

Bijlagen bij Wijzigingsplan Stougjesdijk 168 te Mijsheerenland

- 1. Bodemonderzoek 23 juni 2004**
- 2. Bodemonderzoek 9 december 2012**
- 3. Archeologisch onderzoek oktober 2012**
- 4. Uitgangspuntennotitie Waterschap Hollandse Delta.**

Verkennd bodemonderzoek
Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland

Projectnr. 04A0304

datum 23 juni 2004	opgesteld ing. M.A.P. de Schepper	paraaf 
status definitief	geautoriseerd ir. R.A.R. Hermans	paraaf 

Projectnr.: 04A0304

Verkennd bodemonderzoek Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland

Opdrachtgever:

Klompe Grondbeheer

H.B.S.-Laan 18
3262 JB Oud-Beijerland

Uitgevoerd door:

Grond-, Gewas- en Milieulaboratorium
"Zeeuws-Vlaanderen" B.V.

Zandbergsestraat 1
4569 TC Graauw

Tel.: 0114 63 54 00
Fax: 0114 63 57 54

INHOUD		blz.
1	INLEIDING	5
2	VOORONDERZOEK	6
	2.1 Locatiegegevens	6
	2.2 Vooronderzoek	6
	2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
	2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie	7
3	UITVOERING VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	8
	3.1 Algemeen	8
	3.2 Veldwerk	8
	3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	8
	3.4 Grondwater	10
	3.5 Monsterselectie en analyses	10
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOEK	12
	4.1 Algemene begrippen en toetsingskader	12
	4.2 Grond	13
	4.3 Grondwater	13
	4.4 Toetsing van de hypothese	14
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15

BIJLAGEN

- I Topografische kaart met ligging onderzoekslocatie
- II Situatietekening
- III Beschrijving boorprofielen
- IV Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters
- V Toetsing analyseresultaten aan gecorrigeerde streef- en interventiewaarden
- VI Historische informatie (NVN 5725)

1 INLEIDING

In opdracht van Klompe Grondbeheer heeft Grond-, Gewas- en Milieulaboratorium "Zeeuws-Vlaanderen" B.V. op de locatie Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in juni 2004. Aanleiding tot het laten uitvoeren van het bodemonderzoek vormt een nieuw te realiseren bedrijfsloods.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek zoals omschreven in de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut, 1^e druk oktober 1999.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek op het perceel aan de Stougjesdijk is om een globaal inzicht te krijgen in de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

In onderhavig rapport komt eerst het vooronderzoek aan de orde, vervolgens wordt de uitvoering van het bodemonderzoek beschreven. Het afsluitende hoofdstuk van het rapport bevat de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens

Adres	: Stougjesdijk 168
Plaats	: Mijnsheerenland
Gemeente	: Binnenmaas
Kadastrale gegevens	: Mijnsheerenland E 874
Gebruik	: bouwland
Onderzocht oppervlak	: 2000 m ²
RD-coördinaten	: X = 89,344 ; Y = 424,467

De locatie is gelegen circa 3 km ten noordoosten van de kern Mijnsheerenland in de gemeente Binnenmaas in een overwegend agrarisch gebied. Het te onderzoeken terrein betreft een gedeelte van een perceel bouwland, waar men voornemens is een nieuwbouwloods te plaatsen. Dit geheel is gesitueerd direct ten noorden van een bestaand bedrijf. De omgeving wordt hoofdzakelijk gevormd door woonbebouwing en agrarische bedrijven met bijbehorend agrarisch land. De onderzoekslocatie is geheel onverhard.

Als bijlage I is de topografische kaart met de ligging van de onderzoekslocatie opgenomen, een tekening van de huidige situatie waarop de onderzoeksgrenzen staan aangegeven is als bijlage II toegevoegd.

2.2 Vooronderzoek

Het te onderzoeken terrein had tot 1965 de functie weiland, vanaf 1965 is de locatie in gebruik genomen als bouwland. Ten zuiden van de onderzoekslocatie is een bijbehorend agrarisch bedrijf gevestigd, waarbij twee tanklocaties bekend zijn, beiden op ca. 50 meter ten zuiden van de onderzoekslocatie. Een verkennend bodemonderzoek aan de Stougjesdijk 168 is reeds uitgevoerd direct ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie, conclusie: lichte verontreinigingen koper, lood en zink in de bovengrond, lichte verontreiniging zink in de ondergrond en geen verontreinigingen in het grondwater.

Voor uitgebreide historische informatie evenals vastlegging van deze per geraadpleegde informatiebron wordt verwezen naar bijlage VI Historische informatie (NVN 5725).

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De oorspronkelijke bovenlaag omvat een kalkhoudende en een ondiep kalkarme grondsoort. Deze (schorgrond) wordt gekenmerkt door een dunne, matig humeuze bovenlaag, de ploegzool met dichte structuur, het vrij ondiep voorkomen van roest en de sponsstructuur tussen 40 en 80 cm. De gelaagde ondergrond bestaat beneden de 80 cm uit grijze zware klei.

De ondergrond is opgebouwd uit de Westland Formatie: jongere kleien/ zanden (Duinkerke/ Tiel) op veen op oudere kleien/ zanden. Deze afzettingen in zee en bij de kust zijn van een zodanig grote dikte dat onderliggende afzettingen niet in het profieltype zijn opgenomen. De lithologische samenstelling van deze afzettingen is in het algemeen een afwisseling van klei, veen en fijn zand.

De deklaag wordt gevormd door een circa 15 tot 20 meter pakket van holocene klei, veen en fijn (slibhoudend) zand. De lithologie van de deklaag kan lateraal binnen korte afstand sterk wisselen door de aanwezigheid van oude erosiegeulen, die veelal met zandig sediment opgevuld zijn. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit wisselende combinaties van zandige afzettingen van de holocene Westland Formatie, pleistocene eolische afzettingen van de Formatie van Twente, mariene afzettingen van de Eem Formatie en fluviale afzettingen van de Formaties van Kreftenheye en Tegelen. De dikte van dit pakket bedraagt ongeveer 10 meter, het doorlaatvermogen bedraagt 250 m²/ dag. De eerste scheidende laag tussen het eerste en het tweede watervoerend pakket wordt gevormd door kleiige en slibhoudende fijnzandige afzettingen van de Formatie van Tegelen.

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, de regionale grondwaterstromingsrichting is zuidoostelijk, er is niets bekend betreffende lokale invloeden (particuliere of industriële grondwateronttrekking).

2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Hypothese:

Op grond van de verzamelde informatie in het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als onverdacht beschouwd.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (NEN-ONV). Hierbij worden redelijkerwijs geen verontreinigingen verwacht in de vaste bodem dan wel in het freatisch grondwater.

Voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt een 8-tal grondboringen uitgevoerd tot een diepte van 0.5 m-mv en 3 boringen tot 0.5 meter beneden de grondwaterspiegel⁽¹⁾.

Voor bemonstering van het freatisch grondwater wordt 1 diepe boring doorgezet en afgewerkt met een peilbuis waarvan het filter (1 m lengte) 0.5 meter beneden de grondwaterspiegel wordt geplaatst.

Wat betreft de vaste bodem worden van de bovengrond twee mengmonsters gevormd en van de ondergrond wordt één mengmonster samengesteld. Alle grondmengmonsters worden vervolgens geanalyseerd, evenals het grondwatermonster op het betreffende standaard NEN 5740-pakket.

In onderstaande tabel is de te volgen onderzoeksstrategie schematisch weergegeven.

Tabel 1 Onderzoeksstrategie onverdachte locatie

Locatie	Aantal boringen			Analyses	
	tot 0.5 m-mv	tot 2.0 m-mv ⁽¹⁾	waarvan met peilbuis	NEN 5740-grondpakket	NEN 5740-grondwaterpakket
Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland	8	3	1	3	1

⁽¹⁾ indien de grondwaterspiegel zich ondieper dan 1.0 m-mv bevindt, geldt een boordiepte van 1.0 m-mv; indien de grondwaterspiegel zich dieper dan 2.0 m-mv bevindt, geldt een boordiepte van 2.0 m-mv.

3 UITVOERING VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de hiervoor geldende normen en richtlijnen (N.E.N.-normen en NPR voor bodemonderzoek en V.K.B. protocollen). Tijdens de veldwerkzaamheden is met name aandacht geschonken aan eventueel zintuiglijk waarneembare verontreinigingen van de opgeboorde grond en het opgepompte grondwater.

3.2 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn opgestart d.d. 2 juni 2004 conform de onderzoeksstrategie.

Gelijkmatig verdeeld over de totale locatie zijn 8 boringen (nrs 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9 en 11) uitgevoerd tot 0.5 meter beneden maaiveld (m-mv) en 3 boringen zijn uitgevoerd tot 1.5 m-mv (nrs 2, 4 en 10). Voor de bemonstering van het freatisch grondwater is boring 2 doorgezet en afgewerkt met een peilbuis (materiaal PVC zonder zware metalen). Het filter (1 m lengte) is 0.5 meter beneden de grondwaterspiegel geplaatst.

Het freatisch grondwater is op 08 juni 2004 bemonsterd, in het veld zijn de elektrische geleidbaarheid (EC) en de zuurgraad (pH) bepaald.

De plaatsen van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven op bijlage II: situatietekening.

3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Voor gedetailleerde boorbeschrijvingen evenals voor de monsternemingstrajecten wordt verwezen naar bijlage III.

Hieruit blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie voornamelijk bestaat uit zwak zandige klei op een ondergrond van zwak tot matig siltig zand, zintuiglijk worden in de opgeboorde grond geen verontreinigingen of bijmengingen aangetroffen.

In het opgepompte grondwater uit de peilbuis P1 zijn organoleptisch eveneens geen verontreinigingen waargenomen.

Op de volgende pagina staan de veldwaarnemingen in tabelvorm weergegeven.

Tabel 2 Overzicht veldwaarnemingen

MEETPUNT	TRAJECT (cm-mv)	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN (MATE)	GEUR(STERKTE)
1 Boring	0 - 50	KLEI, zwak zandig	donker bruin		
2 (P1) Peilbuis	0 - 50 50 - 100 100 - 200 200 - 250	KLEI, zwak zandig ZAND, zwak siltig ZAND, zwak siltig ZAND, matig siltig	donker bruin licht bruin bruin/grijs donker grijs		
3 Boring	0 - 50	KLEI, matig zandig	donker bruin		
4 Boring	0 - 50 50 - 150	KLEI, zwak zandig ZAND, zwak siltig	donker bruin licht bruin		
5 Boring	0 - 50	KLEI, zwak zandig	donker bruin		
6 Boring	0 - 50	KLEI, zwak zandig	bruin		
7 Boring	0 - 50	KLEI, zwak zandig	donker bruin		
8 Boring	0 - 50	KLEI, zwak zandig	bruin/zwart		
9 Boring	0 - 50	KLEI, zwak zandig	donker bruin		
10 Boring	0 - 50 50 - 150	KLEI, zwak zandig ZAND, zwak siltig	donker bruin licht bruin		
11 Boring	0 - 50	KLEI, zwak zandig	bruin		

3.4 Grondwater

In de onderstaande tabel zijn de grondwatergegevens opgenomen.

Tabel 3 Gegevens grondwater

nummer	Peilbuis filtertraject [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv]	Zuurgraad (pH) [-]	Geleidbaarheid (EC) [μ S/cm]
P1 (bpt. 2)	1.50 – 2.50	1.00	7.2	950

De gemeten zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

3.5 Monstersselectie en analyses

Grond

Op basis van bodemsoort en zintuiglijke waarnemingen zijn van de bovengrond twee mengmonsters samengesteld en is van de ondergrond één mengmonster gevormd voor analyse.

Op de volgende pagina is in tabelvorm een overzicht opgenomen van de grond(meng)monsters welke ter analyse bij het laboratorium zijn aangeboden op een standaard NEN 5740-grondpakket.

Grondwater

Het grondwatermonster WM01 uit de peilbuis P1 is geanalyseerd op een NEN 5740-grondwaterpakket.

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOEK

4.1 Algemene begrippen en toetsingskader

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, dienen de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters te worden getoetst aan normen zoals deze zijn vastgesteld door het Ministerie van V.R.O.M..

Deze toetsingsnormen zijn als streef- en interventiewaarden weergegeven in de "Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering", 24 februari 2000 gepubliceerd in de Staatscourant.

Ten aanzien van de groepsparameter EOX is in de circulaire geen interventiewaarde vastgesteld. De reden hiervoor is dat het hanteren van een dergelijke parameter geen toxicologische waarde heeft, de EOX-bepaling vervult een "trigger"-functie. Dit houdt in dat het bepalen van het gehalte EOX gebruikt wordt om een indicatie te verkrijgen of gehalten van individuele extraheerbare organohalogeenvverbindingen interventiewaarden kunnen overschrijden. In de NEN 5740 is aangegeven wanneer nader onderzoek naar individuele verbindingen noodzakelijk is.

De basis van het toetsingskader wordt gevormd door streef- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

- *Streefwaarde*

De streefwaarde komt overeen met de natuurlijke achtergrondconcentratie die bij de verschillende bodemtypen in Nederland voorkomen, of is afgestemd op de detectielimiet bij de gebruikte analysemethode. De streefwaarde is de grens waarboven wel en waaronder geen sprake is van verontreiniging.

- *Interventiewaarde*

De interventiewaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven ernstige verminderingen of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij concentraties boven de interventiewaarde kan er sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. In principe bestaat bij een geval van ernstige bodemverontreiniging een saneringsnoodzaak zoals bedoeld in de Wet Bodembescherming (Wbb). De interventiewaarden voor grond zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd waarvan de interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid. Indien concentratieoverschrijdingen ten opzichte van de interventiewaarden worden aangetoond, wordt de bodem als sterk verontreinigd aangeduid.

- *Toetsingscriterium ten behoeve van nader onderzoek*

Het toetsingscriterium voor de noodzaak van een nader onderzoek is gedefinieerd als: de helft van de som van de streef- en interventiewaarde (tussenwaarde). Bij overschrijding van dit toetsingscriterium bestaat in principe noodzaak tot nader onderzoek, de bodem wordt dan als matig verontreinigd bestempeld.

De streef- en interventiewaarden van arseen en zware metalen zijn afhankelijk van de lutum en organische stofgehalten van de grond, de overige (organische) parameters zijn enkel afhankelijk van het percentage organische stof. Derhalve dienen de eerder beschreven streef- en interventiewaarden te worden gecorrigeerd voor de gemeten percentages.

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn als bijlage IV aan het rapport toegevoegd, in bijlage V is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de gecorrigeerde streef- en interventiewaarden.

4.2 Grond

Analyseresultaten

In onderstaande overschrijdingstabel staan de analyseresultaten in mg/kg droge stof vermeld indien ten minste een streefwaarde wordt overschreden.

Tabel 5 Overschrijdingen van de toetsingswaarden in grond (mg/kg d.s.)

Monstercode	Traject (m-mv)	Zware metalen								PAK (som 10)	Min. olie	EOX
		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn			
04A0304 MM01	0.00 – 0.50											
04A0304 MM02	0.00 – 0.50											
04A0304 MM03	0.50 – 1.50											

- : niet geanalyseerd
 ## : kleiner dan streefwaarde/detectielimiet
 ## 14 : overschrijding van de streefwaarde (lichte verontreiniging)
 ## 14 : overschrijding van de tussenwaarde (matige verontreiniging)
 ## 14 : overschrijding van de interventiewaarde (sterke verontreiniging)

Interpretatie

In geen van de geanalyseerde mengmonsters zijn overschrijdingen van de streefwaarde geconstateerd.

4.3 Grondwater

Analyseresultaten

In de op de volgende pagina weergegeven overschrijdingstabel staan de analyseresultaten in µg/l vermeld indien tenminste een streefwaarde wordt overschreden.

Tabel 6 Overschrijdingen van de toetsingswaarden in grondwater (µg/l)

Componenten	Monstercode
	04A0304 WM01
metalen	
arseen (As)	
cadmium (Cd)	
chrom (Cr)	
koper (Cu)	
kwik (Hg)	0.10
lood (Pb)	
nikkel (Ni)	
zink (Zn)	
aromatische verbindingen	
benzeen	
ethylbenzeen	
tolueen	
xylenen	
naftaleen	
minerale olie	
minerale olie	
gechloreerde koolwaterstoffen	
1,2-dichloorethaan	
tetrachloormethaan (Tetra)	
tetrachlooretheen (Per)	
trichloormethaan (chloroform)	
1,1,1-trichloorethaan	
trichlooretheen (Tri)	
monochloorbenzeen	
dichloorbenzenen	
1,1,2-trichloorethaan	
1,2-dichlooretheen (cis)	

- : niet geanalyseerd
 ## : kleiner dan streefwaarde/detectielimiet
 ## 14 : overschrijding van de streefwaarde (lichte verontreiniging)
 ## 14 : overschrijding van de tussenwaarde (matige verontreiniging)
 ## 14 : overschrijding van de interventiewaarde (sterke verontreiniging)

Interpretatie

In het grondwatermonster WM01 uit peilbuis P1 wordt kwik in een verhoogde concentratie boven de streefwaarde aangetoond.

4.4 Toetsing van de hypothese

De hypothese van een onverdachte locatie wordt niet gerechtvaardigd, de concentratieniveaus zijn echter dusdanig dat nader onderzoek en/of vervolgmaatregelen niet noodzakelijk worden geacht.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op het perceel aan de Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met een nieuw te realiseren bedrijfsloods. Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740 waarna het volgende wordt geconcludeerd:

In zowel de bovengrond van de noordelijke terreinhelft als in de bovengrond van de zuidelijke terreinhelft worden geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond worden eveneens geen verontreinigingen geconstateerd.

In het grondwater uit peilbuis P1 wordt een lichte verontreiniging kwik gedetecteerd.

Op basis van de voorliggende resultaten worden vervolgonderzoek en/of nader te nemen maatregelen niet noodzakelijk geacht, er zijn met betrekking tot de voorgenomen activiteiten geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu aanwezig.

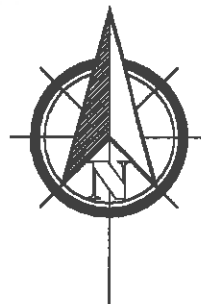
Indien grondafvoer plaatsvindt is het Bouwstoffenbesluit van kracht, onderhavig onderzoeksrapport kan door het bevoegd gezag (Gemeente / Waterschap) als niet afdoende worden beschouwd.

BIJLAGE I **Topografische kaart met ligging onderzoekslocatie**



BIJLAGE II Situatietekening

Stougjesdijk



Legenda

- Contour onderzoekslocatie
- Kadastrale grenzen
- 01 (F1) Boring met peilbuis
- 01 Ondiepe boring
- 01 Diepe boring
- Bouwland

Project: **Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland**

Figuur: **Situatie verkennend bodemonderzoek**

Opdrachtgever:
Klomp Grondbeheer

Schaal: 1 : 500

Getekend: **MdS**

Datum: 23-06-2004

Formaat: **A3**

Filenaam: rapportage/autocad/2004/04A0304

Projectnummer: **04A0304**

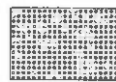
**Grond-, Gewas- en Milieulaboratorium
"Zeeuws-Vlaanderen" b.v.**

Zandbergestraat 1
4569 TC Graauw
Telefoon : (0114) 635 400
Fax : (0114) 635 754
E-mail : info@labzvl.nl



BIJLAGE III **Beschrijving boorprofielen**

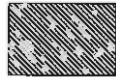
LEGENDA BOORPROFIELEN



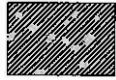
Grind



Zand



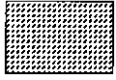
Leem



Klei



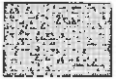
Veen



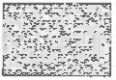
Slib



Verharding



Puin



Water



Geen

Peilbuis



blinde buis

filterbuis



grondwaterstand

Hoofdbestanddeel

G/g = Grind

Z/z = Zand

L = Leem

K/k = Klei

Vm = Veen mineraalarm

V = Veen

Bijmengsel

s = silt

h = humeus

f = fijn

mf = matig fijn

mg = matig grof

uf = uiterst fijn

ug = uiterst grof

zf = zeer fijn

zg = zeer grof

Mate van bijmengsel

1 = zwak

2 = matig

3 = sterk

4 = uiterst sterk



Project locatie: Stougesdijk 168 Mijnsheerenland ()
X: 0, Y: 0 X: 100000, Y: 100000

PROJECTGEGEVENS:

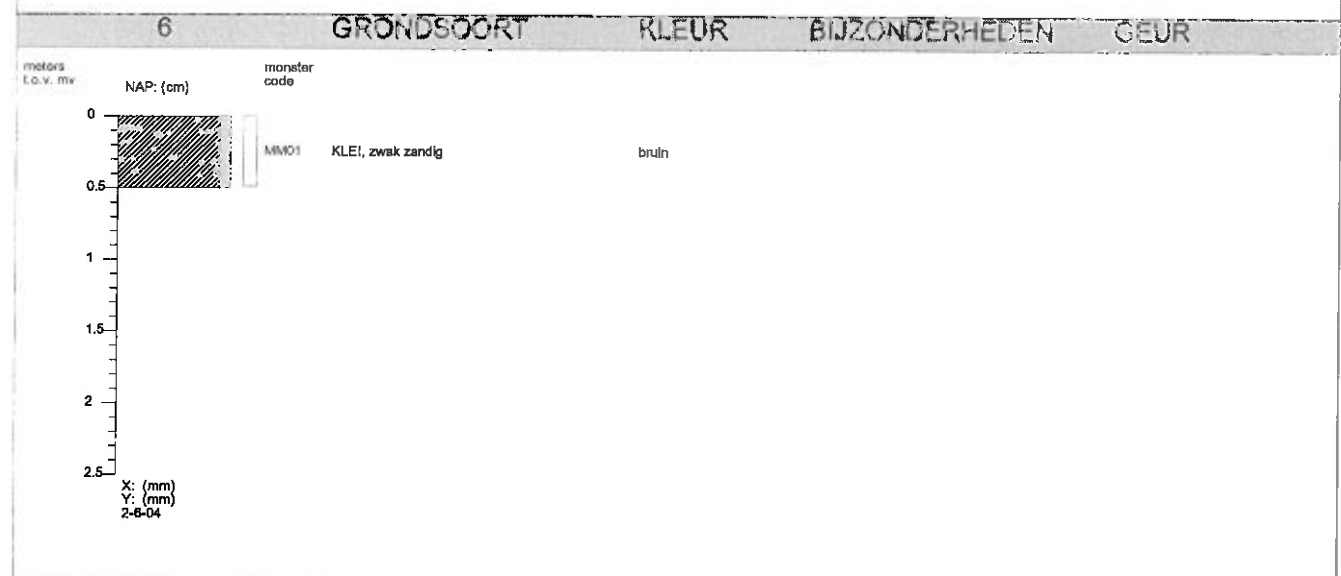
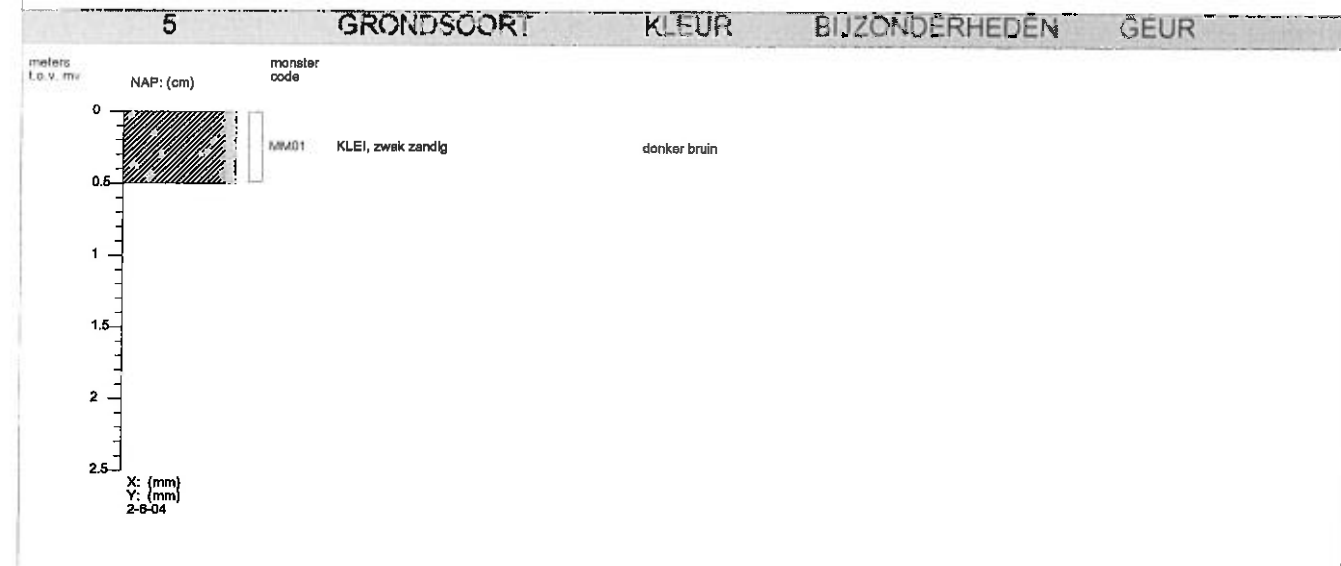
Opdrachtgever : J. Krompe
Projectnaam : Stougesdijk 168 Mijnsheerenland
Projectnummer : 04A0304
Projectsoort : Verkennend onderzoek
Projectlocatie : Stougesdijk 168 Mijnsheerenland
Kadastrale ligging : Mijnsheerenland E 874 ged.
Datum : 3-6-2004

BIJLAGE:

BLAD: 1

VAN: 1

	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR										
1														
meters t.o.v. mv NAP: (cm) X: (mm) Y: (mm) 2-8-04 monster code MM01	KLEI, zwak zandig	donker bruin												
2 (P1)														
meters t.o.v. mv NAP: (cm) X: (mm) Y: (mm) 2-8-04 monster code MM01 MM03 MM03	KLEI, zwak zandig ZAND, zwak eilig ZAND, zwak eilig ZAND, matig eilig	donker bruin licht bruin bruin/grijs donker grijs												
3														
meters t.o.v. mv NAP: (cm) X: (mm) Y: (mm) 2-8-04 monster code MM01	KLEI, matig zandig	donker bruin												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Opdrachtgever</td> <td>: J. Klompe</td> </tr> <tr> <td>Projectnaam</td> <td>: Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland</td> </tr> <tr> <td>Projectlocatie</td> <td>: Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland</td> </tr> <tr> <td>Projectnummer</td> <td>: 04A0304</td> </tr> <tr> <td>Analyse parameter</td> <td>: Alle (eindoordeel)</td> </tr> </table>					Opdrachtgever	: J. Klompe	Projectnaam	: Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland	Projectlocatie	: Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland	Projectnummer	: 04A0304	Analyse parameter	: Alle (eindoordeel)
Opdrachtgever	: J. Klompe													
Projectnaam	: Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland													
Projectlocatie	: Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland													
Projectnummer	: 04A0304													
Analyse parameter	: Alle (eindoordeel)													
BOORPROFIELEN														
Getekend volgens: NEN5104														
Datum: 3-6-2004		Bijlage:	Blad: 1	Van: 4										



Opdrachtgever	: J. Klompe
Projectnaam	: Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland
Projectlocatie	: Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland
Projectnummer	: 04A0304
Analyse parameter	: Alle (eindoordeel)

BOORPROFIELEN

Getekend volgens: NEN5104

Datum: 3-6-2004	Bijlage:	Blad: 2	Van: 4
-----------------	----------	---------	--------

7

GRONDSOORT

KLEUR

BIJZONDERHEDEN

GEUR

meters
t.o.v. mv

NAP: (cm)

monster
code

0

0.5

1

1.5

2

2.5

X: (mm)
Y: (mm)
2-6-04

MM01

KLEI, zwak zandig

donker bruin

8

GRONDSOORT

KLEUR

BIJZONDERHEDEN

GEUR

meters
t.o.v. mv

NAP: (cm)

monster
code

0

0.5

1

1.5

2

2.5

X: (mm)
Y: (mm)
2-6-04

MM02

KLEI, zwak zandig

bruin/zwart

9

GRONDSOORT

KLEUR

BIJZONDERHEDEN

GEUR

meters
t.o.v. mv

NAP: (cm)

monster
code

0

0.5

1

1.5

2

2.5

X: (mm)
Y: (mm)
2-6-04

MM02

KLEI, zwak zandig

donker bruin

Opdrachtgever : J. Klompe

Projectnaam : Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland

Projectlocatie : Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland

Projectnummer : 04A0304

Analyse parameter : Alle (eindoordeel)

BOORPROFIELEN

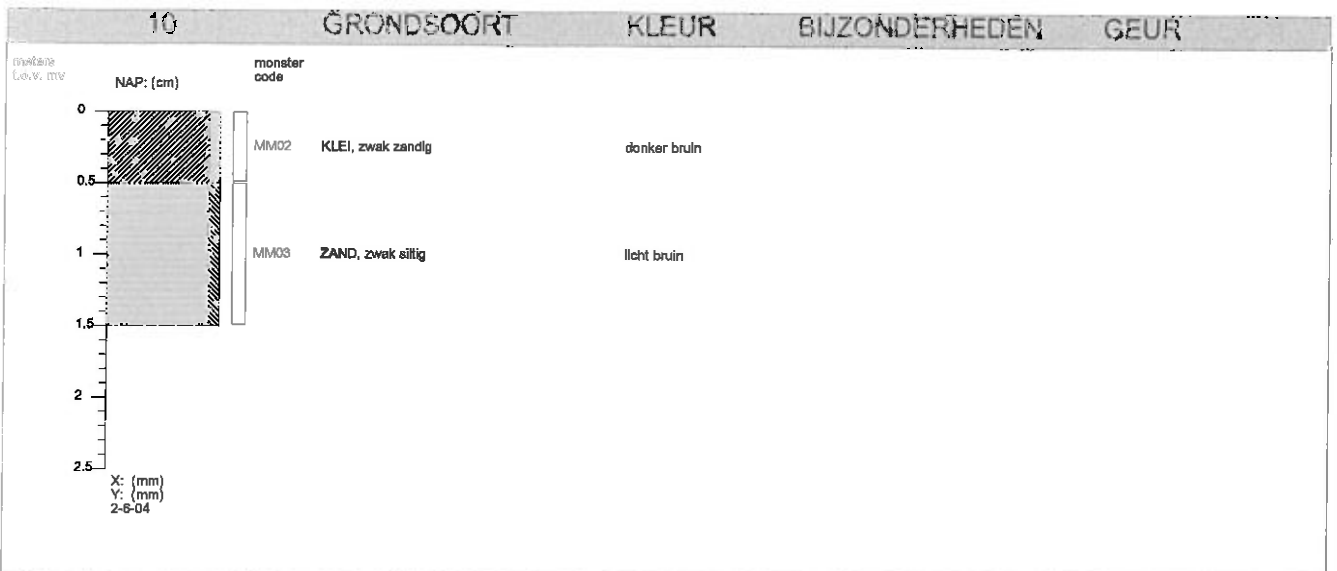
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 3-6-2004

Bijlage:

Blad: 3

Van: 4



Opdrachtgever	: J. Klompe
Projectnaam	: Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland
Projectlocatie	: Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland
Projectnummer	: 04A0304
Analyse parameter	: Alle (eindoordeel)

BOORPROFIELEN

Getekend volgens: NEN5104

Datum: 3-6-2004	Bijlage:	Blad: 4	Van: 4
-----------------	----------	---------	--------

BIJLAGE IV Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters



Opdrachtgever : Klompe Grondbeheer
Adres : Stougjesdijk 168
Woonplaats : 3262 JB Mijnsheerenland
Monstersoort : Grond Mengmonster

Analyserapport van projectnummer: 04A0304
Analyserapport nummer : 00811527_031037

Labnummer	04A0304-MM01	04A0304-MM02	04A0304-MM03
Datum bemonstering	02-JUN-04	02-JUN-04	02-JUN-04
Datum ontvangst	08-JUN-04	08-JUN-04	08-JUN-04
Datum aanvang analyse	08-JUN-04	08-JUN-04	08-JUN-04

Monsteromschrijving

Droge stof	gew. %	Q	79.7	79.8	75.8
<i>conform NEN 5747 (WVS-003)</i>					
Organische stof	gew. % ds	Q	5.4	5.7	1.4
<i>eigen methode, gloeiverliesmethode (WVS-035)</i>					
Lutum	gew. % ds	Q	18.0	17.3	3.0
<i>gelijkwaardig aan NEN 5753 (WVS-032)</i>					
Zware metalen	mg/kg ds				
<i>eigen methode, ICP-AES (WVS-006 en WVS-007)</i>					
Arseen		Q	8.0	9.1	3.9
Cadmium		Q	< 0.30	< 0.30	< 0.30
Chroom		Q	17	18	< 10
Koper		Q	12	12	< 10
Nikkel		Q	17	17	6.4
Lood		Q	30	32	6.7
Zink		Q	50	52	< 15
Kwik	mg/kg ds	Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
<i>eigen methode, AAS-koude damp, FIMS (WVS-006 en WVS-008)</i>					
EOX	mg/kg ds	Q	< 0.10	0.12	< 0.10
<i>eigen methode, coulometrie (WVS-011 en WVS-023)</i>					
PAK	mg/kg ds				
<i>eigen methode, GC-MS (WVS-011 en WVS-033)</i>					
Naftaleen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Acenafyleen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Acenafteen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fluoreen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fenantreen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Antraceen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fluoranteen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Pyreen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Benzo(a)antraceen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Chryseen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Benzo(b)fluoranteen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Benzo(k)fluoranteen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Benzo(a)pyreen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Dibenzo(ah)antraceen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Benzo(ghi)peryleen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Indeno(123cd)pyreen		Q	< 0.05	< 0.05	< 0.05
PAK-totaal (10 leidr)		Q	< 0.50	< 0.50	< 0.50
PAK-totaal (16 EPA)		Q	< 0.80	< 0.80	< 0.80
Minerale Olie	mg/kg ds	Q	< 10	< 10	< 10
<i>eigen methode, GC-FID (WVS-011 en WVS-023)</i>					

De met "Q" gemerkte resultaten zijn uitgevoerd volgens STERLAB geaccrediteerde verrichtingen.
De analysemethoden, rapportagegrenzen, prestatiekenmerken en STERLAB-informatie zijn opvraagbaar.
Dit analyserapport mag zonder schriftelijke toestemming van Grond-, Gewas- en Milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Drs. G.J.M. de Clercq
(groepshoofd analyse)



GROND-, GEWAS- EN MILIEULABORATORIUM

“ZEEUWS - VLAANDEREN” b.v.

Zandbergsestraat 1 - 4569 TC Graauw - Telefoon (0114) 635 400 - Fax (0114) 635 754

Pagina 1 van 1

Opdrachtgever : Klompe Grondbeheer
Adres : Stougjesdijk 168
Woonplaats : 3262 JB Mijnsheerenland
Monstersoort : Grondwater

Analyserapport van projectnummer: 04A0304
Analyserapport nummer : 00811527_031155

Labnummer 04A0304-WM01
Datum bemonstering 08-JUN-04
Datum ontvangst 09-JUN-04
Datum aanvang analyse 09-JUN-04

Monsteromschrijving

PH		Q	7.2
<i>conform NPR 6616 (WVS-014)</i>			
EC	uS/cm	Q	950
<i>conform NEN-ISO 7888 (WVS-015)</i>			
Zware metalen	ug/l		
<i>conform NEN 6426 (WVS-009)</i>			
Arsen		Q	< 10
Cadmium		Q	< 1.0
Chroom		Q	< 5.0
Nikkel		Q	< 5.0
Zink		Q	14
Lood		Q	< 15
Koper		Q	< 5.0
Kwik	ug/l	Q	0.1
<i>conform NEN 6445 (WVS-010)</i>			
BTEXN	ug/l		
<i>eigen methode, headspace-GC/MS (WVS-034)</i>			
Benzeen		Q	< 0.10
Tolueen		Q	< 0.10
Ethylbenzeen		Q	< 0.10
Xylenen		Q	< 0.30
Naftaleen		Q	< 0.10
VOCL	ug/l		
<i>eigen methode, headspace-GC/MS (WVS-034)</i>			
Cis-1,2-dichlooretheen		Q	< 0.10
Chloroform		Q	< 0.10
1,1,1-Trichloorethaan		Q	< 0.10
Tetrachloormethaan		Q	< 0.10
1,2-Dichloorethaan		Q	< 0.10
Trichlooretheen		Q	< 0.10
1,1,2-Trichloorethaan		Q	< 0.10
Tetrachlooretheen		Q	< 0.10
Monochloorbenzeen		Q	< 0.10
Dichloorbenzenen		Q	< 0.30
Minerale olie	ug/l	Q	< 75
<i>eigen methode, GC-FID (WVS-013)</i>			

De met "Q" gemerkte resultaten zijn uitgevoerd volgens STERLAB geaccrediteerde verrichtingen.
De analysemethoden, rapportagegrenzen, prestatiekenmerken en STERLAB-informatie zijn opvraagbaar.
Dit analyserapport mag zonder schriftelijke toestemming van Grond-, Gewas- en Milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Drs. G.J.M. de Clercq
(groepshoofd analyse)

BIJLAGE V *Toetsing analyseresultaten aan gecorrigeerde streef- en interventiewaarden*

TOETSING ANALYSERESULTATEN GROND AAN GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN

Opdrachtgever : J. Klompe
 Projectnaam : Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland
 Projectnummer : 04A0304
 Projectlocatie : Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland

MONSTERCODE		MM01				MM02					
Eindoordeel	(S en I (ondlept))	<S				<S					
Lutum	(%)	18				17.3					
Humus	(%)	5.4				5.7					
Toetsingswaarden		S 1/2(S+I) I				S 1/2(S+I) I					
Algemeen											
droge stof	(%)	79.7				79.8					
lutum (l)	(%)	18				17.3					
organische stof (h)	(%)	5.4				5.7					
Metalen											
arsen	(mg/kg ds)	8	<S	24.36	35.28	46.2	9.1	<S	24.2	35.05	45.9
cadmium	(mg/kg ds)	< 0.3	<S	0.65	5.21	9.77	< 0.3	<S	0.65	5.22	9.8
chrom	(mg/kg ds)	17	<S	86	206.4	326.8	18	<S	84.6	203.04	321.48
koper	(mg/kg ds)	12	<S	29.04	91.15	153.27	12	<S	28.8	90.4	152
kwik	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.27	4.61	8.95	< 0.05	<S	0.27	4.58	8.89
lood	(mg/kg ds)	30	<S	73.4	265.54	457.67	32	<S	73	264.09	455.18
nikkel	(mg/kg ds)	17	<S	28	98	168	17	<S	27.3	95.55	163.8
zink	(mg/kg ds)	50	<S	112.1	344.31	576.51	52	<S	110.45	339.24	568.03
PAK's											
antracene	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
fenantreen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
fluoranteen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
benzo(a)antracene	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
chryseen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
benzo(k)fluoranteen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
acenaftyleen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
acenafteen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
fluoreen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
pyreen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
dibenzo(ah)antracene	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.05				
PAK (som 10)	(mg/kg ds)	< 0.5	<S	1	20.5	40	< 0.5	<S	1	20.5	40
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)	< 0.8					< 0.8				
Minerale olie											
minerale olie	(mg/kg ds)	< 10	<S	27	1363.5	2700	< 10	<S	28.5	1439.25	2850
Gechloreerde koolwaterstoffen											
EOX	(mg/kg ds)	< 0.1	<S	0.16	0	0	0.12	<S	0.17	0	0

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

MM01

MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
01	0-50	MM01
02 (P1)	0-50	MM01
03	0-50	MM01
05	0-50	MM01
06	0-50	MM01
07	0-50	MM01

MM02

MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
04	0-50	MM02
08	0-50	MM02
09	0-50	MM02
10	0-50	MM02
11	0-50	MM02

TOETSING ANALYSERESULTATEN GROND AAN GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN

Opdrachtgever : J. Klompe
 Projectnaam : Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland
 Projectnummer : 04A0304
 Projectlocatie : Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland

MONSTERCODE		MM03				
Eendoordeel	(S en I (ondiept))	<S				
Lutum	(%)	3				
Humus	(%)	1.4				
Toetsingswaarden			S	1/2(S+I)	I	
Algemeen						
droge stof	(%)	75.8				
lutum (l)	(%)	3				
organische stof (h)	(%)	1.4				
Metalen						
arsen	(mg/kg ds)	3.9	<S	16.76	24.27	31.79
cadmium	(mg/kg ds)	< 0.3	<S	0.46	3.67	6.89
chromium	(mg/kg ds)	< 10	<S	56	134.4	212.8
koper	(mg/kg ds)	< 10	<S	17.64	55.37	93.1
kwik	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.21	3.63	7.04
lood	(mg/kg ds)	6.7	<S	54.4	196.8	339.2
nikkel	(mg/kg ds)	6.4	<S	13	45.5	78
zink	(mg/kg ds)	< 15	<S	61.1	187.66	314.23
PAK's						
antraceen	(mg/kg ds)	< 0.05				
fenantreen	(mg/kg ds)	< 0.05				
fluoranteen	(mg/kg ds)	< 0.05				
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)	< 0.05				
chryseen	(mg/kg ds)	< 0.05				
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	< 0.05				
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)	< 0.05				
benzo(k)fluoranteen	(mg/kg ds)	< 0.05				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)	< 0.05				
acenaftyleen	(mg/kg ds)	< 0.05				
acenaftteen	(mg/kg ds)	< 0.05				
fluoreen	(mg/kg ds)	< 0.05				
pyreen	(mg/kg ds)	< 0.05				
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)	< 0.05				
dibenzo(ah)antraceen	(mg/kg ds)	< 0.05				
PAK (som 10)	(mg/kg ds)	< 0.5	<S	1	20.5	40
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)	< 0.8				
Minerale olie						
minerale olie	(mg/kg ds)	< 10	<S	10	505	1000
Gechloroerde koolwaterstoffen						
EOX	(mg/kg ds)	< 0.1	<S	0.06	0	0

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

MM03

MP TRAJECT (cm-mv) POTCODE

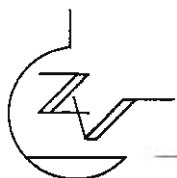
02 (P1) 50-100	MM03
100-200	MM03
04 50-150	MM03
10 50-150	MM03

TOETSING ANALYSERESULTATEN GRONDWATER AAN TOETSINGSWAARDEN

Opdrachtgever : J. Klompe
 Projectnaam : Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland
 Projectnummer : 04A0304
 Projectlocatie : Stougjesdijk 168 Mijnsheerenland

MONSTERCODE		WM01				
Eendoordeel	(S en I (ondiep))	>S<T				
Meetpunt/Filtertraject	(cm-nv)	02 (P1) 150-250				
Datum monstername	(dag maand jaar)	08 jun 2004				
Toetsingswaarden			S	1/2(S+I)	I	
Metalen						
arsen	(ug/l)	< 10	<S	10	35	60
cadmium	(ug/l)	< 1	<S	0.4	3.2	6
chrom	(ug/l)	< 5	<S	1	15.5	30
koper	(ug/l)	< 5	<S	15	45	75
kwik	(ug/l)	0.1	>S<T	0.05	0.175	0.3
lood	(ug/l)	< 15	<S	15	45	75
nikkel	(ug/l)	< 5	<S	15	45	75
zink	(ug/l)	14	<S	65	432.5	800
Aromatische verbindingen						
benzeen	(ug/l)	< 0.1	<S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.1	<S	4	77	150
tolueen	(ug/l)	< 0.1	<S	7	503.5	1000
xylene	(ug/l)	< 0.3	<S	0.2	35.1	70
naftaleen	(ug/l)	< 0.1	<S	0.01	35.005	70
Minerale olie						
minerale olie	(ug/l)	< 75	<S	50	325	600
Gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	<S	7	203.5	400
tetrachloormethaan (Tetra)	(ug/l)	< 0.1	<S	0.01	5.005	10
tetrachlooretheen (Per)	(ug/l)	< 0.1	<S	0.01	20.005	40
trichloormethaan (chloroform)	(ug/l)	< 0.1	<S	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	<S	0.01	150.005	300
trichlooretheen (Tri)	(ug/l)	< 0.1	<S	24	262	500
monochloorbenzeen	(ug/l)	< 0.1	<S	7	93.5	180
dichloorbenzenen	(ug/l)	< 0.3	<S	3	26.5	50
1,1,2 trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	<S	0.01	65.005	130
1,2 dichlooretheen (cis)	(ug/l)	< 0.1	<S	0.01	10.005	20
Diversen						
EC	(uS/cm)	950				
pH	()	7.2				

BIJLAGE VI **Historische informatie (NVN 5725)**



Rapportage voor vastleggen informatie per geraadpleegde informatiebron

Projectnummer : 04A0304
Locatie gelegen aan : Slougesdijk 168 te Nijnsheerenland
Datum raadpleging bron : 11-01-2001
Omschrijving bron : Gem. Binnenmaas

Verkregen informatie :

- * AW-vergunning voor akkerbouw en Veehouderij
 - 1 ondergrondse dieseltank (4000 ltr)
 - 1 bovengrondse dieseltank (5000 ltr)
- * Mogelijk heeft de bovengrondse tank de ondergrondse vervangen. Gegevens omtrent ligging, verwijdering, sanering enz. ontbreken.
- * In 1997 zijn op een schuim eternietplaten gelegd.

Ontbrekende informatie : -

Betrouwbaarheid : Goed

Datum : 11-01-2001

Paraaf: WS

Verkennend bodemonderzoek

Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland
(kadastraal bekend: Mijnsheerenland E 581 (ged.))

Projectnr. 12A1245

Datum 7 december 2012	Opgesteld Ing. L.L.P.A. Strobbe	Paraaf 
Status Definitief	Gecontroleerd N.R.C. Mariman	Paraaf 
Veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd door:	Veldmedewerker(s) Jack van Laere Hugo Verbrugge	Paraaf ba. 

Projectnr.: 12A1245

Verkennend bodemonderzoek Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland

Uitgevoerd door:

Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V.
Zandbergsestraat 1
4569 TC Graauw

Tel.: 0114 63 54 00
Fax : 0114 63 57 54

Opdrachtgever:

Klompe Grondbeheer B.V.
Stougjesdijk 168
3271 KG Mijnsheerenland

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	5
2 VOORONDERZOEK	6
2.1 Locatiegegevens	6
2.2 Vooronderzoek	6
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie	8
3 UITVOERING VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	9
3.1 Certificering en accreditatie	9
3.2 Veldwerk	9
3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	10
3.4 Grondwater	10
3.5 Monsterselectie en analyses	10
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOEK	12
4.1 Algemene begrippen en toetsingskader	12
4.2 Grond	13
4.3 Grondwater	14
4.4 Toetsing van de hypothese	15
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
5.1 Conclusies	16
5.2 Aanbevelingen	16
6 AANSPRAKELIJKHEID	17

BIJLAGEN

I	Topografische kaart met ligging onderzoekslocatie
II	Situatietekening
III	Beschrijving boorprofielen
IV	Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters
V	Toetsing analyseresultaten aan gecorrigeerde streef-/achtergrond- en interventiewaarden
VI	Historische informatie (NEN 5725)
VII	Certificering en accreditatie

1 INLEIDING

In opdracht van Klompe Grondbeheer B.V. heeft Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. op de locatie Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland (kadastraal bekend: Mijnsheerenland E 581 (ged.)) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen realisatie van een drietal nieuw te bouwen bedrijfsloodsen.

Het onderzoek is gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek zoals omschreven in de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut 2009 nl.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de huidige bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie, c.q. inventariseren of het voormalige of huidige gebruik van het terrein en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

In onderhavig rapport komt eerst het vooronderzoek aan de orde, vervolgens wordt de uitvoering van het bodemonderzoek beschreven. Hoofdstuk 5 van het rapport bevat de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen, het afsluitende hoofdstuk bevat informatie omtrent de aansprakelijkheid.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens

Adres	: Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland
Gemeente	: Binnenmaas
Kadastrale gegevens	: Mijnsheerenland E 581 (ged.)
Gebruik	: agrarisch bouwland
Oppervlakte onderzoekslocatie	: 5400 m ²
RD-coördinaten (m)	: X = 89711 ; Y = 424514

De onderzoekslocatie is gelegen op circa 3 kilometer afstand ten westen van Mijnsheerenland. Op het perceel aan de Stougjesdijk 168 is een boerderij met erf gelegen. Tevens is op het terrein een loods aanwezig voor de opslag van landbouwproducten. Het te onderzoeken terrein betreft agrarisch bouwland waar een drietal bedrijfsloodsen gerealiseerd zal worden. Het terrein was ten tijde van het verkennend bodemonderzoek onverhard.

Aan de noord- en de oostzijde grenst het te onderzoeken terrein aan agrarisch bouwland. Ten zuiden is het erf van Stougjesdijk 168 met daarachter agrarisch bouwland gesitueerd. Aan de westzijde is de openbare weg (Stougjesdijk) gesitueerd.

Als bijlage I is de topografische kaart met de ligging van de onderzoekslocatie opgenomen, een tekening van de huidige situatie waarop de onderzoeksgrenzen staan aangegeven is als bijlage II toegevoegd.

2.2 Vooronderzoek

Volgens de kaart verkend in de periode 1839-1859 was de onderzoekslocatie in gebruik als agrarisch bouwland (weiland), op het direct ten zuiden gelegen perceel (Stougjesdijk 168) was al bebouwing aanwezig. Op de kaart van 1940 is ter plaatse van de onderzoekslocatie een sloot gelegen. Op de kaart van 1989 is het gebruik van de locatie en de directe omgeving hiervan bijna gelijk aan het huidige gebruik. Alleen de oostelijk gelegen loods is in deze periode nog niet aanwezig.

Onderstaande informatie is verleend door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

Aan de Stougjesdijk 168 is een bovengrondse en een ondergrondse dieseltank aanwezig (geweest). Uit de gegevens blijkt dat op de locatie in elk geval een ondergrondse olietank aanwezig is. Het zou gaan om een 4000 liter ondergrondse dieselolietank. Deze is hoogst waarschijnlijk niet gesaneerd. Bij de OZHZ zijn er geen gegevens van bekend dat deze tank wel gesaneerd zou zijn. Ten noorden van de Stougjesdijk 168, binnen de huidige onderzoekslocatie, is een gedempte sloot gelegen.

Er zijn, voor zover bekend, geen overige (historische) bodembedreigende activiteiten uitgevoerd.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in 2001 een bodemonderzoek uitgevoerd door Grond-, Gewas- en Milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. (projectnummer 4907) waarbij in de bovengrond koper, lood en zink en in de ondergrond zink boven de streefwaarde is aangetoond. Het bodemonderzoek heeft betrekking gehad op slechts een klein gedeelte van

het terrein. Er is op basis van de resultaten geen bezwaar voor de bouwvergunning, de vrijkomende grond is elders niet multifunctioneel toepasbaar.

In het archief van Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. is onderstaand bodemonderzoek teruggevonden.

Verkennd bodemonderzoek Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland, 04A0304, Grond-, Gewas en Milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V., 23 juni 2004.

Op het perceel aan de Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland is in 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met een nieuw te realiseren bedrijfsloods. Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740 waarna het volgende wordt geconcludeerd:

In zowel de bovengrond van de noordelijke terreinhelft als in de bovengrond van de zuidelijke terreinhelft worden geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond worden eveneens geen verontreinigingen geconstateerd.

In het grondwater uit peilbuis P1 wordt een lichte verontreiniging kwik gedetecteerd.

Op basis van de voorliggende resultaten worden vervolgonderzoek en/of nader te nemen maatregelen niet noodzakelijk geacht, er zijn met betrekking tot de voorgenomen activiteiten geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu aanwezig.

Indien grondafvoer plaatsvindt is het Bouwstoffenbesluit van kracht, onderhavig onderzoeksrapport kan door het bevoegd gezag (Gemeente / Waterschap) als niet afdoende worden beschouwd.

Het onderzoek is uitgevoerd binnen de contour van de huidige onderzoekslocatie. Door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is aangegeven dat ter plaatse van het gedeelte waar in 2004 onderzoek heeft plaatsgevonden geen nieuw bodemonderzoek uitgevoerd hoeft te worden.

Voor uitgebreide historische informatie evenals vastlegging van deze per geraadpleegde informatiebron wordt verwezen naar bijlage VI Historische informatie (NEN 5725:2009 nl).

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De oorspronkelijke bovenlaag omvat een kalkhoudende en een ondiep kalkarme grondsoort. Deze (schorgrond) wordt gekenmerkt door een dunne, matig humeuze bovenlaag, de ploegzool met dichte structuur, het vrij ondiep voorkomen van roest en de sponsstructuur tussen 40 en 80 cm. De gelaagde ondergrond bestaat beneden de 80 cm uit grijze zware klei.

De ondergrond is opgebouwd uit de Westland Formatie: jongere kleien/ zanden (Duinkerke/ Tiel) op veen op oudere kleien/ zanden. Deze afzettingen in zee en bij de kust zijn van een zodanig grote dikte dat onderliggende afzettingen niet in het profieltype zijn opgenomen. De lithologische samenstelling van deze afzettingen is in het algemeen een afwisseling van klei, veen en fijn zand.

De deklaag wordt gevormd door een circa 15 tot 20 meter pakket van holocene klei, veen en fijn (slibhoudend) zand. De lithologie van de deklaag kan lateraal binnen korte afstand sterk wisselen door de aanwezigheid van oude erosiegeulen, die veelal met zandig sediment opgevuld zijn. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit wisselende combinaties van zandige afzettingen van de holocene Westland Formatie, pleistocene eolische afzettingen van de Formatie van Twente, mariene afzettingen van de Eem Formatie en fluviatiele

afzettingen van de Formaties van Kreftenheye en Tegelen. De dikte van dit pakket bedraagt ongeveer 10 meter, het doorlaatvermogen bedraagt 250 m²/ dag. De eerste scheidende laag tussen het eerste en het tweede watervoerend pakket wordt gevormd door kleiige en slibhoudende fijnzandige afzettingen van de Formatie van Tegelen.

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, de regionale grondwaterstromingsrichting is globaal zuidoostelijk, er is niets bekend betreffende plaatselijke lokale invloeden.

2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Algemeen terrein

Op grond van de verzamelde informatie in het vooronderzoek wordt het algemeen terrein van de onderzoekslocatie als onverdacht beschouwd.

Het onderzoek wordt gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (NEN-ONV). Hierbij worden redelijkerwijs geen verontreinigingen verwacht in de vaste bodem dan wel in het freatisch grondwater.

Gedempte sloot

Op grond van de verzamelde informatie in het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern beschouwd.

De onderzoeksstrategie wordt echter gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor het onderzoeken van een gedempte sloot. Hierbij worden in totaal acht boringen uitgevoerd, deze worden geplaatst in twee raaien haaks op de lengterichting van de gedempte sloot.

In onderstaande tabel is de te volgen onderzoeksstrategie schematisch weergegeven.

Tabel 1 Onderzoeksstrategie Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland		
(Deel)locatie	Algemeen terrein	Gedempte sloot
Oppervlakte (m ²)	5400	60
Toe te passen strategie uit de NEN 5740 2009 nl	ONV	-
Boringen		
Tot 0.5 m – mv	12	-
Tot 2.0 m – mv	3	8**
én boring met peilbuis*		
Peilbuis filter 0.5 m - grondwaterstand	1	-
Grondanalyses		
Pakket 1	4	2
Grondwateranalyses		
Pakket 2	1	-

Pakket 1 : standaard stoffenpakket A conform AS3000

Pakket 2 : standaard stoffenpakket B conform AS3000

* Indien de grondwaterspiegel zich dieper bevindt dan 5,0 m beneden het maaiveld, kan het plaatsen van peilbuizen achterwege blijven.

** De boringen worden in twee raaien van vier boringen, haaks op de lengterichting van de sloot, geplaatst.

3 UITVOERING VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN

3.1 Certificering en accreditatie

Voor een overzicht van de verrichtingen, waarvoor Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. gecertificeerd of geaccrediteerd is, wordt verwezen naar bijlage VII: Certificering en accreditatie.

Tijdens de veldwerkzaamheden is met name aandacht geschonken aan eventueel zintuiglijk waarneembare verontreinigingen van de opgeboorde grond en het opgepompte grondwater.

Het plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform AS SIKB 2000-2001, conform NEN 5706, NPR 5741, NEN 5742, NEN 5743 en NEN 5766. Het nemen van grondwatermonsters is uitgevoerd conform AS SIKB 2000-2002, conform NEN 5744 en NEN 5745.

3.2 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn op 26 november 2012 uitgevoerd door de heer J. van Laere. De heer van Laere heeft verklaard dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd.

Algemeen terrein

Gelijkmatig verdeeld over de totale locatie zijn twaalf boringen uitgevoerd tot 0.5 meter beneden maaiveld (m-mv) en drie boringen (nrs. 05, 12 en 14) zijn uitgevoerd tot 2.0 m-mv. Voor de bemonstering van het freatisch grondwater is één boring (nr. 01) doorgezet en afgewerkt met een peilbuis (P1; materiaal HDPE). Het filter (1 m lengte) is 0.5 meter beneden de grondwaterspiegel geplaatst.

Gedempte sloot

Zowel aan de zuidelijke als aan de noordelijke zijde van de verwachte ligging van de gedempte sloot zijn vier boringen tot 2.0 m-mv in een raai haaks op de lenterichting van de gedempte sloot uitgevoerd. De afstand tussen de boringen in de raai bedraagt telkens 1.0 meter. De boringen aan de zuidelijke zijde zijn genummerd als 17 t/m 20 en de boringen aan de noordelijke zijde zijn genummerd als 21 t/m 24.

Het freatisch grondwater is 3 december 2012 bemonsterd door de heer H. Verbrugge, in het veld zijn de elektrische geleidbaarheid (EC), troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) bepaald. De heer H. Verbrugge heeft verklaard dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd.

De plaatsen van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven op bijlage II: Situatietekening.

3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Voor gedetailleerde boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage III. Hieruit blijkt dat de bovengrond (traject 0.0 - 0.4/0.5 m-mv) op de onderzoekslocatie hoofdzakelijk bestaat uit klei met een zwak tot matig siltige toevoeging. In de ondergrond (traject 0.4/0.5 - 2.7 m-mv; einde boring) wordt zeer tot matig fijn zand aangetoond.

Zintuiglijk worden de in tabel 2 opgenomen bijzonderheden aangetroffen. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat weliswaar specifiek aandacht is besteed aan het voorkomen van asbest in de opgeboorde grond en op het maaiveld maar dat géén asbestonderzoek conform de NEN 5707 is uitgevoerd.

Tabel 2 Bijzonderheden grond

Boring	Traject [m-mv]	Bijzonderheden
11	0.00 - 0.50	Zwak puinhoudend
15	0.00 - 0.50	Zwak puinhoudend
17	0.00 - 0.50	Zwak puinhoudend
	1.00 - 1.30	Zwak puinhoudend
20	0.00 - 1.00	Zwak puinhoudend
21	0.00 - 0.50	Zwak puinhoudend

Het opgepompte grondwater uit de peilbuis P1 (boring 2) wordt op basis van zintuiglijke waarnemingen omschreven als geurloos, bruinkleurig en troebel.

3.4 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de grondwatergegevens opgenomen.

Tabel 3 Gegevens grondwater

Peilbuis Nummer	Filtertraject [m-mv]	Grondwaterstand tijdens plaatsen [m-mv]	Grondwaterstand tijdens bemonsteren [m-mv]	Zuurgraad (pH) [-]	Geleidbaarheid (EC) [μS/cm]	Troebelheid [NTU]
P1 (bp 01)	1.70-2.70	1.20	0.80	7.1	1130	281

De gemeten zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio. De troebelheid van grondwatermonster WM01 is relatief hoog ten opzichte van de troebelheid van grondwater onder natuurlijke omstandigheden.

3.5 Monsteselectie en analyses

Grond

In de tabel op de volgende pagina is een overzicht opgenomen van de grondmengmonsters welke door Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. zijn samengesteld (conform AS3000) en ter analyse op een standaard stoffenpakket A (conform AS3000) bij het laboratorium van Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. zijn aangeboden.

Tabel 4 Overzicht van grond(meng)monstersamenstelling

Analysemonster	Meetpunt	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke waarneming
MM01	01(P1)	0 - 50	zwak roesthoudend
	02	0 - 50	zwak roesthoudend
	03	0 - 50	
	04	0 - 50	
	05	0 - 50	
	06	0 - 50	
	07	0 - 50	
	08	0 - 50	zwak schelphoudend
MM02	09	0 - 50	zwak roesthoudend, zwak schelphoudend
	10	0 - 50	zwak schelphoudend
	12	0 - 50	
	13	0 - 50	zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend
	14	0 - 50	zwak schelphoudend
	16	0 - 50	zwak grindhoudend, zwak schelphoudend
MM03	11	0 - 50	zwak puinhoudend, zwak schelphoudend, zwak wortelhoudend
	15	0 - 50	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend
MM04	01(P1)	50 - 100	zwak roesthoudend
		100 - 150	zwak roesthoudend
	05	50 - 100	zwak roesthoudend
		100 - 150	zwak roesthoudend
		150 - 200	zwak veenhoudend
		50 - 100	zwak roesthoudend, zwak schelphoudend
	12	100 - 150	zwak veenhoudend
		50 - 100	zwak roesthoudend, zwak schelphoudend
		100 - 150	
		150 - 200	zwak veenhoudend
MM05	17	0 - 50	zwak puinhoudend, zwak roesthoudend
		100 - 150	zwak puinhoudend, zwak roesthoudend
	20	0 - 50	zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend
	21	0 - 50	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend
MM06	19	50 - 100	zwak roesthoudend
	22	50 - 100	matig roesthoudend
	23	50 - 100	matig roesthoudend, zwak veenhoudend
	24	50 - 100	zwak roesthoudend

Grondwater

Het grondwatermonster WM01 uit peilbuis P1 (boring 01) is aangeboden aan het laboratorium van Eurofins Analytico B.V. voor analyse op een standaard stoffenpakket B (conform AS3000).

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOEK

4.1 Algemene begrippen en toetsingskader

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, dienen de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters te worden getoetst aan normen zoals deze zijn vastgesteld door het voormalige Ministerie van V.R.O.M..

Deze toetsingsnormen zijn als interventiewaarden weergegeven voor grond en streef- en interventiewaarden voor grondwater in de "Circulaire bodemsanering 2009". De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden uit het Besluit bodemkwaliteit.

De basis van het toetsingskader wordt gevormd door streef/achtergrond- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

- Streefwaarde/achtergrondwaarde

De streef/achtergrondwaarde komt overeen met de natuurlijke achtergrondconcentratie die bij de verschillende bodemtypen in Nederland voorkomen, of is afgestemd op de detectielimiet bij de gebruikte analysemethode. De streef/achtergrondwaarde is de grens waarboven wel en waaronder geen sprake is van verontreiniging.

- Interventiewaarde

De interventiewaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven ernstige verminderingen of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij concentraties boven de interventiewaarde kan er sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. In principe bestaat bij een geval van ernstige bodemverontreiniging een saneringsnoodzaak zoals bedoeld in de Wet Bodembescherming (Wbb). De interventiewaarden voor grond zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd waarvan de interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid. Indien concentratieoverschrijdingen ten opzichte van de interventiewaarden worden aangetoond, wordt de bodem als sterk verontreinigd aangeduid.

- Toetsingscriterium ten behoeve van nader onderzoek

Het toetsingscriterium voor de noodzaak van een nader onderzoek is gedefinieerd als: de helft van de som van de achtergrond- en interventiewaarde (tussenwaarde). Bij overschrijding van dit toetsingscriterium bestaat in principe noodzaak tot nader onderzoek, de bodem wordt dan als matig verontreinigd bestempeld.

De achtergrond- en interventiewaarden van zware metalen zijn afhankelijk van de lutum en organische stofgehalten van de grond, de overige (organische) parameters zijn enkel afhankelijk van het percentage organische stof. Derhalve dienen de eerder beschreven achtergrond- en interventiewaarden te worden gecorrigeerd voor de gemeten percentages.

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn als bijlage IV aan het rapport toegevoegd, in bijlage V is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de gecorrigeerde streef/achtergrond- en interventiewaarden. Omdat de analyses uitgevoerd zijn conform AS3000 is het uitvoerend laboratorium verplicht de sommen van de groepsparameters (bijvoorbeeld som xylenen, som drins enz) te vermenigvuldigen met factor 0.7 wanneer de concentraties van alle individuele componenten beneden de rapportagegrens liggen.

Dit getal wordt vervolgens gerapporteerd zonder het kleiner dan '<' teken. Wanneer de analyseresultaten getoetst worden, geeft de toetsingsuitslag in een aantal gevallen aan dat sprake zou zijn van een overschrijding van de streefwaarde/achtergrondwaarde. Dit komt omdat in een aantal gevallen de som van de rapportagegrenzen van de groepsparameters vermenigvuldigd met 0.7 een uitkomst heeft die de bijbehorende streefwaarde/achtergrondwaarde overschrijdt. Dit is echter niet terecht omdat alle individuele parameters uit de groep niet verhoogd boven de rapportagegrens worden gemeten, derhalve zijn deze groepsparameters niet verder in dit rapport opgenomen.

4.2 Grond

Analyseresultaten

In onderstaande overschrijdingstabel staan de analyseresultaten in mg/kg droge stof vermeld indien ten minste een achtergrondwaarde wordt overschreden.

Tabel 5 Overschrijdingen van de toetsingswaarden in grond (mg/kg d.s.)

Componenten	(Deel)locatie Monstercode Boring(en) Traject (m-mv)	Algemeen terrein			Gedempte sloot		
		MM01	MM02	MM03	MM04	MM05	MM06
		01,02,03,04, 05,06,07,08	09,10,12, 13,14,16	11,15	01,05,12, 14	17,20,21	19,22,23, 24
		0.00-0.50	0.00-0.50	0.00-0.50	0.50-2.00	0.00-1.50	0.50-1.00
Zware metalen							
barium (Ba)							
cadmium (Cd)							
kobalt (Co)							
koper (Cu)							
kwik (Hg)							
lood (Pb)							
molybdeen (Mb)							
nikkel (Ni)							
zink (Zn)							
PAK (som 10)							
Minerale olie							
PCB							
PCB (som 7)							

- 14 : kleiner dan achtergrondwaarde/detectielimiet
 14 : overschrijding van de achtergrondwaarde (lichte verontreiniging)
 14 : overschrijding van de tussenwaarde (matige verontreiniging)
 14 : overschrijding van de interventiewaarde (sterke verontreiniging)

Interpretatie

In geen van de onderzochte grondmengmonsters worden verhoogde concentraties boven de achtergrondwaarden geconstateerd.

4.3 Grondwater

Analyseresultaten

In de overschrijdingstabel hieronder staan de analyseresultaten in µg/l vermeld indien ten minste een streefwaarde wordt overschreden.

Tabel 6 Overschrijdingen van de toetsingswaarden in grondwater (µg/l)

Componenten	Monstercode
	WM01
Zware metalen	
barium (Ba)	
cadmium (Cd)	
kobalt (Co)	
koper (Cu)	
kwik (Hg)	
lood (Pb)	
molybdeen (Mb)	
nikkel (Ni)	
zink (Zn)	
Aromatische verbindingen	
benzeen	
ethylbenzeen	
tolueen	
xylenen	
styreen	
naftaleen	
Minerale olie	
minerale olie	
Gechloreerde koolwaterstoffen	
1,3-dichloorpropaan	
1,1,1-trichloorethaan	
1,1,2-trichloorethaan	
1,1-dichloorethaan	
1,1-dichlooretheen	
1,2-dichloorethaan	
1,2-dichloorpropaan	
Dichloormethaan	
tetrachlooretheen (Per)	
tetrachloormethaan (Tetra)	
Tribroommethaan (bromoform)	
trichlooretheen (Tri)	
trichloormethaan (chloroform)	
Vinylchloride	
1,2-dichlooretheen (cis)	
Trans-1,2-dichlooretheen	

- : kleiner dan streefwaarde/detectielimiet
 14 : overschrijding van de streefwaarde (lichte verontreiniging)
 14 : overschrijding van de tussenwaarde (matige verontreiniging)
 14 : overschrijding van de interventiewaarde (sterke verontreiniging)

Interpretatie

Het grondwatermonster WM01 uit peilbuis P1 (boring 01) bevat geen verhoogde concentraties boven de streefwaarden.

4.4 Toetsing van de hypothese

Algemeen terrein

De hypothese van een onverdachte locatie wordt aanvaard. Er is geen reden voor vervolgonderzoek en/of nader te nemen maatregelen.

Gedempte sloot

De hypothese van een verdachte locatie, met een plaatselijke bodembelasting en een duidelijke kern wordt verworpen, de concentratieniveaus zijn dusdanig dat er geen aanleiding is voor vervolgonderzoek.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Op een gedeelte van het perceel aan de Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland (kadastraal bekend: Mijnsheerenland E 581 (ged.)) met een oppervlakte van circa 5400 m² is in de periode november-december 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met een voorgenomen realisatie van drie nieuw te bouwen bedrijfsloodsen. Het onderzoek is gebaseerd op de richtlijnen van de NEN 5740 waarna het volgende wordt geconcludeerd:

Algemeen terrein

In zowel de zintuiglijk schone bovengrond (MM01 en MM02), de zwak puinhoudende bovengrond (MM03) als in de zintuiglijk schone ondergrond (MM04) worden geen verhoogde concentraties boven de achtergrondwaarden aangetroffen.

Het grondwater uit peilbuis P1 (boring 01) bevat eveneens geen verhoogde concentraties.

Gedempte sloot

In zowel de zwak puinhoudende grond (MM05) als in de zintuiglijk schone ondergrond (MM06) ter plaatse van de vermoedelijke locatie van de gedempte sloot worden geen concentraties boven de achtergrondwaarden aangetoond.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de voorliggende resultaten worden vervolgonderzoek en/of nader te nemen maatregelen niet noodzakelijk geacht, er zijn in de huidige situatie en met betrekking tot de toekomstige activiteiten geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu aanwezig.

Indien grondafoer plaatsvindt is een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit vereist, onderhavig onderzoeksrapport kan in dat geval door het bevoegd gezag (Gemeente/Waterschap) als niet afdoende worden beschouwd.

6 AANSPRAKELIJKHEID

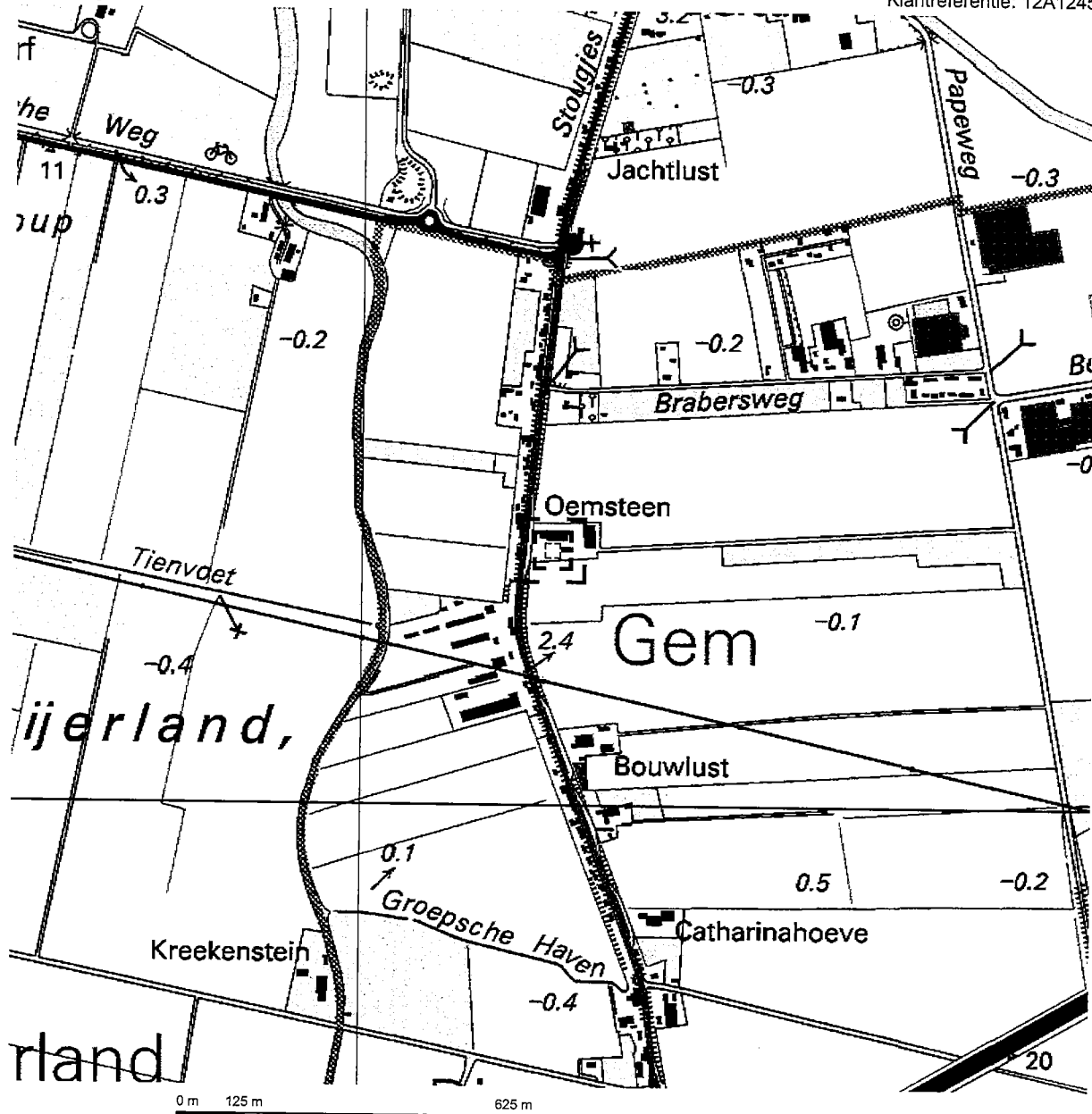
Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. besteedt uitermate veel zorg aan het representatief in beeld brengen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van elke onderzoekslocatie.

De resultaten van bodemonderzoeken komen echter voort uit het verrichten van een beperkt aantal boringen en het samenstellen van een eveneens beperkt aantal monsters. Vanwege het steekproefkarakter is het niet uit te sluiten dat plaatselijke afwijkingen in de bodem niet geconstateerd worden tijdens het onderzoek.

Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. acht zich niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. heeft een adviserende functie, het bevoegd gezag kan hier van afwijken.

BIJLAGE I

Topografische kaart met ligging onderzoekslocatie



Deze kaart is noordgericht.

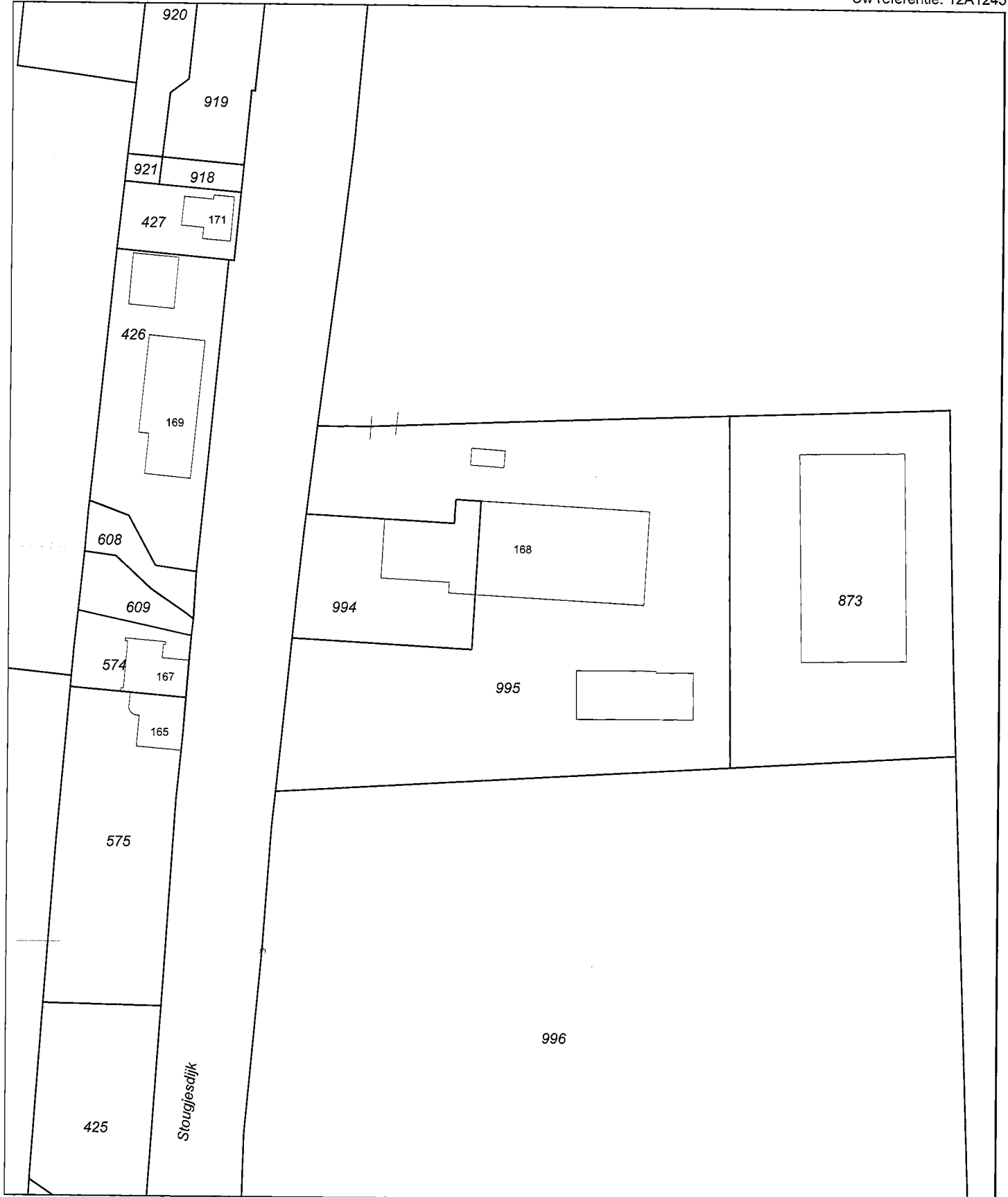
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object MIJNSHEERENLAND E 995
Stougiesdijk 168, MIJNSHEERENLAND

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolen d windturbine a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrin b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afzetting hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	---	---



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Voorlopige grens
Bebouwing
Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

MIJNSHEERENLAND
E
995

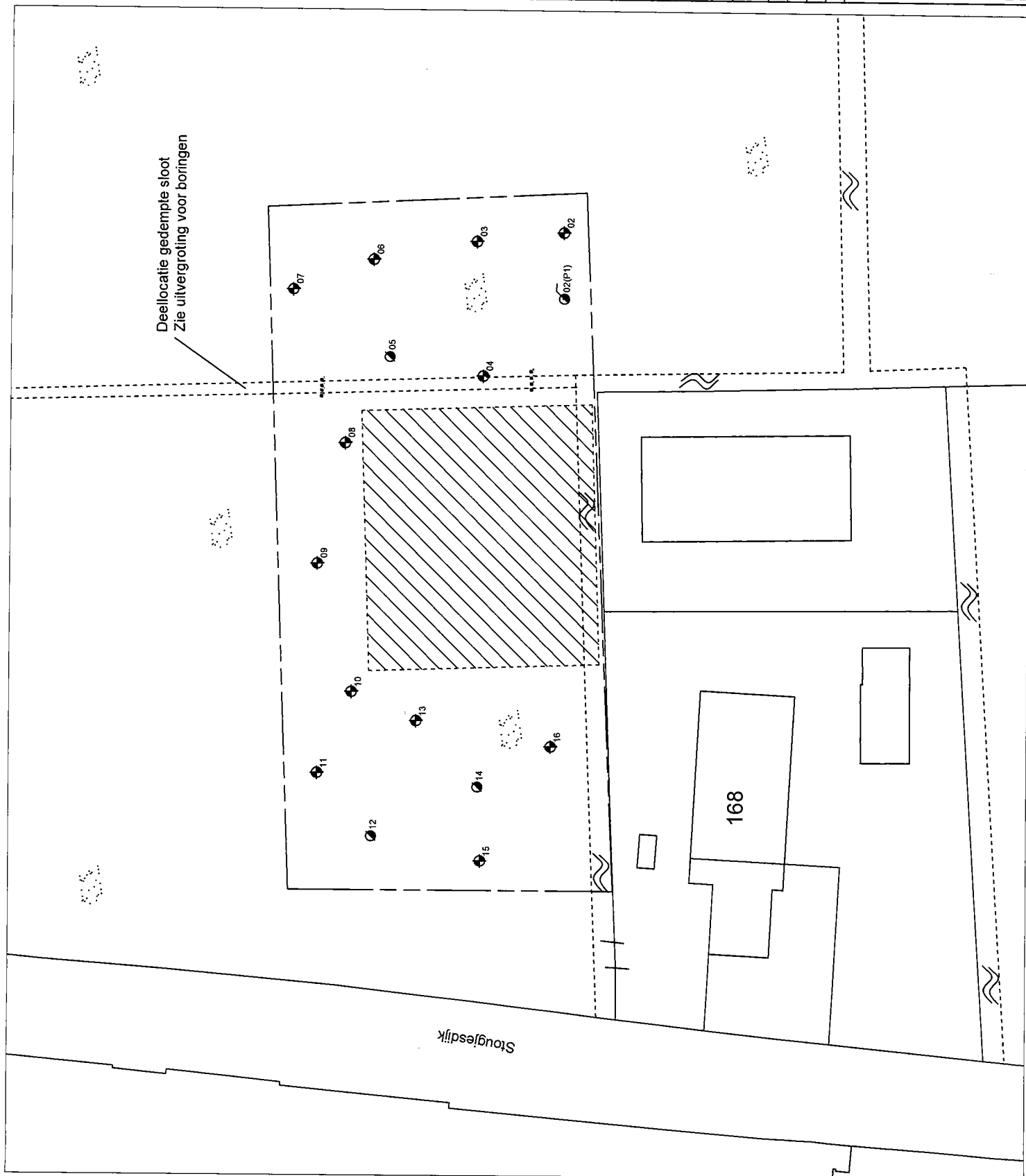
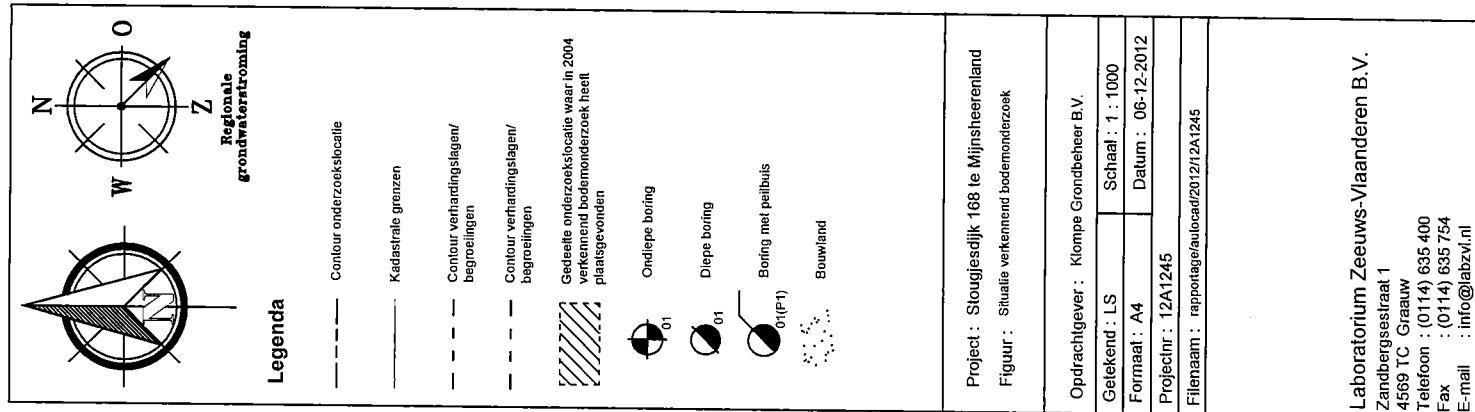


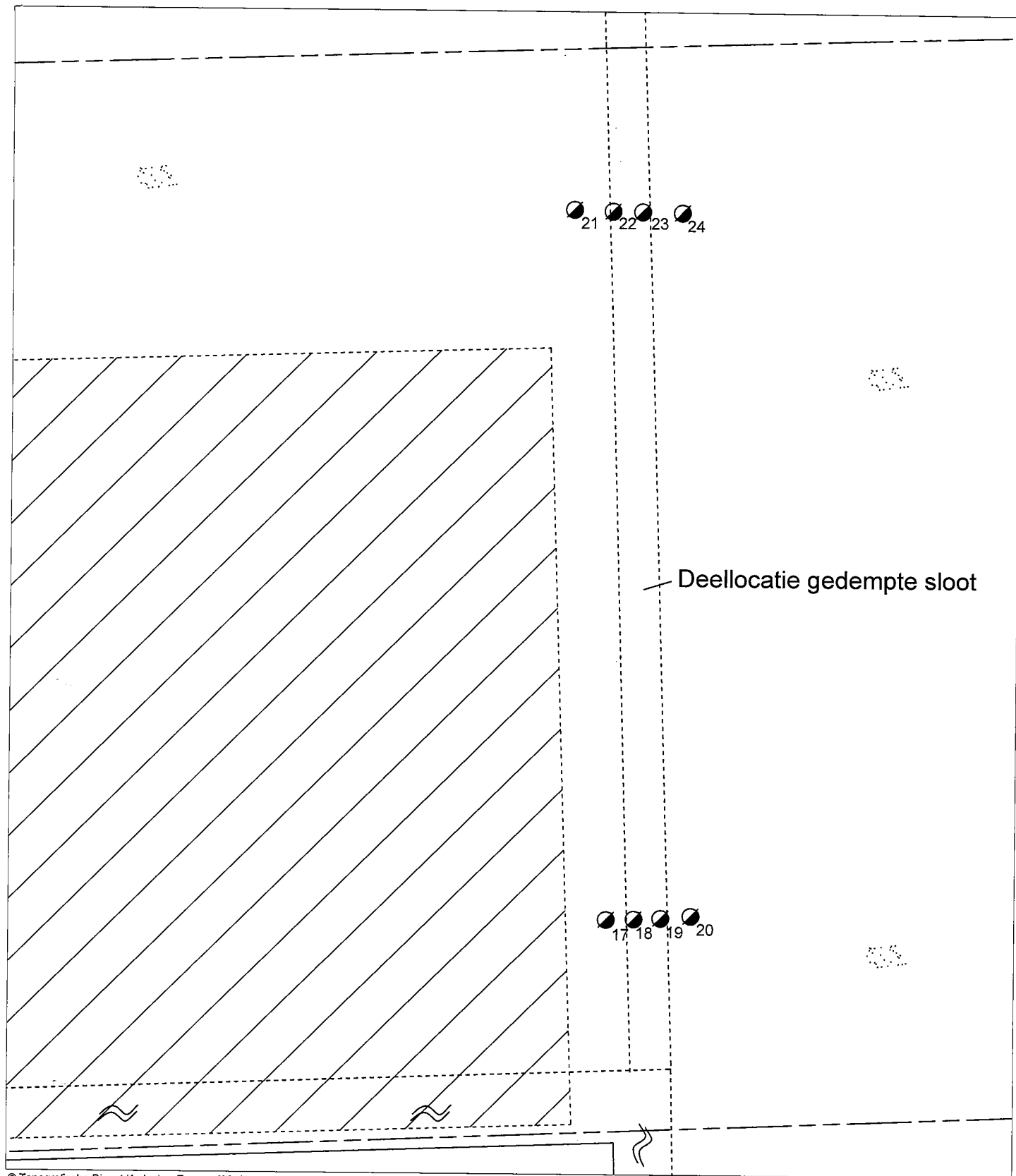
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 19 november 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE II

Situatietekening





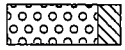
© Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2012]

	Legenda Contour onderzoekslocatie Kadastrale grenzen Contour verhardingslagen/begroeiingen Contour verhardingslagen/begroeiingen Gedeelte onderzoekslocatie waar in 2004 verkennend bodemonderzoek heeft plaatsgevonden	Diepe boring Bouwland Oppervlaktewater	Project : Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland Figuur : Situatie verkennend bodemonderzoek					
	<table border="1"> <tr> <td>Opdrachtgever : Klompse Grondbeheer B.V.</td> <td>Schaal : 1 : 300</td> </tr> <tr> <td>Getekend : LS</td> <td>Datum : 06-12-2012</td> </tr> <tr> <td>Formaat : A4</td> <td>Projectnummer : 12A1245</td> </tr> <tr> <td> Filenaam : rapportage/autocad/2012/12A1245 Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. Zandbergsestraat 1 4569 TC Graauw Telefoon : (0114) 635 400 Fax : (0114) 635 754 E-mail : info@labzvl.nl </td> <td> LABORATORIUM ZEEUWS-VLAANDEREN </td> </tr> </table>	Opdrachtgever : Klompse Grondbeheer B.V.	Schaal : 1 : 300	Getekend : LS	Datum : 06-12-2012	Formaat : A4	Projectnummer : 12A1245	Filenaam : rapportage/autocad/2012/12A1245 Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. Zandbergsestraat 1 4569 TC Graauw Telefoon : (0114) 635 400 Fax : (0114) 635 754 E-mail : info@labzvl.nl
Opdrachtgever : Klompse Grondbeheer B.V.	Schaal : 1 : 300							
Getekend : LS	Datum : 06-12-2012							
Formaat : A4	Projectnummer : 12A1245							
Filenaam : rapportage/autocad/2012/12A1245 Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. Zandbergsestraat 1 4569 TC Graauw Telefoon : (0114) 635 400 Fax : (0114) 635 754 E-mail : info@labzvl.nl	LABORATORIUM ZEEUWS-VLAANDEREN							

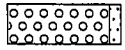
BIJLAGE III Beschrijving boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

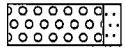
grind



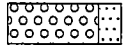
Grind, siltig



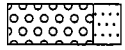
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

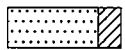


Grind, sterk zandig

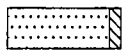


Grind, uiterst zandig

zand



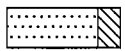
Zand, kleïg



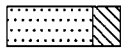
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

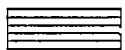


Zand, sterk siltig

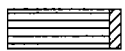


Zand, uiterst siltig

veen



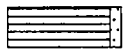
Veen, mineraalarm



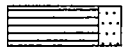
Veen, zwak kleïg



Veen, sterk kleïg

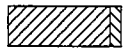


Veen, zwak zandig

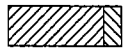


Veen, sterk zandig

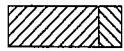
klei



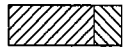
Klei, zwak siltig



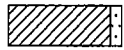
Klei, matig siltig



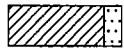
Klei, sterk siltig



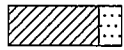
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig

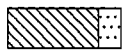


Klei, sterk zandig

leem

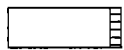


Leem, zwak zandig

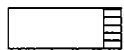


Leem, sterk zandig

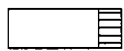
overige toevoegingen



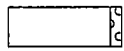
zwak humeus



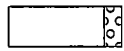
matig humeus



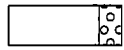
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊗ >1
- ⊗ >10
- ⊗ >100
- ⊗ >1000
- ⊗ >10000

monsters

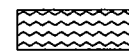
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

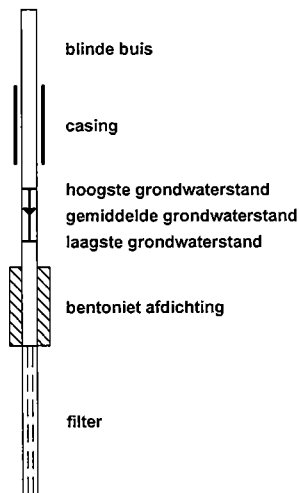


slib



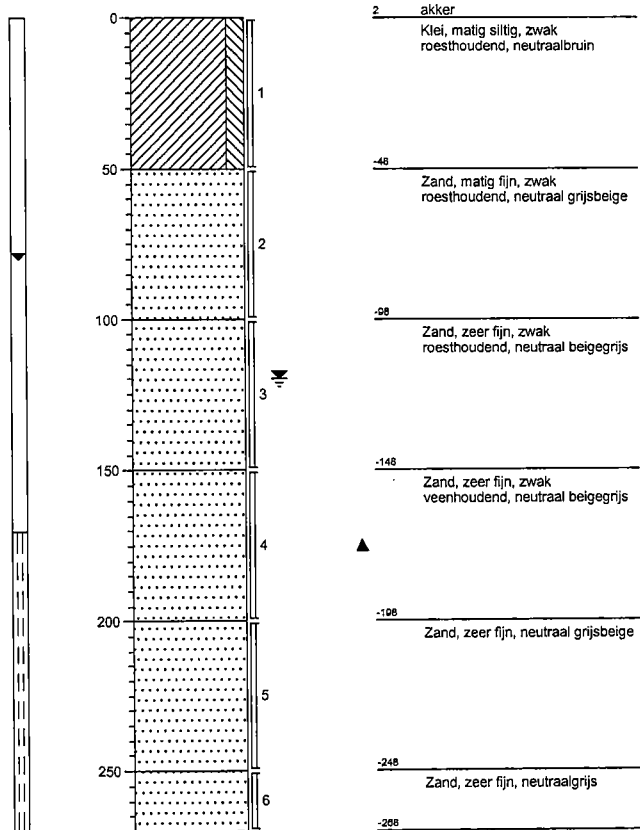
water

peilbuis

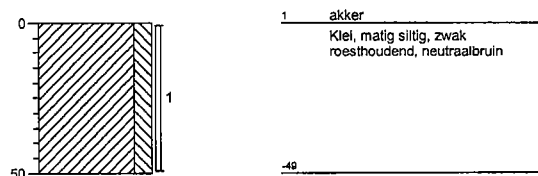


Boring: 01(P1)

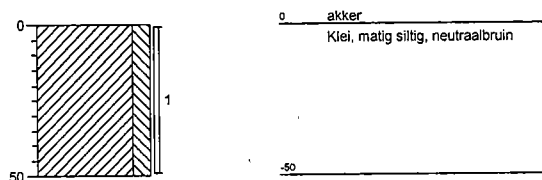
X: 89455,97
Y: 424534,22
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

**Boring: 02**

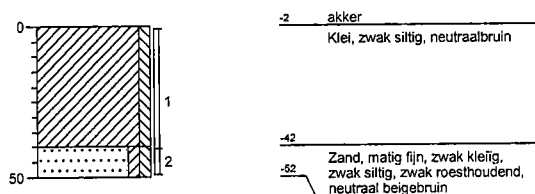
X: 89468,37
Y: 424534,08
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

**Boring: 03**

X: 89467,74
Y: 424551,24
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

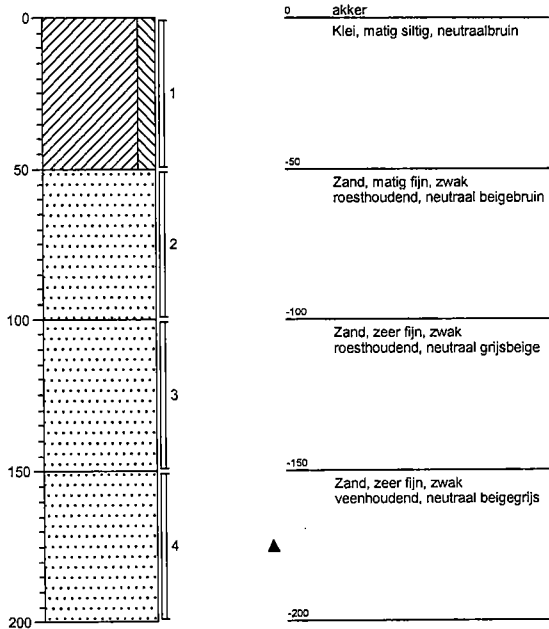
**Boring: 04**

X: 89440,87
Y: 424549,82
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

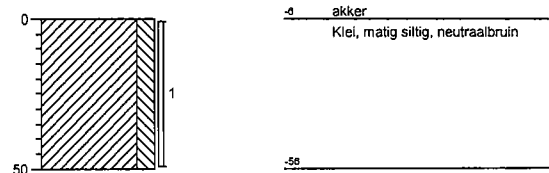


Boring: 05

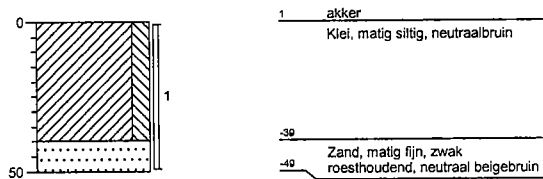
X: 89444,64
Y: 424567,16
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

**Boring: 06**

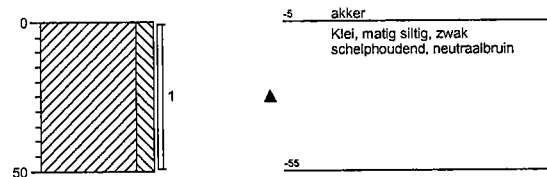
X: 89463,85
Y: 424570,62
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

**Boring: 07**

X: 89457,16
Y: 424585,33
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

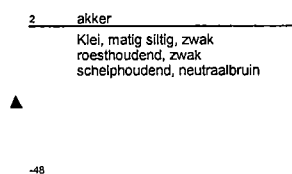
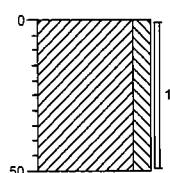
**Boring: 08**

X: 89428,79
Y: 424575,28
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

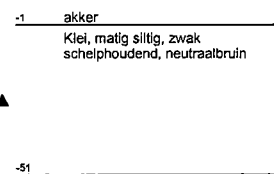
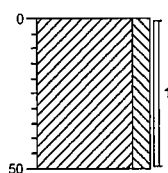


Boring: 09

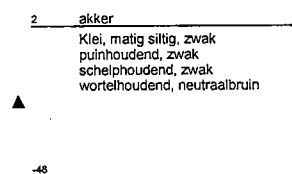
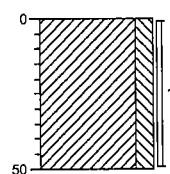
X: 89404,5
Y: 424581,62
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

**Boring: 10**

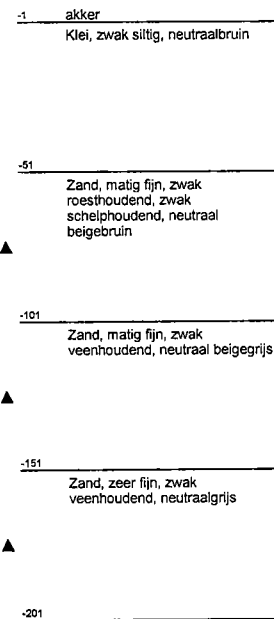
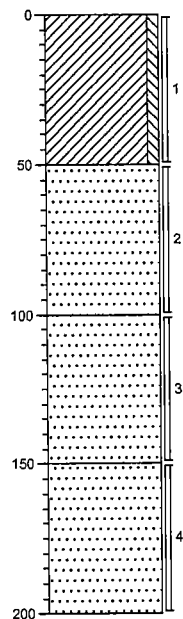
X: 89380,67
Y: 424574,62
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

**Boring: 11**

X: 89364,17
Y: 424580,83
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

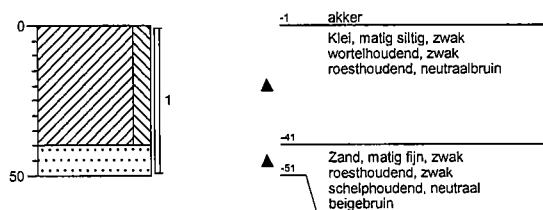
**Boring: 12**

X: 89352,81
Y: 424570,9
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere



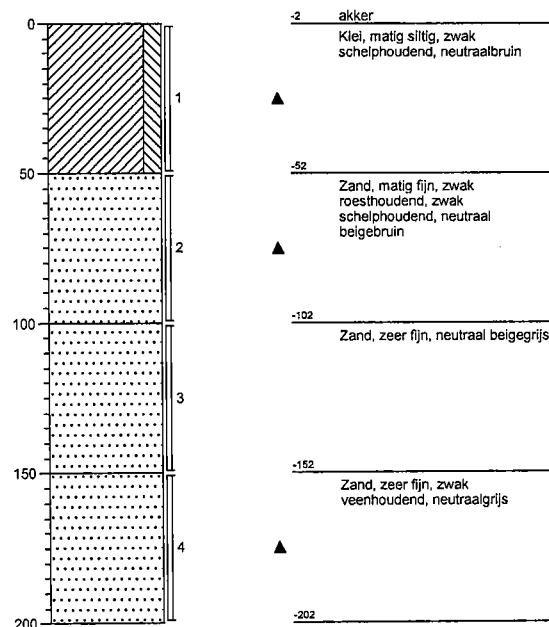
Boring: 13

X: 89374,67
Y: 424561,26
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere



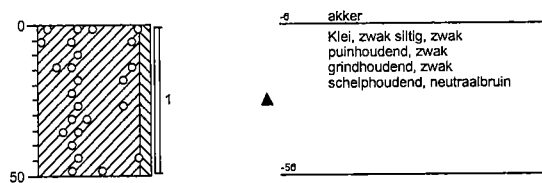
Boring: 14

X: 89362,53
Y: 424550,57
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere



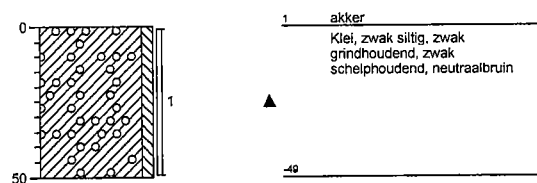
Boring: 15

X: 89347,54
Y: 424548,2
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere



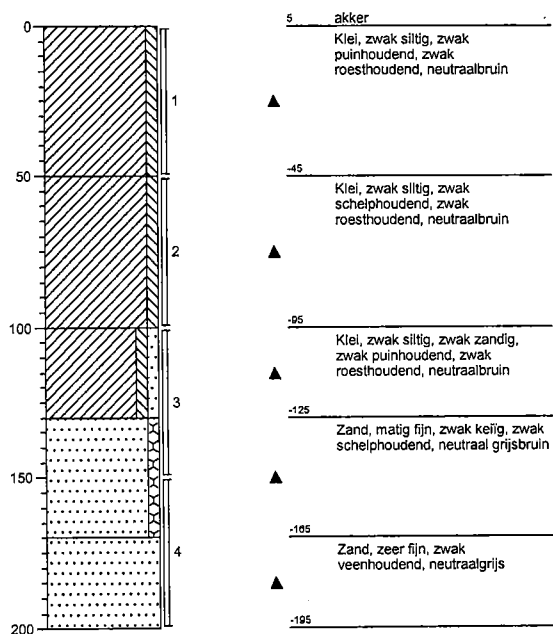
Boring: 16

X: 89369,04
Y: 424536,78
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

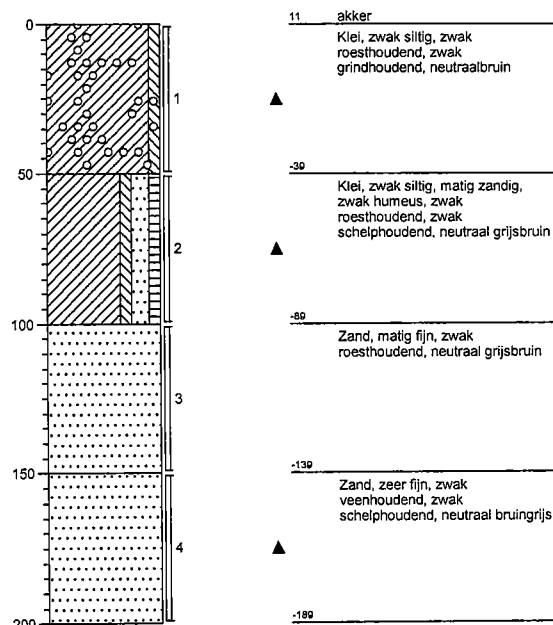


Boring: 17

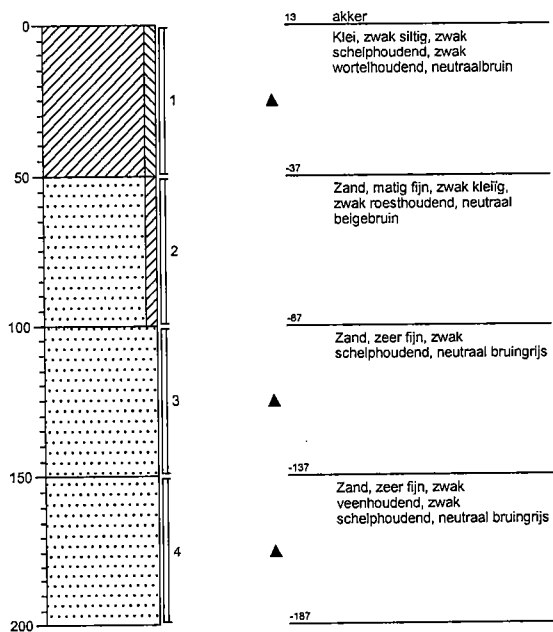
X: 89437,95
Y: 424540,32
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

**Boring: 18**

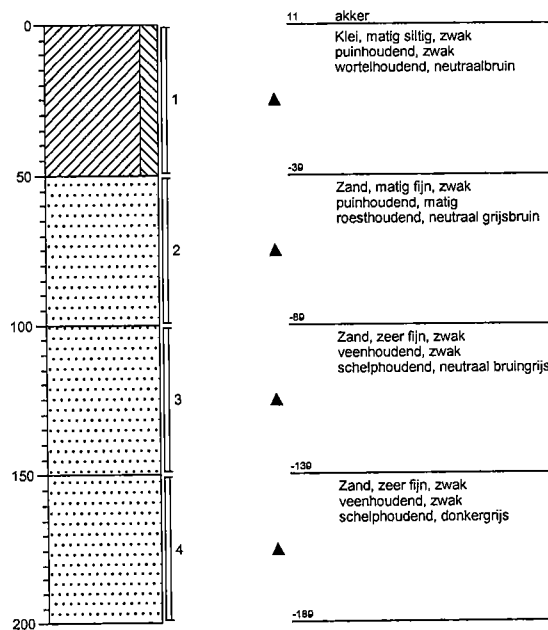
X: 89439,08
Y: 424540,44
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

**Boring: 19**

X: 89440,04
Y: 424540,43
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

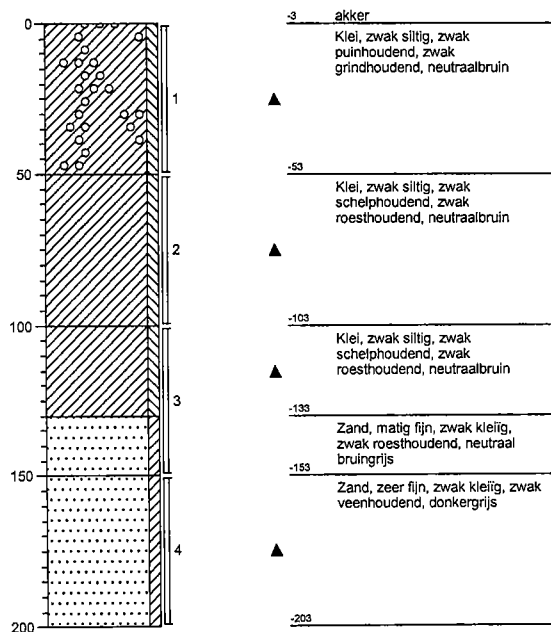
**Boring: 20**

X: 89441,05
Y: 424540,4
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

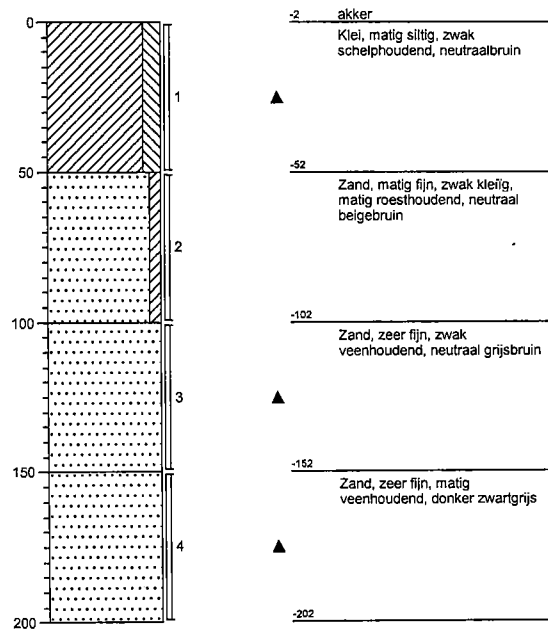


Boring: 21

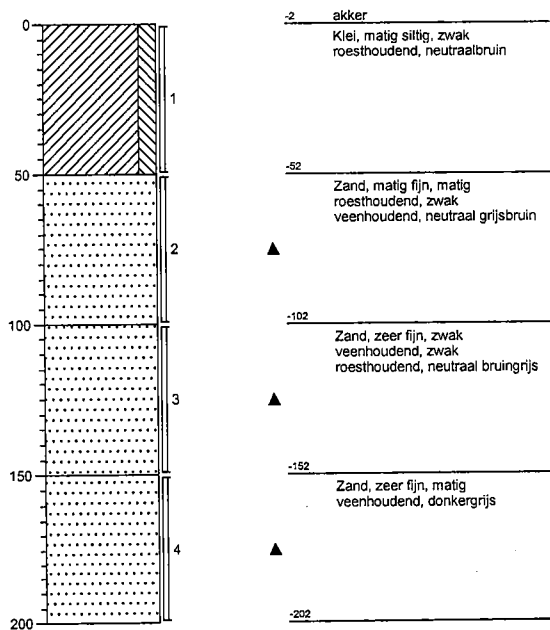
X: 89436,88
Y: 424580,01
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

**Boring: 22**

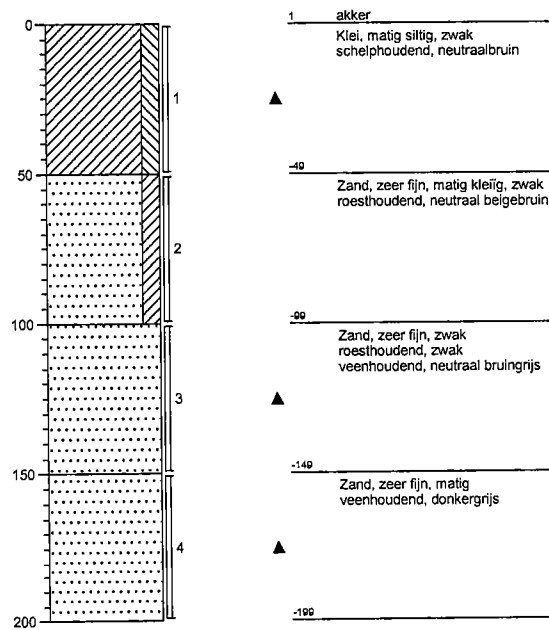
X: 89437,86
Y: 424579,98
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

**Boring: 23**

X: 89438,86
Y: 424580,05
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere

**Boring: 24**

X: 89439,82
Y: 424580,15
Datum: 26-11-2012
Boormeester: Jack van Laere



BIJLAGE IV

Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters

Analyserapport

Opdrachtgever	Klompe Grondbeheer B.V.	Projectnummer	12A1245
Contactpersoon		Projectnaam	Stougjesdijk (ong.) te Mijnsheerenland
Adres	Stougjesdijk 168	Monstersoort	Grond Mengmonster
Plaats	3271 KG Mijnsheerenland	Analyserapport nummer	00819250_795819

Labnummer	12A1245-MM01	12A1245-MM02	12A1245-MM03	12A1245-MM04
Datum bemonstering	26-NOV-12	26-NOV-12	26-NOV-12	26-NOV-12
Datum ontvangst	28-NOV-12	28-NOV-12	28-NOV-12	28-NOV-12
Datum aanvang analyse	29-NOV-12	29-NOV-12	29-NOV-12	29-NOV-12
Monsternemer	Jack van Laere (589), Lab ZVL	Jack van Laere (589), Lab ZVL	Jack van Laere (589), Lab ZVL	Jack van Laere (589), Lab ZVL

Voorbehandeling AS3000 <i>conform NEN 5709 (WVS-001)</i>	S	Voldaan	Voldaan	Voldaan	Voldaan	
Droge stof <i>conform NEN-ISO 11465, gravimetrie (WVS-003)</i>	gew. %	S	79.4	77.7	77.8	75.4
Organische stof <i>eigen methode, gloeiverliesmethode (WVS-035)</i>	gew. % ds	S	2.9	3.4	3.8	1.6
Lutum <i>gelijkwaardig aan NEN 5753 (WVS-032)</i>	gew. % ds	S	17.6	18.4	17.7	4.9
Zware metalen <i>conform NEN-EN-ISO 17294-2, ICP-MS (WVS-006 en WVS-071)</i>	mg/kg ds					
Barium	S	46	44	52	13	
Cadmium	S	0.25	0.28	0.33	< 0.10	
Cobalt	S	6.2	6.1	6.4	3.1	
Koper	S	12	12	14	< 5.0	
Lood	S	25	27	34	5.9	
Molybdeen	S	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	
Nikkel	S	17	17	18	8.5	
Zink	S	39	45	49	15	
Kwik <i>conform NEN-EN-ISO 17294-2, ICP-MS (WVS-006 en WVS-071)</i>	mg/kg ds	S	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
PAK <i>eigen methode, GC-MS (WVS-011 en WVS-033)</i>	mg/kg ds					
Acenafteen	Q	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
Acenafteleen	Q	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
Antraceen	S	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
Benzo(a)antraceen	S	< 0.01	0.014	0.018	< 0.01	
Benzo(a)pyreen	S	< 0.01	0.012	0.016	< 0.01	
Benzo(b)fluoranteen	Q	0.010	0.020	0.027	< 0.01	
Benzo(ghi)perveleen	S	< 0.01	0.013	0.017	< 0.01	
Benzo(k)fluoranteen	S	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
Chryseen	S	0.010	0.020	0.029	< 0.01	
Dibenzo(ah)antraceen	Q	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
Fenantreen	S	< 0.01	< 0.01	0.014	< 0.01	
Fluoranteen	S	0.010	0.026	0.038	< 0.01	
Fluoreen	Q	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
Indeno(123cd)pyreen	S	< 0.01	0.013	0.016	< 0.01	
Naftaleen	S	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
Pyreen	Q	< 0.01	0.021	0.031	< 0.01	
Som PAK (10 leidr)	S	< 0.10	0.12	0.16	< 0.10	
Som PAK (16 EPA)		< 0.16	0.17	0.23	< 0.16	
Som Pak (10 leidr) met factor 0.7	S	0.076	0.13	0.17	0.070	

Met "Q" gemerkte resultaten zijn uitgevoerd volgens de door Raad voor Accreditatie geaccrediteerde verrichtingen (registratienummer L201). Met "S" gemerkte resultaten zijn uitgevoerd volgens de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde verrichtingen volgens AS 3000 (registratienummer L201). De resultaten hebben betrekking op het bemonsterde object, indien de monsternamen is uitgevoerd door Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V.. De resultaten hebben alleen betrekking op het onderzochte monster, indien de monsternamen is uitgevoerd door derden. De analysemethoden, rapportagegrenzen en prestatiekenmerken zijn opvraagbaar. Opinies en interpretaties vallen niet onder accreditatie. Dit analyserapport mag zonder schriftelijke toestemming van Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.


Ing. D. van Damme
(technisch directeur)

Analyserapport

Opdrachtgever	Klompe Grondbeheer B.V.	Projectnummer	12A1245
Contactpersoon		Projectnaam	Stougjesdijk (ong.) te Mijnsheerenland
Adres	Stougjesdijk 168	Monstersoort	Grond Mengmonster
Plaats	3271 KG Mijnsheerenland	Analyserapport nummer	00819250_795819

Labnummer	12A1245-MM05	12A1245-MM06
Datum bemonstering	26-NOV-12	26-NOV-12
Datum ontvangst	28-NOV-12	28-NOV-12
Datum aanvang analyse	29-NOV-12	29-NOV-12
Monsternemer	Jack van Laere (589), Lab ZVL	Jack van Laere (589), Lab ZVL

Voorbehandeling AS3000 <i>conform NEN 5709 (WVS-001)</i>		S	Voldaan	Voldaan
Droge stof <i>conform NEN-ISO 11465, gravimetrie (WVS-003)</i>	gew. %	S	77.5	77.2
Organische stof <i>eigen methode, gloeitverliesmethode (WVS-035)</i>	gew. % ds	S	3.2	1.8
Lutum <i>gelijkwaardig aan NEN 5753 (WVS-032)</i>	gew. % ds	S	17.8	10.6
Zware metalen <i>conform NEN-EN-ISO 17294-2, ICP-MS (WVS-006 en WVS-071)</i>				
Barium		S	53	32
Cadmium		S	0.28	0.13
Cobalt		S	6.0	4.5
Koper		S	13	6.0
Lood		S	28	13
Molybdeen		S	< 1.5	< 1.5
Nikkel		S	17	12
Zink		S	44	22
Kwik <i>conform NEN-EN-ISO 17294-2, ICP-MS (WVS-006 en WVS-071)</i>	mg/kg ds	S	< 0.05	< 0.05
PAK <i>eigen methode, GC-MS (WVS-011 en WVS-033)</i>				
Acenafteen		Q	< 0.01	< 0.01
Acenafteleen		Q	< 0.01	< 0.01
Antraceen		S	< 0.01	< 0.01
Benzo(a)antraceen		S	0.015	< 0.01
Benzo(a)pyreen		S	0.013	< 0.01
Benzo(b)fluoranteen		Q	0.024	< 0.01
Benzo(ghi)perveleen		S	0.015	< 0.01
Benzo(k)fluoranteen		S	< 0.01	< 0.01
Chryseen		S	0.025	< 0.01
Dibenzo(ah)antraceen		Q	< 0.01	< 0.01
Fenantreen		S	0.011	< 0.01
Fluoranteen		S	0.029	< 0.01
Fluoreen		Q	< 0.01	< 0.01
Indeno(123cd)pyreen		S	0.014	< 0.01
Naftaleen		S	< 0.01	< 0.01
Pyreen		Q	0.023	< 0.01
Som PAK (10 leidr)		S	0.13	< 0.10
Som PAK (16 EPA)			0.19	< 0.16
Som Pak (10 leidr) met factor 0.7		S	0.14	0.070

Met "Q" gemerkte resultaten zijn uitgevoerd volgens de door Raad voor Accreditatie geaccrediteerde verrichtingen (registratienummer L201). Met "S" gemerkte resultaten zijn uitgevoerd volgens de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde verrichtingen volgens AS 3000 (registratienummer L201). De resultaten hebben betrekking op het bemonsterde object, indien de monstername is uitgevoerd door Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V.. De resultaten hebben alleen betrekking op het onderzochte monster, indien de monstername is uitgevoerd door derden. De analysemethoden, rapportagegrenzen en prestatiekenmerken zijn opvraagbaar. Opinies en interpretaties vallen niet onder accreditatie. Dit analyserapport mag zonder schriftelijke toestemming van Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Ing. D. van Damme
(technisch directeur)



Lab. Zeeuwsch Vlaanderen
T.a.v. Leoniek Strobbe
Zandbergsestraat 1
4569 TC GRAAUW

Analysecertificaat

Datum: 05-12-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012205384
Uw projectnummer	12A1245
Uw projectnaam	Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland
Uw ordernummer	12A1245
Monster(s) ontvangen	04-12-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

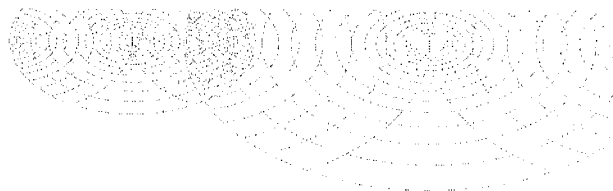
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	12A1245	Certificaatnummer/Versie	2012205384/1
Uw projectnaam	Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland	Startdatum	04-12-2012
Uw ordernummer	12A1245	Rapportagedatum	05-12-2012/10:12
Datum monstername	03-12-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Hugo Verbrugge	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<45
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving
1 WM01

Analytico-nr.
7283873

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

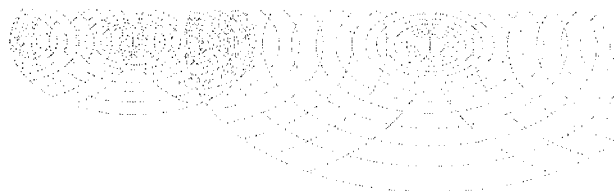
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).




Analysecertificaat

Uw projectnummer	12A1245	Certificaatnummer/Versie	2012205384/1
Uw projectnaam	Stougesdijk 168 te Mijnsheerenland	Startdatum	04-12-2012
Uw ordernummer	12A1245	Rapportagedatum	05-12-2012/10:12
Datum monstername	03-12-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Hugo Verbrugge	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. Monsteromschrijving

1 WM01

Analytico-nr.
7283873

Eurofins Analytico B.V.


Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

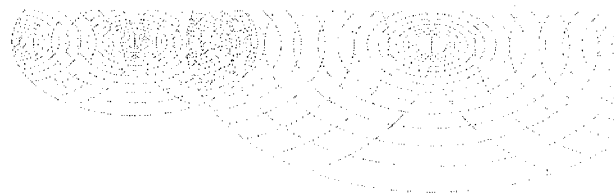
Akkoord
Pr.coörd.

TESTEN
RvA L010

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012205384/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7283873	-			0700551705	WM01
7283873	-			0691288187	

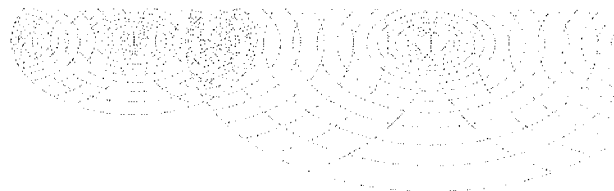
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2R

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012205384/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012205384/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : 1,1-Dichlooretheen HS	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

BIJLAGE V *Toetsing analyseresultaten aan gecorrigeerde streef/achtergrond- en interventiewaarden*

Tabel 1: Aangetroffen gehaltenes in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		MM01	MM02	MM03	MM04
Boring(en)		01(P1), 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08	09, 10, 12, 13, 14, 16	11, 15	01(P1), 01(P1), 05, 05, 05, 12, 12, 14, 14, 14
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,50 - 2,00
Humus (% ds)		2,9	3,4	3,8	1,6
Lutum (% ds)		18	18	18	4,9
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	46 -----	44 -----	52 -----	13 -----
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,25 <AW	0,28 <AW	0,33 <AW	< 0,10 <AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,2 <AW	6,1 <AW	6,4 <AW	3,1 <AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	12 <AW	12 <AW	14 <AW	< 5,0 <AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,050 <AW	< 0,050 <AW	< 0,050 <AW	< 0,050 <AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	25 <AW	27 <AW	34 <AW	5,9 <AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17 <AW	17 <AW	18 <AW	8,5 <AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	39 <AW	45 <AW	49 <AW	15 <AW
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFE					
PCB (som 7)	mg/kg ds	< 0,014 -----	< 0,014 -----	< 0,014 -----	< 0,014 -----
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098 <T	0,0098 <T	0,0098 <T	0,0098 <T
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----	< 0,0020 -----
OVERIG					
Droge stof	%	79 -----	78 -----	78 -----	75 -----
Lutum	% ds	18 -----	18 -----	18 -----	4,9 -----
Organische stof (humus)	% ds	2,9 -----	3,4 -----	3,8 -----	1,6 -----
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20 <AW	< 20 <AW	24 <AW	< 20 <AW
PAK					
Anthracen	mg/kg ds	< 0,010 <	< 0,010 <	< 0,010 <	< 0,010 <
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,010 <	< 0,010 <	0,014 -----	< 0,010 <
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,010 <	0,012 -----	0,016 -----	< 0,010 <
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,010 <	< 0,010 <	< 0,010 <	< 0,010 <
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,010 <	0,013 -----	0,016 -----	< 0,010 <
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,010 <	0,013 -----	0,017 -----	< 0,010 <
PAK 10 VROM	mg/kg ds	< 0,10 -----	0,12 -----	0,16 -----	< 0,10 -----
Dibenzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,010 -----	0,020 -----	0,027 -----	< 0,010 -----
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg ds	< 0,010 -----	< 0,010 -----	< 0,010 -----	< 0,010 -----
Acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,010 -----	< 0,010 -----	< 0,010 -----	< 0,010 -----
Acenaften	mg/kg ds	< 0,010 -----	< 0,010 -----	< 0,010 -----	< 0,010 -----
PAK 16 EPA	mg/kg ds	< 0,16 -----	0,17 -----	0,23 -----	< 0,16 -----
Fluoreen	mg/kg ds	< 0,010 -----	< 0,010 -----	< 0,010 -----	< 0,010 -----
Fluorantheen	mg/kg ds	0,010 -----	0,026 -----	0,038 -----	< 0,010 <
Pyreen	mg/kg ds	< 0,010 -----	0,021 -----	0,031 -----	< 0,010 -----
Chryseen	mg/kg ds	0,010 -----	0,020 -----	0,029 -----	< 0,010 <
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	< 0,010 <	0,014 -----	0,018 -----	< 0,010 <
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,010 <	< 0,010 <	< 0,010 <	< 0,010 <
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,076 <AW	0,13 <AW	0,17 <AW	0,070 <AW
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor	mg/kg ds	0,12 -----	0,20 -----	0,26 -----	0,11 -----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		MM05		MM06	
Boring(en)		17, 17, 20, 21		19, 22, 23, 24	
Traject (m -mv)		0,00 - 1,50		0,50 - 1,00	
Humus (% ds)		3,2		1,8	
Lutum (% ds)		18		11	
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	53	-----	32	-----
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,28	<AW	0,13	<AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,0	<AW	4,5	<AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	13	<AW	6,0	<AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,050	<AW	< 0,050	<AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	28	<AW	13	<AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17	<AW	12	<AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	44	<AW	22	<AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	< 0,014	-----	< 0,014	-----
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098	<T	0,0098	<T
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0020	-----	< 0,0020	-----
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0020	-----	< 0,0020	-----
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0020	-----	< 0,0020	-----
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0020	-----	< 0,0020	-----
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0020	-----	< 0,0020	-----
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0020	-----	< 0,0020	-----
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0020	-----	< 0,0020	-----
OVERIG					
Droge stof	%	78	-----	77	-----
Lutum	% ds	18	-----	11	-----
Organische stof (humus)	% ds	3,2	-----	1,8	-----
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20	<AW	< 20	<AW
PAK					
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,010	<	< 0,010	<
Fenanthreen	mg/kg ds	0,011	-----	< 0,010	<
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,013	-----	< 0,010	<
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,010	<	< 0,010	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,014	-----	< 0,010	<
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,015	-----	< 0,010	<
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,13	-----	< 0,10	-----
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,024	-----	< 0,010	-----
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0,010	-----	< 0,010	-----
Acenafteleen	mg/kg ds	< 0,010	-----	< 0,010	-----
Acenafteleen	mg/kg ds	< 0,010	-----	< 0,010	-----
PAK 16 EPA	mg/kg ds	0,19	-----	< 0,16	-----
Fluoreen	mg/kg ds	< 0,010	-----	< 0,010	-----
Fluorantheen	mg/kg ds	0,029	-----	< 0,010	<
Pyreen	mg/kg ds	0,023	-----	< 0,010	-----
Chryseen	mg/kg ds	0,025	-----	< 0,010	<
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,015	-----	< 0,010	<
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,010	<	< 0,010	<
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,14	<AW	0,070	<AW
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,22	-----	0,11	-----

?	
<	= kleiner dan de detectielimiet
-----	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
<	= detectielimiet groter dan I
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
#@#	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
GAG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
<T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I
#	= verhoogde rapportagegrens

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		1,6			1,8			2,9			3,2		
Lutum (% ds)		4,9			11			18			18		
Analysemonsters		MM04			MM06			MM01			MM05		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
METALEN													
Barium [Ba]	mg/kg ds	67	195	323	102	297	493	145	423	700	146	426	706
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,36	4,1	7,9	0,39	4,5	8,6	0,45	5,1	9,7	0,45	5,1	9,8
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,6	38	71	8,3	57	105	12	79	146	12	80	147
Koper [Cu]	mg/kg ds	21	61	101	25	72	119	30	87	144	31	88	146
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	13	26	0,12	14	29	0,13	16	32	0,13	16	32
Lood [Pb]	mg/kg ds	34	194	355	37	214	390	42	241	440	42	242	443
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	15	29	43	21	40	59	28	53	79	28	54	79
Zink [Zn]	mg/kg ds	68	208	348	85	260	436	107	329	551	108	332	556
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN													
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0058	0,15	0,29	0,0064	0,16	0,32
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN													
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	38	519	1000	55	753	1450	61	830	1600
PAK													
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 facto	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		3,4			3,8		
Lutum (% ds)		18			18		
Analysemonsters		MM02			MM03		
		AW	T	I	AW	T	I
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	150	437	724	145	424	703
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,46	5,2	9,9	0,46	5,2	10,0
Kobalt [Co]	mg/kg ds	12	82	151	12	79	147
Koper [Cu]	mg/kg ds	31	90	148	31	89	147
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	16	32	0,13	16	32
Lood [Pb]	mg/kg ds	42	245	448	42	244	446
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	28	55	81	28	53	79
Zink [Zn]	mg/kg ds	110	339	567	109	334	560
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0068	0,17	0,34	0,0076	0,19	0,38
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	65	882	1700	72	986	1900
PAK							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40

Tabel 5: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		WM01		
Datum		6-12-2012		
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70		
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	< 45	<S	
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	<T	
Kobalt [Co]	µg/l	< 5	<S	
Koper [Cu]	µg/l	< 15	<S	
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	<S	
Lood [Pb]	µg/l	< 15	<S	
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 3,6	<S	
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	<S	
Zink [Zn]	µg/l	< 60	<S	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	< 1,1	-----	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	<T	
Benzeen	µg/l	< 0,2	<S	
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	<S	
Tolueen	µg/l	< 0,3	<S	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	-----	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	-----	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3	<S	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFF EN				
1,3-Dichloorpropan	µg/l	< 0,25	-----	
CKW (som)	µg/l	< 3,2	-----	
1,1-Dichloorpropan	µg/l	< 0,25	-----	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14	<T	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,52	<S	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	<T	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	-----	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	-----	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	<T	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	<S	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 2	D<=I	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	<T	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	<S	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	<S	
1,2-Dichloorpropan	µg/l	< 0,25	-----	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<T	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<T	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	<S	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	<T	
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	<T	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 8	-----	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	<T	

Watermonster		WM01			
Datum		6-12-2012			
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70			
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 15 -----			
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 31 -----			
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 15 -----			
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 15 -----			
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 16 -----			
PAK					
Naftaleen	µg/l	< 0,05 <T			

?
 < = kleiner dan de detectielimiet
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
 <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 < = detectielimiet groter dan I
 D>S = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde
 # = verhoogde rapportagegrens

Tabel 6: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,20	35	70
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,010	10,0	20
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,80	40	80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70
*: Diep grondwater				

BIJLAGE VI

Historische informatie (NEN 5725)

Historische informatie Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland

Algemene gegevens

Locatie	:	Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland
Huidige eigenaar ¹⁾	:	Gemeente Binnenmaas
Kadastrale gegevens ¹⁾	:	Mijnsheerenland E 581 (ged.)
Huidige bestemming	:	Agrarisch bouwland
Toekomstige bestemming	:	Nieuw te bouwen bedrijfsloodsen

Historische gegevens

De historische gegevens hebben betrekking op de onderzoekslocatie inclusief haar directe omgeving:

Voormalige bestemming	:	Agrarisch bouwland
-----------------------	---	--------------------

Topografische kaarten

verkend in 1839-1859 ²⁾	:	Agrarisch bouwland
verkend in 1940 ²⁾	:	Agrarisch bouwland met sloot
verkend in 1989 ²⁾	:	Agrarisch bouwland

Overig historisch (kaart)materiaal	:	-
------------------------------------	---	---

Hinderwet- en milieuvergunning ³⁾	:	Voor zover bekend, niet aanwezig
--	---	----------------------------------

(Oude) vuilstortplaatsen ³⁾	:	Voor zover bekend, niet aanwezig
--	---	----------------------------------

Voormalige waterlopen	:	Gedempte sloot aanwezig op de onderzoekslocatie
-----------------------	---	---

(Voormalige) brandstoftanks ³⁾	:	
---	---	--

Aan de Stougjesdijk 168, ten zuiden van de onderzoekslocatie, zijn een ondergrondse en een bovengrondse dieselolietank bekend.

Eerder bodemonderzoek ^{3,4)}	:	
---------------------------------------	---	--

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in 2001 een bodemonderzoek uitgevoerd door Grond-, Gewas- en Milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. (projectnummer 4907) waarbij in de bovengrond koper, lood en zink en in de ondergrond zink boven de streefwaarde is aangetoond. Het bodemonderzoek heeft betrekking gehad op slechts een klein gedeelte van het terrein. Er is op basis van de resultaten geen bezwaar voor de bouwvergunning, de vrijkomende grond is elders niet multifunctioneel toepasbaar.

In het archief van Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. is onderstaand bodemonderzoek teruggevonden.

Verkennd bodemonderzoek Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland, 04A0304, Grond-, Gewas en Milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V., 23 juni 2004.

Op het perceel aan de Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland is in 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met een nieuw te realiseren bedrijfsloods. Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740 waarna het volgende wordt geconcludeerd:

In zowel de bovengrond van de noordelijke terreinhelft als in de bovengrond van de zuidelijke terreinhelft worden geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond worden eveneens geen verontreinigingen geconstateerd.

In het grondwater uit peilbuis P1 wordt een lichte verontreiniging kwik gedetecteerd.

Op basis van de voorliggende resultaten worden vervolgonderzoek en/of nader te nemen maatregelen niet noodzakelijk geacht, er zijn met betrekking tot de voorgenomen activiteiten geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu aanwezig.

Indien grondafvoer plaatsvindt is het Bouwstoffenbesluit van kracht, onderhavig onderzoeksrapport kan door het bevoegd gezag (Gemeente / Waterschap) als niet afdoende worden beschouwd.

Het onderzoek is uitgevoerd binnen de contour van de huidige onderzoekslocatie. Door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is aangegeven dat ter plaatse van het gedeelte waar in 2004 onderzoek heeft plaatsgevonden geen nieuw bodemonderzoek uitgevoerd hoeft te worden.

Overige gegevens³⁾

Aan de Stougjesdijk 168 is een bovengrondse en een ondergrondse dieseltank aanwezig (geweest). Uit de gegevens blijkt dat op de locatie in elk geval een ondergrondse olietank aanwezig is. Het zou gaan om een 4000 liter ondergrondse dieselolietank. Deze is hoogst waarschijnlijk niet gesaneerd. Bij de OZHZ zijn er geen gegevens van bekend dat deze tank wel gesaneerd zou zijn. Ten noorden van de Stougjesdijk 168, binnen de huidige onderzoekslocatie, is een gedempte sloot gelegen. Er zijn, voor zover bekend, geen overige (historische) bodembedreigende activiteiten uitgevoerd.

Locatie inspectie

De locatie inspectie heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.

Resultaat vooronderzoek:

Algemeen terrein

Op grond van de verzamelde informatie in het vooronderzoek wordt het algemeen terrein van de onderzoekslocatie als onverdacht beschouwd.

Het onderzoek wordt gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (NEN-ONV). Hierbij worden redelijkerwijs geen verontreinigingen verwacht in de vaste bodem dan wel in het freatisch grondwater.

Gedempte sloot

Op grond van de verzamelde informatie in het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern beschouwd.

De onderzoeksstrategie wordt echter gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor het onderzoeken van een gedempte sloot. Hierbij worden in totaal acht boringen uitgevoerd, deze worden geplaatst in twee raaen haaks op de lengterichting van de gedempte sloot.

Geraadpleegde bronnen

- 1) Kadaster via internet (<https://kadata.kadaster.nl>)
- 2) www.watwaswaar.nl
- 3) Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
- 4) Archief Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V.

BIJLAGE VII

Certificering en accreditatie

Certificering en accreditatie

Veldwerkzaamheden

Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) voor de volgende onderdelen:

- Uitvoering van milieukundige veldwerkzaamheden met betrekking tot het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen en het nemen van grondmonsters conform AS SIKB 2000-2001 (Kwalibo-erkend). Gekwalificeerde medewerkers: de heren W.E.M. de Kock, T.U. Heijens en J.L.A. van Laere, certificaat L201, Normdocument SIKB 2000-2001, geldig van 10-11-2007.
- Uitvoering van milieukundige veldwerkzaamheden met betrekking tot het nemen van grondwatermonsters conform AS SIKB 2000-2002 (Kwalibo-erkend). Gekwalificeerde medewerkers: de heren W.E.M. de Kock, T.U. Heijens, J.L.A. van Laere, P. van Bellen, M.P.T. van Damme, H. Verbrugge, certificaat L201, Normdocument SIKB 2000-2002, geldig van 10-11-2007.
- Uitvoering van milieukundige veldwerkzaamheden met betrekking tot het nemen van waterbodemmonsters conform AS SIKB 2000-2003 (Kwalibo-erkend). Gekwalificeerde medewerkers: de heren W.E.M. de Kock, T.U. Heijens, J.L.A. van Laere, certificaat L201, Normdocument SIKB 2000-2003, geldig van 10-11-2007.
- Uitvoering van monsterneming voor partijkeuringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit conform AS SIKB 1000-1001 (Kwalibo-erkend). Gekwalificeerde medewerkers: de heren W.E.M. de Kock, T.U. Heijens en J.L.A. van Laere, certificaat L201, Normdocument SIKB 1000-1001, geldig van 14-07-2011.

Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. is gecertificeerd door Eerland Certification voor de volgende onderdelen:

- Uitvoering van milieukundige veldwerkzaamheden met betrekking tot asbest bodemonderzoek conform BRL SIKB 2018 (Kwalibo-erkend). Gekwalificeerde medewerker: de heer W.E.M. de Kock, certificaat EC-SIK-20260, Normdocument SIKB 2000-2018, geldig van 9-10-2007.
- Uitvoering van milieukundige saneringsbegeleiding conform BRL SIKB 6001 (Kwalibo-erkend). Gekwalificeerde medewerker: de heer W.E.M. de Kock, certificaat EC-SIK-60022, Normdocument SIKB 6000-6001-processturing en SIKB 6000-6001-verificatie, geldig van 9-10-2007.

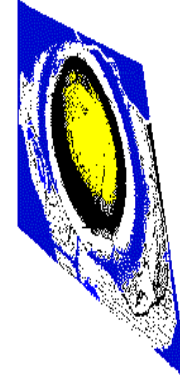
Analyses

Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) voor de volgende onderdelen:

- Uitvoering van milieukundige analyses op grond en grondwater zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO 17025:2000 (L201).
- Uitvoering van milieukundige analyses op grond conform AS 3000 (kwalibo-erkenning).

Uitbesteding

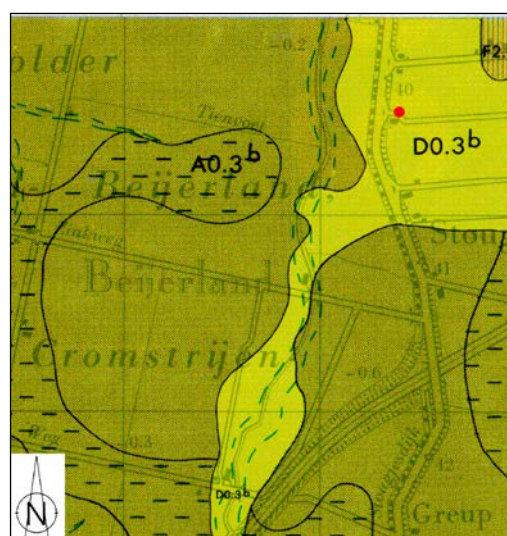
- Voor het verrichten van grondwater analyses conform AS 3000 en BTEX analyse in grond conform AS 3000 worden de monsters uitbesteed aan Eurofins Analytico B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de RvA voor het uitvoeren van milieukundige grond- en grondwateranalyses conform AS 3000 (L010).
- Voor het verrichten van AP04 analyses worden de monsters uitbesteed aan Eurofins Analytico B.V (L010) of aan ACMMA B.V. (L100). Deze laboratoria zijn geaccrediteerd door de RvA voor het uitvoeren van analyses conform AP04.
- Voor het verrichten van asbest identificaties op grond, puin en plaatmateriaal worden de monsters uitbesteed aan RPS Analyse B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de RvA Testen voor het uitvoeren van identificaties van materialen conform NEN 5896 (L192).
- Voor asbesthoudende partijen wordt het onderzoek conform 5707 uitbesteed aan een daarvoor erkend onderzoeksbureau.

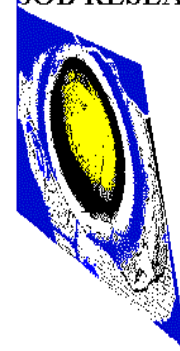


-concept-

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Agrarische Bedrijfsgebouwen Stougjesdijk 168, Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas

J. E. van den Bosch





-concept-

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van grondboringen Agrarische
Bedrijfsgebouwen Stougjesdijk 168,
Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas

J. E. van den Bosch

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen
Agrarische Bedrijfsgebouwen Stougjesdijk 168, Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas**

J. E. van den Bosch

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, oktober 2012

ISBN/EAN: 978-94-6192-~~XXX-X~~

Project nr.: 2016--1209

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Agrarische Bedrijfsgebouwen Stougjesdijk 168, Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	3
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	4
1.6	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Rapportage	8
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	9
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	13
3.3	Historische gegevens	15
3.4	Luchtfoto's	17
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	17
3.6	Archeologisch Verwachtingsmodel	18
4.	Resultaten veldonderzoek	19
4.1	Inleiding	19
4.2	Booronderzoek	19
4.3	Geologische opbouw	19
4.4	Archeologische indicatoren	21
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	23
5.1	Samenvatting en conclusies	23
5.2	Aanbevelingen	24
	Literatuur	25
	Verklarende woordenlijst	27
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	29
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	31
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. al., 2003	33

Bijlage 4:	Overzicht Boorgegevens	35
Bijlage 5:	SOB Research: Gegevens	39

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening voor de bouw van een drietal nieuwe agrarische bedrijfsgebouwen en de aanleg van een nieuwe waterpartij ter plaatse van het bestaande agrarisch bedrijfsterrein van Klompe Grondbeheer, aan de Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland (Gemeente Binnenmaas). De oppervlakte van de nieuwe bedrijfsgebouwen bedraagt circa 1300 m², de oppervlakte van de nieuwe waterpartij bedraagt circa 180 m². De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de aanleg van funderingen tot op een diepte van circa 0.8 meter beneden het maaiveld en heiwerkzaamheden. Er zullen geen kelders worden aangelegd.



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

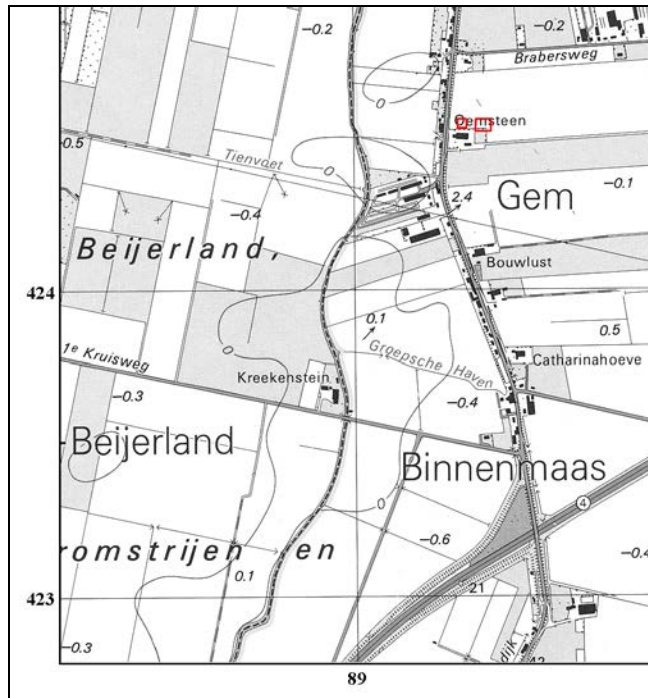
Op de Beleidsadvieskaart Hoeksche Waard (Huizer, Benjamins en van der A, 2009) wordt ter plaatse van het grootste deel van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Hier geldt op basis van het vigerende beleid van de Gemeente Binnenmaas een onderzoeksverplichting bij ruimtelijk ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0.5 meter beneden het maaiveld. De Gemeente Binnenmaas heeft dan ook besloten dat in het kader van de vergunningverlening eerst een verkennend archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen ‘Agrarische Bedrijfsgebouwen Stougjesdijk 168’, Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas, d.d. 21 september 2012) heeft Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Het doel van het booronderzoek (IVO-Overig) was om deze gespecificeerde archeologische verwachting nader te toetsen. Het booronderzoek is gericht op het in kaart brengen van mogelijke bodemverstoringen, het geologisch profiel, de landschapsgeschiedenis, de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden, de diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische horizonten, de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren kunnen gaan.



Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 25.000. Bron: Topografische Dienst, Emmen.

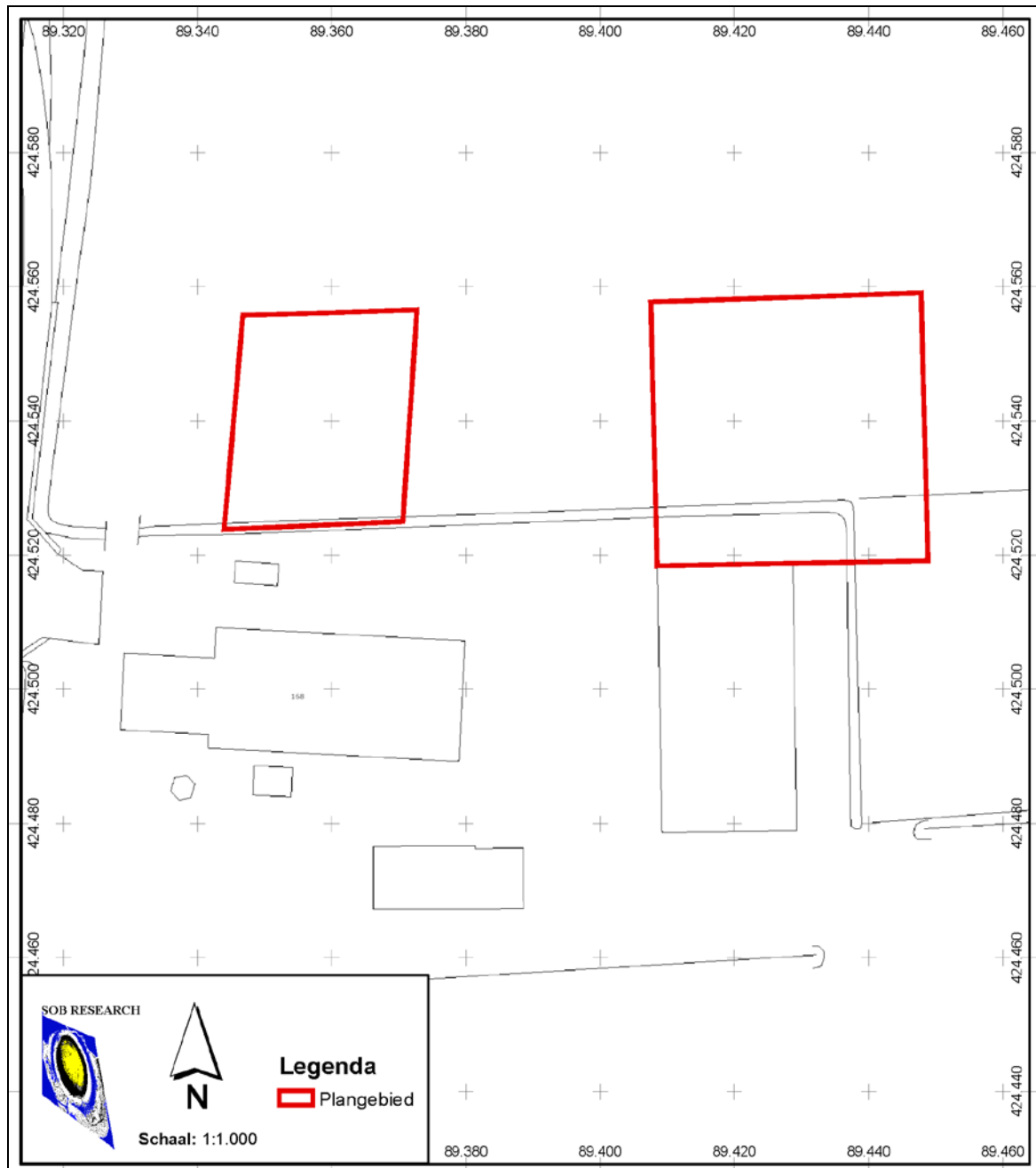
1.5 Fasering

In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij zijn verschillende archieven geraadpleegd om de al aanwezige archeologische, historische en geologische informatie te verzamelen. Daarna is op 11 oktober 2012 het veldonderzoek uitgevoerd, ter toetsing van het Archeologisch Verwachtingsmodel. Tenslotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

J. E. van den Bosch	bureauonderzoek en rapportage
A. C. Mientjes	veldonderzoek, uitwerking veldgegevens



Afbeelding 3. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande bebouwing is oranje gemarkeerd. Schaal 1: 1000. Bron: Topografische Dienst, Emmen.



Afbeelding 4. De plankaart met de bestaande bebouwing en de geplande nieuwbouw. Schaal 1: 1000. Bron: opdrachtgever.

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting. Het resultaat is een standaard- of deelrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat de beschikbare gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en over de aardwetenschappelijke eigenschappen.

Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek. In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd. Dit onderzoek heeft tot doel gebruik te maken van de in deze archieven beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Daarbij is onder meer gebruik gemaakt van de archiefinformatie uit de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS2), TNO-NITG, de Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAH) en de Topografische Dienst. Daarnaast is er over het onderzoeksgebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen.

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de bij het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie is het Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij gaat het vooral om een gespecificeerde verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom), in relatie met de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd. Dit ter toetsing van het op basis van het bureauonderzoek opgestelde Archeologische Verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

Ten grondslag aan deze keuze ligt het gegeven dat relevante archeologische niveaus mogelijk door sediment zijn afgedekt, waardoor het opsporen van potentiële archeologische horizonten door middel van een oppervlaktekartering niet mogelijk was. De uitvoering van grondboringen was daarom in dit geval de minst destructieve methode, waarmee met voldoende betrouwbaarheid de kans op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden kon worden aangetoond.

Door middel van boringen kan de mate van intactheid van het geologisch profiel worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse tijd en de Middeleeuwen is er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Booronderzoek is geen valide methode voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Wel kan met een booronderzoek de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald en in kaart worden gebracht. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

2.3.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten aan het oppervlak. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen relatief dicht aan het oppervlak liggen (er is dan geen sprake van omvangrijke sedimentvorming op deze lagen) kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral vers geploegde akkers lenen zich voor deze onderzoeksmethodiek. Binnen het plangebied is geen oppervlaktekartering uitgevoerd. Ter plaatse van het onderzoeksgebied was ten tijde van het veldonderzoek begroeiing aanwezig. Een oppervlaktekartering was daarom niet mogelijk.

2.4 Rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport samengesteld. De rapportage is in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4002 Bureauonderzoek en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geologische gegevens

3.1.1 De regionale landschapsgeschiedenis

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan kon gebruik worden gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Kaartblad Willemstad Oost (43 O), van de Bodemkaart van Nederland (Alterra) en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Alterra). Een nadeel bij het gebruik van deze kaarten is de relatieve grofschaligheid van de informatie. De informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

SOB Research hanteert voor dit gebied de klassieke nomenclatuur, zoals deze ook door de Rijks Geologische Dienst is gehanteerd bij het opstellen van de Geologische Kaart van Nederland. De door de Mulder et al (de Mulder et al, 2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie biedt in het geheel geen meerwaarde voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel, met name in het Holocene gebied gaan hiermee mogelijkheden voor een dergelijke koppeling verloren. Daarnaast is er daarbij ook geen goede koppeling mogelijk tussen het reeds decennia lang uitgevoerde archeologisch en geologisch onderzoek en de nieuwe voorgestelde lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en voortsnog zal blijven toepassen.

De Holocene landschapontwikkeling in het westelijke kustgebied van Nederland, en daarmee ook het huidige eiland de Hoeksche Waard, is bepaald door de voortgaande klimaatsverbetering na de laatste IJstijd, het Weichselien, die gefaseerd tussen circa 15.000 en 10.000 jaar geleden ten einde kwam. Als gevolg van gemiddeld hogere jaartemperaturen smolten de landijsmassa's en de poolkappen af en steeg de zeespiegel. Deze rijzing van de zeespiegel leidde onder meer tot het ontstaan van de huidige Noordzee. West-Nederland, dat aan het einde van het Pleistoceen nog deel uitmaakte van een uitgestrekt dekzandgebied, veranderde in een lagunair en estuarien gebied, met een ontwikkeld rivierstelsel. Dit rivierstelsel wordt aangeduid als het Rijn-/Maassysteem. De huidige Binnenbedijkte Maas kan worden gezien als een bewaard gebleven restgeul van dit Rijn-/Maassysteem (van den Bosch, 1996).

In de eindfase van de laatste IJstijd, het Weichselien, toen de zeespiegel gemiddeld nog circa 100 meter lager lag dan tegenwoordig, lag de huidige Hoeksche Waard ver in het binnenland. Landschappelijk gezien was er in dit gebied sprake van een tweedeling. Ter plaatse van het zuidelijke deel van de Hoeksche Waard lag toen de noordelijke randzone van het dekzandgebied. Gedurende het grootste deel van de laatste IJstijd bestond dit dekzandgebied uit een arctische zandwoestijn, waar in verschillende fasen door de wind getransporteerd stuifzand werd afgezet, de afzettingen van de Formatie van Twente. Ter plaatse van het noordelijke en westelijke deel van de Hoeksche Waard lag toen het rivierdal van de Rijn en Maas. Hier werden voornamelijk door de Rijn aangevoerde kleien, grove zanden en grind afgezet, die tot de Formatie van Kreftenheye worden gerekend. De Rijn en de Maas waren in deze periode nog arctische rivieren. Met name in het voorjaar moest in een korte tijd veel (smelt)water worden afgevoerd, waarbij ook veel sediment werd verplaatst. In een breed dal ontstond een verwilderd of vlechtend riviersysteem met een patroon van talrijke, zich vertakkende en weer samenkomende geulen. Gedurende de zomermaanden lagen veel van de beddingen droog en kon er op grote schaal winderosie optreden. De huidige loop van de Binnenbedijkte Maas weerspiegelt in grote lijnen nog steeds de grens tussen deze twee landschapstypen.

De overgang tussen de dekzandafzettingen in het zuiden en de rivierafzettingen in het stroomdal van de Rijn en de Maas ligt iets ten zuiden van de huidige Binnenbedijkte Maas.

Al gedurende de laatste fase van het Weichselien vond er een geleidelijke verbetering van het klimaat plaats. Tussen circa 12.000 en 10.000 voor Chr. veranderde tijdens een tweetal warmere fasen (respectievelijk het Bølling-interstadiaal en het Allerød-interstadiaal), gescheiden door een opnieuw koude fase, de arctische zandwoestijn eerst in een open graslandschap met berken en later, tijdens het Allerød, in een open graslandschap met dennen.

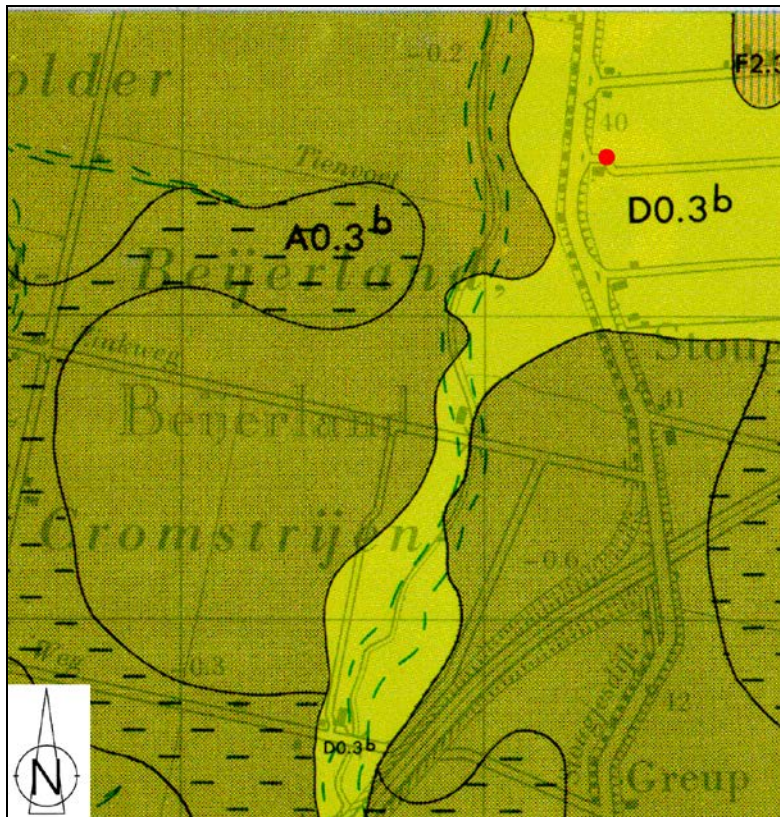
Gedurende het Preboreaal en het Boreaal (circa 9.000 - 7.000 voor Chr.) zette de klimaatsverbetering en de daarmee samenhangende stijging van de zeespiegel verder door. Tussen circa 8.000 en 7.000 voor Chr. stroomde het Noordzeebekken vol en aan het einde van deze periode lag de kustlijn niet veel verder westelijker dan tegenwoordig. De Hoeksche Waard lag nog steeds in het binnenland, maar hier ontstond onder de invloed van het warmere klimaat een geheel nieuwe, rijke flora en fauna. Eerst raakten delen van het rivierdal en de rand van het rivierdal begroeid. Later breidde, onder invloed van het stijgende grondwater, deze begroeiing zich ook over de hoger gelegen delen van het dekzandgebied uit. In het grootste deel van de Hoeksche waard zijn de resten van deze weelderige begroeiing in de ondergrond bewaard gebleven in de vorm van venige kleien en basisveen op de afzettingen uit het Pleistoceen.

Gedurende het Vroeg- en het Midden-Atlanticum (circa 7.000 - 4.000 voor Chr.) bleef de zeespiegel stijgen, maar minder snel dan voorheen. Tussen 5.500 en 4.000 voor Chr. lag de kustlijn op circa 10 kilometer ten westen van de huidige westpunt van de Hoeksche Waard. De Hoeksche Waard maakte nu deel uit van het deltagebied van de Rijn en de Maas en stond gedurende perioden bloot aan een toenemende invloed van de zee (zogenaamde transgressiefasen), dan wel, gedurende perioden met een verminderde invloed van de zee (zogenaamde regressiefasen), bloot aan de invloed van de Rijn en de Maas. Dit krachtenspel tussen de zee enerzijds en de rivieren anderzijds had grote gevolgen voor het landschap in de Hoeksche Waard. Het westelijke deel van de Hoeksche Waard veranderde na 5.500 voor Chr. door de toenemende invloed van de zee aanvankelijk in een merengebied, dat al snel binnen de invloed van de zee-afzettingen kwam te liggen. Hier ontstond een ondiep, brak en zout lagunegebied, waar zandafzettingen werden gedeponneerd (Afzettingen van Calais II). De oostelijke helft van de Hoeksche Waard bleef deel uitmaken van het afzettingsgebied van de rivieren. Als gevolg van een stagnerende afwatering was hier vanaf circa 6.000 voor Chr. een anastomoserend-rivierenstelsel tot ontwikkeling gekomen, waarbij sprake was van een voortdurend vertakken en weer samenkomen van de vele rivierarmen. Een gordel van brede Rijn/ Maasarmen vormde het belangrijkste riviersysteem in dit gebied. Deze rivierarmen vormden ten dele een voorzetting van het oude systeem en legden ten dele de basis voor het latere rivieren- en kreekstelsel. Naast de zand- en kleiafzettingen in en nabij de rivierarmen werden door de Rijn en de Maas met regelmaat in brede stroken tot ver buiten de rivieren klei afgezet (Afzettingen van Gorkum II). In dit zogenaamde modderkleigebied ontstond een veenlandschap met meren, plassen, rietvelden en moerasbossen, doorsneden door veenstromen, die de rivierklei over een groot gebied verspreidden.

Als gevolg van een verdere afname van de snelheid van de zeespiegelstijging en het ontstaan van een min of meer gesloten reeks van strandwallen voor de kust ontstond rond circa 4.000 voor Chr. in de Hoeksche Waard een nieuwe landschappelijke situatie. De ontwatering van het gebied verbeterde sterk, doordat als een gevolg van de afnemende invloed van de zee de verschillende Rijn- en Maasarmen zich dieper in het landschap begonnen in te snijden. Gedurende de Calais/ Gorkum III-transgressie (circa 3.800 - 3.200 voor Chr.) werd in de diep ingesneden geulen grof zand afgezet. Tijdens de Calais/ Gorkum IV-transgressie (circa 3.000 - 2.000 voor Chr.) stagneerde de ontwatering van het gebied nog meer en raakten een aantal verzande Rijn/ Maasarmen en een deel van het verzande kreekstelsel met rivierklei overdekt. Deze verlande waterlopen bleven als hoogliggende stroomruggen in het landschap achter en boden daardoor een uitstekende basis voor bewoning. De huidige Binnenmaas was in deze periode de belangrijkste Rijn/ Maasarm in het gebied en is dat ook tot in de Late Middeleeuwen gebleven.

Rond 2.500 voor Chr. waren de strandwalgordels in het westen bijna geheel gesloten en ontstond er een stabiele landschappelijke situatie. Door de stagnerende afwatering was achter deze strandwallen een uitgestrekt veengebied ontstaan, waarvan ook de Hoeksche Waard deel uitmaakte. De afzettingen van de inmiddels veel smaller geworden Rijn- en Maasarmen bleven beperkt tot smalle stroken langs de rivieren en kreken, waardoor stabiele oeverwallen ontstonden. De Tiel O en Tiel Ia transgressies (circa 1.800 - 1.500 en 600 - 500 voor Chr.) markeerden, gefaseerd, het einde van de groei van het Hollandveen in de Hoeksche Waard. De landschappelijke impact van deze transgressies bleef grotendeels beperkt tot de afzetting van klei langs de oevers van de rivieren en kreken.

Vanaf circa 1.000 A.D. was sprake van steeds hogere waterstanden en werden met toenemende regelmaat delen van het gebied getroffen door overstromingen. Vanaf de 12^{de} eeuw werd dan ook begonnen met de bedijking van het gebied. Desondanks vonden er gedurende de Late Middeleeuwen vele overstromingen plaats, met name tijdens de stormvloed die tot dijkdoorbraken leidden. Sommige polders bleven na een dergelijke overstroming, met name ook na de St. Elisabethsvloed van 1421, gedurende lange tijd onder water staan en raakten overdekt met wadachtige zandafzettingen (Afzettingen van Duinkerke III). Pas na de aanleg van zwaardere dijken en de zeedijken in de 16^{de} en 17^{de} eeuw bleven de gevolgen van de overstromingen (die nog steeds met regelmaat plaatsvonden) beperkt. Er werden binnen de bedijkte gebieden geen afzettingen van betekenis meer afgezet. De watersnoodramp in 1953 kan worden beschouwd als de vooralsnog laatste grote overstroming die deel uitmaakte van deze reeks overstromingen.



Afbeelding 5. De globale ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode stip), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, blad Willemstad Oost (43 O), Schaal 1: 50.000. Schaal 1: 25.000.

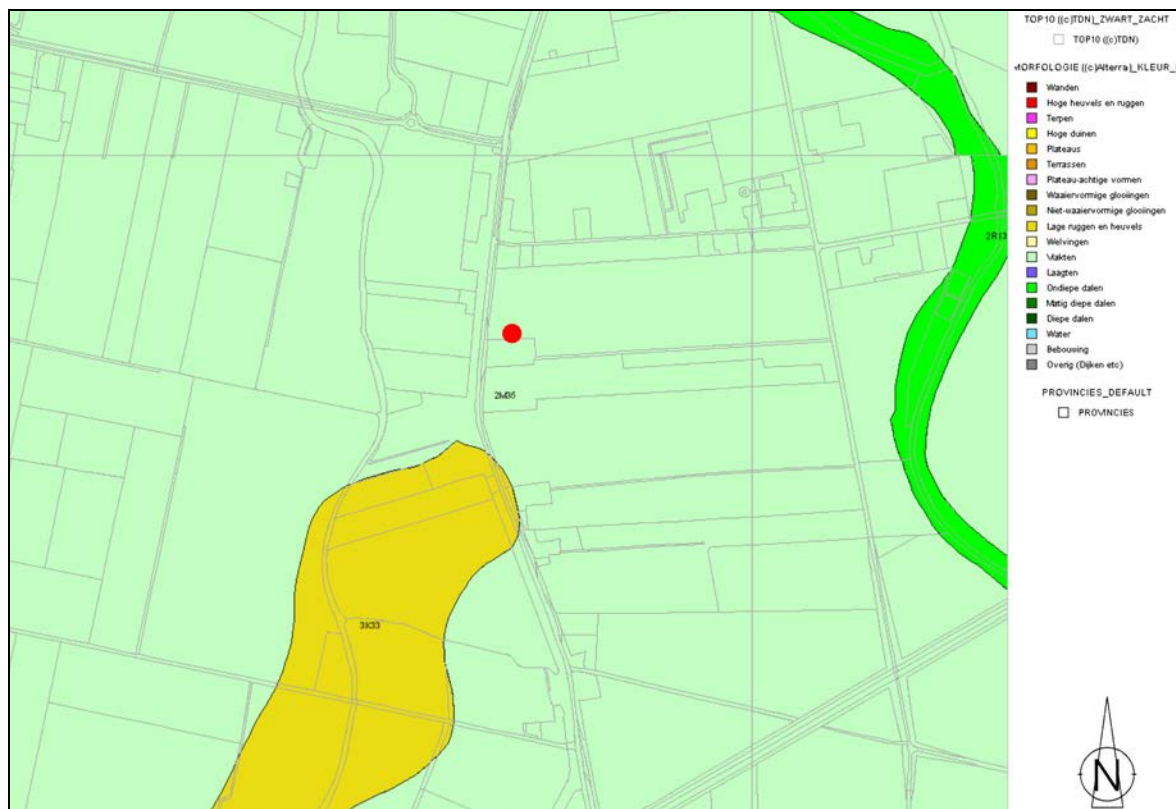
3.1.2 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

Op de Geologische Kaart van Nederland (43O, zie Afbeelding 5) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met de code DO.3b. Dit betreft een geologische opbouw met (geul)Afzettingen van Duinkerke IIb (die tot een diepte van circa 3.0 - 6.0 meter beneden het maaiveld zijn ingesneden in het Hollandveen en mogelijk ook in de Afzettingen van Calais/ Gorkum).

Het Hollandveen en de Afzettingen van Calais zijn hier geërodeerd. In de 15^{de} en 16^{de} eeuw slibde de geul van het Binnenmaassysteem volledig dicht met (geul)Afzettingen van Duinkerke IIIB. Het betreft hier dagzomende klei- op onderliggende zandafzettingen. Overigens kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van het plangebied oeverafzettingen kunnen worden aangetroffen (Afzettingen van Duinkerke 0 t/m II1b, klei) en dat er geen Hollandveen is gevormd.

Na circa 1450 A.D. was ter plaatse van het gebied waar het plangebied deel van uitmaakt sprake van een gedeeltelijk boven water uitstekende zandplaat. In 1557 A.D. werd het gebied waar het plangebied is gelegen definitief bedijkt. Na deze bedijking zullen vrijwel geen Afzettingen van Duinkerke IIIB meer zijn afgezet, behalve wat slib tijdens latere overstromingen.

Op basis van de Profielen van de Geologische Kaart kunnen uitspraken worden gedaan over de te verwachte diepteligging van de verschillende afzettingen. De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIB kan dagzomend, op een diepte van circa 0.0 meter NAP, worden aangetroffen. De geroodeerde top van het Hollandveen kan op een diepte van circa 4.0 - 5.0 meter -NAP worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Calais kan op een diepte van circa 5.0 - 6.0 meter -NAP worden aangetroffen. Mogelijk aanwezige oeverafzettingen kunnen worden aangetroffen op een diepte van 0.5 - 6.0 meter -NAP.



Afbeelding 6. De ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode stip), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Archis2/Alterra.

Ter plaatse van het plangebied wordt op de Bodemkaart van Alterra (niet in dit rapport afgebeeld) een zone met de code Mn25A ('zeekleigronden') weergegeven.

Op de Geomorfologische kaart van Alterra (zie Afbeelding 6) wordt ter plaatse van het plangebied een groene zone met code 2M35 (vlakten) weergegeven.

3.2 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het plangebied werden de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) en Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAH) geraadpleegd.

Op de Beleidsadvieskaart Hoeksche Waard (Huizer, Benjamins en van der A, 2009) wordt ter plaatse van het grootste deel van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting (zie Afbeelding 7, mintgroene zone). Ter plaatse van het meest oostelijke deel van het plangebied wordt een zone met een lage verwachting (zie Afbeelding 7, gele zone) aangeduid.



Afbeelding 7. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Beleidsadvieskaart Hoeksche Waard (Huizer, Benjamins en van der A, 2009). Schaal 1: 10.000.

Op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zuid-Holland wordt ter plaatse van het plangebied geen zone met een archeologische status weergegeven. Op deze kaart wordt ten westen van het plangebied een 'Terrein van Hoge Archeologische Waarde' weergegeven. Dit betreft Monument nr. 16.157, CMA-nummer 43E-008, Oud-Beijerland, Langeweg (zie Afbeelding 8). Hier zijn resten aangetroffen van een huisterp/ dijk uit de Late Middeleeuwen. Hier zijn resten aangetroffen van een huisterp en/of een dijk uit de Late Middeleeuwen.

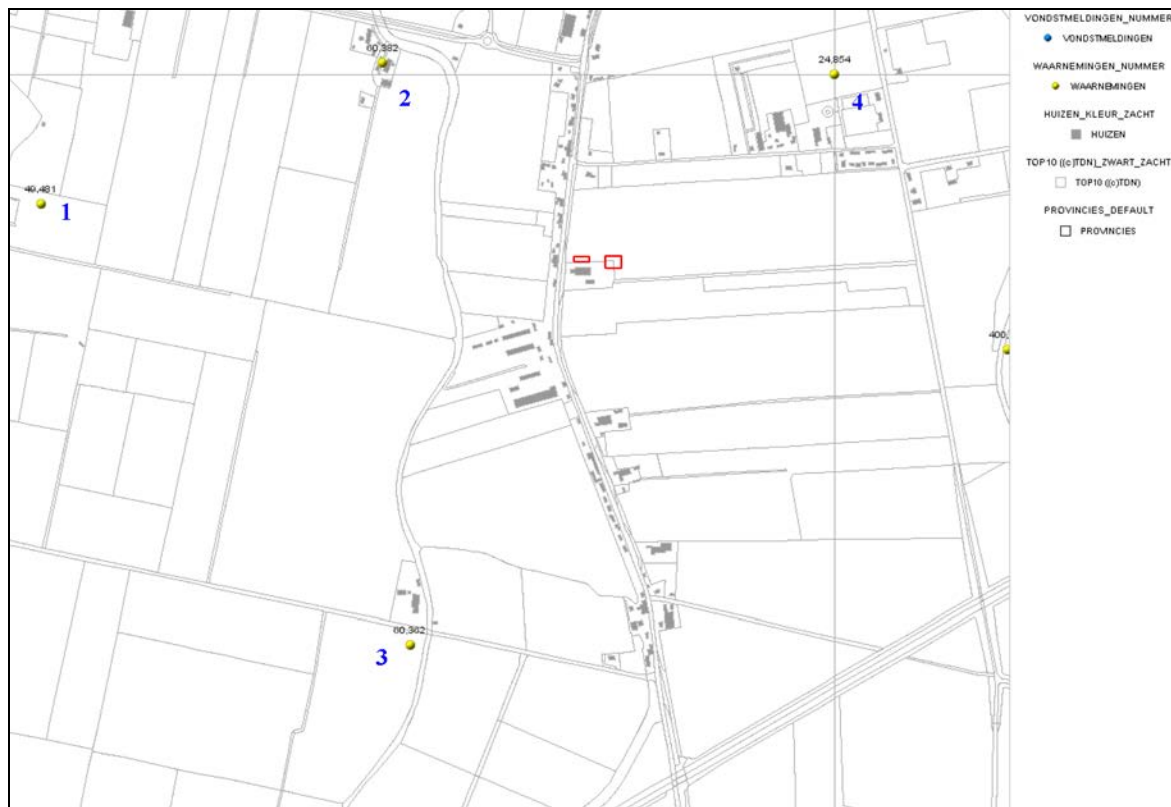
Op deze kaart wordt ook ten zuiden van het plangebied een ‘Terrein van hoge archeologische waarde’ weergegeven (zie Afbeelding 8). Dit betreft een AMK-terrein: Monument nr. 16.156, CMA-nummer 43E-007, Beijerlandse Kreek, 1^{ste} Kruisweg. Hier zijn resten van een huisplaats of een boerderij uit de Nieuwe Tijd aangetroffen.

Ter plaatse van het plangebied werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. In Archis2 en het archief van Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAH) zijn geen archeologische vindplaatsen geregistreerd die binnen de begrenzing van het plangebied liggen. Er zijn geen waarnemingen of vondstmeldingen bekend die direct betrekking hebben op het plangebied. Ten oosten van het plangebied werden resten van een dijk- of terplichaam uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (zie Afbeelding 8, nummer ‘1’). Ten noorden van het plangebied werden resten van een huisplaats uit de Nieuwe Tijd gevonden (zie Afbeelding 9, nummer ‘2’). Ten zuiden van het plangebied werd een huisplaats uit de Nieuwe Tijd ontdekt (zie Afbeelding 9, nummer ‘3’). De weergegeven waarneming ten oosten van het plangebied betreft een administratief coördinaat (zie Afbeelding 9, nummer ‘4’).

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische waarnemingen en monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.



Afbeelding 8. De ligging van AMK-terreinen (oranje), ten opzichte van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis2.



Afbeelding 9. De ligging van in Archis2 geregistreerde waarnemingen (geel gemarkeerd, genummerd), ten opzichte van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis2.

3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt direct ten oosten van de Stougjesdijk, in de Polder het Westmaas-Nieuwland die werd bedijkt in 1539 A. D. (Allewijn, 1953). Tussen circa 1300 A.D. en 1450 A.D. stond het plangebied, gelegen ter plaatse van - en/of direct ten westen van - de toenmalige Rijn-/ Maasgeul (het Binnenmaassysteem), onder invloed van de zee en werd er in een waddenmilieu voornamelijk zand afgezet. Door de voortdurende afzetting van zand verzandden de door het gebied stromende rivierlopen en kreken en vielen delen van het gebied geleidelijk droog. In het kader van de analyse van historisch kaartmateriaal werden onder meer een kaart uit 1681, het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832, de Topografische Kaart uit 1889/ 1903 en de Topografische Kaart uit 1921, 1940, 1959, 1968, 1980 en 1989 geraadpleegd.

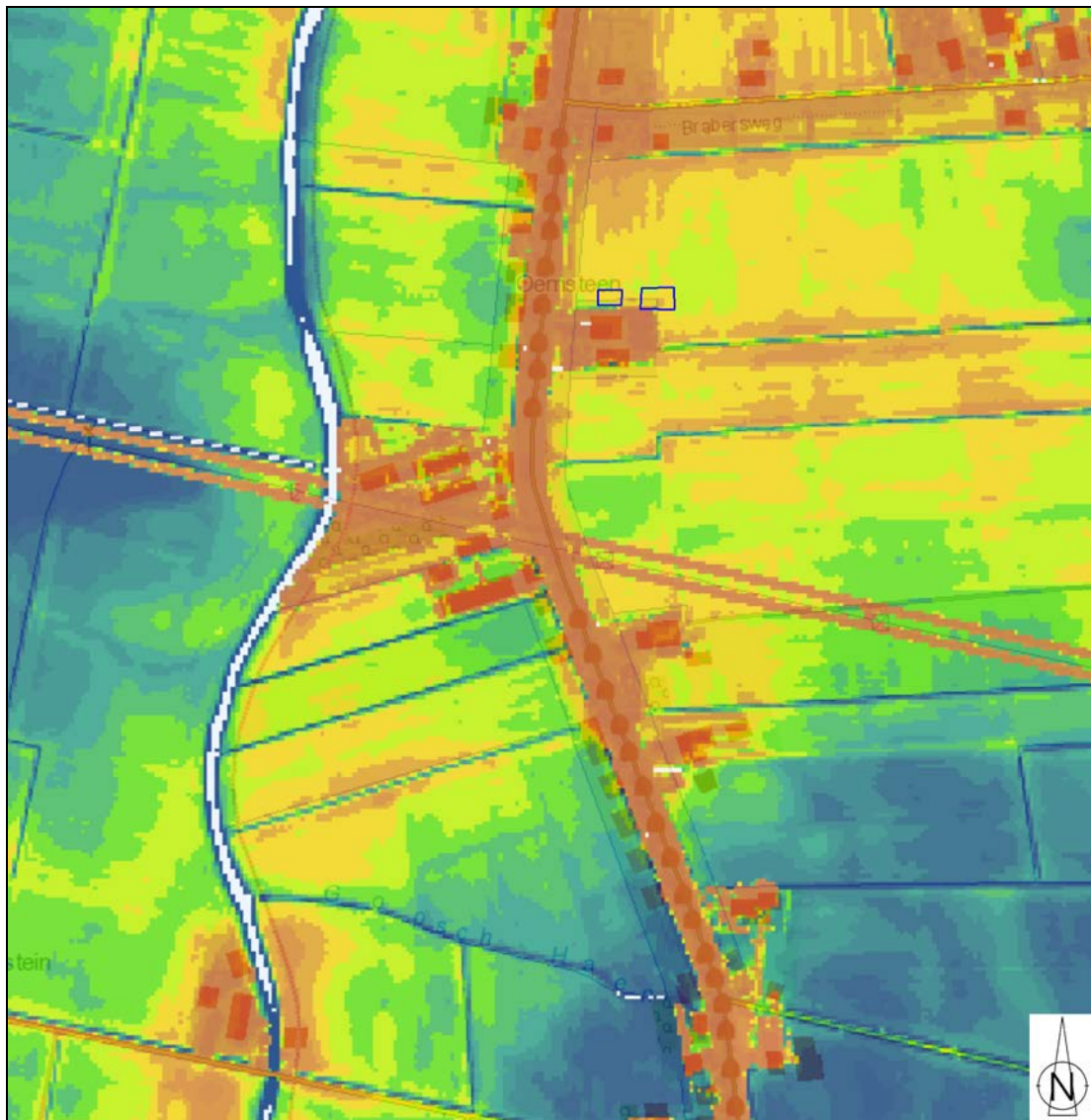
Op de 'Kaart van Holland' van Jacob Aertsz. Colom, uit 1681, is te zien dat het plangebied toen onbebouwd was (zie Afbeelding 10). Ook op latere kaarten (o.m. uit 1889, zie Afbeelding 11) wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. Het plangebied bleef onbebouwd tot in de huidige tijd.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek is een luchtfoto geraadpleegd uit 1989. Op deze luchtfoto zijn ter plaatse van het plangebied geen archeologische fenomenen zichtbaar.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 12). De rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen gedeelten. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen gedeelten. Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 0.0 meter NAP.



Afbeelding 12. De globale ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN). Rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen lager gelegen delen. (c) AHN - www.ahn.nl.

3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel

Ter plaatse van het plangebied kan voor wat betreft de geologische opbouw sprake zijn van:

1. Diep ingesneden (geul-)Afzettingen van Duinkerke IIIb, gerelateerd aan de geul van het Binnenmaas-systeem

of:
2. (oever)Afzettingen van Tiel/ Duinkerke 0 t/m III), gerelateerd aan de oeverzone van het Binnenmaas-systeem

Wanneer sprake is van de onder 1. vermelde geologische opbouw kunnen hier tot een diepte van circa 5.0 meter –NAP alleen archeologische vindplaatsen worden verwacht uit de Nieuwe Tijd, gelegen in- en op de dagzomende top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb.

Er zijn, op basis van historische gegevens, echter geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd.

Wanneer sprake is van de onder 2. vermelde geologische opbouw kunnen hier tot een diepte van circa 0.5 - 3.0 meter –NAP archeologische vindplaatsen worden verwacht uit het Laat-Neolithicum t/m de Nieuwe Tijd.

Voor de mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle complextypen zouden kunnen voorkomen. Het zou hier immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitszones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz. De omvang van de mogelijk aan te treffen archeologische sporen is op dit moment nog niet bekend. Archeologische vindplaatsen kunnen herkend worden aan de hand van de aanwezigheid van een bewoningsniveau of een akkerlaag, door middel van vuursteen, fragmenten aardewerk, houtskool of bijvoorbeeld botmateriaal. In hoeverre het bodemprofiel (en daarmee mogelijk archeologische resten) nog intact aanwezig zal zijn, is niet bekend. Dit geldt ook voor de invloed van post-depositionele processen op het aanwezige bodemarchief.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek onbebouwd en er was begroeiing aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was hierdoor niet mogelijk. Het maaiveld lag op een hoogte tussen circa 0.1 meter –NAP. De NAP-hoogte is vastgesteld op basis van het AHN. Het AHN kent een onnauwkeurigheid van 6 tot 10 centimeter.

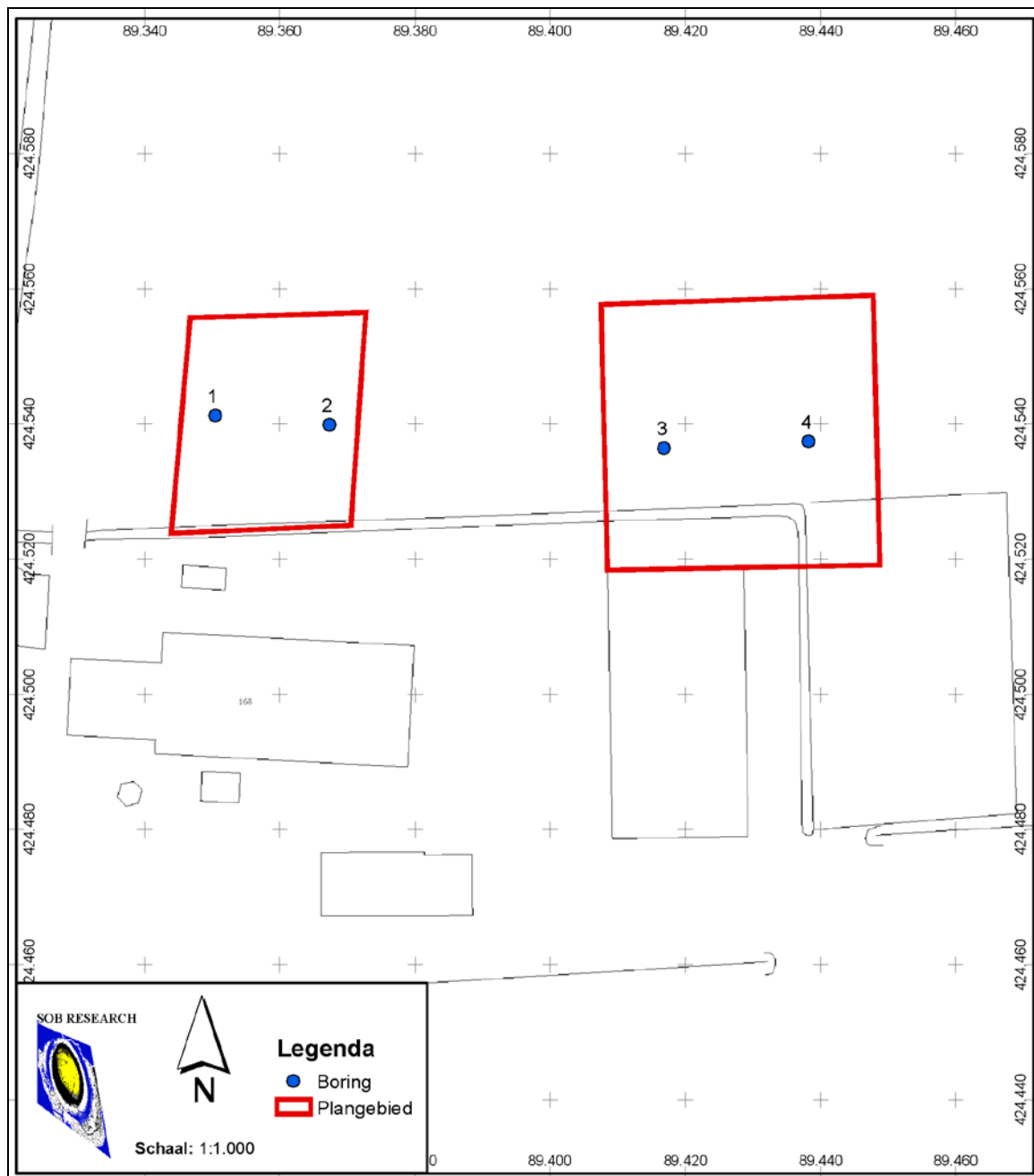
4.2 Booronderzoek

Binnen het plangebied zijn de boringen uitgevoerd in een grid waarbij de maximale afstand tussen de boringen 50 meter bedroeg. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een gps-systeem (Geo-Explorer CE/ Geo XT). De nauwkeurigheid bedraagt hierbij circa +/- 0.5 meter. Omdat het hier verkennende boringen betreft, is dit een afdoende boordichtheid om inzicht te verkrijgen in de intactheid van de bodem en de landschapsgenese.

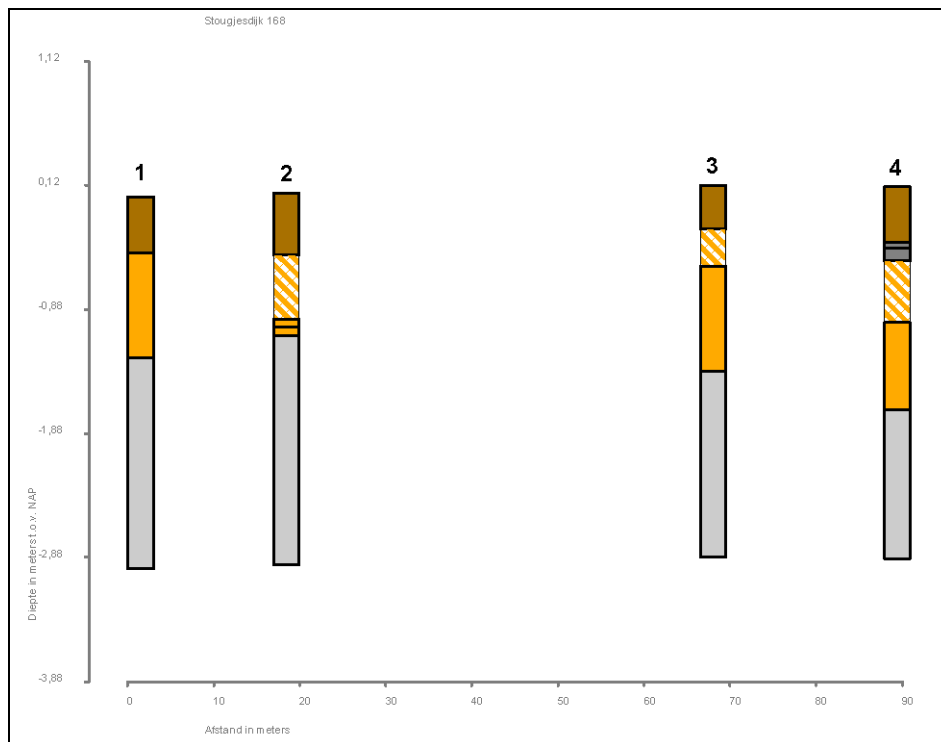
In totaal zijn 4 boringen uitgevoerd, tot een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld. Dit is een afdoende boordiepte om de intactheid van de bodem en de landschapsgenese vast stellen, in deze fase van het IVO (verkenkend). De boringen zijn tot een diepte van maximaal 0.85 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boringen zijn vervolgens dieper doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring zijn de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en ten opzichte van het maaiveld ingemeten.

4.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied sprake is van de aanwezigheid van Afzettingen van Duinkerke IIIb. Dit betreft (verlandingsklei) Afzettingen van Duinkerke IIIb, op (geulzand) Afzettingen van Duinkerke IIIb. De vrijwel onverstoorde top van de klei-afzettingen werd aangetroffen vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0.5/ 1.1 meter beneden het maaiveld. De onverstoorde top van de zandafzettingen werd direct onder voornoemde horizont aangetroffen. In deze horizont werden dunne inschakelingen van veengruisbandjes aangetroffen. In Boring nr. 3 was op een diepte van 0.6 - 1.1 meter beneden het maaiveld sprake van een inschakeling van een (zandige) klei-horizont.



Afbeelding 13. De locaties van de boorpunten (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. Schaal 1: 1.000. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2012].



Afbeelding 14. Grafische weergave van Boring nr.: 1 tot en met 4.

Legenda:

Donkerbruin:	klei, bouwvoor
Donkergrijs:	zand, vergraven
Lichtbruin (gearceerd):	lichtbruingrijs klei, Afzettingen van Duinkerke
Lichtbruin:	lichtbruingrijs zeer/matig fijn zand, Afzettingen van Duinkerke
Lichtgrijs:	grijs matig fijn zand, Afzettingen van Duinkerke

4.4 Archeologische indicatoren

Er werden in de boringen geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening voor de bouw van een drietal nieuwe agrarische bedrijfsgebouwen en de aanleg van een nieuwe waterpartij ter plaatse van het bestaande agrarisch bedrijfsterrein van Klompe Grondbeheer, aan de Stougjesdijk 168 te Mijnsheerenland (Gemeente Binnenmaas). De oppervlakte van de nieuwe bedrijfsgebouwen bedraagt circa 1300 m², de oppervlakte van de nieuwe waterpartij bedraagt circa 180 m². De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de aanleg van funderingen tot op een diepte van circa 0.8 meter beneden het maaiveld en heiwerkzaamheden. Er zullen geen kelders worden aangelegd.

Op de Beleidsadvieskaart Hoeksche Waard (Huizer, Benjamins en van der A, 2009) wordt ter plaatse van het plangebied ten dele een zone weergegeven met een hoge verwachting en ten dele een zone met een middelhoge verwachting voor wat betreft archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Voor een zone met een hoge archeologische verwachting geldt op basis van het vigerende beleid van de Gemeente Binnenmaas een onderzoeksverplichting bij ruimtelijk ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0.5 meter beneden het maaiveld. Voor een zone met een middelhoge archeologische verwachting geldt op basis van het vigerende beleid van de Gemeente Binnenmaas een onderzoeksverplichting bij ruimtelijk ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 0.5 meter beneden het maaiveld. De Gemeente Binnenmaas heeft dan ook besloten dat in het kader van de vergunningverlening eerst een verkennend archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

SOB Research heeft, in opdracht van Juridisch Planologisch Adviesbureau R3, het Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-Overig) uitgevoerd. In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn verschillende archieven geraadpleegd om inzicht te verkrijgen in de bestaande geologische, archeologische en historische informatie. In het kader van het veldwerk, dat is uitgevoerd op 11 oktober 2012, zijn 4 boringen gezet tot een diepte van 3 meter beneden het maaiveld.

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek is een gespecificeerd Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld, met de volgende conclusies:

“Ter plaatse van het plangebied kan voor wat betreft de geologische opbouw sprake zijn van:

3. Diep ingesneden (geul-)Afzettingen van Duinkerke IIIb, gerelateerd aan de geul van het Binnenmaas-systeem

of:

4. (oever)Afzettingen van Tiel/ Duinkerke 0 t/m III), gerelateerd aan de oeverzone van het Binnenmaas-systeem

Wanneer sprake is van de onder 1. vermelde geologische opbouw kunnen hier tot een diepte van circa 5.0 meter –NAP alleen archeologische vindplaatsen worden verwacht uit de Nieuwe Tijd, gelegen in- en op de dagzomende top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb.

Er zijn, op basis van historische gegevens, echter geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd.

Wanneer sprake is van de onder 2. vermelde geologische opbouw kunnen hier tot een diepte van circa 0.5 - 3.0 meter –NAP archeologische vindplaatsen worden verwacht uit het Laat-Neolithicum t/m de Nieuwe Tijd.”

Ter plaatse van het plangebied werd een geologische opbouw aangetroffen met (verlandingsklei)Afzettingen van Duinkerke IIb, op fijnzandige (wad of geul)Afzettingen van Duinkerke IIb. De top van het Hollandveen werd niet aangetroffen binnen de boordiepte van 3.0 meter beneden het maaiveld. Hoogstwaarschijnlijk is hier sprake van de in paragraaf 5.1, onder 1. vermelde geologische opbouw.

Gezien de (zeer) grote diepteligging van de top van het Hollandveen wordt de kans dat in en op de top van het Hollandveen archeologische vindplaatsen uit de Prehistorie, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen (tot circa 1300 A.D.) aanwezig zijn vrijwel nihil geacht. Het is zelfs mogelijk dat het Hollandveen hier volledig is geërodeerd. Oeverafzettingen van het Binnenmaas-systeem zijn in het geheel niet aangetroffen. De kans dat er binnen het plangebied archeologische resten uit de periode 1450 - 1900 A.D. aanwezig zijn, in de top van de Afzettingen van Duinkerke IIb, wordt op basis van de geanalyseerde historische informatie vrijwel uitgesloten geacht.

5.2 Aanbevelingen

Ter plaatse van het plangebied zullen nieuwe bedrijfsgebouwen worden gebouwd en zal een waterpartij worden aangelegd. De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de aanleg van funderingen tot op een diepte van circa 0.8 meter beneden het maaiveld en de aanleg van de waterpartij.

Aangezien de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen op een diepte van minder dan 3.0 meter beneden het maaiveld vrijwel nihil wordt geacht, wordt de uitvoering van archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Literatuur

- Allewijn, M.: Van Grooten Waert tot Hoeksche Waard: vijf eeuwen eilandhistorie; Oud-Beijerland: 1953
- Bosch, J. E. van den: Modderen met het Bodemarchief; Heinenoord: 1995
- Colom, J. A.: Kaart van Holland 1681; Alphen aan den Rijn: 1990
- Huizer, J., M. Benjamins en S. van der A: De Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard; Amersfoort: 2009
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas van Zuid-Holland; Den Ilp: 1989
- Robas Producties: Historische Atlas Zuid-Holland, Chromotopografische Kaart des Rijks 1: 25.000 (1905 - 1921); Landsmeer: 1989
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)/ Provincie Zuid-Holland: Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland (AMK); Amersfoort/Den Haag: 1994
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); Amersfoort: 2012
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)/ Provincie Zuid-Holland: Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland; Amersfoort/Den Haag: 1994
- Rijks Geologische Dienst: De Geologische Kaart van Nederland 1 : 50.000, Blad Willemstad Oost (43O), Tweede Druk; Haarlem: 1980
- Rijks Geologische Dienst: Toelichting op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000: Blad Willemstad Oost (43O), Tweede druk; Haarlem: 1980
- Stichting Oudheidkundig Bodemonderzoek Hoeksche Waard (SOB): Nota "Bodemarchief en Ruimtelijk Inrichtingsbeleid in de Hoeksche Waard; Mijnsheerenland: 1996
- Tol, A. J., et al.: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek; Amsterdam: 2006
- Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas 1: 25.000 Zuid-Holland; Groningen/Emmen: 1990
- Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas Zuid-Holland 1: 25.000; Groningen: 1990
- Uitgeverij 12 Provinciën: Luchtfoto-Atlas Zuid-Holland; Landsmeer: 2004
- Zagwijn, W.H., Nederland in het Holoceen; 's Gravenhage: 1991

Geraadpleegde internetsites:

- www.watwaswaar.nl
- www.ahn.nl

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
dekzand	fijn zand, voornamelijk afgezet door wind
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	Alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoord archeologische sporen en vondsten
klink	maaiveldval van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf

marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het permariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moertering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
permarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin het water zich terugtrekt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
strandwal	een onder directe invloed van de zee ontstane zandrug evenwijdig met de kustlijn, meestal aan de rand van een strandvlakte
strandvlakte	een door de directe werking van de zee ontstane zandvlakte langs de kust
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich over het land uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

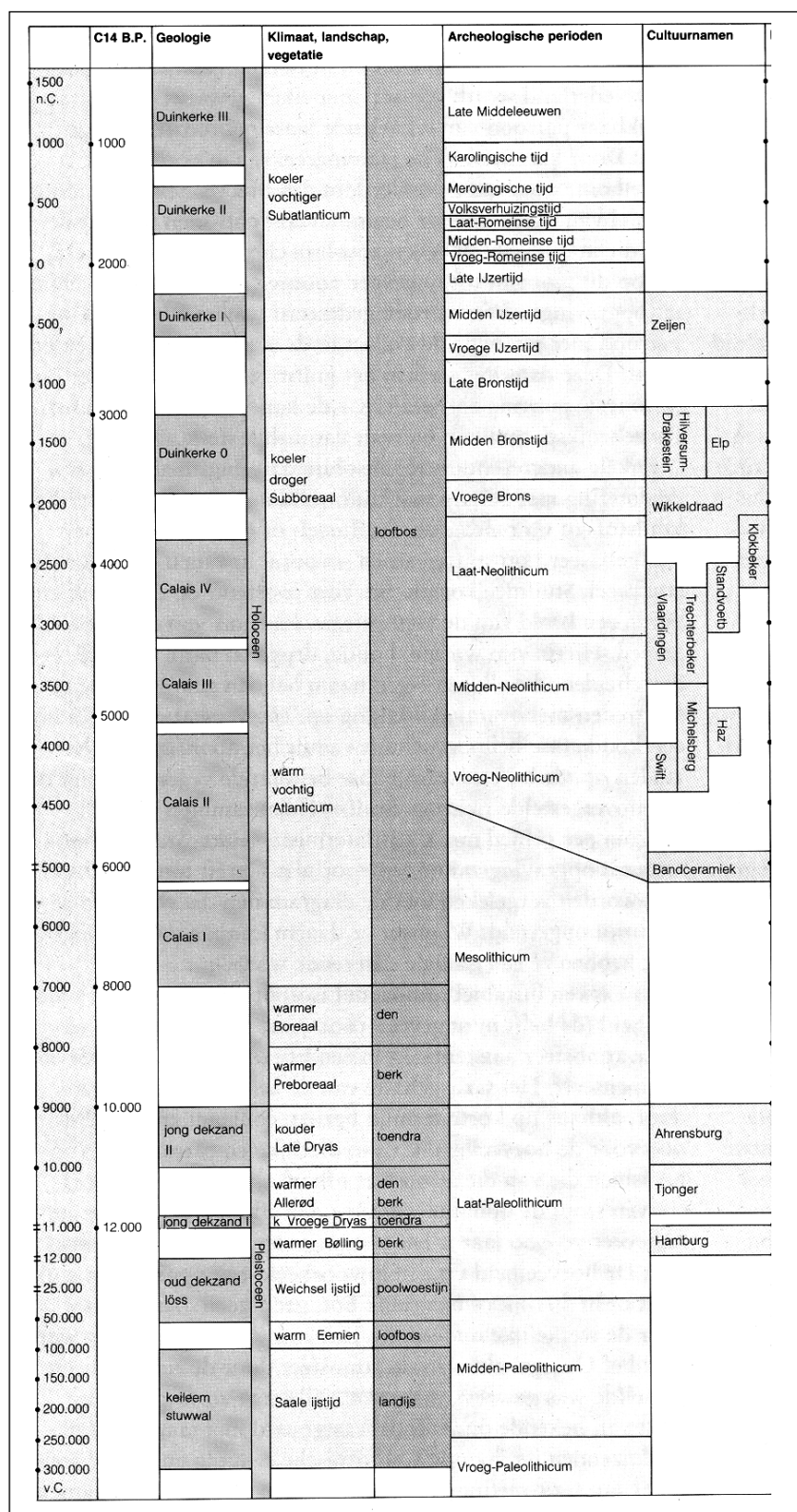
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Agrarische Bedrijfsgebouwen Stougjesdijk 168, Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas	
Project nr.	2016-1209	
Opdrachtgever:	Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 West-Voorstraat 28, 3262 JP Oud-Beijerland Contactpersoon: de heer mr. D. N. J. van Horssen Tel.: 0186 - 627851 Mob.: 06 - 46133421 E-mail: info@r3advies.nl	
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604 432 Fax: 0575 - 476 139 E-mail: sobresearch@wx.nl	
Bevoegde Overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Binnenmaas Postbus 5455, 3299 ZH Maasdam Contactpersoon: mevrouw N. Boortman Tel.: 078 - 633 45 39 E-mail: natasja.boortman@binnenmaas.nl	
Datum opdracht:	24 september 2012	
Datum conceptrapport:	31 oktober 2012	
Datum definitief rapport:		
Plaats:	Mijnsheerenland	
Gemeente:	Binnenmaas	
Provincie:	Zuid-Holland	
Toponiem:	Stougjesdijk 168	
Huidig grondgebruik:	Gras, oppervlakteverharding	
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Mijnsheerenland, Sectie E, nr. 873 en 995.	
Toekomstige situatie:	Bebouwing en waterpartij.	
Kaartblad:	43EN	
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke IIb, op Hollandveen.	
Geomorfologie:	Code 2M35 (vlakten)	
Bodemtype:	Mn25A ('zeekleigronden')	
Grondwatertrap:	VI	
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 0.1 meter –NAP.	
Coördinaten:	Zuidwest:	89.320/ 424.515
	Zuidoost:	89.474/ 424.514
	Noordwest:	89.320/ 424.562
	Noordoost:	89.473/ 424.568
Oppervlakte onderzoeksgebied:	Circa 0.15 hectare.	
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 3 en 4.	
CMA/ AMK-status:	N.v.t.	
CAA -nr.:	N.v.t.	

CMA -nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Monument nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Vondstmelding nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	54.077
Deponering documentatie en vondsten (na overdracht):	Provinciaal Depot Zuid-Holland Kalkovenweg 23, 2401 LJ Alphen aan den Rijn Documentalist: de heer F. Kleinhuis; tel: 0172-421688
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal



Op het hierbij geboden overzicht worden de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen.

Bron: ROB, 1988.

Bijlage 3

Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. al, 2003

gebruikelijke terminologie	terminologie (naar De Mulder et al., 2003)
Afzettingen van Duinkerke 3(A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 1 (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop: Basisveen Laag
Afzettingen van Calais 4	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 3	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 1	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Standafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Zandvoort
Formatie van Twente: dekzand	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Wierden
Formatie van Kreftenheye: rivierduinen	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Delwijnen
Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Formatie van Kreftenheye: Afzettingen van Wijchen	Formatie van Kreftenheye: Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 1 (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 4	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 1	Formatie van Echteld

Bijlage 4

Overzicht Boorgegevens

Boring: 1

Coördinaten: X: 89350,500 NAP: 0,0326 Beschrijver: AC
 Y: 424541,30 Oxi/red: 0 Boorder: AC Datum: 11-10-2012

Opmerking:

<i>Diepte:</i> 0,00 - 0,45	<i>Grondsoort:</i> klei, matig zandig	donker	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Bouwvoor
	<i>Lithologie:</i>	heterogeen	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	puinbrokjes [baksteen]			
	<i>Boortype:</i>				
<i>Diepte:</i> 0,45 - 1,30	<i>Grondsoort:</i> zeer fijn zand	licht	bruin	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i> <i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	met humeuze bandjes bovenin kleiig met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i> schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>	af en toe kleilaagje bovenin			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i> 1,30 - 3,00	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i> schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>	af en toe veengruisbandjes			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			

Boring: 2

Coördinaten: X: 89367,366 NAP: 0,0616 Beschrijver: AC
 Y: 424539,90 Oxi/red: 0 Boorder: AC Datum: 11-10-2012

Opmerking:

<i>Diepte:</i> 0,00 - 0,50	<i>Grondsoort:</i> klei, matig zandig	donker	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Bouwvoor	
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	Sterk - matig gerijp	<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0,50 - 1,02	<i>Grondsoort:</i> klei, sterk zandig	licht	bruin	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1,02 - 1,08	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand	licht	bruin	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1,08 - 1,15	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand	licht	bruin	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken met veengruis(bandjes)	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1,15 - 3,00	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand			<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>	af en toe veengruisbandjes				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

Boring: 3

Coördinaten: X: 89416,865 NAP: 0,1222 Beschrijver: AC
 Y: 424536,48 Oxi/red: 0 Boorder: AC Datum: 11-10-2012

Opmerking:

<i>Diepte:</i> 0,00 - 0,35	<i>Grondsoort:</i> klei, matig zandig	donker	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Bouwvoor	
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken heterogeen	<i>Consistentie:</i>	Sterk - matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0,35 - 0,65	<i>Grondsoort:</i> klei, sterk zandig	licht	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0,65 - 1,50	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand	licht	bruin <i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>	af en toe veengruisbandjes				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1,50 - 3,00	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

Boring: 4

Coördinaten: X: 89438,235 NAP: 0,1151 Beschrijver: AC
 Y: 424537,50 Oxi/red: 0 Boorder: AC Datum: 11-10-2012

Opmerking:

<i>Diepte:</i> 0,00 - 0,45	<i>Grondsoort:</i> klei, matig zandig	donker	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Bouwvoor	
	<i>Lithologie:</i>	heterogeen	<i>Consistentie:</i>	Sterk - matig gerijp	<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>	puinbrokje [1 x baksteen], veel kiezel onderin				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0,45 - 0,50	<i>Grondsoort:</i> matig grof zand	licht	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Vergraven	
	<i>Lithologie:</i>	heterogeen	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	veel kiezel				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0,50 - 0,60	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand	licht	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Vergraven	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0,60 - 1,10	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig		<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1,10 - 1,80	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand	licht	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>	bovenin enkele veengruisbandjes				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1,80 - 3,00	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>	onderin veenbrokje [1 x]				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

Bijlage 5

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 - 604432 (Vestiging Heinenoord)/ 0575 476439 (Regio Oost)
Fax: 0575 - 476139
E-mail: sobresearch@wxs.nl

Directeur: Jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vice-Voorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam
Inschrijvingsnummer Register: 24346983
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Graafschap-Noord
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181



Code: 20121010-39-5536

Datum: 2012-10-10

Uitgangspuntennotitie wijzigingsplan Stougjesdijk 168 Mijsheerenland Stougjesdijk 168 Mijsheerenland

Deze uitgangspuntennotitie bevat de waterhuishoudkundige streefbeelden, strategieën en randvoorwaarden van waterschap Hollandse Delta en dient als hulpmiddel voor de eerste aanzet van een waterparagraaf.

De relevante randvoorwaarden voor het plan wijzigingsplan Stougjesdijk 168 Mijsheerenland zijn gerangschikt onder acht streefbeelden ingedeeld op basis van de drie waterthema's Veiligheid, Voldoende Water en Schoon Water en het thema wegen. Van streefbeeld naar randvoorwaarde vindt u de strategie, die erop gericht is het streefbeeld te verwezenlijken. U krijgt op deze manier een goed overzicht van de randvoorwaarden en kan eveneens herleiden waarop deze gebaseerd zijn. Deze dienen als goed uitgangspunt voor gesprek. De strategie en randvoorwaarden worden alleen vermeld als dit voor het plan relevant is.

Veiligheid

Streefbeeld

Hoog water vanuit zee en de rivier vormt een reële bedreiging voor de veiligheid op de Hollandse eilanden. Waterkeringen beschermen tegen deze bedreiging. Het waterstap wil de veiligheid ook in de toekomst blijven waarborgen. Door te werken aan veilige, robuuste en duurzame waterkeringen anticipeert het waterschap op sociale ruimtelijke, economische en klimatologische ontwikkelingen.

Voldoende water - wateroverlast

Streefbeeld

Een robuust watersysteem dat de effecten van toekomstige klimaatveranderingen en bodemdaling kan opvangen. Zo'n systeem kan het water, conform de daarvoor vastgestelde normen en zonder overlast te veroorzaken, verwerken tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten.

Strategie

Het watersysteem dient te voldoen aan het principe van waterneutraal bouwen, dit wil zeggen: waar het verharde oppervlak toeneemt, dienen compenserende maatregelen te worden genomen om piekafvoeren te verwerken en infiltratie van water mogelijk te maken.

Uitgangspunt vasthouden-bergen-afvoeren Bij het oplossen van waterhuishoudkundige problemen wordt afwenteling voorkomen.

Randvoorwaarden

Oplossingen voor eventuele waterhuishoudkundige problemen dienen bij voorkeur in het plangebied gevonden te worden. Indien dit niet mogelijk is dient dichtbij het plangebied compensatie gezocht te worden. Compensatie dient in ieder geval binnen hetzelfde peilgebied plaats te vinden. De verbindingen tussen wateren horen daar ook bij.

De berekening van te realiseren berging is gebaseerd op de randvoorwaarde dat de afvoer maximaal 2 l/s/ha bedraagt. Bij een plan wordt gebruik gemaakt van de vuistregel dat 10% van de toename aan m² verhard oppervlak gecompenseerd dient te worden. Hierbij geldt een ondergrens van 250 m²; bij een kleiner oppervlak verhard is geen compenserende waterberging nodig. Dit volume wordt bij voorkeur gerealiseerd in de vorm van open water. In het stedelijk gebied mag het waterpeil maximaal tot aan maaiveld stijgen bij een maatgevende bui waarvan de kans van voorkomen eens per 100 per jaar is. Voor land- en tuinbouw is dat eens per 50 jaar, voor akkerbouw eens per 25 jaar en voor grasland eens per 10 jaar. Hierbij mag nergens inundatie optreden. De aanwezige ruimte voor berging mag niet afnemen. De waterberging wordt altijd berekend boven het streefpeil. De berging wordt niet later gerealiseerd dan de uitvoering van de rest van het plan.

Voldoende water - Goed functionerend watersysteem

Streefbeeld

Het watersysteem zorgt in normale situaties voor een goede doorstroming en afwatering in het beheergebied en maakt het realiseren van het (maatschappelijk) Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR) mogelijk. Hollandse Delta streeft er naar dat de feitelijke situatie van het watersysteem overeenkomt met de legger. Op die manier kan het waterschap weloverwogen anticiperen op en reageren in extreme situaties.

Strategie

Het waterschap beheert het watersysteem en tracht daarbij de aan- en afvoer van water soepel te laten verlopen en ervoor te zorgen dat het water fysisch-chemisch en ecologisch goed van kwaliteit is en er geen problemen ontstaan van wateroverlast of wateronderlast.

Een van de taken is het beheer van het oppervlaktewaterpeil. Een goed peilbeheer is een middel om de bovenstaande situatie te faciliteren. De keuze van het oppervlaktewaterpeil en het peilregime wordt in eerste instantie ingegeven door de gebruiksfunctie van het gebied. Daarnaast wordt er rekening gehouden met andere belangen in het betreffende gebied.

Alvorens tot een peilbesluit te komen worden belanghebbende in de gelegenheid gesteld om hun wensen kenbaar te maken.

Indien hieraan tegemoet kan worden gekomen zonder het algemeen belang te schaden zal het waterschap de wensen proberen te honoreren. In de afweging spelen een aantal uitgangspunten een rol:

In zetting gevoelige gebieden streeft het waterschap naar vertragen van de maaiveldafval door het zo hoog mogelijk instellen van het peil. Het waterschap probeert zoveel mogelijk om onnodige versnippering van peilgebieden te voorkomen. Waar mogelijk en wenselijk streeft het waterschap naar het zoveel mogelijk vasthouden van het gebiedseigen water. Waar mogelijk wordt hiertoe een zo natuurlijk mogelijk flexibel peilregime gehanteerd.

Het systeem moet robuust genoeg zijn om hevige neerslag binnen het peilgebied te kunnen opvangen alvorens af te wentelen op naburig gebied.

Voor de oevers langs open water wordt gestreefd naar een onderhoudsvriendelijke inrichting (inclusief bereikbaarheid).

Randvoorwaarden

Met het oog op ongewenste kwel of inzijging dient de bodemgesteldheid bekeken te worden. In bepaalde situaties kan de goede kwaliteit van kwelwater benut worden.

Hoofdwatgangen dienen te voldoen aan een technisch profiel en hebben een minimale waterdiepte van 1 m bij het laagst vigerend peil, een minimale bodembreedte van 1 m en een talud van 1:2 of flauwer. De maximaal toelaatbare gemiddelde stroomsnelheid voor onbeschoeide watgangen bedraagt: 0,60 - 0,80 m/s voor kleigrond, 0,30 - 0,60 m/s voor zavel en veen, 0,20 - 0,50 m/s voor grof zand en 0,15 - 0,30 m/s voor fijn zand.

Bij het ontwikkelen van een nieuw peilbesluit voor nieuw aan te leggen stedelijk gebied gelden enkele randvoorwaarden. Dit zal nog verder worden uitgewerkt.

Bij de peilstelling wordt rekening gehouden met het risico op te hoge of te lage grondwaterstanden. Het in te stellen peil mag geen reden zijn voor problemen met de grondwaterstand.

Er vindt altijd vooraf overleg plaats tussen projectontwikkelaar en waterschap.

Gebieden die al een hoge grondwaterstand hebben moeten voor de nieuwbouw worden opgehoogd en/of gedraineerd worden.

In gebieden waar op langere termijn sprake kan zijn van aanzienlijke bodemdaling moeten vooraf maatregelen worden genomen om problemen in de toekomstige situatie te voorkomen.

Een inlaat- en uitwateringsgeul, hoofdwatgang en boezemwater dienen voorzien te zijn van een obstakelvrije werkstrook (maakt onderdeel uit van de beschermingszone) van minimaal 5 meter breed. Voor de regio IJsselmonde geldt voor de hoofdwatgang en boezemwater respectievelijk minimaal 3,5 en 3 meter. Een dijsloot en wegsloot heeft een zone van minimaal 4 meter. Voor regio IJsselmonde is dat 1 voor Voorne Putten is dat 5.

Voor watgangen breder dan 12 meter is varend onderhoud nodig. Indien een watgang smaller is, dan zal in principe rijdend onderhoud mogelijk worden gemaakt.

Er kan onderbouwd gekozen worden voor varend onderhoud. De minimaal benodigde doorvaarthoogte is 1,5 meter en de minimum doorvaart breedte is 2,50 tot 3,00 meter.

Voldoende water - anticiperen op watertekort

Streefbeeld

Het waterschap wil een robuust watersysteem dat voorbereid is op de effecten van toekomstige klimaatveranderingen. Tot nu toe ligt de nadruk bij klimaatveranderingen met name op meer extreme neerslag en stijging van de zeespiegel. Ook extreem droge periodes zullen echter vaker voor komen. Het robuuste watersysteem dat het waterschap nastreeft moet hier ook op anticiperen.

Strategie

In het ruimtelijk beleid wordt geanticipeerd op mogelijke watertekorten. Bij functie toewijzing zo mogelijk rekening houden met

(potentiële) watertekorten in het gebied. Ruimtelijke maatregelen of functieaanpassing verdienen de voorkeur boven maatregelen van technische aard bij de aanpak van watertekorten. Deze zijn robuuster van aard en goed te koppelen met de aanpak van wateroverlast en waterkwaliteit. Landelijke Verdringingsreeks als uitgangspunt.

Randvoorwaarden

Tijdens droge perioden dient het inlaten van water mogelijk te zijn.

De beschikbaarheid van water binnen het plangebied wordt in perioden van extreme droogte bepaald volgens de landelijke verdringingsreeks:

1. Veiligheid en voorkomen van onomkeerbare schade: achtereenvolgens stabiliteit waterkeringen, klink en zetting en natuur (gebonden aan bodemgesteldheid).
2. Nutsvoorzieningen: achtereenvolgens drinkwatervoorzieningen en energievoorzieningen.
3. Kleinschalig hoogwaardig gebruik: tijdelijke beregening kapitaalintensieve gewassen en proceswater.
4. Overige belangen: scheepvaart, landbouw, natuur (zolang geen onomkeerbare schade optreedt), industrie, waterrecreatie en binnenvisserij.

Tussen de categorie en 1 en 2 is sprake van een prioriteitsvolgorde. Tussen de categorie en 3 en 4 vindt onderlinge prioritering plaats op basis van minimalisatie van de economische en maatschappelijke schade.

Schoon water - goede inrichting/structuurdiversiteit van het watersysteem

Streefbeeld

Het waterschap streeft naar goede leef-, verblijf- en voortplantingsmogelijkheden voor de aquatische flora en fauna in het beheergebied.

Strategie

Bij de inrichting van het watersysteem wordt gestreefd naar het realiseren van een ecologisch gezond watersysteem.

Bij de dimensionering van het watersysteem wordt rekening gehouden met de optredende waterkwaliteit, waarbij deze niet mag verslechteren.

Randvoorwaarden

Oevers worden bij voorkeur duurzaam en indien passend bij de functie natuurvriendelijk ingericht.

Natuurvriendelijke oevers hebben een talud van 1:5 of flauwer; afhankelijk van de beschikbare ruimte en functie kan een steiler talud worden toegepast.

Grotere waterpartijen en plassen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5 meter bij streefpeil (mede i.v.m. stabiliteit); plaatselijk zijn verdiepingen van de waterbodem tot een diepte van 2 meter gewenst. Bij de inrichting van het watersysteem dient water met een hogere kwaliteit te stromen naar water met een lagere kwaliteit. De aanvoer van water dient zoveel mogelijk te worden beperkt als het aanvoerwater van mindere kwaliteit is dan de kwaliteit van het water binnen het plangebied. Er is voldoende watercirculatie.

Schoon water - goede oppervlaktewaterkwaliteit

Streefbeeld

Het grond- en oppervlaktewater biedt leef-, verblijf-, en voortplantingsmogelijkheden voor de (aquatische) flora en fauna in het beheergebied. De chemische toestand van deze wateren vormt hier geen belemmering voor.

Strategie

In het ontwerp van het watersysteem wordt uitgegaan van het principe schoon houden, scheiden, zuiveren. Verontreinigingen worden voorkomen. Verontreinigingen worden aangepakt bij de bron.

Randvoorwaarden

Voor beschoeiing zijn alleen niet-oxydeerbare en niet uitlogende materialen toegestaan.

Schoon water - goed omgaan met afvalwater

Streefbeeld

Menselijke activiteiten hebben een negatief effect op de kwaliteit van het water doordat ze water verontreinigen. Het waterschap zorgt met de behandeling van afvalwater dat zo veel mogelijk van deze effecten teniet worden gedaan.

Strategie

Voor nieuw te ontwikkelen terreinen wordt uitgegaan van het niet aankoppelen van hemelwater op het rioolstelsel. Voor bestaande gebieden wordt gestreefd naar het afkoppelen van verhard oppervlak van de riolering. Afstromend hemelwater van vervuilde oppervlakken wordt gezuiverd. Verontreinigingen door stedelijk afvalwater (huishoudelijk afvalwater en bedrijfsafvalwater) worden voorkomen.

Randvoorwaarden

Bij nieuwbouwgebieden is de aanleg van een gescheiden rioolstelsel een voorwaarde.

Gestreefd wordt om schoon hemelwater in bestaand gebied af te koppelen van het rioolstelsel.

Het hemelwater afkomstig van schone oppervlakken wordt geïnfiltreerd of direct afgevoerd naar open water. Het hemelwater stroomt onder vrijval af, direct of indirect (eventueel via een lokale zuivering) richting open water. Het afstromend hemelwater wordt vanaf de erfgrans, en waar mogelijk, bovengronds aangeboden.

Verharde oppervlakken die vervuild zijn of waar de kans op vervuiling groot is worden afgevoerd via een (in)filtratievoorziening, (in)filtratieberm en/ of slibafscheider. De afvoer van minder schone verharde oppervlakken via het rioolstelsel vindt plaats op basis van expert-judgement.

De volgende afweging in het omgaan met stedelijk afvalwater wordt gehanteerd: Lozingen dan wel emissies worden voorkomen, Afvalwater wordt vergaand hergebruikt, Aansluiting afvalwaterstroom op riolering, Afvoer per as (transport), Opslag en gelijkmatige verspreiding.

Wegen

Streefbeeld

Het waterschap streeft naar een afdoende bereikbaarheid van alle bestemmingen binnen het beheersgebied. Een optimale verkeersveiligheid en een goede doorstroming op de wegen die bij het waterschap in beheer en onderhoud zijn daar bij essentieel.

[ALS_zonering_wegen=Ja]Zonder vergunning van het waterschap is het niet toegestaan in een strook van 4,5 meter uit de kant van de voor het verkeer bestemde banen werkzaamheden te verrichten, werken aan te brengen, obstakels te plaatsen e.d.[ALS_zonering_wegen=Ja]

© Digitale Watertoets – www.dewatertoets.nl

Dit document is gegenereerd via de website www.dewatertoets.nl. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve van het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.