 77813

Datum: 29-04-1998

Pagina 1 van 10

0. SAMENVATTING

Hieronder volgt een samenvatting van het historisch onderzoek in het kader van de Wet Milieubeheer.

Opdrachtgever: Fa F.L. Grippeling en Zn
Grt Zomerdk 43
1687 PG WOGNUM
tel: 0229571659

Contactpersoon: F.L. Grippeling

Aanleiding: Algemene Maatregel van Bestuur Bedekte Teelten

Locatie: Grote Zomerdijk 43 te Wognum

Kadastrale ligging: gemeente Wognum, sectie C, nr. 86

Huidig gebruik: glastuinbouw (sinds 1936)

Conclusie:

Op de onderzoeklocatie zijn 7 verdachte plaatsen aanwezig.
Op 6 van deze plaatsen zal vervolgonderzoek uitgevoerd moeten worden,
waarbij het onderzoek op drie maal twee verdachte plaatsen kan worden
gecombineerd.

paraaf:



naam: ing. I.B. Vermeij

functie: adviseur ROM.

Zonder schriftelijke toestemming van WLTO mag dit rapport niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd voor eigen gebruik.

WLTO

Postbus 649

2003 RP Haarlem

1. INLEIDING

In opdracht van Fa F.L. Grippeling en Zn heeft WLTO in samenwerking met Blgg op de locatie Grote Zomerdijk 43 te Wognum een vooronderzoek uitgevoerd ten behoeve van een bodemonderzoek in het kader van de Wet Milieubeheer. Aanleiding voor dit bodemonderzoek vormt de wettelijke verplichting voor het uitvoeren van een nulsituatie-onderzoek welke is opgenomen in het Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer. Het bodemonderzoek dient te zijn gericht op plaatsen waar bodembedreigende handelingen plaatsvinden of hebben plaatsgevonden.

Het doel van het nulsituatie-onderzoek is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiende uit Wet milieubeheerplichtige bedrijven.

Bij de opzet van het bodemonderzoek is uitgegaan van de 'Handreiking bodemonderzoek glastuinbouw' van mei 1997 welke is gebaseerd op het protocol dat is beschreven in de publicatie 'Bodemonderzoek milieuvergunning en BSB'.

Over de onderzoekopzet heeft overleg plaatsgevonden met gemeente Wognum.

Het bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek, bepaling van de onderzoekstrategie en vrijstelling, veldwerk, laboratoriumonderzoek en rapportage. In dit rapport wordt het vooronderzoek beschreven (hoofdstuk 2) en wordt aan de hand van de bevindingen uit het vooronderzoek een hypothese (hoofdstuk 3) en een onderzoekstrategie (hoofdstuk 4) voor het verdere onderzoek bepaald. In hoofdstuk 5 worden conclusies en eventuele aanbevelingen aangegeven.

2. VOORONDERZOEK

2.1. Algemeen

Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie en de directe omgeving, alsmede over de bodemgesteldheid en geo-hydrologische situatie.

Het vooronderzoek in het kader van bodemonderzoek glastuinbouwbedrijven kan, voor wat betreft plaatsen waar bodembedreigende handelingen in het verleden hebben plaatsgevonden, beperkt blijven tot plaatsen waar stoffen zijn gebruikt of opgeslagen die voor het toekomstige eindonderzoek nog relevant zijn.

Op 22 april 1998 is een bezoek gebracht aan het bedrijf. Tijdens dit bezoek is door de opdrachtgever een vragenlijst ingevuld en zijn veldwaarnemingen gedaan. Voor verdere informatie is onder andere gebruik gemaakt van informatie van de gemeente, bodemkaarten en grondwaterkaarten.

In bijlage 1 is de ligging van de onderzoeklocatie aangegeven (topografisch overzicht). In bijlage 2 is de plaats van de onderzoeklocatie aangegeven (situatieschets).

2.2. Gebruik van de locatie

- | | |
|-----------------------------|--|
| * Omschrijving: | |
| - adres: | Grote Zomerdijk 43
te Wognum |
| - kadastrale ligging: | gemeente Wognum
sectie C, nr. 86 |
| - oppervlakte onder glas: | ca. 9100 m ² |
| - oppervlakte terrein: | ca. 30303 m ² |
| - eigenaar: | Fa. F.L. Grippeling Zn |
| - gebruiker: | Fa. F.L. Grippeling Zn |
| * bestemming: | altijd agrarisch |
| * huidig gebruik: | glastuinbouw (sinds 1936) |
| * vroeger gebruik: | groenten- en bollenteelt, weiland |
| * directe omgeving: | grasland |
| * obstakels in/op de bodem: | betonpad |
| * vloeibare brandstoffen: | - voormalige olietank 3000 l
- olietank 30.000 l
- twee olietanks 1000 l |

Historisch onderzoek

Onderzoeknummer: 77813

Datum: 29-04-1998

Pagina 4 van 10

- * bestrijdingsmiddelen:
 - bestrijdingsmiddelenkast
 - vaste spuitinstallatie
- * chemicaliën vloeibare meststoffen:
 - A- en B-bakken
 - opslag vloeibare meststoffen
- * Overige locatiegegevens
 - de voormalige olietank van 3000 l stond op vrijwel exact dezelfde lokatie als de huidige olietank van 30.000 l. Voorgesteld wordt daarom het chemisch bodemonderzoek op deze lokaties te combineren.
 - de vaste spuitinstallatie en de bestrijdingsmiddelenkast staan binnen 5 m afstand van elkaar. Het chemisch bodemonderzoek kan daarom op deze lokaties gecombineerd worden.
 - de A- en de B-bakken en de opslag van vloeibare meststoffen staan direct naast elkaar. Ook op deze plaatsen wordt voorgesteld het chemisch bodemonderzoek te combineren.

Historisch onderzoek

Onderzoeknummer: 77813
Datum: 29-04-1998
Pagina 5 van 10

2.3. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

De bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie op de locatie is als volgt weer te geven:

* bodemtype:	kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
* gemiddelde hoogteligging:	ca. -0,6 m NAP.
* gemiddeld hoogste grondwaterstand ¹⁾ :	< 40 cm beneden maaiveld
* gemiddeld laagste grondwaterstand ¹⁾ :	> 120 cm beneden maaiveld
* grondwatertrap:	GWT V
* actuele grondwaterstand:	ca. 100 cm beneden maaiveld
* vermoedelijke stromingsrichting freatisch grondwater ²⁾ :	zuidwestelijk
* Watergangen op locatie:	sloot
* Bemaling van het terrein:	nee
* Drainage aanwezig:	90 cm beneden maaiveld
* Kwel of inzijging:	er is geen sprake van kwel/inzijging

¹⁾ volgens bodemkaart Nederland (STIBOKA);

²⁾ volgens kaart Isohypsen van het grondwater in het eerste watervoerend pakket (1979) van de Dienst Grondwaterverkenning TNO.

De locatie ligt niet in een waterwingebied.

Historisch onderzoek

Onderzoeknummer: 77813

Datum: 29-04-1998

Pagina 6 van 10

3. HYPOTHESE

Op basis van de verzamelde informatie zijn de volgende plaatsen aan te wijzen, waar bodembedreigende handelingen plaatsvinden of hebben plaatsgevonden:

-vloeibare brandstoffen

A voorm. olietank 3000 l

B olietank 30.000 l

C twee olietanks 1000 l

-bestrijdingsmiddelen

D bestrijdingsmiddelenkast

E vaste spuitinstallatie

-chemicaliën vloeibare meststoffen

F A- en B-bakken

G opslag vloeibare mest

In tabel 1 wordt per verdachte deellocatie aangegeven waarmee de grond en/of het grondwater kan zijn verontreinigd.

Tabel 1: Verdachte deellocaties

verdachte deellocaties	Grond	Grondwater
A voorm. olietank 3000 l	minerale olie	Min. olie + BTEXN
B olietank 30.000 l	minerale olie	Min. olie + BTEXN
C twee olietanks 1000 l	minerale olie	Min. olie + BTEXN
D bestrijdingsmiddelenkast	EOX	EOX
E vaste spuitinstallatie	EOX	EOX
F A- en B-bakken	zware metalen	zware metalen
G opslag vloeibare mest	zware metalen	zware metalen

In tabel 1 is aangegeven:

- de deellocatie met letter,
- de aard van de verontreinigingsbron,
- de stoffen die ten gevolge van de handelingen in de bodem (hebben) kunnen raken en
- waar in de bodem (grond en/of grondwater) deze stof kan worden verwacht.

Voor de terreindelen uit tabel 1 geldt ten aanzien van het voorkomen van mogelijke verontreinigingen in de bodem de hypothese:

- **heterogene verontreiniging met bekende ligging van de bron.**

4. ONDERZOEKSTRATEGIE

4.1 Algemeen

Het onderzoek dient ter vaststelling van de kwaliteit van de grond en het grondwater op plaatsen waar bodembedreigende handelingen plaatsvinden of hebben plaatsgevonden en richt zich expliciet op de mogelijke aanwezige verontreinigende stoffen en op de verdachte bodemlaag of -lagen. De onderzoekstrategie bepaalt per afzonderlijke bodembedreigende handeling het aantal boringen en peilbuizen, het aantal te nemen monsters en het aantal te analyseren parameters.

De plicht tot het uitvoeren van een nulsituatie-onderzoek is opgenomen in het 'Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer' dan wel in de milieuvergunning. Daarom is voor een aantal in de glastuinbouw veel voorkomende bodembedreigende handelingen een onderzoekstrategie geformuleerd in de 'Handreiking bodemonderzoek glastuinbouw' van mei 1997. Het betreft de opslag en overslag van vloeibare brandstoffen, opslag en aanmaak van bestrijdingsmiddelen, opslag en aanmaak van vloeibare meststoffen en dompelbaden. Voor andere bodembedreigende handelingen dient het protocol 'Nulsituatie/BSB-onderzoek' te worden gevolgd.

4.2 Wijziging onderzoekstrategie en ontheffing

Indien verschillende bodembedreigende handelingen op korte afstand van elkaar plaatsvinden is het mogelijk het bodemonderzoek van de afzonderlijke handelingen te combineren.

Tevens kan (gedeeltelijke) ontheffing van de onderzoekplicht worden verleend indien er reeds representatieve onderzoekresultaten beschikbaar zijn of wanneer er een vloeistofdichte voorziening aanwezig is. Onder een vloeistofdichte voorziening wordt verstaan: vloeistofdichte vloer, vloeistofdichte lekbak en dubbelwandige tank. Voor een vloeistofdichte vloer geldt als extra voorwaarde dat er op korte afstand van de handeling geen monsters kunnen worden genomen zonder deze voorziening te verwijderen of beschadigen.

Inzake wijziging onderzoekstrategie en ontheffing is de 'Handreiking bodemonderzoek glastuinbouw' bepalend.

4.3 Voorstel veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Op basis van de in de 'Handreiking bodemonderzoek glastuinbouw' gehanteerde onderzoekstrategie en ontheffingsnorm wordt in tabel 2 aangegeven op welke plaatsen vervolgonderzoek noodzakelijk is, het aantal te verrichten boringen per plaats en het aantal te onderzoeken (meng)monsters. In tabel 3 wordt aangegeven op welke stoffen deze (meng)monsters dienen te worden onderzocht.

Op de volgende terreindelen is op basis van de 'Handreiking bodemonderzoek glastuinbouw' geen vervolgonderzoek noodzakelijk:

Deellocatie

C twee olietanks 1000 l

Reden ontheffing

staan direct bij plaatsing in lekbak op optisch vloeistofdichte vloer met straal > 2,5 m

Historisch onderzoek

Onderzoeknummer: 77813

Datum: 29-04-1998

Pagina 8 van 10

Tabel 2: Voorgestelde veldwerkzaamheden

Deellocatie	Aantal boringen				Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
	boven- grond tot 50 cm -mv	waarvan onder- grond	soort verharding	waarvan met peilbuis	boven- grond	onder- grond	grond- water *
A voorm. olietank 3000 l	3	1	in lekbak op beton	1	1	-	1
B olietank 30.000 l	3	1		A)	A)	-	A)
C twee olietanks 1000 l	-	-		-	-	-	-
D bestrijdingsmiddelenkast	1	1		E)	E)	-	E)
E vaste spuitinstallatie	1	1		1	1	-	1
F A- en B-bakken	1	1		G)	G)	-	G)
G opslag vloeibare mest	1	1		1	1	-	1

* Van grondwatermonsters dient in het veld de zuurgraad (pH) en het electrisch geleidingsvermogen (Ec) te worden bepaald.

De veldwerkzaamheden dienen conform de in het protocol "Nulsituatie/BSB-onderzoek" genoemde NEN-voorschriften en NPR-richtlijnen te worden uitgevoerd.

Tabel 3: Voorgesteld laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Aantal te onderzoeken (meng)monsters			
	Grondonderzoek **		Grondwateronderzoek	
	Aantal	Laboratoriumanalyses	Aantal	Laboratoriumanalyses
A voorm. olietank 3000 l	1	min. olie	1	min. olie en BTEXN
B olietank 30.000 l	(A)	(min. olie)	(A)	(min. olie en BTEXN)
C twee olietanks 1000 l	-	-	-	-
D bestrijdingsmiddelenkast	(E)	(EOX)	(E)	(EOX)
E vaste spuitinstallatie	1	EOX	1	EOX
F A- en B-bakken	(G)	(8 zware metalen)	(G)	(8 zware metalen)
G opslag vloeibare mest	1	8 zware metalen	1	8 zware metalen

** In een representatief monster van de boven en/of de ondergrond wordt zonodig het lutum en/of organische stof gehalte bepaald

Het laboratoriumonderzoek dient conform de in het protocol "Nulsituatie/BSB-onderzoek" genoemde NEN-voorschriften en NPR-richtlijnen te worden uitgevoerd.

4.4. Kostenindicatie

Historisch onderzoek

Onderzoeknummer: 77813

Datum: 29-04-1998

Pagina 9 van 10

De kosten voor het voorgestelde bodemonderzoek op de locatie Grote Zomerdijk 43 te Wognum, zoals hiervoor in par. 4.3 is beschreven, zijn berekend op f 1750,= (excl. BTW).

- * In de berekende kosten zijn de kosten voor het uitvoeren van het historisch onderzoek niet inbegrepen.
- * Bij de berekening van de kosten is uitgegaan van de in dit document beschreven gegevens over de locatie. Indien de beschreven situatie niet met de werkelijkheid overeenkomt, kan een andere onderzoekopzet noodzakelijk zijn. Dit kan een aanpassing van de kosten tot gevolg hebben.
- * Op plaatsen, waar puin of ander verhardingsmateriaal in de bodem voorkomt waardoor niet met normaal handboorgereedschap de boringen kunnen worden uitgevoerd, zal gebruik gemaakt moeten worden van een ramguts. De extra kosten hiervoor bedragen f 100,= per uur.
- * Indien gaten in het beton moeten worden gemaakt, zal dit door een gespecialiseerd bedrijf moeten worden uitgevoerd. Wij kunnen dit voor u laten uitvoeren. De kosten hiervoor bedragen, bij een maximale betondikte van 15 cm, ca. f 60,= per gat. Indien de gaten naderhand moeten worden hersteld, zal dit op basis van nacalculatie worden uitgevoerd.
- * Indien een peilbuis moet worden afgewerkt met een straatpot, bedragen de extra kosten hiervoor f 40,= per straatpot.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek wordt een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht op de volgende plaatsen:

vloeibare brandstoffen

A voorm. olietank 3000 l

B olietank 30.000 l

bestrijdingsmiddelen

D bestrijdingsmiddelenkast

E vaste spuitinstallatie

chemicaliën vloeibare meststoffen

F A- en B-bakken

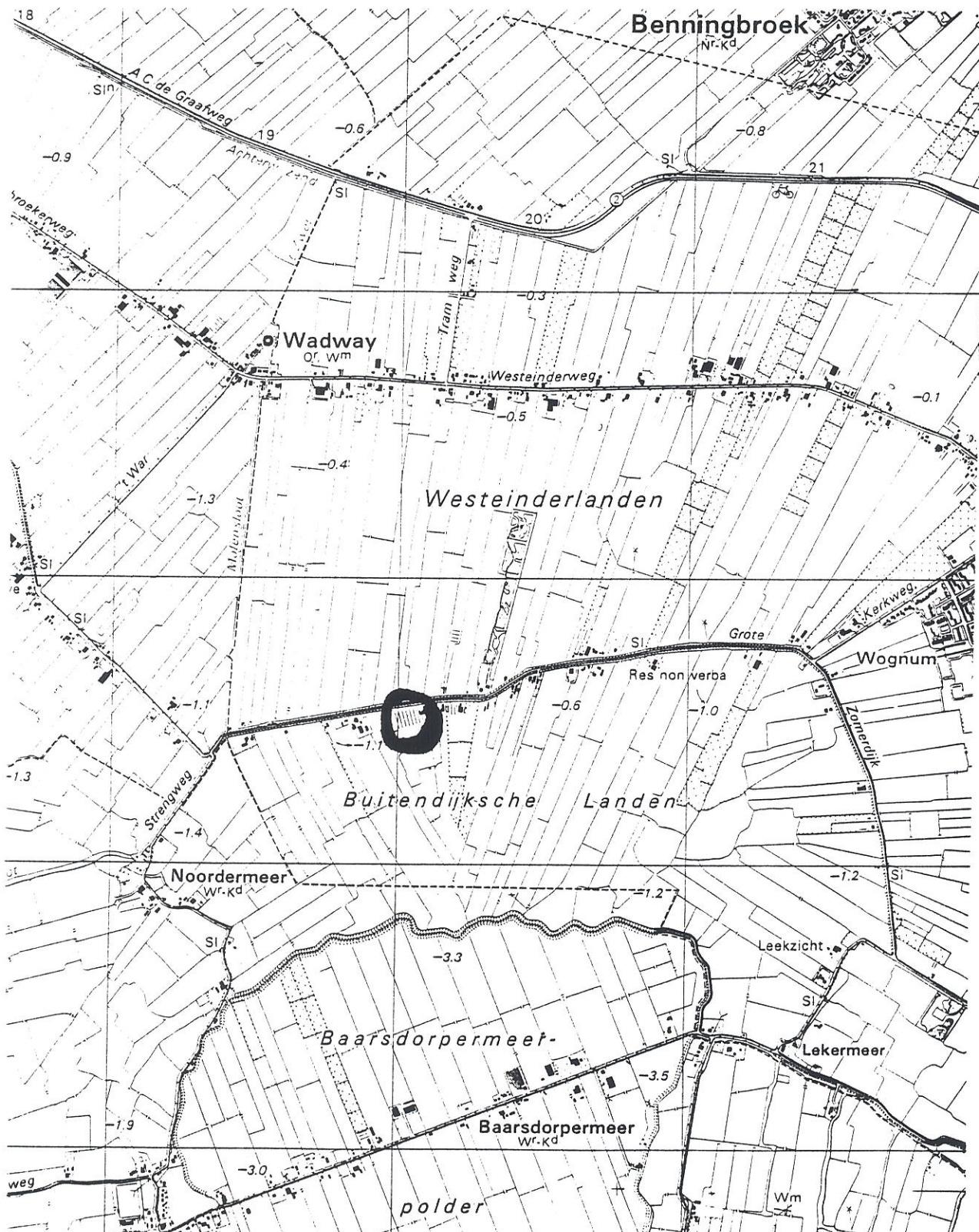
G opslag vloeibare mest

In hoofdstuk 4 is een voorstel gedaan voor de uit te voeren onderzoekstrategie (tabel 2 en 3). Het bodemonderzoek op de lokaties A en B, de lokaties D en E alsmede op de lokaties F en G kan hierbij worden gecombineerd.

Historisch onderzoek

Onderzoeknummer: 77813
Bijlage 1 van 2

Topografisch overzicht



O = Onderzochte locatie

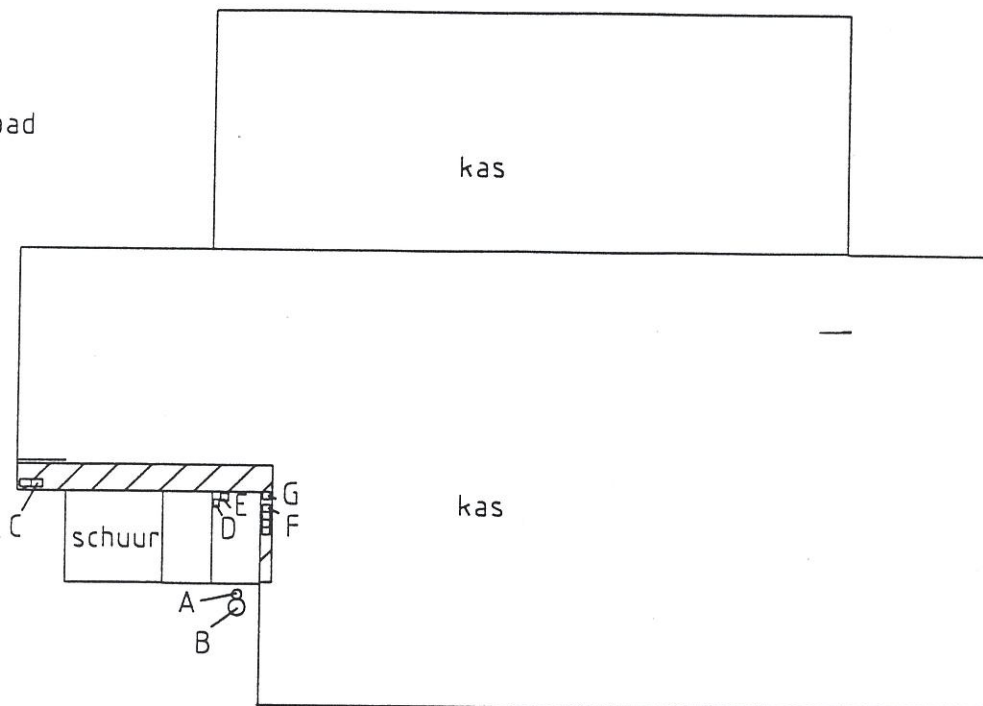
Schaal: 1 : 25.000

Historisch onderzoek

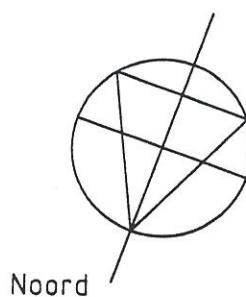
Onderzoeknummer: 77813
Bijlage 2 van 2

Situatieschets

 betonpad



Grote Zomerdijk



Verdachte plekken:

-  - Diepboring
-  - Peilbuis
-  - Boring 0 - 50 cm
-  - Bestaande bebouwing

- A voorm. olietank 3000 l
- B olietank 30.000 l
- C twee olietanks 1000 l
- D bestrijdingsmiddelenkast
- E vaste spuitinstallatie
- F A- en B-bakken
- G opslag vloeibare mest

Schaal: ca 1 : 1000

DEEL 2

Nulsituatie onderzoek

(Veldwerk en Laboratoriumonderzoek)

Blgg Oosterbeek

Oosterbeek, 9 september 1998

Offertenummer: 974813-1

Onderzoeknummer: 77813

Bodemonderzoek
Klantnummer: 3232441
Grote Zomerdijk 43
WOGNUM

INHOUDSOPGAVE

1. SAMENVATTING	1
2. INLEIDING	3
3. VELDWERKZAAMHEDEN	4
3.1 Algemeen	4
3.2 Veldwerkzaamheden	4
4. LABORATORIUMONDERZOEK	7
4.1 Monstersamenstelling	7
4.2 Analysepakketten	7
4.3 Analyseresultaten	7
5. BEOORDELING ANALYSERESULTATEN	8
5.1 Algemeen	8
5.2 Toetsing grond- en grondwatermonsters	8
5.3 Interpretatie analyseresultaten	13
6. CONCLUSIES	14
7. OPMERKINGEN M.B.T. ONDERZOEK	15
8. BEGRIPPENLIJST	16

bijlagen:

1. topografische kaart
2. overzicht boringen
3. boorstaten
4. analyseresultaten (Pro Analyse)
5. toetsingstabel

1. SAMENVATTING

Hieronder volgt een samenvatting van het uitgevoerde bodemonderzoek in het kader van de Wet Milieubeheer (milieuvergunning).

Opdrachtgever: firma F.L. Grippeling en Zn
Grote Zomerdijk 43
1687 PG Wognum
tel: 0229-571659

Contactpersoon: de heer F.L. Grippeling

Aanleiding: AMvB bedekte teelten (vaststellen nulsituatie)

Onderzoeklocatie: Grote Zomerdijk 43 te Wognum

Bedrijfstype: glastuinbouw (sinds 1936)

Aantal boringen:

locatie A voormalige olietank 3.000 l		
bovengrond: 3		ondergrond: 1
locatie B olietank 30.000 l		
bovengrond: 3		grondwater: 1
ondergrond: 1		
locatie D bestrijdingsmiddelenkast		
bovengrond: 1		ondergrond: 1
locatie E vaste spuitinstallatie		
bovengrond: 1		grondwater: 1
ondergrond: 1		
locatie F A- en B-bakken		
bovengrond: 1		ondergrond: 1
locatie G opslag vloeibare mest		
bovengrond: 1		grondwater: 1
ondergrond: 1		

Zintuiglijke waarneming: geen verontreinigingen waargenomen

Toetsing: bij de toetsing is gebruik gemaakt van de bepaalde gehalten lutum en organische stof.

Resultaat onderzoek:

locatie A/B voormalige olietank 3.000 l/ olietank 30.000 l

- * In het mengmonster van de bovengrond uit de boringen A1, A2, A3, B1p, B2 en B3 (laag 0 - 50 cm-mv) komt een lichte verontreiniging met minerale olie voor. Het gehalte minerale olie kan gedeeltelijk verklaard worden door de aanwezigheid van humusachtige verbindingen.

- * In het grondwater uit peilbuis B1p wordt geen verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen.

locatie D/E bestrijdingsmiddelenkast/ vaste spuitinstallatie

- * In het mengmonster van de bovengrond uit de boringen D1 en E1p (laag 0 - 50 cm-mv) komt een verhoogd EOX gehalte voor.
- * In het grondwater uit peilbuis E1p ligt het EOX gehalte beneden de detectiegrens.

locatie F/G A- en B-bakken/ opslag vloeibare mest

- * In het mengmonster van de bovengrond uit de boringen F1 en G1p (laag 0 - 50 cm-mv) wordt geen verontreiniging met zware metalen aangetroffen.
- * In het grondwater uit peilbuis G1p komt een lichte verontreiniging met arseen en een ernstige verontreiniging met nikkel voor.

Paraaf:

Naam:  ing. A. Koopmans

Functie: Senior Adviseur Milieu

Zonder schriftelijke toestemming van Blgg Oosterbeek mag dit rapport niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd voor eigen gebruik.

Blgg Oosterbeek
Postbus 115
6860 AC OOSTERBEEK

2. INLEIDING

In opdracht van firma F.L. Grippeling en Zn heeft Blgg Oosterbeek een bodemonderzoek verricht op een locatie te Wognum, adres Grote Zomerdijk 43.

Het betreft hier een bodemonderzoek voor de vaststelling van de nulsituatie in het kader van de Wet Milieubeheer (AMvB bedekte teelten).

Het bodemonderzoek is gebaseerd op het vooronderzoek dat is uitgevoerd door WLTO Advies te Haarlem, onderzoeknummer 77813 (Historisch onderzoek), uitgevoerd in april 1998. Op basis van dit vooronderzoek wordt een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht op de volgende plaatsen:

locatie A voormalige olietank 3.000 l

locatie B olietank 30.000 l

locatie D bestrijdingsmiddelenkast

locatie E vaste spuitinstallatie

locatie F A- en B-bakken

locatie G opslag vloeibare mest

Het onderzoek is conform de voorgestelde hypothese en de onderzoekstrategie uitgevoerd. Het bodemonderzoek op de locaties A en B, de locaties D en E alsmede op de locaties F en G zijn gecombineerd.

In dit rapport worden alleen de veldwerkzaamheden, het laboratoriumonderzoek en de interpretatie van de analyseresultaten vermeld.

3. VELDWERKZAAMHEDEN

3.1. Algemeen

De plaatsen van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2.

Voor een nadere omschrijving van alle boorprofielen wordt verwezen naar bijlage 3.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van de bemonstering van de grond en het plaatsen van de peilbuizen zijn verricht op 14 augustus 1998.

De bemonstering van het grondwater is verricht op 25 augustus 1998.

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

3.2. Veldwerkzaamheden

In verband met de vaststelling van de nulsituatie werd op de volgende plaatsen een onderzoek naar de kwaliteit van de grond en/of het grondwater uitgevoerd.

locatie A voormalige olietank 3.000 l

Op de locatie van de voormalige olietank zijn twee boringen (nrs. A2 en A3) verricht tot ca. 50 cm beneden maaiveld en is één boring (nr. A1) verricht tot ca. 200 cm beneden maaiveld. De uitkomende grond is organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld op eventueel aanwezige verontreinigingen. Hierbij werden geen verontreinigingen waargenomen.

Vervolgens zijn er monsters genomen van de laag 0 - 50 cm-mv voor het onderzoek in het laboratorium. De monsters van locatie A zijn gemengd met de monsters van locatie B.

locatie B olietank 30.000 l

Naast de olietank zijn twee boringen (nrs. B2 en B3) verricht tot ca. 50 cm beneden maaiveld en is één boring (nr. B1p) verricht tot ca. 200 cm beneden maaiveld.

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

Vervolgens zijn er monsters genomen van de laag 0 - 50 cm-mv voor het onderzoek in het laboratorium. De monsters van locatie B zijn gemengd met de monsters van locatie A.

Boring B1p is afgewerkt met een peilbuis. Het filter is hierbij snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst. De lengte van het filter bedraagt 1,00 m. Direct na het aanbrengen is de peilbuis schoongepompt.

Ongeveer één week na het plaatsen van de peilbuis is een monster genomen van het grondwater voor onderzoek in het laboratorium. Bij de bemonstering van het grondwater werd een grondwaterstand van ca. 110 cm beneden maaiveld geconstateerd. Bij het plaatsen van de peilbuis was deze ca. 100 cm beneden maaiveld.

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is voor de monsternamen de peilbuis eerst voldoende leeggepompt.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) gemeten.

locatie D bestrijdingsmiddelenkast

In de teeltruimte ter hoogte van de bestrijdingsmiddelenkast is één boring (nr. D1) verricht tot ca. 200 cm beneden maaiveld.

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

Vervolgens is er een monster genomen van de laag 0 - 50 cm-mv voor het onderzoek in het laboratorium. Het monster van locatie D is gemengd met het monster van locatie E.

locatie E vaste spuitinstallatie

Naast de vaste spuitinstallatie is één boring (nr. E1p) verricht tot ca. 250 cm beneden maaiveld.

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

Vervolgens is er een monster genomen van de laag 0 - 50 cm-mv voor het onderzoek in het laboratorium. Het monster van locatie E is gemengd met het monster van locatie D.

Boring E1p is afgewerkt met een peilbuis met een lengte van 250 cm. De lengte van het filter bedraagt 1,00 m. Direct na het aanbrengen is de peilbuis schoongepompt.

Ongeveer één week na het plaatsen van de peilbuis is een monster genomen van het grondwater voor onderzoek in het laboratorium. Bij de bemonstering van het grondwater werd een grondwaterstand van ca. 110 cm beneden maaiveld geconstateerd. Bij het plaatsen van de peilbuis was deze ook ca. 100 cm beneden maaiveld.

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is voor de monsternamen de peilbuis eerst voldoende leeggepompt.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) gemeten.

locatie F A- en B-bakken

Naast de A- en B-bakken is één boring (nr. F1) verricht tot ca. 200 cm beneden maaiveld.

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

Vervolgens is er een monster genomen van de laag 0 - 50 cm-mv voor het onderzoek in het laboratorium. Het monster van locatie F is gemengd met het monster van locatie G.

locatie G opslag vloeibare mest

Naast de opslag vloeibare mest is één boring (nr. G1p) verricht tot ca. 250 cm beneden maaiveld.

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

Vervolgens is er een monster genomen van de laag 0 - 50 cm-mv voor het onderzoek in het laboratorium. Het monster van locatie G is gemengd met het monster van locatie F.

Boring G1p is afgewerkt met een peilbuis met een lengte van 250 cm. De lengte van het filter bedraagt 1,00 m. Direct na het aanbrengen is de peilbuis schoongepompt.

Ongeveer één week na het plaatsen van de peilbuis is een monster genomen van het grondwater voor onderzoek in het laboratorium. Bij de bemonstering van het grondwater werd

een grondwaterstand van ca. 110 cm beneden maaiveld geconstateerd. Bij het plaatsen van de peilbuis was deze ook ca. 100 cm beneden maaiveld.

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is voor de monstername de peilbuis eerst voldoende leeggepompt.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) gemeten.

4. LABORATORIUMONDERZOEK

4.1. Monstersamenstelling

In tabel 1 en 2 zijn de monstersamenstellingen van de genomen grondmonsters en grondwatermonsters weergegeven.

Tabel 1 Overzicht grondmonsters

monsternr.	uit boring	bemonsterde lagen in cm - mv
9808-2718/1	A1, A2, A3, B1p, B2 en B3	0 - 50
9808-2718/2	D1 en E1p	0 - 50
9808-2718/3	F1 en G1p	0 - 50

Tabel 2 Overzicht grondwatermonsters

monsternr.	uit peilbuis	diepte grondwater in cm - mv	diepte-traject filter in cm - mv
9808-2760/1	B1p	110	100 - 200
9808-2760/2	E1p	110	150 - 250
9808-2760/3	G1p	110	150 - 250

4.2. Analysepakketten

De in de voorgaande tabel(len) opgenomen monsters zijn onderzocht op de parameters zoals vermeld in het historisch onderzoek (zie tabel 3 Historisch onderzoek).

4.3. Analyseresultaten

De analysemethodieken zijn uitgevoerd zoals aangegeven in de NVN 5740.

De analyseresultaten van de onderzochte monsters staan vermeld op pagina 10 t/m 12 en in bijlage 4.

5. BEOORDELING ANALYSERESULTATEN

5.1. Algemeen

De resultaten van het onderzoek worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen in de bodem uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering van het Ministerie van VROM (mei 1994).

De toetsingstabel voor de beoordeling van de concentratieniveaus van de diverse verontreinigende stoffen in de bodem is weergegeven in bijlage 5.

De richtwaarden worden gehanteerd om de mate en de ernst van de verontreiniging in te schatten.

- * De streefwaarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan en heeft betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden, afhankelijk van lutum en organische stofgehalte of op de detectiegrenzen bij stoffen, die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- * De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau in grond en grondwater aan, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sedimenten en grondwater en gelden voor land- en waterbodems.
- * Nader onderzoek naar de (oorsprong van) gevonden analyseresultaten moet worden uitgevoerd, indien de resultaten het criterium $\frac{1}{2} * (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$ overschrijden.

De streef- en interventiewaarden mogen niet als strikte normen gezien worden, maar 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 voor de aantasting van het milieu in te schatten.

5.2. Toetsing grond- en grondwatermonsters

In tabel 3 t/m 8 op bladzijde 10 t/m 12 zijn de gemeten analyseresultaten van de onderzochte parameters in de grondmonsters en grondwatermonsters vergeleken met de richtwaarden uit de toetsingstabel.

De streef- en interventiewaarden bij grondmonsters zijn gebaseerd op de waarden voor de standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). Deze waarden worden gecorrigeerd voor de in het laboratorium bepaalde gehalten lutum en organische stof. Voor minerale olie wordt echter alleen gecorrigeerd voor organische stof. Daar waar deze niet zijn bepaald, zijn de gehalten lutum en organische stof van een overeenkomstig monster gehanteerd.

Voor de EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Reden hiervoor is dat het hanteren van dergelijke parameters toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van het EOX-

gehalte heeft dus geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van een geval van (bodem)verontreiniging. Wel kan een EOX-bepaling een zogenaamde trigger-functie vervullen.

De EOX is een maat voor de eventuele aanwezigheid van niet-vluchtige organische halogeenverbindingen, zoals bijvoorbeeld polychloorbifenylen (PCB's), organochloorbestrijdingsmiddelen en dioxines.

Tabel 3: Onderzochte parameters en gevonden gehalten met de toetsing aan de interventiewaarden bodemsanering van onderzoeknummer 9808-2718 /1

Boring: A1+A2+A3+B1p+B2+B3 (0-50)

Analyse	Resultaat	Eenheid	Standaard	Toetsing		Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
				Absoluut	Relatief			
Droge-stofgehalte	78.2	%						
Organische Stof	7.2	% (m/m)						
Minerale olie (GC) C10-C16	< 15	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C16-C22	11	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C22-C30	36	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C30-C40	53	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) totaal	100	mg/kg ds	d-N	2.0d	3.0%d-N	36	1800	3600
Hoofdbestanddeel	Onbekend							

Tabel 4: Onderzochte parameters en gevonden gehalten met de toetsing aan de interventiewaarden bodemsanering van onderzoeknummer 9808-2760 /1

Boring: B1p

Analyse	Resultaat	Eenheid	Standaard	Toetsing		Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
				Absoluut	Relatief			
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						
Minerale olie (GC) C10-C16	-	µg/L						
Minerale olie (GC) C16-C22	-	µg/L						
Minerale olie (GC) C22-C30	-	µg/L						
Minerale olie (GC) C30-C40	-	µg/L						
Minerale olie (GC) totaal	< 50	µg/L	< S	< S	< S	50	330	600

NB = Niet bekend

< d = waarde minder dan de detectiegrens

< S = waarde minder dan de streefwaarde

S-N = waarde ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek

N-I = waarde ligt tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde

> I = waarde ligt boven de interventiewaarde

1.2S = waarde is gelijk aan 1.2 * streefwaarde

12%S-N = overschrijding van de streefwaarde is gelijk aan 12 % van het verschil tussen het criterium voor nader onderzoek en de streefwaarde

Tabel 5: Onderzochte parameters en gevonden gehalten met de toetsing aan de interventiewaarden bodemsanering van onderzoeknummer 9808-2718 /2

Boring: D1+E1p (0-50)

Analyse	Resultaat	Eenheid	Standaard	Toetsing		Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
				Absoluut	Relatief			
Droge-stofgehalte	76.3	%						
Organische Stof	5.0	% (m/m)						
Korrelgrootte; fractie < 2 µm	12.6	% m/m ds						
EOX	3	mg/kg ds						

Tabel 6: Onderzochte parameters en gevonden gehalten met de toetsing aan de interventiewaarden bodemsanering van onderzoeknummer 9808-2760 /2

Boring: E1p

Analyse	Resultaat	Eenheid	Standaard	Toetsing		Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
				Absoluut	Relatief			
EOX	< 1	µg/L						

NB = Niet bekend

< d = waarde minder dan de detectiegrens

< S = waarde minder dan de streefwaarde

S-N = waarde ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek

N-I = waarde ligt tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde

> I = waarde ligt boven de interventiewaarde

1.2S = waarde is gelijk aan 1.2 * streefwaarde

12%S-N = overschrijding van de streefwaarde is gelijk aan 12 % van het verschil tussen het criterium voor nader onderzoek en de streefwaarde

Tabel 7: Onderzochte parameters en gevonden gehalten met de toetsing aan de interventiewaarden bodemsanering van onderzoeknummer 9808-2718 /3

Boring: F1+G1p (0-50)

Analyse	Resultaat	Eenheid	Standaard	Toetsing		Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
				Absoluut	Relatief			
Droge-stofgehalte	81.1	%						
Organische Stof	5.8	% (m/m)						
Korrelgrootte; fractie < 2 µm	17.5	% m/m ds						
Cadmium (Cd)	< 0.40	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.66	5.2	9.8
Chroom (Cr)	38	mg/kg ds	< S	< S	< S	85	200	320
Koper (Cu)	17	mg/kg ds	< S	< S	< S	29	90	150
Nikkel (Ni)	21	mg/kg ds	< S	< S	< S	27	94	160
Lood (Pb)	20	mg/kg ds	< S	< S	< S	73	270	460
Zink (Zn)	90	mg/kg ds	< S	< S	< S	110	340	570
Kwik (Hg)	< 0.10	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.27	4.6	8.9
Arseen (As)	13	mg/kg ds	< S	< S	< S	24	35	46

Tabel 8: Onderzochte parameters en gevonden gehalten met de toetsing aan de interventiewaarden bodemsanering van onderzoeknummer 9808-2760 /3

Boring: G1p

Analyse	Resultaat	Eenheid	Standaard	Toetsing		Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
				Absoluut	Relatief			
Cadmium (Cd)	< 0.40	µg/L	< S	< S	< S	0.4	3.2	6
Chroom (Cr)	< 1.0	µg/L	< S	< S	< S	1	16	30
Koper (Cu)	6.2	µg/L	< S	< S	< S	15	45	75
Nikkel (Ni)	93	µg/L	> I	1.3I	1.3I	15	45	75
Lood (Pb)	< 5.0	µg/L	< S	< S	< S	15	45	75
Zink (Zn)	< 20	µg/L	< S	< S	< S	65	430	800
Kwik (Hg)	< 0.050	µg/L	< S	< S	< S	0.05	0.18	0.3
Arseen (As)	34	µg/L	S-N	3.4S	96%S-N	10	35	60

NB = Niet bekend

< d = waarde minder dan de detectiegrens

< S = waarde minder dan de streefwaarde

S-N = waarde ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek

N-I = waarde ligt tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde

> I = waarde ligt boven de interventiewaarde

1.2S = waarde is gelijk aan 1.2 * streefwaarde

12%S-N = overschrijding van de streefwaarde is gelijk aan 12 % van het verschil tussen het criterium voor nader onderzoek en de streefwaarde

5.3. Interpretatie analyseresultaten

Op basis van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek kan met betrekking tot de onderzochte monsters het volgende worden vastgesteld:

locatie A/B voormalige olietank 3.000 l/ olietank 30.000 l

- * Met betrekking tot het mengmonster uit de boringen A1, A2, A3, B1p, B2 en B3 (laag 0 - 50 cm-mv) kan worden geconcludeerd dat het analyseresultaat van minerale olie boven de berekende streefwaarde, maar beneden het criterium voor nader onderzoek ($\frac{1}{2} * (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$) ligt.
- * Met betrekking tot het grondwater uit peilbuis B1p kan worden geconcludeerd dat de analyseresultaten van minerale olie en vluchtige aromaten beneden de streefwaarde, dan wel de detectiegrens liggen.

locatie D/E bestrijdingsmiddelenkast/ vaste spuitinstallatie

- * Met betrekking tot het mengmonster uit de boringen D1 en E1p (laag 0 - 50 cm-mv) kan worden geconcludeerd dat het gehalte EOX verhoogd is.
- * Met betrekking tot het grondwater uit peilbuis E1p kan worden geconcludeerd dat het gehalte EOX beneden de detectiegrens ligt.

locatie F/G A- en B-bakken/ opslag vloeibare mest

- * Met betrekking tot het mengmonster uit de boringen F1 en G1p (laag 0 - 50 cm-mv) kan worden geconcludeerd dat de analyseresultaten van de zware metalen beneden de berekende streefwaarde, dan wel de detectiegrens liggen.
- * Met betrekking tot het grondwater uit peilbuis G1p kan worden geconcludeerd dat het analyseresultaat van arseen boven de streefwaarde, maar beneden het criterium voor nader onderzoek ligt. Het analyseresultaat van nikkel ligt boven de interventiewaarde ($1.3 * I$).

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

6. CONCLUSIES

Op basis van het veldonderzoek, de zintuiglijke waarneming en de analyseresultaten van de onderzochte monsters kunnen met betrekking tot de bodem de volgende conclusies worden getrokken.

Resultaat onderzoek:

locatie A/B voormalige olietank 3.000 l/ olietank 30.000 l

- * Tijdens de veldwerkzaamheden zijn er organoleptisch geen verontreinigingen waargenomen.
- * In het mengmonster van de bovengrond uit de boringen A1, A2, A3, B1p, B2 en B3 (laag 0 - 50 cm-mv) komt een lichte verontreiniging met minerale olie voor. Het gehalte minerale olie kan gedeeltelijk verklaard worden door de aanwezigheid van humusachtige verbindingen.
- * In het grondwater uit peilbuis B1p wordt geen verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen.

locatie D/E bestrijdingsmiddelenkast/ vaste spuitinstallatie

- * Tijdens de veldwerkzaamheden zijn er organoleptisch geen verontreinigingen waargenomen.
- * In het mengmonster van de bovengrond uit de boringen D1 en E1p (laag 0 - 50 cm-mv) komt een verhoogd EOX gehalte voor.
- * In het grondwater uit peilbuis E1p ligt het EOX gehalte beneden de detectiegrens.

locatie F/G A- en B-bakken/ opslag vloeibare mest

- * Tijdens de veldwerkzaamheden zijn er organoleptisch geen verontreinigingen waargenomen.
- * In het mengmonster van de bovengrond uit de boringen F1 en G1p (laag 0 - 50 cm-mv) wordt geen verontreiniging met zware metalen aangetroffen.
- * In het grondwater uit peilbuis G1p komt een lichte verontreiniging met arseen en een ernstige verontreiniging met nikkel voor.

De ernst en omvang van de ernstige verontreiniging met nikkel in het grondwater op locatie F/G is met dit onderzoek niet vastgesteld. Hiervoor is een aanvullend onderzoek noodzakelijk. Het is mogelijk dat het sterk verhoogde gehalte nikkel in het grondwater van tijdelijke aard is. Het is nl. bekend dat de gehalten zware metalen in grondwater sterk kunnen variëren in tijd en ruimte.

Dit wordt o.a. beschreven in de TNO-publicatie 'Variabiliteit van zware metalen in ondiep grondwater' van juli 1988.

Uitgaande van het doel van het onderzoek is hiermee de nulsituatie ter plaatse vastgelegd.

7. OPMERKINGEN M.B.T. ONDERZOEK

Het onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters voor onderzoek in het laboratorium.

Bij de monsternamen is gestreefd naar het verkrijgen van grond- en/of grondwatermonsters, welke als representatief kunnen worden beschouwd voor de deellocaties.

Het is niet uitgesloten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen niet zijn waargenomen.

Blgg Oosterbeek kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schadelijke gevolgen die hieruit zouden kunnen voortvloeien.

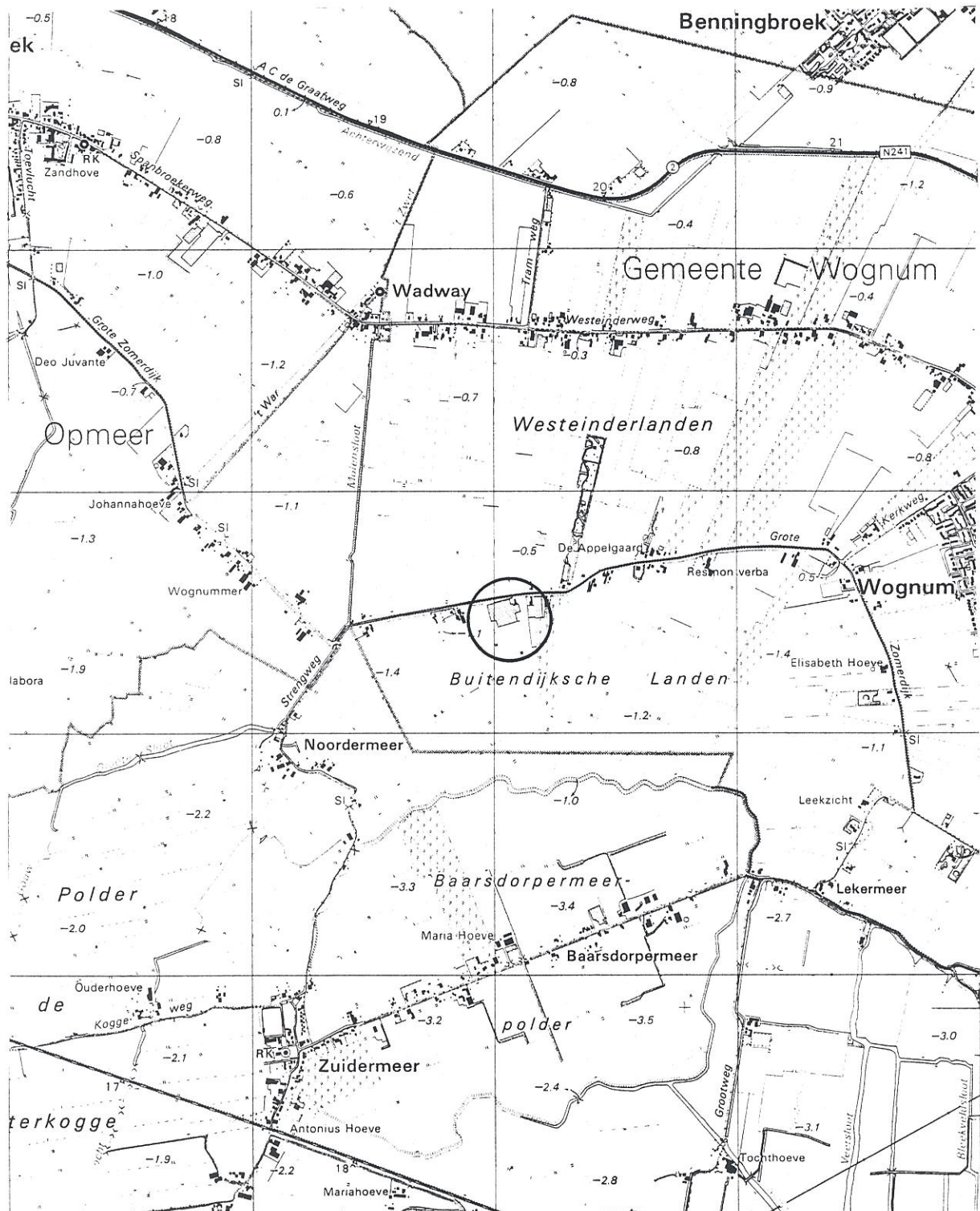
Bij de bemonstering van de bodem wordt slechts een momentopname gemaakt van de kwaliteit van de bodem. Deze kan na het uitvoeren van de bemonstering te allen tijde door menselijk handelen worden beïnvloed.

De genomen grondmonsters worden tot 8 weken na monsternamedatum bewaard. Een langere 'bewaartermijn' moet door de opdrachtgever worden aangegeven.

8. BEGRIPPENLIJST

- zware metalen: Cu, Cr, Cd, Ni, Pb, Zn, Hg en As
- PAK's: polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's totaal VROM)
- EOX: extraheerbare organohalogeenvverbindingen
- BTEXN: vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- CKW's: gehalogeneerde koolwaterstoffen
- min. olie: minerale olie (GC)
- fenolindex
- OCB's: organochloorgewasbeschermingsmiddelen
- PCB's: polychloorbifenylen
- pH: zuurgraad
- Ec: geleidbaarheid
- ds: droge stof
- lu: lutum fractie $\leq 2 \mu\text{m}$

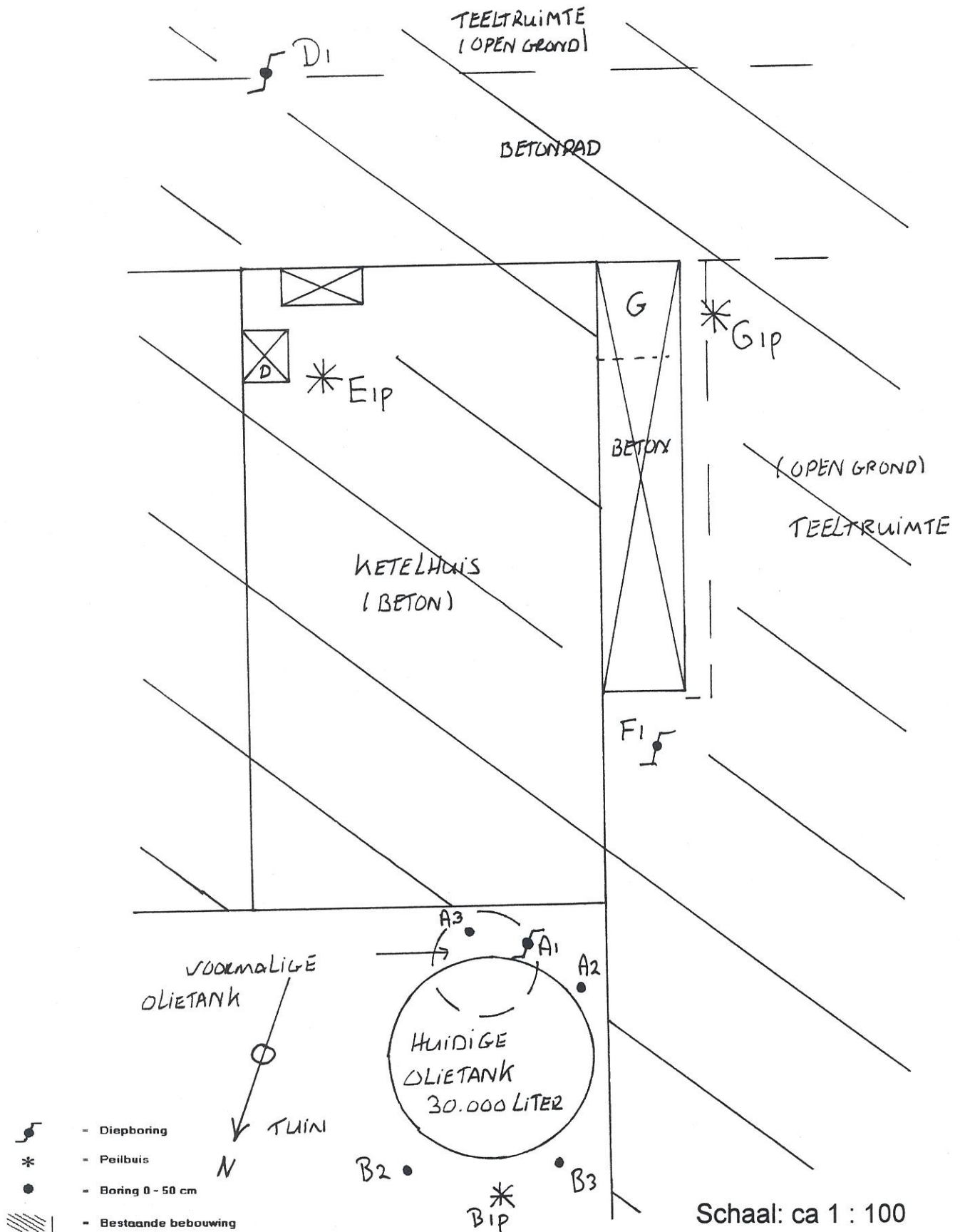
Topografisch overzicht bodemonderzoek



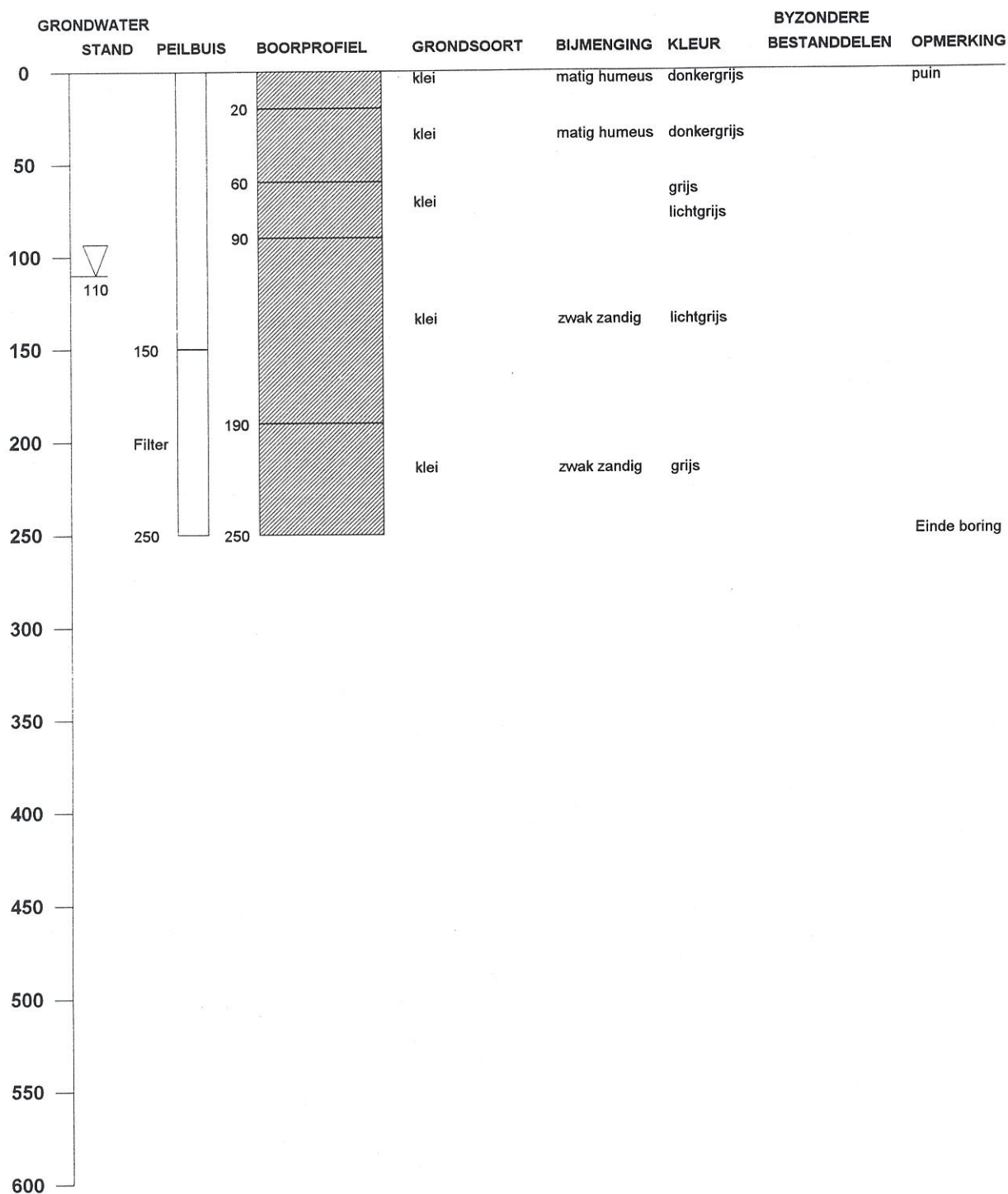
O = Onderzochte locatie

Schaal: 1 : 25.000

Overzicht boringen bodemonderzoek



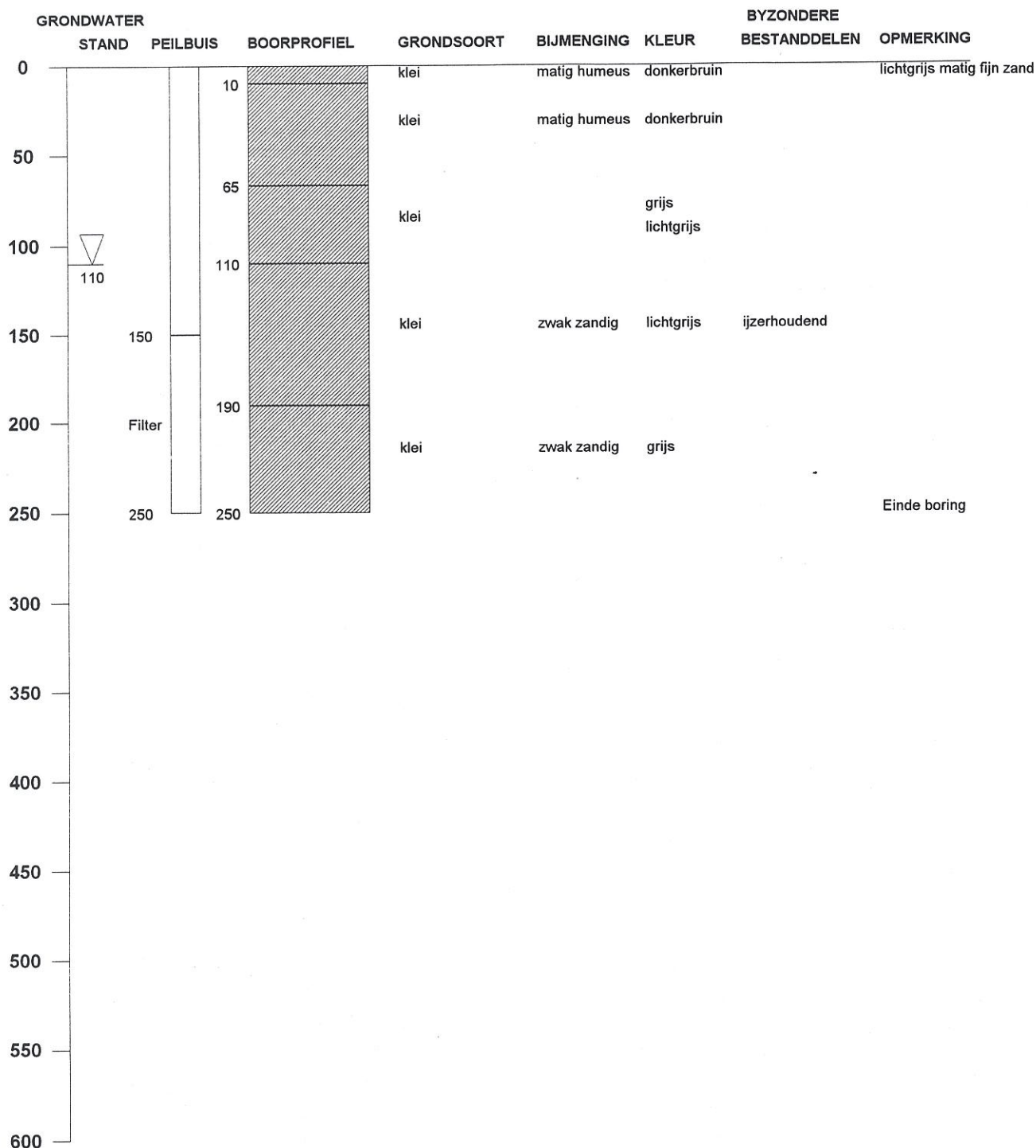
Boorprofiel boring: E1p



Opdrachtgever : F.L. Grippeling en Zn
 Locatie : Grote Zomerdijk 43 te Wognum
 Offertenummer : 974813-1
 Opnamedatum : 14.08.98

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel
 Boordiepte -mv : 250 centimeter
 Uitgevoerd met : Edelman/slappe klei

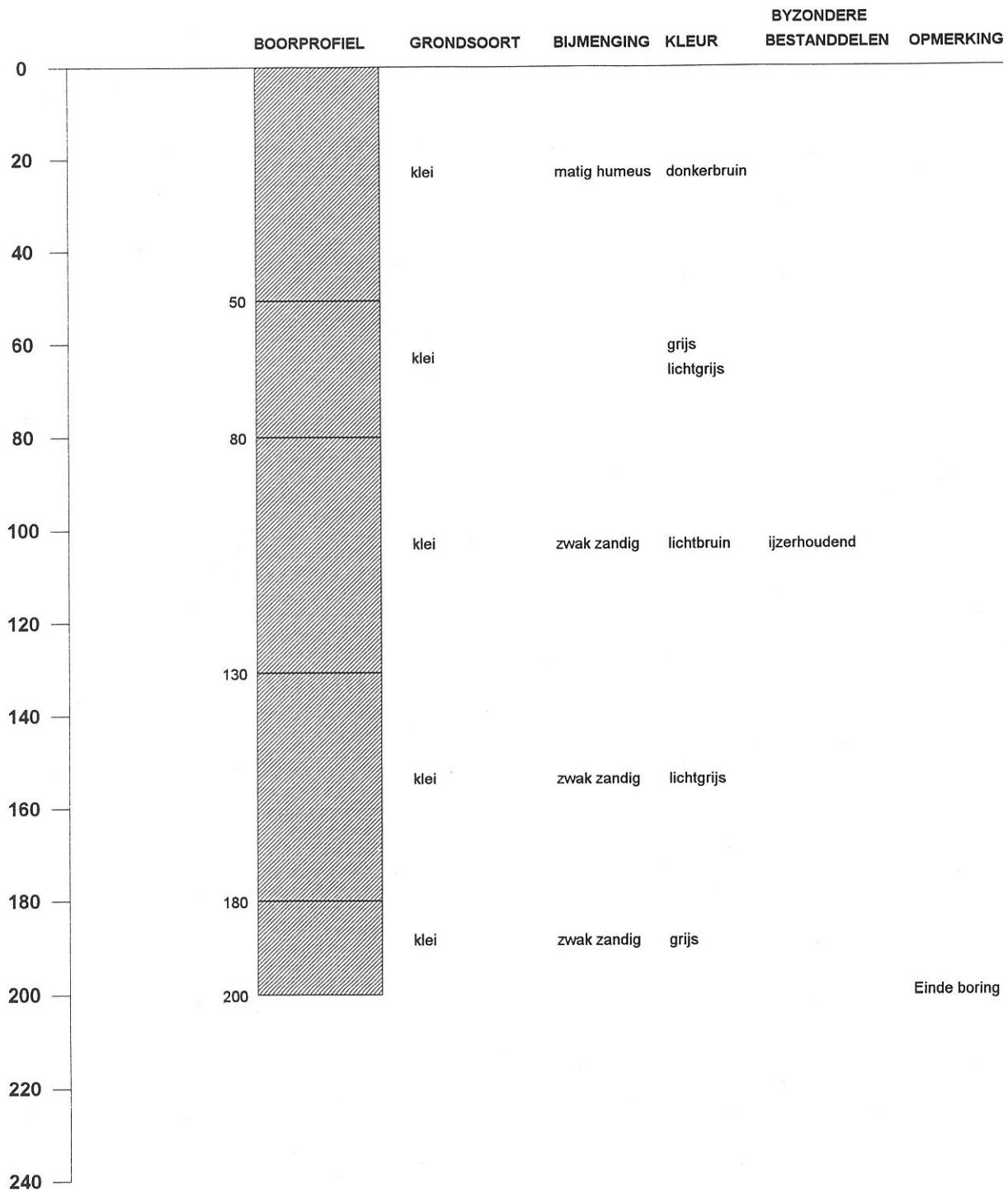
Boorprofiel boring: G1p



Opdrachtgever : F.L. Grippeling en Zn
 Locatie : Grote Zomerdijk 43 te Wognum
 Offertenummer : 974813-1
 Opnamedatum : 14.08.98

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel
 Boordiepte -mv : 250 centimeter
 Uitgevoerd met : Edelmanboor

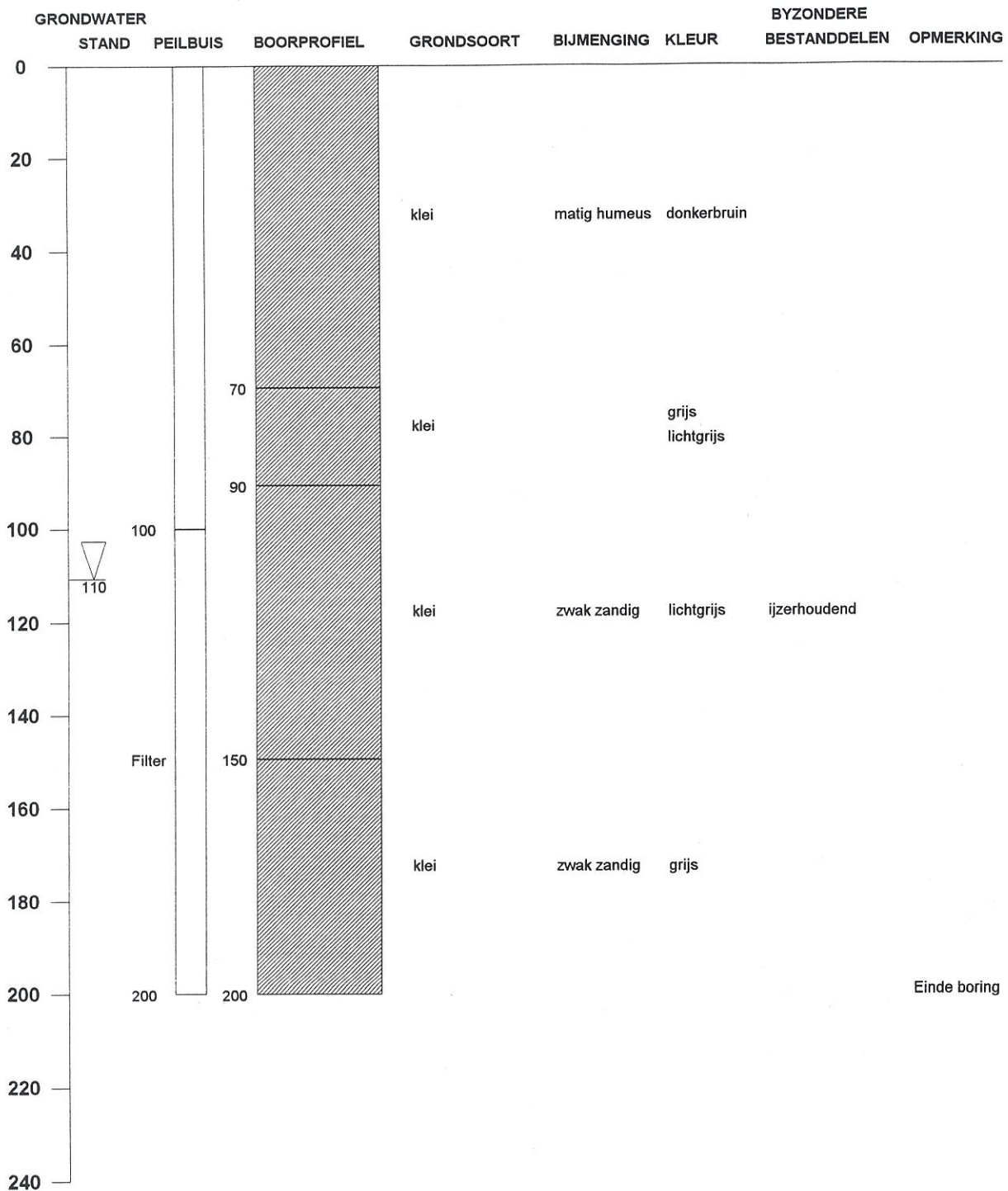
Boorprofiel boring: A1



Opdrachtgever : F.L. Grippeling en Zn
 Locatie : Grote Zomerdijk 43 te Wognum
 Offertenummer : 974813-1
 Opnamedatum : 14.08.98

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel
 Boordiepte -mv : 200 centimeter
 Uitgevoerd met : Edelman/slappe klei

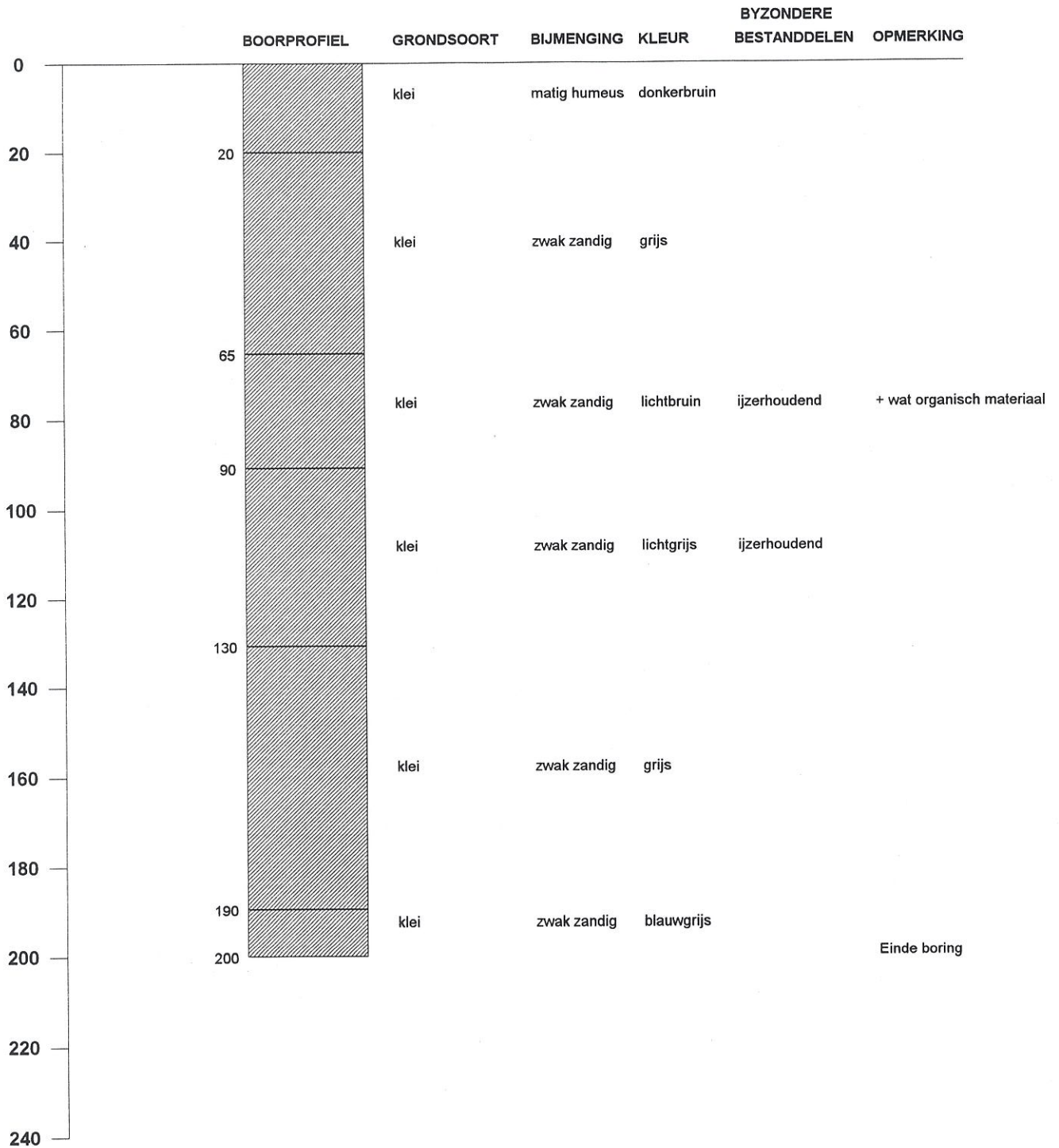
Boorprofiel boring: B1p



Opdrachtgever : F.L. Grippeling en Zn
 Locatie : Grote Zomerdijk 43 te Wognum
 Offertenummer : 974813-1
 Opnamedatum : 14.08.98

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel
 Boordiepte -mv : 200 centimeter
 Uitgevoerd met : Edelman/slappe klei

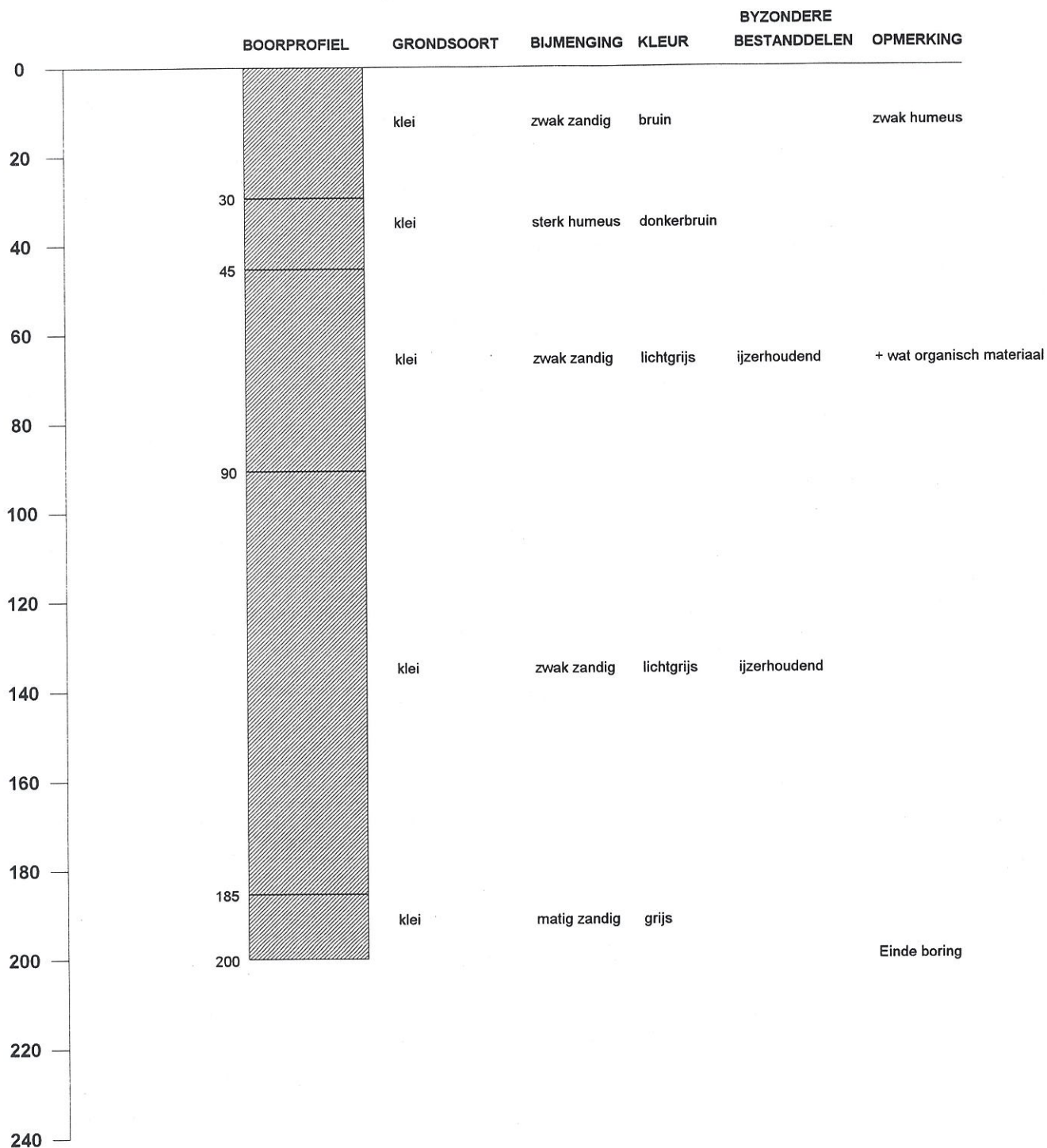
Boorprofiel boring: D1



Opdrachtgever : F.L. Grippeling en Zn
 Locatie : Grote Zomerdijk 43 te Wognum
 Offertenummer : 974813-1
 Opnamedatum : 14.08.98

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel
 Boordiepte -mv : 200 centimeter
 Uitgevoerd met : Edelman/slappe klei

Boorprofiel boring: F1



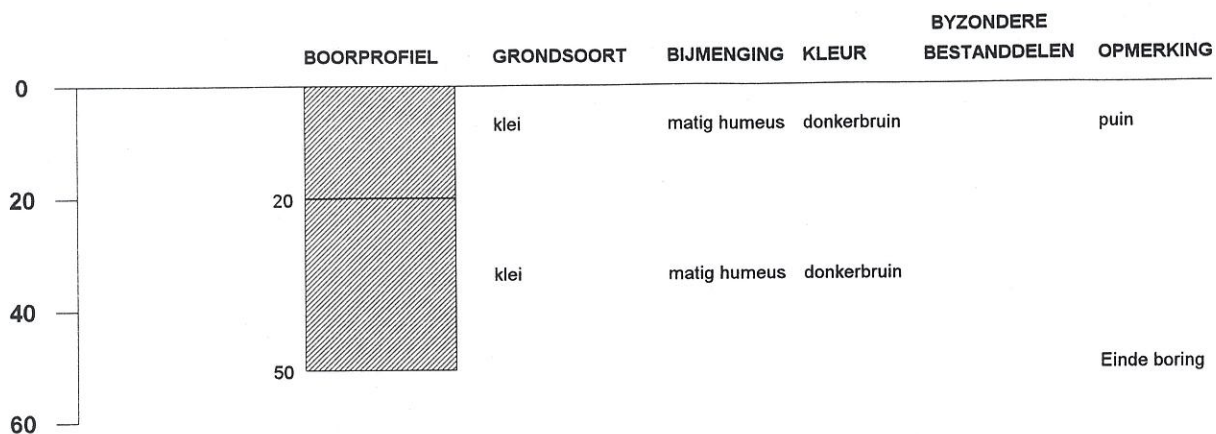
Opdrachtgever : F.L. Grippeling en Zn
 Locatie : Grote Zomerdijk 43 te Wognum
 Offertenummer : 974813-1
 Opnamedatum : 14.08.98

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel
 Boordiepte -mv : 200 centimeter
 Uitgevoerd met : Edelman/slappe klei

Onderzoeknummer: 77813

Bijlage 3/7 van 5

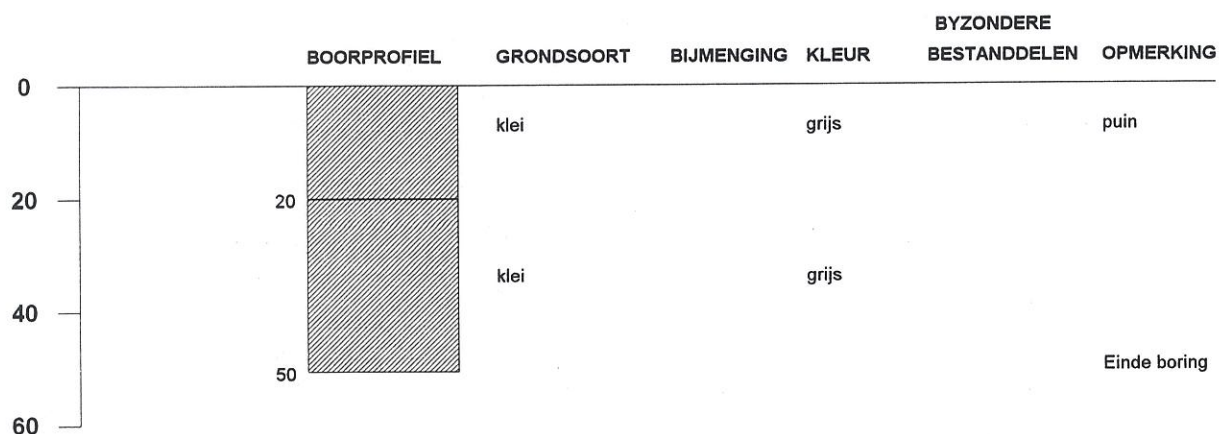
Boorprofiel boring: A2



Opdrachtgever : F.L. Grippeling en Zn
 Locatie : Grote Zomerdijk 43 te Wognum
 Offertenummer : 974813-1
 Opnamedatum : 14.08.98

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel
 Boordiepte -mv : 50 centimeter
 Uitgevoerd met : Edelmanboor

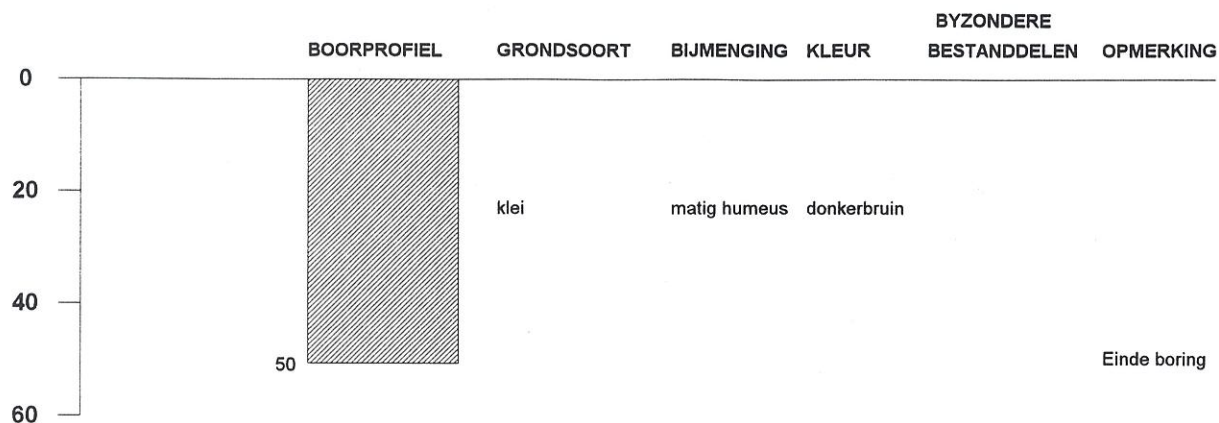
Boorprofiel boring: A3



Opdrachtgever : F.L. Grippeling en Zn
 Locatie : Grote Zomerdijk 43 te Wognum
 Offertenummer : 974813-1
 Opnamedatum : 14.08.98

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel
 Boordiepte -mv : 50 centimeter
 Uitgevoerd met : Edelmanboor

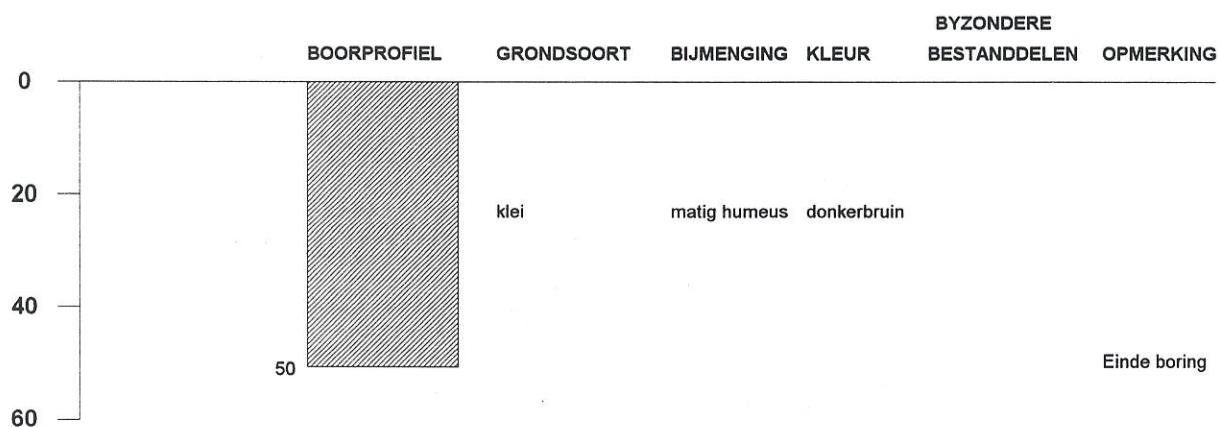
Boorprofiel boring: B2



Opdrachtgever : F.L. Grippeling en Zn
Locatie : Grote Zomerdijk 43 te Wognum
Offertenummer : 974813-1
Opnamedatum : 14.08.98

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel
Boordiepte -mv : 50 centimeter
Uitgevoerd met : Edelmanboor

Boorprofiel boring: B3



Opdrachtgever : F.L. Grippeling en Zn
Locatie : Grote Zomerdijk 43 te Wognum
Offertenummer : 974813-1
Opnamedatum : 14.08.98

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel
Boordiepte -mv : 50 centimeter
Uitgevoerd met : Edelmanboor

P R O A N A L Y S E
M I L I E U

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 31/08/98
 Startdatum : 26/08/98
 Uw ordernummer : --
 Uw projectnaam : Gripeling
 Bemonsteringsdatum : 14/08/98
 Monsternemer : Wechstapel
 Opmerking :

Certificaatnummer : 9808-2718

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Droge-stofgehalte	%	78.2	76.3	81.1		
Q Organische Stof	% (m/m)	7.2	5.0	5.8		
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds		12.6	17.5		
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds			< 0.40		
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds			38		
Q Koper (Cu)	mg/kg ds			17		
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds			21		
Q Lood (Pb)	mg/kg ds			20		
Q Zink (Zn)	mg/kg ds			90		
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds			< 0.10		
Q Arseen (As)	mg/kg ds			13		
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	< 15				
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	11				
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	36				
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	53	*			
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	100				
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		Onbekend				
Q EOX	mg/kg ds		3			

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting.
 F : uitgevoerd door Pro Analyse Food Control

Paraaf :

*** EINDE RAPPORT ***

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

1: A1+A2+A3+B1p+B2+B3 (0-50)
 2: D1+E1p (0-50)
 3: F1+G1p (0-50)

503110
 503111
 503112

Pagina: 1





PRO ANALYSE
MILIEU

Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9808-2718

Monster : 1
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Bevat naast minerale olie tevens
humusachtige verbindingen.

Streef- en interventiewaarden voor microverontreiniging voor
een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) 1)

	Grond / sediment (mg/kg ds)		Grondwater (µg/l)	
	Streef- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Interventie- waarde
METALEN:				
Arseen	29	55	10	60
Cadmium	0.8	12	0.4	6
Chroom	100	380	1	30
Koper	36	190	15	75
Kwik	0.3	10	0.05	0.3
Lood	85	530	15	75
Nikkel	35	210	15	75
Zink	140	720	65	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN:				
Benzeen	0.05 (d)	1	0.2	30
Tolueen	0.05 (d)	130	0.2	1000
Ethylbenzeen	0.05 (d)	50	0.2	150
Xyleen	0.05 (d)	25	0.2	70
Fenol	0.05 (d)	40	0.2	2000
POLYCYCL. AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's):				
Naftaleen			0.1	70
Antraceen			0.02	5
Fenantreen			0.02	5
Fluorantheen			0.005	1
Benzo (a) antraceen			0.002	0.5
Chryceen			0.002	0.05
Benzo (a) pyreen			0.001	0.05
Benzo (ghi) peryleen			0.0002	0.05
Benzo (k) fluorantheen			0.001	0.05
Indeno (1,2,3-cd) pyreen			0.0004	0.05
PAK's (VROM) totaal	1	40	-	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN:				
Dichloormethaan	(d)	20	0.01 (d)	1000
1,2 Dichloorethaan	(d)	4	0.01 (d)	400
Tetreachloormethaan	0.0	1	0.01 (d)	10
Trichlooretheen	0.0	60	0.01 (d)	500
Tetrachlooretheen	0.0	4	0.01 (d)	40
OVERIGEN:				
Minerale olie	50	5000	50	600

(d) = Detectiegrens analyse

1) Bron : Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering mei 1994