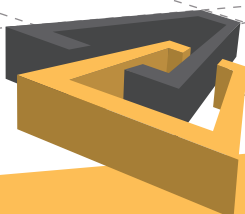


BIJLAGENBUNDEL

BESTEMMINGSPLAN
COMMANDEURSPOLDER III,
KONINGSKROON



INHOUDSOPGAVE

Bijlage 1 Akoestiek

Greten Raadgevende Ingenieurs, Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï 6-tal
bouwblokken Commandeurspolder te Maasland (augustus 2012)

Bijlage 2 Bodem

Adverbo, Verkennend bodemonderzoek Boumare (mei 2011)

Bijlage 3 Archeologie

Gemeente Delft - Vakteam Archeologie, Aanvullende Archeologische Inventarisatie
op de vier nieuwbouwlocaties (juni/juli 2001)

Bijlage 4 Natuur

Gemeente Midden-Delfland, Implementatie Flora- en faunawet bouwproject
Commandeur III (notitie van 20 januari 2012)

Bijlage 5 Beeldkwaliteitsplan

BOdG ruimtelijk advies/Paul Zuidgeest Landschapsarchitectuur (juli 2012)



BIJLAGE 1

Akoestisch onderzoek Wegverkeerslawaaï 6- tal bouwblokken Commandeurspolder te Maasland

Opdrachtgever: BOdG Ruimtelijk Advies b.v.
Postbus 6083
3002 AB ROTTERDAM
Contactpersoon: de heer H. de Groot

Greten Raadgevende Ingenieurs

bezoekadres
Stationsplein 13D
4702 VZ Roosendaal

postadres
postbus 1091
4700 BB Roosendaal

telefoon
(0165) 56 52 58

telefax
(0165) 56 61 68



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Wettelijk kader	4
2.1.	Wegverkeerslawaaï	4
2.1.1.	Geluidzones naast wegen	4
2.1.2.	Geluidbelasting in zones	5
3.	Situatie.....	7
4.	Berekeningen.....	8
4.1.	Wegverkeerslawaaï	8
5.	Rekenresultaten	10
5.1.	Verkeerslawaaï.....	10
5.1.1.	Wegverkeer	10
6.	Conclusie.....	11
Figuur 1	: Situatieschets	
Figuur 2	: Situering waarneempunten	
Bijlage I	: Verkeersgegevens	
Bijlage II	: Modelgegevens	
Bijlage III	: Rekenresultaten L_{den} vanwege de Burgemeester Groot Enzerinksingel	
Bijlage IV	: Rekenresultaten L_{den} bronmaatregel Burgemeester Groot Enzerinksingel	



1. Inleiding

In opdracht van BOdG Ruimtelijk Advies b.v. is door Greten Raadgevende Ingenieurs de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï bepaald ter plaatse van een viertal nieuw te situeren woning aan de Boumare te Maasland (gemeente Midden-Delfland).

De volgende werkzaamheden zijn verricht met betrekking tot wegverkeerslawaaï:

- ☐ het verzamelen van gegevens waaronder voertuigintensiteiten, geometrie, doorsneden, bodemgebieden e.d.;
- ☐ het berekenen van de gevelbelasting op de nieuwbouwwoningen;
- ☐ het toetsen van de berekende waarden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} ;
- ☐ het indien noodzakelijk adviseren van bron-, overdrachts- en ontvangermaatregelen;
- ☐ het aanleveren van argumenten voor een eventuele hogere waarde procedure.

Aanleiding voor het onderzoek zijn de ruimtelijke ontwikkelingen op de locatie en de noodzaak tot een ruimtelijke onderbouwing voor het doorlopen van de bestemmingsplanprocedure. De situatie wordt beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied welke wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.



2. Wettelijk kader

Het wettelijk kader wordt omschreven conform de Wet geluidhinder 2007.

2.1. ***Wegverkeerslawaaï***

2.1.1. Geluidzones naast wegen

Voor woningbouw binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek te worden overlegd. De breedte van de zone van een weg wordt als volgt omschreven:

Artikel 74, lid 1

Langs een weg bevindt zich een zone die aan weerszijden van de weg de volgende breedte heeft:

- a. *in stedelijk gebied:*
 - 1. *voor een weg, bestaande uit 3 of meer rijstroken: 350 meter;*
 - 2. *voor een weg, bestaande uit 1 of 2 rijstroken: 200 meter;*
- b. *in buitenstedelijk gebied:*
 - 1. *voor een weg, bestaande uit 5 of meer rijstroken: 600 meter;*
 - 2. *voor een weg, bestaande uit 3 of 4 rijstroken: 400 meter;*
 - 3. *voor een weg, bestaande uit 1 of 2 rijstroken: 250 meter.*

Alvorens aan de grenswaarde te toetsen mag, conform artikel 3.6a van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder (Rmg) 2006, voor wegverkeer bij de toetsing aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting een aftrek worden toegepast. Deze aftrek is gebaseerd op artikel 110g van de Wet geluidhinder. Voor wegen met een snelheid tot 70 km/uur bedraagt de aftrek 5 dB en voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer 2 dB.



Artikel 74, Lid 2

Het eerste lid geldt niet met betrekking tot:

- a. wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- b. wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Conform de Wet geluidhinder zijn geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen. De aftrek ex artikel 110g Wgh is eveneens niet van toepassing.

De maximaal toelaatbare snelheid ter plaatse van de Burgemeester groot Enzerinksingel bedraagt 30 km/h en valt dus binnen het 30 km/h regime, waardoor de Wet geluidhinder derhalve niet van toepassing is.

Echter is in onderhavig onderzoek de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing.

2.1.2. Geluidbelasting in zones

Tabel 2.1.2.1 Grenswaarden wegverkeerslawaai

Situatie	Voorkeurs- grenswaarde ¹⁾ [dB]	Hoogst toelaatbare ontheffing [dB]	
Nieuwe woning/ bestaande weg			
Nieuw te bouwen woning	48	53 ²⁾	Buitenstedelijk
		58 ²⁾	Stedelijk
		63 ³⁾	Stedelijk, niet geprojecteerd
Nieuw te bouwen agrarische bedrijfswoning	48	n.v.t.	
		58	
Andere gezondheidszorggebouwen	48	53	Verzorgingstehuis
Vervangende nieuwbouw	48	68 ⁴⁾	Stedelijk
		63	Naast autosnelweg
		58	Buitenstedelijk
Bestaande woning/ nieuwe weg			
Bestaande woning	48	63	Stedelijk
		58	Buitenstedelijk
Gelijktijdig met de wegaanleg te bouwen woning	48	58	Stedelijk
		53	Buitenstedelijk

- 1) Conform artikel 82, lid 1 Wgh
- 2) Conform artikel 83, lid 1 Wgh
- 3) Conform artikel 83, lid 2 Wgh
- 4) Conform artikel 83, lid 5 Wgh



Artikel 83

[1] Hogere waarde bij algemene maatregel van bestuur

Conform artikel 83, lid 1 van de Wet geluidhinder kan het bevoegd gezag onverminderd artikel 82a in bij algemene maatregel van bestuur aan te geven gevallen en volgens daarbij te stellen regels, op verzoek van diegenen die daartoe bij de maatregel zijn aangewezen, voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidbelasting als bedoeld in artikel 82, eerste lid, een hogere dan de in dat artikel genoemde waarde vaststellen, met dien verstande dat deze waarde, buiten de in de volgende leden bedoelde gevallen, voor buitenstedelijk gebied 53 dB en voor woningen in stedelijk gebied 58 dB niet te boven mag gaan.

[2] Maximale hogere waarde niet geprojecteerd in stedelijk gebied

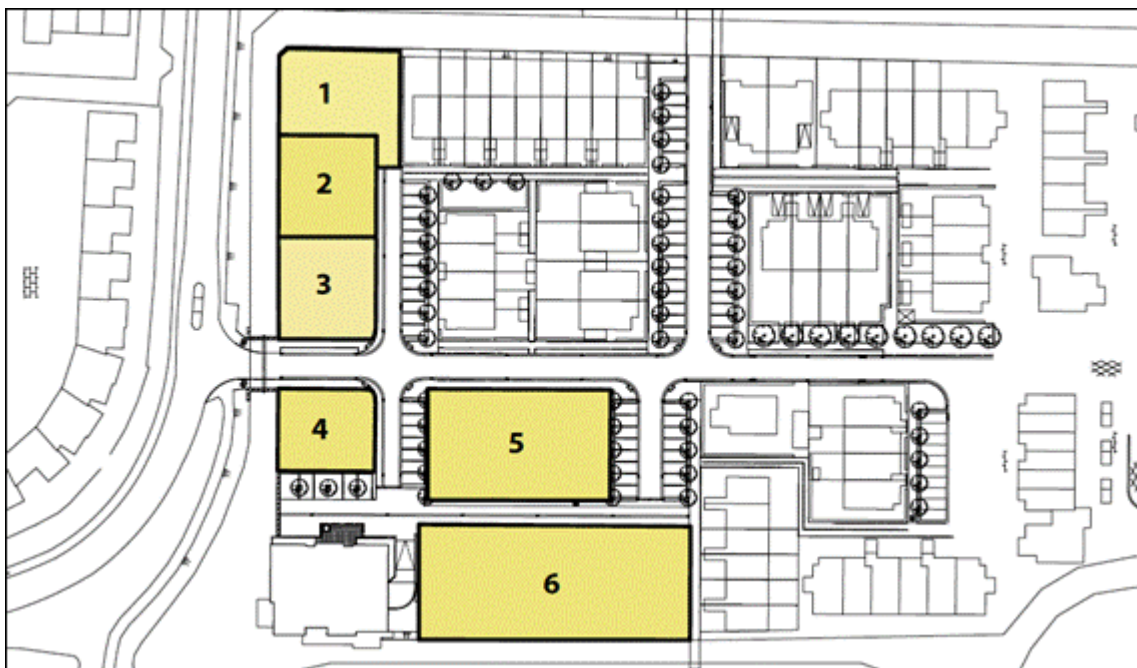
Conform artikel 83, lid 2, kan het bevoegd gezag in bij algemene maatregel van bestuur aan te geven gevallen en volgens daarbij te stellen regels voor nog te bouwen woningen in binnenstedelijk gebied die nog niet zijn geprojecteerd een maximale hogere waarde vaststellen van 63 dB.



3. Situatie

Ter plaatse van de Boumare te Maasland is men voornemens een zestal nieuwe bouwblokken met woningen te bouwen. De Boumare doet momenteel dienst als bouwweg en zal in de toekomst alleen dienen als ontsluiting van de aangelegene woningen. De verkeersintensiteiten op deze weg, zullen dan naar verwachting ook minimaal zijn. Vandaar dat de Boumare niet verder in dit onderzoek is betrokken. De nieuw te bouwen woningen liggen binnen de zone van de Burgemeester Groot Enzeringsingel. Op deze weg geldt een maximum snelheid van 30 km/h.

Op dit moment zijn zowel de indelingen van de woningen als de positionering van de woningen op de kavels nog niet bekend. De ligging van de kavels beginnen op ca. 16 meter van de as van de Burgemeester Groot Enzeringsingel.



Figuur 1 Situatieschets



4. Berekeningen

4.1. Wegverkeerslawaaï

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Burgemeester Groot Enzerinksingel zijn afkomstig van metingen uitgevoerd in december 2011. Deze gegevens zijn vervolgens doorgerekend naar het jaar 2012, uitgaande van een autonome groei van 1.5 %. Het wegdek is opgebouwd uit DAB (referentie).

In onderstaande tabel staat de te verwachten voertuigintensiteiten weergegeven voor prognosejaar 2012. Zie bijlage I voor onder andere de bepaling van de voertuigverdeling.

Tabel 4.1.1 Wegverkeerintensiteiten, peiljaar 2012

Wegvak	Intensiteit (motorvoertuigen/etmaal)
Burgemeester Groot Enzerinksingel	5505

Gehanteerd rekenmodel

De berekening is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. Hiervoor is een grafisch computermodel gebruikt, te weten: Geomilieu, versie 2.03 van DGMR.

Modelgegevens

Bij de modellering zijn de intensiteiten van de rijlijnen, het wegtype en de snelheid ter plaatse ingevoerd. In bijlage II zijn alle gegevens (objecten, wegen, waarneempunten e.d.) in numerieke vorm opgenomen.

Situatie

De volgende situatie is doorgerekend:

1. De geluidbelasting vanwege de Burgemeester Groot Enzerinksingel



Bodemfactor / overdracht

De bodem in het overdrachtsgebied is als akoestisch hard beschouwd (worstcase).

Rekenpunten

De rekenpunten zijn gelegen ter plaatse van de gevels van de woningen op een hoogte van 1,5 - 4,5 en 7,5 meter boven lokaal maaiveld. De rekenpunten zijn gekoppeld aan de achterliggende gevel, zodat het invallend geluid is bepaald. Zie figuur 2 (bijlage) voor een grafische weergave van de rekenpunten. In onderhavig onderzoek is gekozen om de rekenpunten ter hoogte van het beginpunt van de kavels te laten liggen (worstcase).



5. Rekenresultaten

5.1. Verkeerslawaaï

5.1.1. Wegverkeer

In tabel 5.1.1.1 wordt de geluidbelasting weergegeven afkomstig van de Burgemeester Groot Enzerinksingel. Zie ook de bijlage III voor de rekenresultaten.

Tabel 5.1.1.1.1 Geluidbelasting vanwege Burgemeester Groot Enzerinksingel in dB L_{den}

Punt	Omschrijving	Geluidbelasting		
		1,5 meter	4,5 meter	7,5 meter
01	Nieuwbouw	50	51	51
02	Nieuwbouw	57	58	58
03	Nieuwbouw	53	54	54
04	Nieuwbouw	59	59	59
05	Nieuwbouw	59	60	59
06	Nieuwbouw	54	54	54
07	Nieuwbouw (geluidluwe zijde)	<10	<10	<10
08	Nieuwbouw (geluidluwe zijde)	42	43	44
09	Nieuwbouw (geluidluwe zijde)	13	12	13
10	Nieuwbouw	44	45	46
11	Nieuwbouw (geluidluwe zijde)	26	27	28
12	Nieuwbouw	48	50	50

In onderstaande passage wordt ingegaan op het nemen van mogelijke maatregelen teneinde de geluidbelasting ter plaatse van de gevels te reduceren.

Bronmaatregelen

In onderhavige situatie zou de huidige asfaltlaag van de Burgemeester Groot Enzerinksingel kunnen worden vervangen door bijvoorbeeld dunnere deklagen. Een reductie van 3 dB kan hiermee worden bereikt (zie bijlage IV voor de rekenresultaten). Bij een reductie van 3 dB wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} nog steeds met maximaal 9 dB overschreden.

Echter op indicatief niveau kan worden aangenomen dat de kosten van deze maatregel niet in verhouding zijn met het aantal woningen waarvoor de maatregel zou worden toegepast.

Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen in de vorm van een scherm worden financieel niet wenselijk geacht. Op indicatief niveau kan worden aangenomen dat de kosten van deze maatregel niet in verhouding zijn met het aantal woningen waarvoor de maatregel zou worden toegepast.

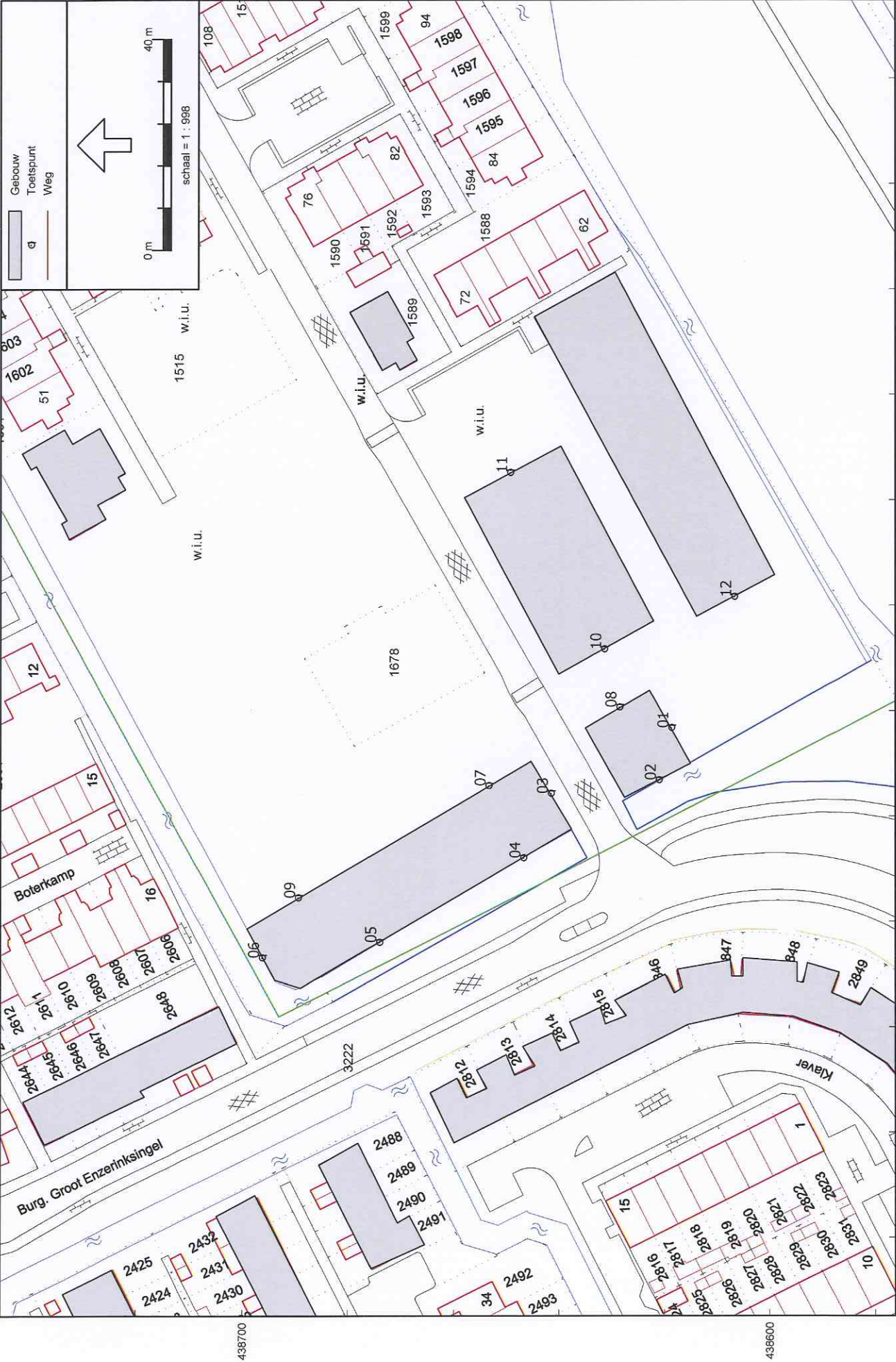


6. Conclusie

Met betrekking tot wegverkeerslawaaï geldt dat de maatgevende weg valt binnen het 30 km/h regime. Toetsing aan het wettelijk kader is niet noodzakelijk. Echter voor de beoordeling van een goede ruimtelijke onderbouwing is derhalve de geluidbelasting beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder.

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaaï, afkomstig van de Burgemeester Groot Enzeringsingel, bedraagt maximaal 60 dB L_{den} . Deze waarde is exclusief correctie ex. artikel 110g van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting incl. aftrek art 110g Wgh bedraagt maximaal 55 dB. Deze geluidbelasting is beduidend lager dan de maximale grenswaarde van 63 dB en daarom kan gesteld worden dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Tevens hebben de woningen van blok 1 t/m 4 een akoestisch afschermende werking voor de achterliggende woningen. Wel wordt geadviseerd om de buitenruimten (tuin/balkon) van de woningen van de blokken 1 t/m 4 aan de geluidluwe zijde te situeren.







Bijlage I

Bijlage I

Verkeerscijfers Autonome Groeiverdeling



Projectnummer: akv375aa
Projectomschrijving: AO Wegverkeerslawaaï 4 woningen Commandeurspolder Maasland
Opdrachtgever: BOdG
Behandelend adviseur: ing. J. Gildbrandsen

Wegvak: Burgemeester Groot Enzerinksingel
Wegcode: H1
Wegindeling: Handinvoer 1

Huidige situatie

Peildatum (jaar) 2011
Etmaalintensiteit (aantal) 5424
Autonome groei (%) 1,50

Toekomstige situatie

Peildatum (toekomstig) : 2012
Gecorr. Etmaalint. (aantal) 5505

Daguur percentage (%) 7,4
Avonduur percentage (%) 1,6
Nachtuurpercentage (%) 0,7
Daguur (aantal) 406
Avonduur (aantal) 88
Nachtuur (aantal) 36

Voertuigverdeling

Percentage (%)	motor	lv	mv	zv
Verdeling dag	1,3	91,2	3,4	4,0
Verdeling avond	0,9	94,8	1,8	2,6
Verdeling nacht	1,1	95,6	1,4	1,9

Aantallen (n)	motor	lv	mv	zv
Verdeling dag	5,3	370,1	14,0	16,3
Verdeling avond	0,8	83,2	1,6	2,2
Verdeling nacht	0,4	34,3	0,5	0,7

Bron: gemeente Midden-Delfland



Bijlage II

Modelgegevens
Gebouwen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RNM-2012

Naam	Omschrijving	Hoogte	Maalveld	Hdef.	Opp.	Cp	Omtrek	Vorm	X-1	Y-1	Zeevond
G-01	Woningen	8,00	0,00	Eigen waarde	1075,60	0 dB	329,87	Polygoon	78476,85	438567,13	False
G-02	Woningen	8,00	0,00	Eigen waarde	203,67	0 dB	67,23	Polygoon	78477,98	438678,04	False
G-03	Woningen	8,00	0,00	Eigen waarde	320,29	0 dB	93,45	Polygoon	78468,01	438697,62	False
G-04	Woningen	8,00	0,00	Eigen waarde	402,85	0 dB	97,37	Polygoon	78419,81	438707,44	False
G-05	Woningen	10,00	0,00	Eigen waarde	350,97	0 dB	100,73	Polygoon	78456,88	438701,11	False
G-06	Nieuwbouw	8,00	0,00	Eigen waarde	929,50	0 dB	153,23	Polygoon	78537,56	438637,59	False
G-07	Nieuwbouw	8,00	0,00	Eigen waarde	218,95	0 dB	59,26	Polygoon	78543,52	438627,53	False
G-08	Woningen	8,00	0,00	Eigen waarde	223,92	0 dB	70,16	Polygoon	78592,60	438732,89	False
G-09	Woningen	8,00	0,00	Eigen waarde	104,83	0 dB	44,58	Polygoon	78635,61	438679,61	False
G-11	Nieuwbouw	8,00	0,00	Eigen waarde	1109,72	0 dB	163,82	Polygoon	78577,89	438613,83	False
G-10	Nieuwbouw	8,00	0,00	Eigen waarde	780,39	0 dB	116,85	Polygoon	78566,99	438640,00	False

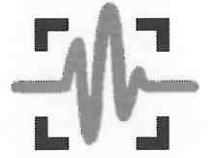
Modelgegevens
Wegen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeersaantal - RSW-2012

Naam	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	LE (D)	LE (A)	LE (N)	Totaal	X-1	Y-1	X-n	Y-n
W-01	16,29	2,29	0,73	106,22	98,83	94,89	94,89	78459,77	438753,92	78502,90	438651,30

Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RWS-2012

Naam	Omschr.	Vorm	Hdef.	Maalveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevol	X	Y
01	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78556,72	438618,65
02	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78546,61	438620,98
03	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78544,50	438641,50
04	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78532,08	438646,72
05	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78516,04	438674,05
06	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78513,14	438696,24
07	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78545,78	438653,32
08	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78560,65	438628,43
09	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78524,52	438685,56
10	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78571,70	438631,33
11	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78605,19	438649,20
12	Nieuwbouw	Punt	Eigen waarde	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	78581,61	438606,63



Bijlage III

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAgg totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwbouw	1,50	50,7	43,3	39,4	50,0
01_B	Nieuwbouw	4,50	51,7	44,3	40,3	50,9
01_C	Nieuwbouw	7,50	51,9	44,5	40,5	51,1
02_A	Nieuwbouw	1,50	58,0	50,6	46,7	57,3
02_B	Nieuwbouw	4,50	58,4	51,0	47,1	57,7
02_C	Nieuwbouw	7,50	58,3	51,0	47,0	57,6
03_A	Nieuwbouw	1,50	53,7	46,3	42,4	52,9
03_B	Nieuwbouw	4,50	54,4	47,0	43,0	53,6
03_C	Nieuwbouw	7,50	54,4	47,0	43,1	53,7
04_A	Nieuwbouw	1,50	59,4	52,0	48,1	58,6
04_B	Nieuwbouw	4,50	59,7	52,3	48,4	58,9
04_C	Nieuwbouw	7,50	59,6	52,2	48,2	58,8
05_A	Nieuwbouw	1,50	60,1	52,7	48,7	59,3
05_B	Nieuwbouw	4,50	60,3	52,9	49,0	59,5
05_C	Nieuwbouw	7,50	60,1	52,7	48,8	59,4
06_A	Nieuwbouw	1,50	54,3	46,9	42,9	53,5
06_B	Nieuwbouw	4,50	54,5	47,1	43,2	53,7
06_C	Nieuwbouw	7,50	54,4	47,0	43,0	53,6
07_A	Nieuwbouw	1,50	9,7	2,0	-2,0	8,8
07_B	Nieuwbouw	4,50	9,0	1,4	-2,7	8,1
07_C	Nieuwbouw	7,50	9,2	1,5	-2,6	8,3
08_A	Nieuwbouw	1,50	42,5	35,1	31,1	41,7
08_B	Nieuwbouw	4,50	43,9	36,5	32,5	43,1
08_C	Nieuwbouw	7,50	44,6	37,2	33,2	43,8
09_A	Nieuwbouw	1,50	13,7	5,9	1,8	12,7
09_B	Nieuwbouw	4,50	13,1	5,3	1,2	12,2
09_C	Nieuwbouw	7,50	13,7	6,0	1,9	12,8
10_A	Nieuwbouw	1,50	44,5	37,1	33,2	43,8
10_B	Nieuwbouw	4,50	46,0	38,6	34,6	45,2
10_C	Nieuwbouw	7,50	47,3	39,8	35,9	46,5
11_A	Nieuwbouw	1,50	27,2	19,8	15,9	26,5
11_B	Nieuwbouw	4,50	28,0	20,6	16,6	27,3
11_C	Nieuwbouw	7,50	29,0	21,5	17,6	28,2
12_A	Nieuwbouw	1,50	49,1	41,7	37,8	48,3
12_B	Nieuwbouw	4,50	50,6	43,2	39,2	49,8
12_C	Nieuwbouw	7,50	50,9	43,5	39,6	50,2



Bijlage IV

Rapport: Resultatentabel
Model: Bronmaatregelen
Lage totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Nieuwbouw	1,50	48,7	41,0	36,9	47,8	
01_B	Nieuwbouw	4,50	49,7	41,9	37,8	48,7	
01_C	Nieuwbouw	7,50	49,9	42,1	38,0	48,9	
02_A	Nieuwbouw	1,50	56,0	48,3	44,2	55,1	
02_B	Nieuwbouw	4,50	56,4	48,7	44,6	55,5	
02_C	Nieuwbouw	7,50	56,3	48,6	44,5	55,4	
03_A	Nieuwbouw	1,50	51,7	44,0	39,8	50,8	
03_B	Nieuwbouw	4,50	52,4	44,7	40,5	51,5	
03_C	Nieuwbouw	7,50	52,4	44,7	40,6	51,5	
04_A	Nieuwbouw	1,50	57,4	49,7	45,5	56,5	
04_B	Nieuwbouw	4,50	57,7	50,0	45,8	56,8	
04_C	Nieuwbouw	7,50	57,6	49,8	45,7	56,6	
05_A	Nieuwbouw	1,50	58,1	50,3	46,2	57,1	
05_B	Nieuwbouw	4,50	58,3	50,6	46,4	57,4	
05_C	Nieuwbouw	7,50	58,1	50,4	46,3	57,2	
06_A	Nieuwbouw	1,50	52,3	44,5	40,4	51,3	
06_B	Nieuwbouw	4,50	52,5	44,7	40,6	51,5	
06_C	Nieuwbouw	7,50	52,4	44,6	40,5	51,4	
07_A	Nieuwbouw	1,50	9,1	1,1	-3,1	8,1	
07_B	Nieuwbouw	4,50	8,5	0,5	-3,8	7,4	
07_C	Nieuwbouw	7,50	8,6	0,7	-3,6	7,6	
08_A	Nieuwbouw	1,50	40,5	32,8	28,7	39,6	
08_B	Nieuwbouw	4,50	42,0	34,2	30,1	41,0	
08_C	Nieuwbouw	7,50	42,7	34,9	30,8	41,7	
09_A	Nieuwbouw	1,50	13,3	5,3	1,0	12,2	
09_B	Nieuwbouw	4,50	12,7	4,7	0,5	11,7	
09_C	Nieuwbouw	7,50	13,4	5,4	1,1	12,3	
10_A	Nieuwbouw	1,50	42,7	34,9	30,8	41,7	
10_B	Nieuwbouw	4,50	44,2	36,4	32,3	43,2	
10_C	Nieuwbouw	7,50	45,5	37,7	33,6	44,6	
11_A	Nieuwbouw	1,50	25,5	17,8	13,6	24,6	
11_B	Nieuwbouw	4,50	26,3	18,5	14,4	25,3	
11_C	Nieuwbouw	7,50	27,3	19,5	15,3	26,3	
12_A	Nieuwbouw	1,50	47,1	39,4	35,3	46,2	
12_B	Nieuwbouw	4,50	48,6	40,9	36,8	47,7	
12_C	Nieuwbouw	7,50	49,0	41,2	37,1	48,0	

12 MEI 2011

BIJLAGE 2

RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek

Boumare (bouwblokken 9, 22 en 25 t/m 29)
te
Maasland

Opdrachtgever:

ABB ontwikkeling B.V.
De heer L. Schep
Postbus 88
3300 AB Sliedrecht

Rapportnummer:

11.10.3183.2310



Behoort bij het besluit van Burgemeester en
Wethouders van de gemeente Midden-Delfland.
Namens dezen.
Het hoofd van de afdeling BMH

Datum rapport:

12 mei 2011

29 AUG 2011 14:20 0005

A. Hoeksema

Rapport opgesteld door	Paraaf	Datum verzending
Dhr. D.J. Mus		12 MEI 2011

Rapport gecontroleerd door	Paraaf	Datum controle
Dhr. J.H.J. Meesters		12 mei 2011

INHOUDSOPGAVE

pagina

1.	INLEIDING	3
2.	VOORONDERZOEK.....	4
2.1.	Gegevens van de onderzoekslocatie	4
2.2.	Historisch onderzoek.....	5
2.3.	Hypothese	6
3.	VELDWERKZAAMHEDEN.....	7
3.1.	Veldwerk algemeen.....	7
3.2.	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	7
4.	LABORATORIUMONDERZOEK.....	9
4.1.	Analyseselectie	9
4.2.	Normering.....	10
5.	VERWERKING VAN DE ONDERZOEKSGEGEVENS	11
5.1.	Beoordeling en interpretatie	11
5.2.	Toetsing hypothese.....	12
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
6.1.	Conclusies.....	13
6.2.	Aanbevelingen.....	13

BIJLAGEN:

1. Topografische ligging
2. Situatietekening
3. Boorstaten met legenda
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. Historische informatie
7. Veldwerkverklaring

1. INLEIDING

In opdracht van ABB heeft Milieu adviesbureau Adverbo B.V. in mei 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van enkele percelen gelegen aan de Boumare (bouwblokken 9, 22 en 25 t/m 29) te Maasland, gemeente Midden-Delfland. De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op de bouwblokken.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de gemiddelde milieukundige kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) conform de NEN 5740:2009.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een verkennend bodemonderzoek, NEN 5740, en bestaat uit een vooronderzoek, veldwerkzaamheden en een laboratoriumonderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden conclusies getrokken en zonodig aanbevelingen gedaan.

2. VOORONDERZOEK

2.1. Gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de bouwblokken 9, 22 en 25 t/m 29 gelegen aan de Boumare te Maasland, gemeente Midden-Delfland. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 6.850 m².

De onderzoekslocatie is braakliggend. In de omgeving vindt nieuwbouw plaats.

Onderstaande foto's geven een beeld van de onderzoekslocatie.

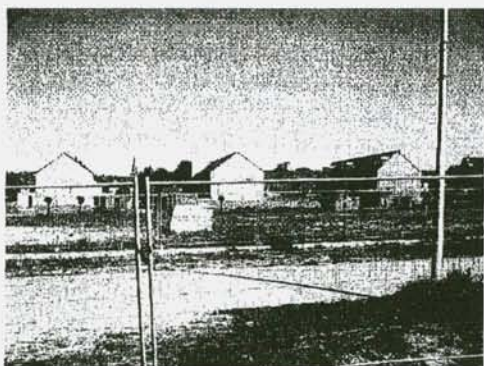


Foto 1 opname van de onderzoekslocatie



Foto 2 opname van de onderzoekslocatie



Foto 3 opname van de onderzoekslocatie



Foto 4 opname van de onderzoekslocatie

Volgens de Grote Provincie Atlas van Zuid-Holland, kaartblad 37B (schaal 1:25.000) zijn de X- en Y-coördinaten respectievelijk 78.600 en 438.650 (globaal centrum van de onderzoekslocatie).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de kaart in bijlage 1.

2.2. Historisch onderzoek

Historische informatie is afkomstig van de gemeente Midden-Delfland en van internet (bron: WWW.bodemloket.nl).

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen in de Commandeerpolder aan de oostzijde van Maasland en ten zuidwesten van het Maaslandse bos. Deze polder was voor het overgrote deel een veenweidegebied in gebruik door veehouders en een aantal glastuinbouwbedrijven. De laatste jaren wordt een deel van de polder ingericht voor bewoning.



Opname uit 1712

Bedrijfsmatige activiteiten, tanks en bodemonderzoeken

Voor zover bekend hebben op het terrein geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden. De onderzoekslocatie is onderdeel geweest van het terrein wat in 2003 is onderzocht (Verkenkend bodemonderzoek Commandeerpolder Maasland. BMA Milieu B.V. (kenmerk NEN 20020318), 20 maart 2003). Hierbij zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

Over bedrijfsmatige activiteiten en onderzoeken op nabijgelegen locaties is het volgende bekend:

Kluisgade 22

Op deze locatie hebben verschillende bodemverontreinigende activiteiten plaatsgevonden zoals:

- demping met huishoudelijk afval
- demping met industrieel afval
- glastuinbouw
- stookolietank (bovengronds)

Op het terrein zijn diverse onderzoeken uitgevoerd (zie bijlage 6). In 1992 is een sanering uitgevoerd die door de Provincie Zuid Holland is goedgekeurd (kenmerk: DWM/44701).

Dijkgraaf / Kluisgade te Maasland

Op deze locatie hebben verschillende bodemverontreinigende activiteiten plaatsgevonden zoals:

- stortplaats op land (niet gespecificeerd).

Op het terrein zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Oriënterend onderzoek (IGF, 1984)
- Indicatief onderzoek (gemeentewerken Rotterdam, mei 2004)

Informatie van de gemeente

Volgens de gemeente is het gehele Boumare gebied in het verleden uitgebreid onderzocht en zijn hier en daar saneringen uitgevoerd. Voor een deel van de Boumare heeft de gemeente vrijstelling gegeven omdat er voldoende onderzoek en saneringen zijn uitgevoerd en er geen reden is om herverontreiniging van de locatie te verwachten.

Het deel van de onderhavige onderzoekslocatie (bouwblokken 22 en 25 t/m 29) is hiervan uitgesloten omdat dit terrein de laatste jaren is gebruikt voor de opslag van bouwmaterialen e.d. Het onderzoek uit 2004 wordt daarom niet meer representatief geacht.

2.3. Hypothese

Gezien de resultaten van het vooronderzoek, het gebruik van het terrein voor opslag van bouwmaterialen, is er sprake van een 'verdachte' locatie.

Gezien de doelstelling van het onderzoek, het vaststellen van de gemiddelde milieukundige kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie, zal de locatie worden onderzocht conform de NEN 5740: 2009 (ONV) als ware er sprake van een onverdachte locatie.

3. VELDWERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk algemeen

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd volgens Beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek", versie 3.2a, 13 maart 2007 met interpretatiedocument en de (van toepassing zijnde) bijbehorende protocollen.¹ Milieu adviesbureau Adverbo is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beiden bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

De werkzaamheden hebben plaatsgevonden op 2 mei 2011.

Op het perceel zijn de volgende boringen uitgevoerd:

- 12 boringen tot 0,5 m-mv (B2, B3, B4, B5, B6, B8, B10, B11, B12, B13, B15, B16);
- 3 boringen tot 1,5 m-mv (B7, B9, B14);
- 1 boring tot 3,0 m-mv die is voorzien van een peilfilter met filterstelling van 0,5 tot 1,5 meter onder de grondwaterspiegel voor de bemonstering van het grondwater (Pb1).

De boringen zijn verspreid over de locatie geplaatst.

Tijdens het veldwerk is vooral gelet op eventueel zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Bij de grondboringen is van het opgeboorde materiaal de geur, kleur en grondsoort beschreven. Tevens is tijdens het verrichten van de boringen nagegaan of asbestverdachte materialen in de opgeboorde grond aanwezig zijn. Tijdens de bemonstering van het grondwater is het grondwater eveneens zintuiglijk beoordeeld.

Het grondwater is conform de voorschriften, tenminste één week na plaatsing van de peilbuis, op 9 mei 2011 bemonsterd. Voorafgaande aan de bemonstering is de peilbuis afgepompt. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (Ec) van het opgepompte grondwater gemeten en is de grondwaterstand opgenomen.

Een tekening van de onderzoekslocatie met de posities van de geplaatste boringen is weer-gegeven in bijlage 2.

3.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De globale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is op basis van de uitgevoerde boringen als volgt:

- de grond, van maaiveld tot 2,5 m-mv, bestaat uit klei, zwak siltig, zwak tot matig humeus.
- de ondergrond, van 2,5 tot 3,0 m-mv (maximale boordiepte) bestaat uit veen.

Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Plaatselijk is in de ondergrond (Pb1 en B7), van 0,5 tot 1,0 m-mv een zwakke bijmenging met puin en baksteen waargenomen.

¹ VKB-protocol 2001, plaatsen boringen en peilbuizen en het nemen van grondmonsters, versie 3.1, 13-03-2007
VKB-protocol 2002, nemen van grondwatermonsters, versie 3.2, 13-03-2007
VKB-protocol 2018, locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 3, 10-05-2007

De toestroming van het grondwater naar de peilbuis is goed. De boorstaten zijn als bijlage 3 aan het rapport toegevoegd. In tabel 1 zijn de tijdens de veldwerkzaamheden verrichte metingen aan het grondwater weergegeven.

Tabel 1: Gegevens grondwater

Peilbuisnr.	Filter stelling	grondwaterstand (m-nv)	pH (zuurgraad) (-)	Ec (geleidbaarheid) (µS/cm)	zintuiglijke waarneming
Pb1	2,0 - 3,0	1,50	6,9	947	geen bijzonderheden

De gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen duiden niet op een afwijking.

4. LABORATORIUMONDERZOEK

4.1. Analyseselectie

De uitvoering van de chemische analyses heeft plaatsgevonden volgens de geldende NEN normen die van belang zijn bij bodemonderzoek. De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium Alcontrol Laboratories te Hoogvliet. Dit laboratorium is een door de "Raad voor Accreditatie" geaccrediteerd laboratorium. De analysecertificaten van het verkennend bodemonderzoek zijn als bijlage 4 (grond) en bijlage 5 (grondwater) aan het rapport toegevoegd.

Grondonderzoek

Voor de analytische bepaling van de bodemkwaliteit zijn op basis van de zintuiglijke waarnemingen de volgende grondmengmonsters geanalyseerd:

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

MM1; Pb1/B2/B4/B5/B6 zuidelijke terreingedeelte, klei, zintuiglijk schoon
MM2; B8/B9/B10/B12/B15/B16 noordelijke terreingedeelte, klei, zintuiglijk schoon

Ondergrond (0,5-1,0 m-mv)

MM3; Pb1/B7 zuidelijke terreingedeelte, klei met lichte bijmenging met puin
MM4; B9/B14 noordelijke terreingedeelte, klei, zintuiglijk schoon

MM1 t/m MM4 zijn geanalyseerd op het standaard NEN pakket. Het standaard NEN pakket bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink);
- polychloorbifenylen (PCB's);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK (10 VROM));
- minerale olie.

Om de voor de betreffende bodemsoort geldende achtergrond - en interventiewaarden te kunnen berekenen is van MM1 t/m MM4 tevens het lutum- en organische stofgehalte bepaald. De grond(meng)monsters zijn op het laboratorium voorbehandeld conform Accreditatieschema AS3000. De resultaten van de grondanalyses zijn weergegeven in tabel 2 en 3.

Grondwateronderzoek

Het grondwater uit Pb1 is geanalyseerd op het standaard NEN pakket. Het standaard NEN pakket bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink);
- vluchtige aromaten (BTEX) en naftaleen;
- gechloreerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

Het grondwatermonster is op het laboratorium voorbehandeld conform Accreditatieschema AS3000. De resultaten van de grondwateranalyses zijn weergegeven in tabel 4.

4.2. Normering

De analyseresultaten van grond en grondwater zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de "Circulaire bodemsanering 2009"². De in deze circulaire genoemde toetsingswaarden dienen te worden gehanteerd om te beoordelen of sprake is van (ernstige) bodemverontreiniging. Voor de achtergrondwaarden voor grond is gebruik gemaakt van bijlage B bij de "Regeling bodemkwaliteit"³. De genoemde toetsingswaarden voor grond gelden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum).

Indien geen concentratie-overschrijdingen ten opzichte van de achtergrondwaarden voor grond en de streefwaarden voor grondwater worden aangetoond, wordt de bodem (grond en grondwater) bestempeld als niet verontreinigd. Een en ander geldt voor de onderzochte parameters die in het kader van het onderzoek zijn geanalyseerd.

Achtergrondwaarde voor grond en Streefwaarde voor grondwater

De achtergrondwaarde grond (AW 2000) geeft het landelijke achtergrondgehalte weer in grond. De streefwaarde grondwater geeft het landelijke achtergrondgehalte weer in het grondwater. De achtergrondwaarde grond (AW 2000) en de streefwaarde grondwater geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent, dat de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater het niveau aangeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor de mens, plant en dier heeft, volledig te herstellen.

De achtergrondwaarden voor grond zijn echter afhankelijk van het bodemtype, doordat zij gekoppeld zijn aan het gehalte organische stof en lutum van de te onderzoeken grond. Door middel van de bodemtypecorrectieformules zijn de achtergrondwaarden voor de te onderzoeken grond te berekenen.

Wanneer de achtergrondwaarde wordt overschreden, wordt gesproken van een lichte verontreiniging.

Tussenwaarde of NO-criterium

Als criterium voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek geldt het zogenaamde NO-criterium. Het NO-criterium voor grond wordt berekend door:

$$\text{NOC} = (\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$$

Het NO-criterium voor grondwater wordt berekend door:

$$\text{NOC} = (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$$

Wanneer het NO-criterium wordt overschreden, wordt gesproken van een matige verontreiniging.

Interventiewaarden

De interventiewaarden geven de concentratieniveaus voor verontreinigingen in grond en grondwater aan, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van ernstige (sterke) bodemverontreiniging.

Er is sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging of 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

² Uit: Staatscourant 7 april 2009, nr. 67

³ Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247

5. VERWERKING VAN DE ONDERZOEKSGEGEVENS

5.1. Beoordeling en interpretatie

Bovengrond

Uit de toetsing van de analyseresultaten (tabel 2) van de bovengrond blijkt het volgende:

- op het zuidelijke terreingedeelte (MM1) zijn voor PAK's en PCB's lichte verontreinigingen aangetroffen;
- op het noordelijke terreingedeelte (MM2) zijn voor de geanalyseerde parameters geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Tabel 2a Toetsing analyseresultaten bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Grondanalyses																
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Minerale olie	PAK's som	PCB's som
	m-mv	80,1	gew-%		Barium	Cadmium	Kobalt	Koper	Kwik	Lood	Molybdeen	Nikkel	Zink			
MM1	0,00 - 0,50	80,1	3,3	23,0	56	<0,35	5,2	13	<0,10	37	<1,5	16	83	<20	3,3 *	0,0160 *
Achtergrondwaarde *					178	0,5	14,0	34	0,14	45	1,5	33	124	63	1,0	0,0066
NO-criterium **					519	5	96	98	17	260	96	64	381	856	21	0,1683
Intervensiewaarde ***					861	10	178	162	34	476	190	94	637	1650	40	0,3300

Monstercodering + traject

MM1 : Pb1(0,00-0,50) + B2(0,00-0,50) + B4(0,00-0,50) + B5(0,00-0,50) + B6(0,00-0,50)

Tabel 2b Toetsing analyseresultaten bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Grondanalyses																
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Minerale olie	PAK's som	PCB's som
	m-mv	80,1	gew-%		Barium	Cadmium	Kobalt	Koper	Kwik	Lood	Molybdeen	Nikkel	Zink			
MM2	0,50 - 1,00	79,6	3,5	12,0	30	<0,35	4,3	<10	<0,10	24	<1,5	12	59	<20	0,37	0,0052
Achtergrondwaarde *					110	0,4	8,9	27	0,12	39	1,5	22	91	67	1,0	0,0070
NO-criterium **					322	5	61	78	15	223	96	42	280	908	21	0,1785
Intervensiewaarde ***					534	9	113	128	29	408	190	63	469	1750	40	0,3500

Monstercodering + traject

MM2 : B8(0,00-0,50) + B9(0,00-0,50) + B10(0,00-0,50) + B12(0,00-0,50) + B15(0,00-0,50) + B16(0,00-0,50)

Ondergrond (0,5-1,0 m-mv)

Uit de toetsing van de analyseresultaten (tabel 3) van de ondergrond blijkt het volgende:

- op het zuidelijke terreingedeelte (MM3) is de grond licht verontreinigd met PCB's;
- op het noordelijke terreingedeelte (MM4) zijn voor de geanalyseerde parameters geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Tabel 3a Toetsing analyseresultaten ondergrond (0,5-1,0 m-mv)

Grondanalyses																
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Minerale olie	PAK's som	PCB's som
					Barium	Cadmium	Kobalt	Koper	Kwik	Lood	Molybdeen	Nikkel	Zink			
	m-mv	80,1	gew-%		mughu droge stof											
MM3	0,50 - 1,00	75,9	2,0	30,0	45	<0,35	8,1	15	0,11	29	<1,5	23	82	<20	0,42	0,0049 *
Achtergrondwaarde *					220,6	0,5	17,3	38	0,15	48	1,5	40	143	38	1,0	0,0040
NO-criterium **					645	6	118	109	18	280	96	77	439	519	21	0,1020
Intervensiewaarde ***					1068	11	219	181	36	511	190	114	735	1000	40	0,2000

Monstercodering + traject

MM3 : Pb1(0,50-1,00) + B7(0,50-1,00)

Tabel 3b Toetsing analyseresultaten ondergrond (0,5-1,0 m-mv)

Grondanalyses																
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Minerale olie	PAK's som	PCB's som
	m-mv	80,1	gew-%		Barium	Cadmium	Kobalt	Koper	Kwik	Lood	Molybdeen	Nikkel	Zink			
MM4	0,50 - 1,00	73,1	4,7	19,0	35	<0,35	5,6	<10	<0,10	21	<1,5	18	53	<20	0,13	0,0049
Achtergrondwaarde *					153	0,5	12,2	32	0,14	43	1,5	29	114	89	1,0	0,0094
NO-criterium **					448	5	83	93	16	251	96	56	350	1220	21	0,2397
Intervensiewaarde ***					742	10	154	154	32	460	190	83	587	2350	40	0,4700

Monstercodering + traject

MM4 : B9(0,50-1,00) + B14(0,50-1,00)

Grondwater

Uit de toetsing van de analysesresultaten (tabel 4) van het grondwater blijkt het volgende:

- In het grondwater uit Pb1 zijn voor barium, molybdeen en xylenen lichte verontreinigingen aangetroffen. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Tabel 4: Toetsing analysesresultaten grondwater

GRONDWATERANALYSES <10m																			
peil- buis	filter steiging m-mv	pH	Ec µs/cm	Ba	Pd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	minerale olie	CKW totaal	benzeen	tolueen	ethyl benzeen	xylenen	nathaleen
				Barium	Cadmium	Kobalt	Koper	Kwik	Loof	Molybdeen	Nikkel	Zink							
µg/l																			
Pb1	2,0 - 3,0	6,9	947	160 *	<0,8	<5	<15	<0,05	<15	10 *	<15	<80	<100	<d	<0,2	0,85	0,25	1,4 *	<0,05
Streefwaarde *				50	0,4	20	15	0,05	15	5	15	85	50	#	0,2	7	4	0,2	0,01
NO-criterium **				338	3,2	60	45	0,18	45	153	45	433	325	#	15	504	77	35	35
Interventiewaarde ***				825	8	100	75	0,3	75	300	75	800	600	#	30	1000	150	70	70

legenda:

< d : De concentratie van de individuele componenten ligt beneden de detectiegrens voor de betreffende analyse

5.2. Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de gestelde hypothese van een "verdachte" locatie wordt bevestigd.

In de bovengrond, van 0,0 tot 0,5 m-mv, zijn ter plaatse van het zuidelijke terreingedeelte, lichte verontreinigingen met PAK's en PCB's aangetroffen.

In de ondergrond, van 0,5 tot 1,0 m-mv, is ter plaatse van het zuidelijke terreingedeelte, een lichte verontreiniging met PCB's aangetroffen.

Het grondwater bevat lichte verontreinigingen met barium, molybdeen en xylenen. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES en AANBEVELINGEN

6.1. Conclusies

In opdracht van ABB heeft Milieu adviesbureau Adverbo B.V. in mei 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van enkele percelen gelegen aan de Boumare (bouwblokken 9, 22 en 25 t/m 29) te Maasland, gemeente Midden-Delfland.

De resultaten van het onderzoek zijn als volgt:

- Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Plaatselijk is in de ondergrond, van 0,5 tot 1,0 m-mv, een zwakke bijmenging met puin en baksteen waargenomen.
- In de bovengrond zijn ter plaatse van het zuidelijke terreingedeelte, lichte verontreinigingen met PAK's en PCB's aangetroffen. Op het noordelijke terreingedeelte zijn voor de geanalyseerde parameters geen verhoogde concentraties aangetroffen.
- In de ondergrond is ter plaatse van het zuidelijke terreingedeelte een lichte verontreiniging met PCB's waargenomen. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.
- In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met barium, molybdeen en xylenen aangetroffen. Voor de geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Samenvattend wordt geconcludeerd dat de bodem (grondwater) van de onderzoekslocatie niet vrij is van verontreinigingen. De aangetroffen lichte verontreinigingen vormen milieuhygiënisch gezien geen beletsel voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

6.2. Aanbevelingen

Het bodemonderzoek is een momentopname. Het verdient daarom aanbeveling tijdens het bouwrijp maken van het terrein alert te blijven op mogelijk verdachte waarnemingen op of in de bodem.

Bijlage 1

Topografische ligging



Onderzoekslocatie



AD ERBO

locatie Boumare te Maasland

projectnummer 11.10.3183.2310

schaal n.v.t. datum mei-11

Bijlage 2

Situatietekening



Legenda

- Boring/Pellbuis
- Grens onderzoekslocatie



50 m

Project: 11.10.3183.2310		
Omschrijving: Boumare (bouwblokken 9, 22 en 25 t/m 29) te Maasland		
Datum: 4 mei 2011	Sector:	Formaat: A4 Tek.nr.: 3183-1
Blad:	Getek.: AK	
Schaal: 1:1000	Gewijzigd:	
Besteksnr.:	Gewijzigd:	



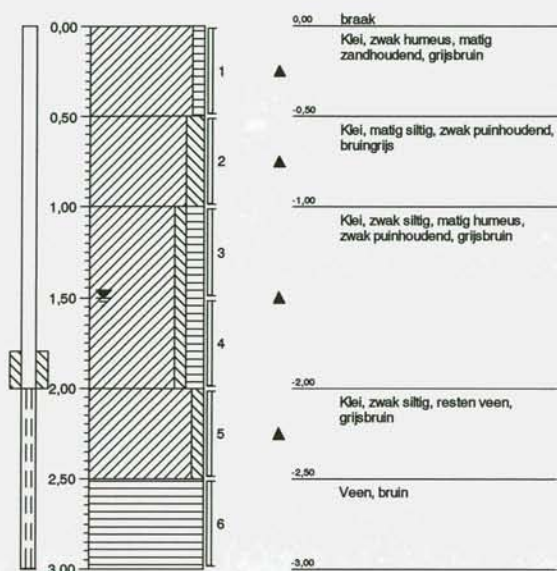
Bijlage 3

Boorstaten

Boring: Pb1

Datum: 2-5-2011
GWS: 150
Boormeester:

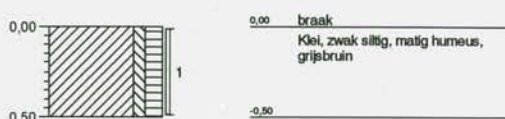
Opmerking:



Boring: B2

Datum: 2-5-2011
GWS:
Boormeester:

Opmerking:

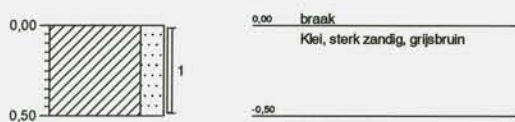


Veldmedewerker: W.Schrama

Boring: B3

Datum: 2-5-2011
GWS:
Boormeester:

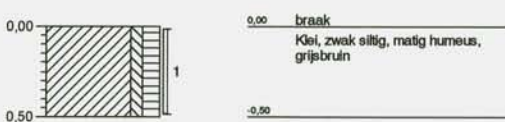
Opmerking:



Boring: B4

Datum: 2-5-2011
GWS:
Boormeester:

Opmerking:



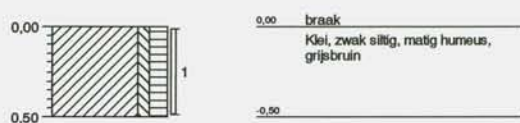
Boring: B5

Datum: 2-5-2011

GWS:

Boormeester:

Opmerking:



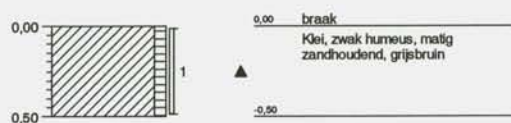
Boring: B6

Datum: 2-5-2011

GWS:

Boormeester:

Opmerking:



Veldmedewerker: W.Schrama

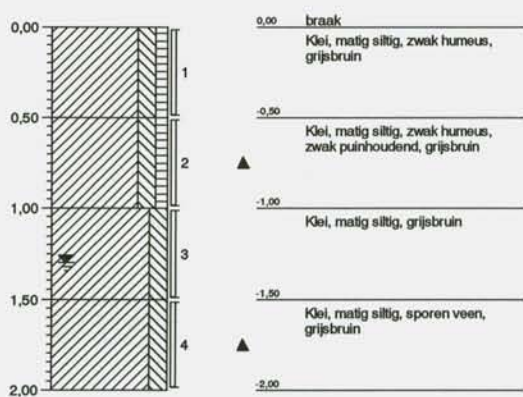
Boring: B7

Datum: 2-5-2011

GWS: 130

Boormeester:

Opmerking:



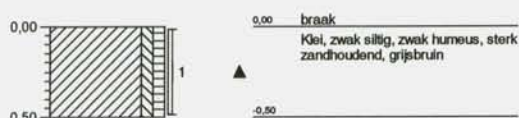
Boring: B8

Datum: 2-5-2011

GWS:

Boormeester:

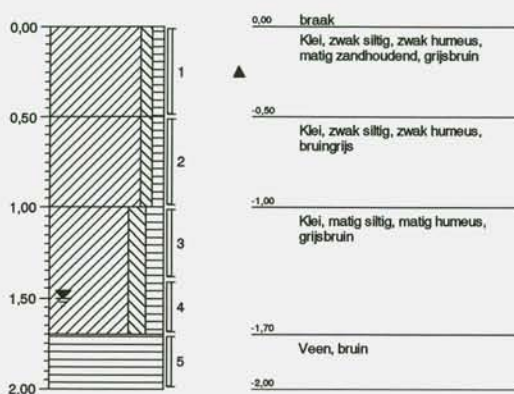
Opmerking:



Boring: B9

Datum: 2-5-2011
GWS: 150
Boormeester:

Opmerking:



Boring: B10

Datum: 2-5-2011
GWS:
Boormeester:

Opmerking:

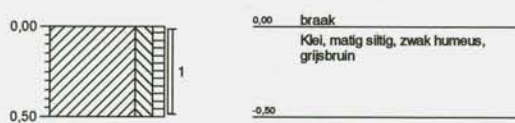


Veldmedewerker: W.Schrama

Boring: B11

Datum: 2-5-2011
GWS:
Boormeester:

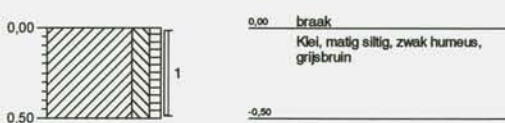
Opmerking:



Boring: B12

Datum: 2-5-2011
GWS:
Boormeester:

Opmerking:



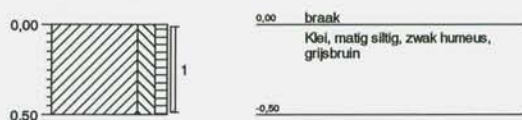
Boring: B13

Datum: 2-5-2011

GWS:

Boormeester:

Opmerking:



Boring: B14

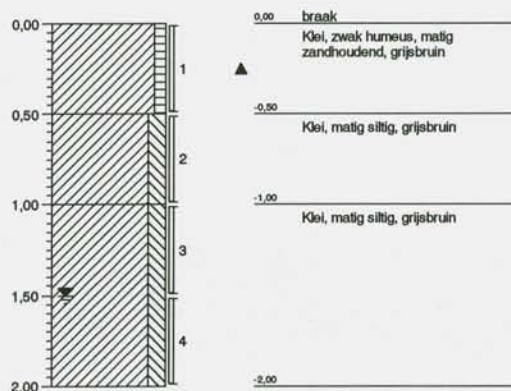
Datum: 2-5-2011

GWS: 150

Boormeester:

Opmerking:

Veldmedewerker: W.Schrama



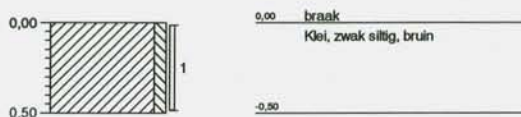
Boring: B15

Datum: 2-5-2011

GWS:

Boormeester:

Opmerking:



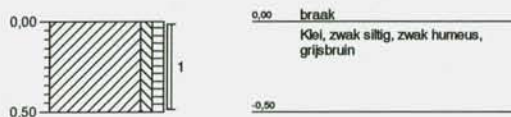
Boring: B16

Datum: 2-5-2011

GWS:

Boormeester:

Opmerking:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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

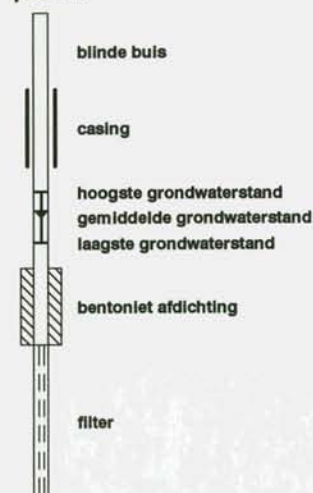
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage 4

Analysecertificaten grond



Analyserapport

MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Meijestraat 1

2314 WZ LEIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Boumare nr. 9, 22, 25 t/m 29 te Maasland
Uw projectnummer : 11.10.3183.2310
ALcontrol rapportnummer : 11671035, versie nummer: 1

Rotterdam, 09-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11.10.3183.2310. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Boumare nr. 9, 22, 25 t/m 29 te Maasland
 Projectnummer 11.10.3183.2310
 Rapportnummer 11671035 - 1

Orderdatum 03-05-2011
 Startdatum 03-05-2011
 Rapportagedatum 09-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	80.1	79.6	75.9	73.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	3.5	2.0	4.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	23	12	30	19
METALEN						
barium	mg/kgds	S	56	30	45	35
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.2	4.3	8.1	5.6
koper	mg/kgds	S	13	<10	15	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	0.11	<0.10
lood	mg/kgds	S	37	24	29	21
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	16	12	23	18
zink	mg/kgds	S	83	59	82	53
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.41	0.03	0.04	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.15	<0.01	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.96	0.07	0.12	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.44	0.05	0.05	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.31	0.04	0.04	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.19	0.03	0.03	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.36	0.05	0.05	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23	0.05	0.04	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21	0.04	0.04	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.3 ¹⁾	0.37 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.13 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	2.1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	3.5	1.0	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	3.1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 Pb1 (0,00-0,50) + B2 (0,00-0,50) + B4 (0,00-0,50) + B5 (0,00-0,50) + B6 (0,00-0,50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B8 (0,00-0,50) + B9 (0,00-0,50) + B10 (0,00-0,50) + B12 (0,00-0,50) + B15 (0,00-0,50) + B16 (0,00-0,50)
003	Grond (AS3000)	MM3 Pb1 (0,50-1,00) + B7 (0,50-1,00)
004	Grond (AS3000)	MM4 B9 (0,50-1,00) + B14 (0,50-1,00)

Paraaf :



MILADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Boumare nr. 9, 22, 25 t/m 29 te Maasland
 Projectnummer 11.10.3183.2310
 Rapportnummer 11671035 - 1

Orderdatum 03-05-2011
 Startdatum 03-05-2011
 Rapportagedatum 09-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	3.5	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.6 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	16 ¹⁾	5.2 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 Pb1 (0,00-0,50) + B2 (0,00-0,50) + B4 (0,00-0,50) + B5 (0,00-0,50) + B6 (0,00-0,50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B8 (0,00-0,50) + B9 (0,00-0,50) + B10 (0,00-0,50) + B12 (0,00-0,50) + B15 (0,00-0,50) + B16 (0,00-0,50)
003	Grond (AS3000)	MM3 Pb1 (0,50-1,00) + B7 (0,50-1,00)
004	Grond (AS3000)	MM4 B9 (0,50-1,00) + B14 (0,50-1,00)

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO
D. Mus

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Boumare nr. 9, 22, 25 t/m 29 te Maasland
Projectnummer 11.10.3183.2310
Rapportnummer 11671035 - 1

Orderdatum 03-05-2011
Startdatum 03-05-2011
Rapportagedatum 09-05-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Boumare nr. 9, 22, 25 t/m 29 te Maasland
 Projectnummer 11.10.3183.2310
 Rapportnummer 11671035 - 1

Orderdatum 03-05-2011
 Startdatum 03-05-2011
 Rapportagedatum 09-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2978709	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y2978735	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y2978743	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y2978744	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y2978754	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
002	Y3227186	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
002	Y3227263	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
002	Y3227269	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
002	Y3227276	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
002	Y3227281	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
002	Y3227286	02-05-2011	02-05-2011	ALC201

Paraaf:



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Boumare nr. 9, 22, 25 t/m 29 te Maasland
Projectnummer 11.10.3183.2310
Rapportnummer 11671035 - 1

Orderdatum 03-05-2011
Startdatum 03-05-2011
Rapportagedatum 09-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y2978723	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
003	Y2978748	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
004	Y3227195	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
004	Y3227264	02-05-2011	02-05-2011	ALC201

Paraaf :

Bijlage 5

Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

Dhr. J. Mus

Meijestraat 1

2314 WZ LEIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bouwmare te Maasland
Uw projectnummer : 11.10.3183.2310
ALcontrol rapportnummer : 11672787, versie nummer: 1

Rotterdam, 12-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11.10.3183.2310. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

Dhr. J. Mus

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Bouwmare te Maasland
Projectnummer 11.10.3183.2310
Rapportnummer 11672787 - 1

Orderdatum 09-05-2011
Startdatum 09-05-2011
Rapportagedatum 12-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	160
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	10
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.85
ethylbenzeen	µg/l	S	0.25
o-xyleen	µg/l	S	0.44
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.96
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.4
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	Pb1
-----	------------------------	-----

Paraaf:



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO
Dhr. J. Mus

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Bouwmare te Maasland
Projectnummer 11.10.3183.2310
Rapportnummer 11672787 - 1

Orderdatum 09-05-2011
Startdatum 09-05-2011
Rapportagedatum 12-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1



Dhr. J. Mus

Analyserapport

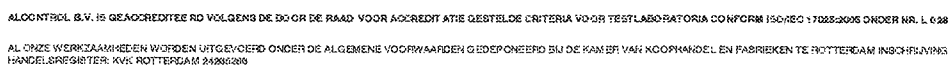
Blad 4 van 5

Orderdatum	09-05-2011
Startdatum	09-05-2011
Rapportagedatum	12-05-2011

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :





MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

Dhr. J. Mus

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Bouwmare te Maasland
 Projectnummer 11.10.3183.2310
 Rapportnummer 11672787 - 1

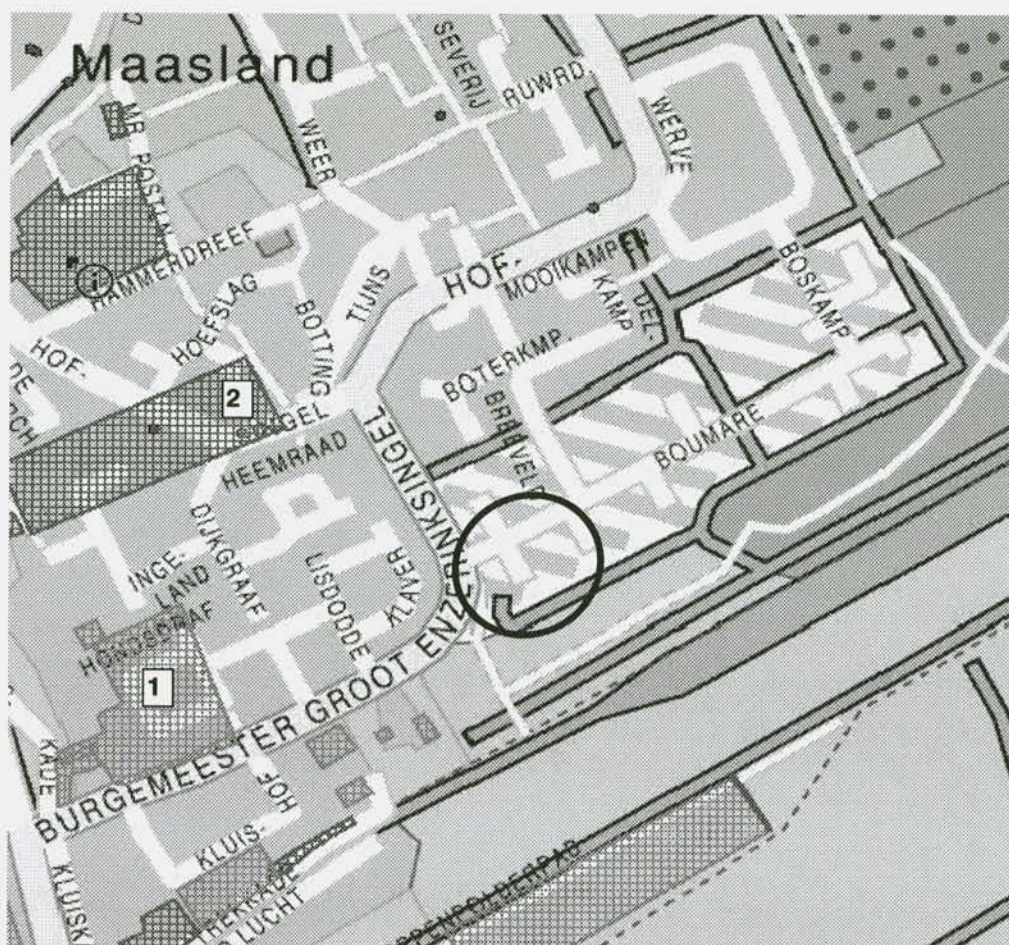
Orderdatum 09-05-2011
 Startdatum 09-05-2011
 Rapportagedatum 12-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1020642	09-05-2011	09-05-2011	ALC204
001	G8220266	09-05-2011	09-05-2011	ALC236
001	G8220280	09-05-2011	09-05-2011	ALC236

Bijlage 6

Historische informatie



- 1 Kluiskade 22, Maasland
- 2 Dijkgraaf / Kluiskade, Maasland



ADVERBO

locatie	Boumare (bouwblokken 9, 22 en 25 t/m 29) Maasland		
projectnummer	11.10.3183.2310		
schaal	n.v.t	datum	mei-11

Rapport Bodemloket

Algemene informatie

Locatied: ZH055500013
Locatienaam: KLUISKADE 22
Adres: KLUISKADE 22 MAASLAND
Gemeente: Midden-Delfland
Bevoegd gezag: Zuid-Holland
Gegevensbeheerder: Provincie Zuid-Holland

Status informatie

Beschikking ernst en risicobepaling:
Vervolg: voldoende gesaneerd

Saneringsinformatie

Type sanering: Volledig (locatie)
Datum start sanering: 1992-06-01
Datum eind sanering: 1992-06-20

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start Activiteit	Einde Activiteit
demping met huishoudelijk afval	onbekend	onbekend
demping met industrieel- en bedrijfsafval	onbekend	onbekend
glastuinbouw	onbekend	onbekend
stookolietank (bovengronds)	1960	onbekend

Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
Oriënterend bodemonderzoek	IGF	070.5.02	1986-03-01
Nader onderzoek	IGF	88.679.1	1989-06-01
Nader onderzoek	IGF	88.679.2	1989-10-01
Nader onderzoek	IGF	88.679.2	1989-11-01
Sanerings onderzoek	IGF	I-8679/003	1992-05-26
Sanerings evaluatie	IGF	I-8679/004	1992-10-07
Saneringsplan	IGF	I-8679/004	1992-10-07
Nader onderzoek	IGF	88.679	1998-01-01
Nader onderzoek	MOL	05572	2004-01-22
Nader onderzoek	MOL	07830	2007-03-14

Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
Vaststellen rapportage OO	1986-09-24	131052
SO uitvoeren	1990-06-14	DWM/11378
Vaststellen rapportage NO	1990-06-14	DWM/11387
Instemmen uitgevoerde sanering	1992-09-	DWM/44701

Beschikte kadastrale percelen

Kadastrale sectie	Perceelnummer	Kadastrale gemeentenaam
-------------------	---------------	-------------------------

Technische informatie

Bijgewerkt tot: 2011-04-19 15:42:53

Informatiesysteem: Globis

Contactgegevens

Contactgegevens: Provincie Zuid-Holland
Afdeling Bodemsanering
mevr. Boll
telefoon: 070-4416613
e-mail: bodem-info@pzh.nl

Rapport Bodemloket

Algemene informatie

Locatieid: ZH055500011
Locatienaam: COMMANDEURSPOLDER
Adres: DIJKGRAAF/KLUISKADE MAASLAND
Gemeente: Midden-Delfland
Bevoegd gezag: Zuid-Holland
Gegevensbeheerder: Provincie Zuid-Holland

Status informatie

Beschikking ernst en risicobepaling:
Vervolg: voldoende onderzocht

Saneringsinformatie

Type sanering:
Datum start sanering:
Datum eind sanering:

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start Activiteit	Einde Activiteit
stortplaats op land (niet gespecificeerd)	onbekend	onbekend

Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
Oriënterend bodemonderzoek	IGF		1984-12-31
Indicatief onderzoek	GEMEENTEWERKEN RO		2004-05-27

Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
Vervolg op termijn	2005-07-14	DGWM/2005/8922
	2005-07-14	DGWM/2005/8922
	2005-07-14	DGWM/2005/8922

Beschikte kadastrale percelen

Kadastrale sectie	Perceelnummer	Kadastrale gemeentenaam
-------------------	---------------	-------------------------

Technische informatie

Bijgewerkt tot: 2011-04-19 15:42:53
Informatiesysteem: Globis

Contactgegevens

Contactgegevens: Provincie Zuid-Holland
Afdeling Bodemsanering
mevr. Boll
telefoon: 070-4416613
e-mail: bodem-info@pzh.nl

Bijlage 7

Veldwerkverklaring

Veldwerkverklaring

(invullen wat van toepassing is)

Projectnaam : Bouwmare (bouwblokken 9, 22 en 25 t/m 29) te Maasland

Projectnummer : 11.10.3183.2310

Veldwerk uitgevoerd door: Dhr. W. Schrama	Paraaf	Datum veldwerk
<i>"Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000, protocol 2001."</i>		2 mei 2011

Veldwerk uitgevoerd door: Dhr. W. Schrama	Paraaf	Datum veldwerk
<i>"Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000, protocol 2002."</i>		9 mei 2011

Veldwerk uitgevoerd door:	Paraaf	Datum veldwerk
<i>"Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000, protocol 2003."</i>		nvt

Veldwerk uitgevoerd door:	Paraaf	Datum veldwerk
<i>"Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000, protocol 2018."</i>		nvt

BIJLAGE 3

**Aanvullende Archeologische Inventarisatie op
de vier nieuwbouwlocaties: Kluishofcomplex,
Commandeurspolder III, Weitje van Mosterd
en het perceel van de gebr.v/d Berg in de
gemeente Maasland**

DELFTSE ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 13

Jan-Michael Groen & Epko J. Bult

↳ tel. 015-2120118
ebult@delft.nl

Opdrachtgever	: Gemeente Maasland Slot de Hoevelaan 1 Postbus 6 3155 ZG Maasland
Periode van uitvoer	: juni-juli 2001
Status	: Definitieve versie 26 november 2001
Uitvoering	: Gemeente Delft Vakteam Archeologie Postbus 53 2600 AB Delft tel: 015-2120118

Inhoudsopgave

1. Inleiding	
1.1 Algemeen	2
1.2 Onderzoeksontwerp	3
1.3 Leeswijzer	4
2. Vooronderzoek	
2.1 Methode van onderzoek	5
2.2 Resultaten geologie	5
2.2.1 Geologie algemeen	5
2.2.2 Samenstelling van de plaatselijke bodem	7
2.2.3 Geologische verwachting	9
2.3 Resultaten archeologie	11
2.3.1 Archeologie algemeen	11
2.3.2 Archeologische verwachting	14
3. Veldonderzoek	
3.1 Methode van onderzoek	15
3.1.1 Reliëfkartering	15
3.1.2 Oppervlaktekartering	15
3.1.3 Karterend booronderzoek	16
3.2 Resultaten	18
3.2.1 Het kluishofcomplex locatie 1	18
3.2.2 Commandeurspolder III, locatie 2	23
3.2.3 Weitje van Mosterd, locatie 3	27
3.2.4 Perceel van de gebr. V/d Berg, locatie 4	30
4. Conclusies en aanbevelingen	
4.1 Conclusies	36
4.2 Aanbeveling	37
5. Catalogus vondsten	38
Bibliografie	39
Bijlage	41

1. Inleiding

1.1 Algemeen

In het kader van de voorgenomen woningbouw op locaties in- en aansluitend op de bebouwde kom van de gemeente Maasland is gevraagd een verkennend archeologisch (boor-)onderzoek uit te voeren naar de mogelijk aanwezige vindplaatsen in het plangebied. Het te bebouwen terrein is verdeeld over vier locaties (Afb.1), te weten het Kluishofcomplex (locatie 1), Commandeurspolder III (locatie 2), het weilte van Mosterd (locatie 3) en het perceel van de gebroeders v/d Berg (locatie 4). Deze plangebieden zijn recentelijk als weiland in gebruik geweest.



Afb.1: De ligging van de vier bouwlocaties in de gemeente Maasland.

Op de provinciale kaart archeologische waarden van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland zijn de gebieden aangegeven met de signatuur complex met een zeer grote kans op archeologische sporen.¹ De verwachting is dat er op de vier bouwlocaties een reële kans bestaat op het aantreffen van vindplaatsen uit die beide perioden. De

¹ Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland, conceptkaart 2000.

voorgenomen en de te verwachten grondwerkzaamheden vormen daarom een directe bedreiging voor de eventueel in de bodem aanwezige oudheidkundige resten.

De gemeente Maasland staat op het standpunt dat eventuele archeologische waarden niet ongedocumenteerd mogen verdwijnen. Daarom heeft de opdrachtgever het initiatief genomen om een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) te laten uitvoeren om de te verwachten effecten van de voorgenomen ingrepen in de bodem op de daar mogelijk aanwezige archeologische overblijfselen in kaart te brengen. Bovendien verlangt de provincie Zuid-Holland om te kunnen instemmen met de voorgenomen bouwplannen een voorafgaand inventariserend archeologisch onderzoek.²

De opdracht voor het onderzoek werd verstrekt op 13 maart 2001.

1.2 Onderzoeksontwerp

Een verantwoord beheer van het archeologisch erfgoed vereist dat bij een versturende bodemingreep in een gebied met een grote kans op het aantreffen van archeologische waarden vooraf wordt onderzocht of er daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn. Indien dit het geval is, dient te worden bepaald wat de kwaliteit van die waarden is en of deze behoudenswaardig zijn. Zo ja, dan dient te worden onderzocht of deze waarden door aanpassing van de bouwplannen *in situ* bewaard kunnen worden. Zo niet, dan dienen deze waarden door middel van documenterend onderzoek te worden veilig gesteld. In het onderzoeksontwerp is rekening gehouden met het programma van eisen (PvE) dat aan het onderzoek is gesteld. Belangrijk voor het PvE is dat de gekozen methode voldoende zekerheid biedt dat de archeologische waarden niet worden gemist en dat het archeologisch onderzoek voor de aanvraag van de bouwvergunning is afgerond zodat de gemeente Maasland en de provincie Zuid-Holland de archeologische waarden van het terrein mede kunnen afwegen in hun beslissing over het doorgaan van het voorgenomen bouwplan.

Er is voor gekozen om een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) uit te voeren dat uit bureauwerk, een reliëfkartering, een veldkartering en een karterend booronderzoek bestaat. Het voordeel van deze methode is dat met betrekkelijk eenvoudige middelen relatief

² Nota planbeoordeling 1998.

snel een groot terrein op aanwezige archeologische vindplaatsen kan worden onderzocht. Een nadeel van deze methode is dat detailvragen omtrent afmetingen, aard en kwaliteit van archeologische waarden slechts ten dele kunnen worden beantwoord. Bij aangetroffen archeologische vindplaatsen dient dan meestal nader (waardestellend) onderzoek te worden uitgevoerd om deze vragen te kunnen beantwoorden.

De volgende vraagstellingen werden in het onderzoek betrokken:

- Zijn er daadwerkelijk archeologische vindplaatsen in het plangebied aanwezig?
- Wat is de datering van de vindplaatsen?
- Wat is de aard en de omvang van de vindplaatsen?
- Wat is de kwaliteit van de aanwezige archeologische vindplaatsen en zijn deze behoudenswaard?
- Worden de archeologische waarden door de voorgenomen bouwplannen geschaad? Indien dit het geval is, dienen de archeologische waarden van de monumenten die door grondwerkzaamheden worden aangetast, voorafgaande aan deze werkzaamheden te worden veilig gesteld door middel van beheersmaatregelen of door middel van een opgraving.

1.3 Leeswijzer

In dit rapport wordt verslag gedaan van het vooronderzoek (SAI) en het veldonderzoek (AAI) op het onderzoeksterrein.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. Dit bureauonderzoek bestond uit literatuuronderzoek en archiefwerk.

In hoofdstuk 3 wordt verslag gedaan van de Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI). Eerst wordt de gevolgde werkprocedure besproken, vervolgens de resultaten van het onderzoek. In hoofdstuk 4 worden de belangrijkste conclusies uit het onderzoek getrokken en samengevat. Op basis van deze conclusie worden concrete aanbevelingen gedaan over de te nemen vervolgstappen.

2. Vooronderzoek

2.1 Methode van onderzoek

Het vooronderzoek diende ter voorbereiding van het archeologisch veldwerk en omvatte de studie van beschikbare topografische, bodemkundige, geologische en archeologische informatie.³ Ook werden gegevens geraadpleegd uit Archis, het gedigitaliseerde archief van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek in Amersfoort en het archeologische documentatiesysteem van Midden-Delfland. Voorts werd het veldwerk in technische zin voorbereid door het maken van veldkaarten waarop de boringen en andere topografische gegevens konden worden aangetekend.

2.2 Resultaten geologie

2.2.1 Geologie algemeen

In het verleden bestond er vaak een nauwe relatie tussen de locatiekeuze voor nederzettingen en de bodemgesteldheid. Deze relatie was vaak sterker naar mate de natuur meer beperkingen voor het vestigen van de mens had. Zo was in West-Nederland de aanwezigheid van een droge ondergrond één van de belangrijkste vestigingsfactoren in een gebied dat regelmatig door binnendringend zee- en rivierwater werd bedreigd. Een korte schets van de vorming van het landschap is dan ook gewenst om de aanwezigheid van de nederzetting te kunnen verklaren.

Zo'n 10.000 jaar geleden was de zeespiegel tientallen meters lager dan nu. Als gevolg van een ijstijd was er veel water aan de normale kringloop onttrokken en opgeslagen in de grote landijskappen op het noordelijke halfrond. Door een geleidelijke verhoging van de temperatuur begon het ijs van de grote landijskappen te smelten, met als gevolg een stijging van de zeespiegel.

Onder invloed van deze stijging rees ook de grondwaterspiegel, met als gevolg dat de zandige bodem vochtig werd en bedekt raakte met een laag veen van niet verteerde planten en bomen. Daarna verdronk dit land en veranderde het gebied in een waddenzee, waarin dikke la-

³ Zie bibliografie voor de relevante literatuurverwijzing.

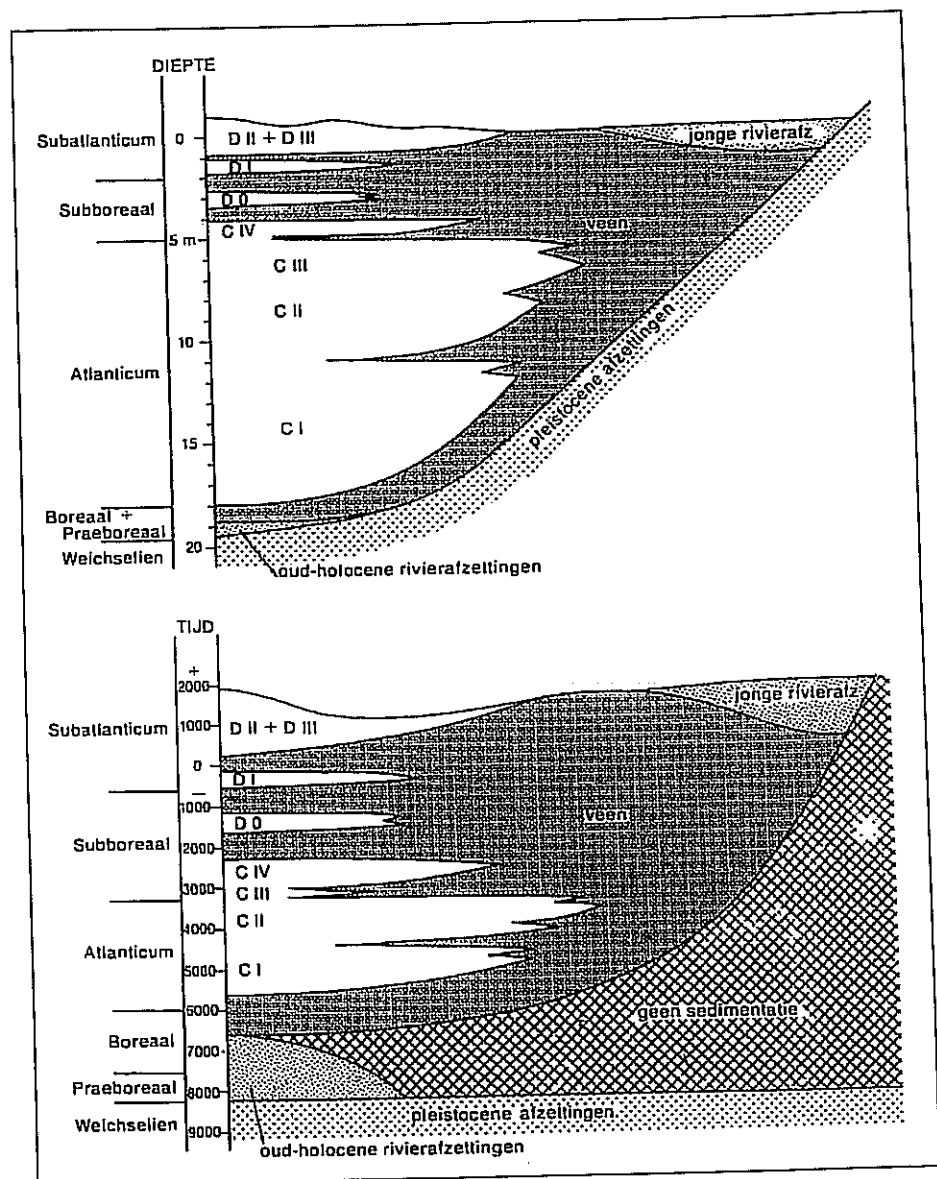
gen zand en klei werden afgezet. Deze waddenzee werd aan de westzijde afgesloten door een kustbarrière met tussenliggende zeegaten, waardoor zeewater in de erachter gelegen lagune kon binnendringen. Deze zeegaten lagen in het verlengde van de grote rivierdalen als Schelde, Maas, Rijn en IJ.

Zo'n 3500 jaar voor Chr. nam de snelheid waarmee het water in de Noordzee steeg af. Er ontstonden strandwallen met lage duinen op de plaats van de kustbarrières die de openingen bij de riviermonden grotendeels afsloten.⁴ De lagune erachter slibde verder dicht, verzoette onder invloed van het rivierwater en er vond weer veenvorming plaats. Door inbraken vanuit zee via bijvoorbeeld de Maas overstroonden regelmatig delen van het landschap achter de duinen, of werden door erosie van de Maas en de daarin uitkomende zijrivieren aangetast. Deze rivieren schuurden uit tot eb- en vloedkreeken waarlangs oeverwallen ontstonden. Erbuiten werden kleidekken afgezet. In perioden waarin de zee niet meer zo vaak het land overstroomde, begroeide het oppervlak met riet, zeggen en beken/ elzenbroekbossen. Op de droge oeverwallen langs de geulen konden zich moerasbossen ontwikkelen.

Het binnendringen door de zee van het land gebeurde periodiek. In deze cyclus worden transgressiefasen en regressiefasen onderscheiden. Gedurende een transgressiefase werd het land door de zee gepenetreerd. Riviertjes werden tot diepe geulen uitgesleten waardoor het veengebied achter de duinkust beter werd ontwaterd, verdroogde en zelfs klonk. Op het hoogtepunt van deze fase leidde dit tot overstromingen en tot het afzetten van een kleidek in het overstroomde gebied. Daarbij werden ook geklonken veengebieden met een laag klei overdekt. Aan het einde van een transgressiefase trok de zee zich weer terug, slibden de geulen dicht met zand en zavel, stagneerde de afwatering in het omringende gebied waardoor er vernatting optrad en er zich opnieuw veen kon vormen. Deze fase wordt aangeduid met regressieperiode. Door de afwisseling van trans- en regressiefasen is een karakteristiek geologisch profiel ontstaan dat wordt aangeduid met de term Westlandformatie⁵ (Afb. 2).

⁴ Zagwijn 1986, 18.

⁵ Van Staalduinen 1979, 40.



Afb. 2: Relatie tussen transgressiefasen enerzijds en diepte en tijd anderzijds (naar Pons et al., 1963).

2.2.2 Samenstelling van de plaatselijke bodem

Bij de cyclus van trans- en regressiefasen zijn de zogenaamde Duinkerke O- transgressiefase (ca. 1500-600 voor Chr.) en de Duinkerke I- transgressiefase (ca. 200-50 voor Chr.) in het gebied rond Maasland van belang geweest voor de bewoningsmogelijkheden in respectievelijk de IJzertijd en de Romeinse tijd. De Duinkerke I- transgressiefase heeft mogelijke bewoning uit de IJzertijd met een beschermende laag klei afgedekt, dan wel weg geërodeerd. Op de Afzettingen van Duinkerke I kan in de Romeinse tijd (0 – 300 na Chr.) en in de Vroege Middeleeuwen (tot in het begin van de twaalfde eeuw) bewoning hebben plaatsgevonden.

De Duinkerke II- transgressiefase (ca 250-600 na Chr.) en de Duinkerke III- transgressiefase (twaalfde eeuw) kunnen eveneens voor mogelijke conservering dan wel erosie van de bewoningssporen uit de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen hebben gezorgd. Bovenop laatstgenoemde afzettingen kunnen nederzettingen uit de Late Middeleeuwen voorkomen vanaf het tweede kwart van de twaalfde eeuw.

Afzettingen van Duinkerke 0

De geulafzettingen bestaan meestal uit een pakket fijn gelaagd zand en zavel. Direct naast de geulen is meer lichte klei afgezet, terwijl de dekafzettingen erbuiten uit rietklei bestaan. Naar boven toe gaat deze rietklei over in venige rietklei en in veen, dat al vanaf rond 700 voor Chr. Is gaan groeien.⁶ De bovenkant van deze afzettingen varieert in de omgeving van Maasland tussen de 180 -375 cm ±NAP.

Afzettingen van Duinkerke I

De geulafzettingen bestaan uit klei afgewisseld met laagjes zand en uit zavelige klei. De dekafzettingen buiten de geulen bestaan uit zware klei. Het reliëf van de Afzettingen van Duinkerke I in Maasland volgt in grote lijnen het reliëf van de Afzettingen van Duinkerke O.

Op de top van de geulafzettingen manifesteert zich in Midden-Delfland vaak een donkerblauwe kleilaag, die op bodemkundige kaarten soms met de naam woudgronden wordt aangeduid.⁷ Deze laag komt overeen met het loopvlak uit de Romeinse tijd of dekt deze af. Op de hogere geulruggen komen deze afzettingen in Midden-Delfland voor tot aan of nabij het huidige oppervlak. Meer zuidelijk nabij de Maasdijk zijn deze sedimenten afgedekt door een in dikte toenemende laag dekafzettingen uit de Duinkerke III- transgressiefase.

Afzettingen van Duinkerke II

Afzettingen die aan deze transgressiefase met zekerheid kunnen worden toegeschreven komen sporadisch voor, en dan nog veelal in de directe nabijheid van de Maas, nabij in de Romeinse tijd nog openliggende geulen.

⁶ Van Heeringen 1989, 224.

⁷ Van Liere 1948, 24.

Afzettingen van Duinkerke III

De geulsedimenten bestaan voornamelijk uit zand en zavel, de dekafzettingen uit zavel en lichte klei. De afzettingen zijn waarschijnlijk onder invloed van stormvloed, in combinatie met dijkdoorbraken tot stand gekomen en kunnen in het Westland en het westelijke deel van Midden-Delfland een erosief karakter hebben gehad op de reeds aanwezige bodem.⁸ Normaliter liggen deze afzettingen in de omgeving van Maasland aan het oppervlak, met uitzondering van mogelijk de hoogste geulafzettingen die onder een kleidek uit de Duinkerke I-transgressieperiode liggen. De dikte van deze afzetting bedraagt slechts enkele decimeters.

2.2.3 Geologische verwachting

Op basis van de Archeologische kaart van Midden-Delfland⁹ en de Geologische Kaart van Nederland¹⁰ kan het geologisch landschap worden gereconstrueerd (Afb. 3).

De plangebieden liggen in een geologisch landschap van dichtgeslibde geulen uit de Duinkerke O-transgressiefase en aansluitende veengronden die beiden afgedekt zijn met latere kleidekken. Deze geulen zijn tussen 1500 en 700 v. Chr. ontstaan en stonden rechtstreeks in verbinding met de Maas. In de komgronden buiten de geulen groeide veen.

Rond 700 v. Chr. waren deze geulen grotendeels dichtgeslibd. Rond 300 v. Chr. en in de twaalfde eeuw werden als gevolg van hernieuwde overstromingen (respectievelijk de Duinkerke I- en de Duinkerke III-transgressiefase) grote delen van Midden-Delfland met een laag klei afgedekt. Dit geldt ook voor het westelijke deel van de Commandeurspolder. Hier gaat het vaak om een hooguit enkele decimeters dikke laag klei, die soms onherkenbaar is geworden doordat deze laag voor een deel in de teellaag is opgenomen. In noordoostelijke richting neemt deze kleilaag in dikte af.

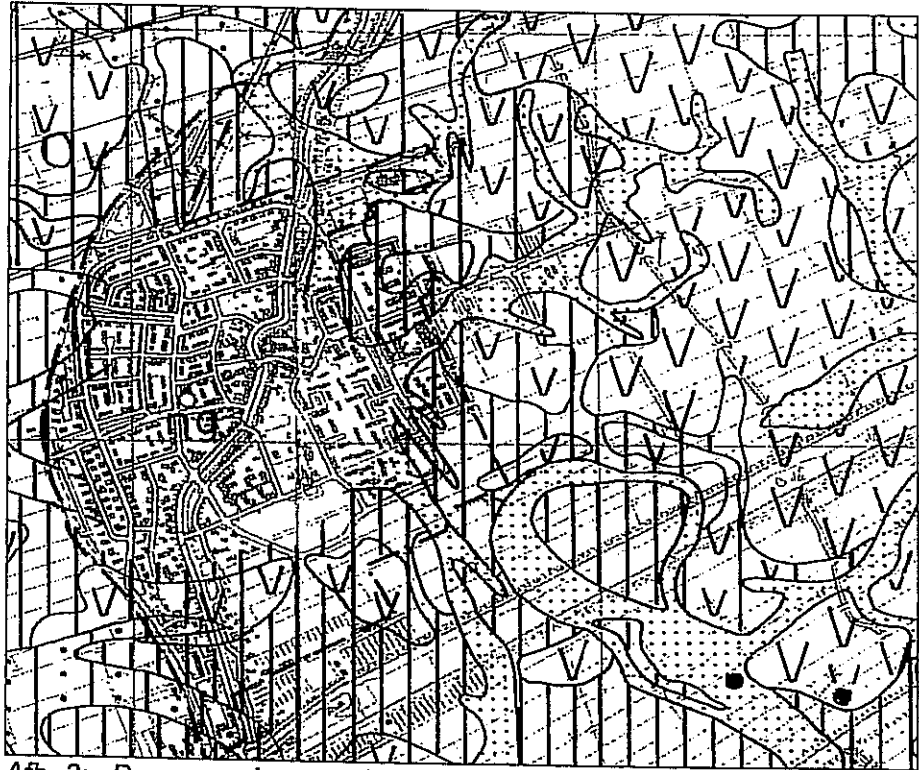
Dankzij hun stevige zandige vulling vormden de geulsedimenten uit de Duinkerke O-transgressiefase een gunstige plaats om nederzettingen op te vestigen. In perioden van regressie was als gevolg van een be-

⁸ Hallewas & Van Regteren Altena 1980, 189; Bult 1986, 119-121.

⁹ Bult 1983, kaartbijlage 1.

¹⁰ Van Staalduinen 1978.

tere ontwatering het veen gaan klinken en oxideren, waardoor de geulsedimenten als (kreek)ruggen in het landschap kwamen te liggen. In de midden IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen werd er ook op het veen gewoond, dat in die fase klaarblijkelijk hoger lag dan de geulsedimenten en relatief goed was ontwaterd. Dit betekent dat er voor de locaties in de Commandeurspolder rekening moet worden gehouden met bewoning op zowel de kreekruggen als op het veen.



Afb. 3: . De omgeving van de vier plangebieden op de Archeologische kaart op van Midden-Delfland 1983. DO geulen onder latere kleidekken zijn weergegeven met stippels tussen strepen. DO geulen aan of nabij het oppervlak zijn gestippeld. Kleidekken in de bovenste meter zijn verticaal gestreept. Kleidek op veenafzettingen zijn V-tjes tussen verticale strepen, veen aan het oppervlak zijn V's.

Verwacht kan worden dat nederzettingen uit de IJzertijd en uit de Romeinse tijd op de oeverwal(len) van deze geulen waren gevestigd, al of niet gescheiden door een kleiafzetting uit de Duinkerke I- transgressiefase. De top van de oeverwallen zal in het westelijke deel van de Commandeurspolder door de Afzettingen van Duinkerke III zijn afgedekt. Laatstgenoemde afzettingen liggen dan ook aan het huidige maaiveld. Verwacht mag worden dat het oorspronkelijke loopvlak uit de Romeinse tijd nog (ten dele) bewaard is gebleven. Echter, de hogere delen van de oeverwal kunnen zo dicht aan het oppervlak liggen, dat de top in de bouwvoor is opgenomen. In dat geval kunnen scher-

ven aardewerk uit de Romeinse tijd of de Vroege Middeleeuwen aan het oppervlak waarneembaar zijn. Archeologische vindplaatsen uit de tweede helft van de twaalfde eeuw of later zullen ook scherven aardewerk aan het oppervlak hebben achtergelaten.

2.3 Resultaten Archeologie

2.3.1 Archeologie algemeen

IJzertijd

Er zijn meerdere locaties uit de IJzertijd in de directe omgeving van Maasland aangetroffen.¹¹ Het gaat om vooral om vindplaatsen ten zuiden van de Noordvliet, in de Foppenpolder en de Aalkeet- Binnenpolder, maar ook in de Commandeurspolder zelf. De meeste vindplaatsen uit die tijd liggen op het veen, maar bij de aanleg van het Maaslandse Bos direct ten zuiden van locatie 1 is ook IJzertijdaardewerk aangetroffen in een restgeul van de Duinkerke I- transgressiefase.¹² De vondsten uit de IJzertijd dateren uit de periode van vóór ongeveer 200 voor Chr., toen sedimenten uit de Duinkerke I- transgressiefase in het Maasmondgebied werden afgezet.¹³

Romeinse tijd

Rond de jaartelling verbeterden de mogelijkheden voor bewoning in Midden-Delfland. De stevige en relatief hoger gelegen oeverwallen van de grotendeels verlandde geulen waren in de Romeinse tijd van de eerste tot en met de derde eeuw bewoond. Deze oeverwallen waren goed ontwaterd en de zavelige bodem was goed te bewerken als akkerland. Rondom de erven waarop boerderijen stonden werden sloten gegraven. Deze greppels die het erf droog moesten houden, waterden uit op de restbedding van het geulsysteem. In de tweede helft van de tweede eeuw trad daarin verandering op. In een groot deel van het kleigebied van Midden-Delfland is aangetoond dat er in die tijd een grootschalige herverkaveling van het gebied moet hebben plaatsgevonden, waarbij sloten over vele honderden meters rondom de erven werden gegraven.¹⁴ Dit verkavelingssysteem heeft een rechthoekig patroon en getuigt ervan dat het initiatief ertoe op een regionaal niveau zal zijn georganiseerd.

¹¹ Bult 1983, kaart 1; Van Heeringen 1989, fig.5; Flamman 1998, 4.

¹² Flamman 1998, 4. Waarschijnlijk moet de interpretatie van de ligging van deze vondst in een restgeul uit de Duinkerke I- transgressiefase zo worden opgevat dat het gaat om een opnieuw open geschuurde geul uit de Duinkerke O- transgressiefase.

¹³ Van Heeringen 1989, 225.

¹⁴ Bloemers 1978; Van Londen 1994, 431-433.

Deze maatregelen wijzen erop dat de bewoning aan het eind van de tweede eeuw door wateroverlast werd geplaagd en dat de vernatting van het gebied er mede de oorzaak van zal zijn geweest dat de bewoning in deze streken in het midden van de derde eeuw afbrak.¹⁵

De bewoning in de Romeinse tijd in deze streek kenmerkt zich door enerzijds verspreid voorkomende boerenbedrijven, anderzijds door agrarische complexen waarbij meerdere boerderijen op één erf bij elkaar stonden. Ook waren er militaire steunpunten ingericht voor de controle over het gebied. Bovendien is er sprake van een grote dynamiek in de organisatie en vormgeving van de bewoning en het landschap.

Juist ten zuiden van locatie 2 werden bij de aanleg van het Maaslandse Bos twee vindplaatsen uit de tweede eeuw na Chr. aangetroffen.¹⁶ Beide vindplaatsen lagen op een geulafzetting. Helaas zijn de coördinaten van de vindplaats niet aan in het Archis systeem gemeld, zodat het onbekend is of deze vondsten nauw op het grondgebied van locatie 1 aansluiten. Deze vindplaatsen vormen tot op heden de enige vindplaatsen ten zuidoosten van de bebouwde kom van Maasland. De meeste vindplaatsen uit die tijd liggen zuidelijker, in de Aalkeet Buitenspolder en de Sluispolder in Maassluis. Mogelijk bevinden de huidige bouwlocaties zich aan de periferie van het in de Romeinse tijd bewoonde gebied.

Middeleeuwen

Gedurende de Duinkerke III- transgressiefase overstroomde het grootste deel van het Westland en het westelijke en zuidelijke deel van Midden-Delfland. Op grond van archeologische en historische gegevens kan de belangrijkste overstroming worden gedateerd in uit tweede kwart van de twaalfde eeuw, waarschijnlijk in het jaar 1135.¹⁷ Om het verloren land te herwinnen en opnieuw in cultuur te brengen, werd een dijk langs de Maas opgeworpen die evenwijdig met het Lierstelsel landinwaarts in noordoostelijke richting mee boog. Het tracé van deze noordelijke dijk ligt grotendeels onder de huidige Noleweg, Oude Campsweg en de Burgerdijkseweg. In oostelijke richting liep de dijk evenwijdig aan de Maas tot de hoogte van Schiedam.

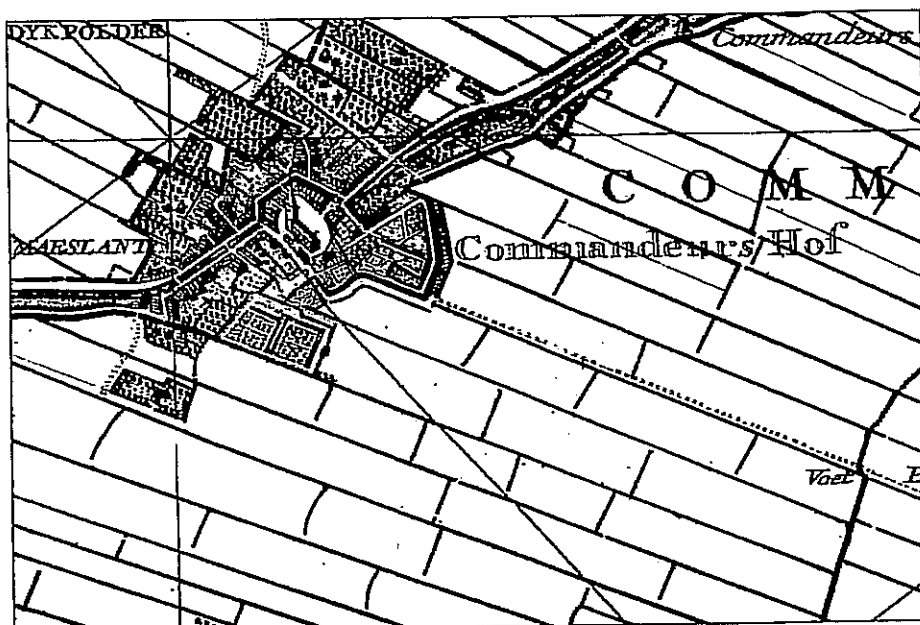
¹⁵ Bloemers, 1978, 113.

¹⁶ Flamman 1998, 4.

¹⁷ Bult 1983, 20. Buisman 1995, 321.

Daar boog de dijk in noordoostelijke richting, parallel aan de loop van het geulstelsel van de Schie. Hierdoor ontstond een hoefijzervormige dijk om het te herontginnen gebied, waarvan Maasland en Vlaarding- en het centrum uitmaakten.

In de periode 1163/1170 werd de Maasdijk als gevolg van stormvloed- en opnieuw doorbroken, waardoor de aanleg van een inlaagdijk ter hoogte van Maasland nodig was. Achter de Maasdijk werd in een smalle strook opnieuw klei afgezet tot voor de Noldijk, waar de zee ook door de dijk was heen gebroken. In deze periode of bij de eerdere overstromingen van 1135 zou het dorp Maasland vanaf de oever van de Maas naar de huidige locatie aan de Oostgaag zijn verplaatst.¹⁸ Laatstgenoemd water heeft klaarblijkelijk als ontginningsas dienst gedaan bij de herontginning van het gebied in de huidige Commandeurspolder. De boerderijen werden langs dit water op verhoogde woonplatforms, huisterpen, gebouwd; klaarblijkelijk had men nog steeds problemen met wateroverlast of vreesde deze.



Afb. 4: Maasland en directe omgeving op de kaart van Kruikius 1712.

In 1365 werd de Balije van het Duitse Huis uit Utrecht, dat voorheen aan de Herenlaan in de Oude Campspolder stond, naar de oostzijde van de Gaag in de Commandeurspolder verplaatst.¹⁹ Deze polder is in de vijftiende eeuw naar de bewindvoerder van de Balije genoemd. Het raadplegen van de kaart van Kruikius uit 1712 wees uit dat aan

¹⁸ Hoek 1980, 11.

¹⁹ Hoek 1971, 2-3.

het begin van de achttiende eeuw er geen bewoning voorkwam op de vier locaties.²⁰ Locatie 1, 2 en 4 waren als weiland of akker in gebruik, locatie 3 werd als boomgaard gebruikt.

2.3.2 Archeologische verwachting

De locaties grenzen aan een gebied waarin bewoning uit de overgang van de Midden naar de Late IJzertijd, uit de Romeinse tijd en uit de Late Middeleeuwen is aangetoond.

Voor elk van deze perioden bestaat een reële kans op het aantreffen van bewoning op één of meerdere locaties. Voor vindplaatsen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen geldt dat de nederzettingen in die tijd worden getypeerd door bebouwde erven waarom heen allerlei interessante randverschijnselen kunnen worden aangetroffen, zoals het toenmalige verkavelingssysteem, infrastructuur en zelfs grafvelden. Daarnaast is er voor de IJzertijd en de Romeinse tijd ook vaak sprake van rituele depots.

Vanwege de aanwezigheid van een kleidek uit de Duinkerke III- transgressiefase in het westen van de vier bouwlocaties, is alleen de kans op oppervlaktevondsten van bewoning uit de Late Middeleeuwen vrij groot.

Bewoning uit de IJzertijd en de Romeinse tijd die dieper onder het maaiveld ligt, kan waarschijnlijk alleen met slootkantkartering en booronderzoek worden aangetoond. Bewoning uit deze perioden is vooral op de geulafzettingen uit de Duinkerke 0- transgressiefase te verwachten. Daar waar deze loopvlakken nog in takt zijn, is het aantonen van archeologische vindplaatsen met de grondboor goed mogelijk.

Er kunnen ook belangrijke off-site structuren uit de IJzertijd worden verwacht in de lager gelegen, met veen opgevulde kommen onder de Afzettingen van de Duinkerke I. De aanwezigheid en de ligging van deze off-site structuren zijn moeilijk voorspelbaar en hebben een veel geringere pakkans ten opzichte van de bewoningsserven als er uitsluitend vooronderzoek met een grondboor wordt uitgevoerd. Dit kan altijd tot archeologische "verrassingen" leiden tijdens het bouwrijp maken.

²⁰ Kruikius 1712.

3. Veldonderzoek

3.1 Methode van onderzoek

Bij het veldonderzoek op de vier bouwlocaties werd gebruik gemaakt van drie methoden: reliëfkartering, oppervlaktekartering en karterend booronderzoek. Deze drie methoden, die hieronder in het kort worden toegelicht, werden gefaseerd toegepast. De uit deze drie methoden verkregen resultaten worden in paragraaf 3.2 per locatie besproken.

3.1.1 Reliëfkartering

Het primaire doel van een reliëfkartering is het achterhalen van hoogteverschillen in het terrein die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische locatie zoals een huisterp. Het secundaire doel is het in kaart brengen van aanwezige hoogteverschillen van het maaiveld om zo de niveauverschillen tussen de boorlocaties te bepalen. Met behulp hiervan kan het verloop van de in de boringen voorkomende grondlagen worden gevisualiseerd.

3.1.2 Oppervlaktekartering

De oppervlaktekartering dient om mobiele archeologische vondsten die aan het oppervlak waarneembaar zijn te verzamelen en in kaart te brengen. Daarvoor wordt het onderzoeksterrein belopen om het maaiveld te inspecteren op de aanwezigheid van scherven aardewerk, botten, natuursteen, houtskool etc. De aanwezigheid hiervan kan erop wijzen dat er archeologische sporen in de grond aanwezig zijn.

Het karteren van het oppervlak heeft uitsluitend zin als er archeologische sporen aan of nabij het maaiveld verwacht mogen worden. Archeologische vindplaatsen die dieper onder het maaiveld liggen, maken slechts een geringe kans om met deze methode ontdekt te worden.

Om een goed zicht op de bodem te hebben, is men afhankelijk van die delen van het terrein die weinig begroeiing hebben, zoals open plekken in het gras, de aanwezigheid van molshopen en geschoonde slootkanten. Zo brengen mollen dieper gelegen grond aan het oppervlak en kunnen daarmee ook archeologisch materiaal meenemen. Beperkende diepte tot waarvan scherfmateriaal verwacht kan worden, is

het freatisch vlak, daar mollen niet onder dit niveau actief zijn.²¹ Geschoonde slootkanten kunnen dieper gelegen archeologische vondsten aan het oppervlak brengen. Het nadeel bij slootkantkartering is dat middeleeuwse bewoning die contemporain is met de verkaveling en meestal midden op het perceel heeft gelegen, een geringere aanleiding geeft om scherfmateriaal in de slootkanten van brede percelen te verwachten. De vaak brede percelen van de bouwlocaties geeft aanleiding te veronderstellen dat de kans op scherfmateriaal in geschoonde slootkanten bij aanwezigheid van middeleeuwse bewoning matig is.

De ruimtelijke spreiding van deze vondsten kan aanwijzingen geven over het gebruik van de onderzochte terreinen in het verleden. Daarbij moet er een onderscheid worden gemaakt tussen primaire vindplaatsen en secundaire vindplaatsen. Bij primaire vindplaatsen gaat het om vondstmateriaal dat is achtergelaten door de mensen die de voorwerpen hebben gebruikt. Het gaat dan bij voorbeeld om gebroken vaatwerk dat ligt op de plek van voormalige woonerven, grafvelden et cetera. In dat geval leveren de vindplaatsen veelal een cluster van dicht bij elkaar gelegen vondstmateriaal op dat uit één of meerdere aansluitende perioden afkomstig is.

Bij vindplaatsen van secundaire aard gaat het om vondsten die zijn verplaatst door verspoeling, bemesting of grondverplaatsing. Secundaire vindplaatsen zijn vooral herkenbaar aan een egale verspreiding over een groot oppervlak met materiaal dat uit verschillende perioden afkomstig is.

In dit onderzoek werd de oppervlaktekartering gecombineerd uitgevoerd met het karterend booronderzoek.

Van de gedane vondsten werd administratie bijgehouden. De verzamelde vondsten werden per locatie verzameld en op de veldkaart aangetekend.

3.1.3 Karterend booronderzoek

Met behulp van grondboringen kan de bodem worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologisch materiaal en op de geologische structuren waarop of waarin ze zich bevinden. Deze methode wordt

²¹ Bult 1983, 79-81.

vooral toegepast als de zichtbaarheid van vondsten aan het oppervlak te beperkt is, of als de grondlagen met archeologisch materiaal zijn afgedekt met dikke lagen latere sedimenten of ophogingen.

Van grondlagen met archeologische vondsten kan worden bepaald op welke diepte de archeologische sporen voorkomen en hoe dik de laag met sporen en vondsten is. Bovendien is het mogelijk om de mate van verstoring van de bodemlaag met archeologica door latere invloeden van de mens en/of natuurlijke bodemerosie vast te stellen. Hierdoor is inzicht mogelijk in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Zo kan er informatie worden verkregen over de uitgestrektheid van een vindplaats, de conservering van sporen en vondsten en de kwetsbaarheid van de vindplaats bij voorgenomen grondwerkzaamheden.

De boringen werden uitgezet volgens een van tevoren vastgesteld stramien, waarbij het gebied in evenwijdig lopende raaien werd uitgeboord. De onderlinge afstand tussen de raaien bedraagt 30 m, evenals de onderlinge afstand tussen twee boringen in één raai. Waar mogelijk worden de boringen tussen de raaien onderling verspringend geplaatst waardoor met hetzelfde aantal boringen een grotere trefkans op het vinden van de archeologische sporen ontstaat.²² Zo'n fijnmazig boornetwerk is nodig om aan de eis te voldoen, dat er met deze methode een reële kans bestaat op het aantonen van de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op plekken waar in de boringen onduidelijkheid was of er archeologische sporen aanwezig waren, of dat de bodem ter plekke verstoord was, werden één of enkele aanvullende boringen geplaatst.

Tijdens het onderzoek werden er in totaal 115 boringen gezet. Het betreft hier 106 boringen volgens het stramien en 9 boringen op plekken die extra informatie vereisten. De plekken van de gezette boringen zijn op de veldkaart vastgelegd.

Vanwege de aanlegdiepte van de voorgenomen grondwerkzaamheden op de onderzochte (bouw)locaties en vanwege de diepteligging van de grondlagen waarin sporen van vroegere bewoning kan worden verwacht, werd er tijdens het karterend booronderzoek normaliter tot een diepte van 200 cm geboord.

²² Groenewoudt 1994, 170.

Het booronderzoek zelf is uitgevoerd met behulp van een Edelman-boor met een diameter van 7 cm. Deze boor werd gebruikt om de bovenste 120 cm uit te boren. De dieper gelegen grondlagen werden geboord met behulp van een guts met een diameter van 3 cm. Van alle gezette boringen werd administratie bijgehouden op een standaardformulier waarop de textuur van de bodemlagen, de kleur van de grond en de hoogteligging van deze lagen werden genoteerd. Ook de eventueel gevonden archeologische relicten (zoals scherven, botten en houtskool) werden op dit formulier vermeld. Maar ook andere aanwijzingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van oude bewoning (zoals de in grond aanwezige fosfaten) werden aangetekend. Om een schatting te kunnen maken van de conserveringstoestand van de mogelijke archeologische vindplaatsen is er tevens in de boorstaten aangegeven op welke hoogte het freatisch vlak ligt.

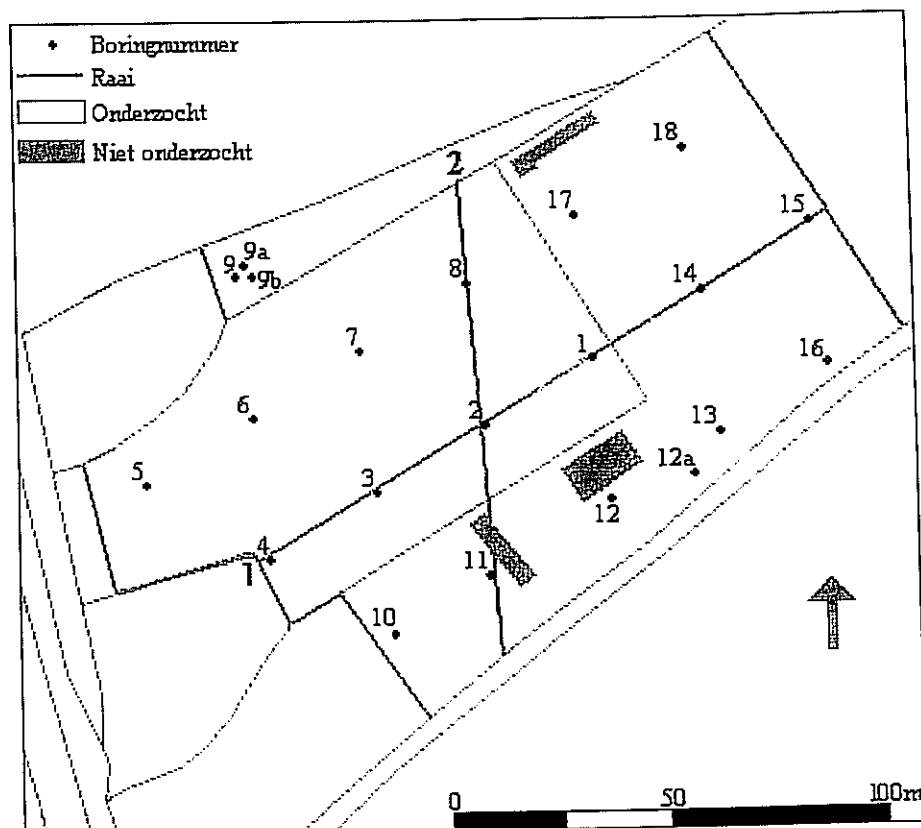
3.2 Resultaten onderzoek

3.2.1 Het Kluishofcomplex, locatie 1.

Uit de reliëfkartering blijkt dat het maaiveld in het westen en het zuiden gemiddeld zo'n 25 cm hoger ligt dan in het oosten van het perceel. Daarbij komt dat in het oosten van de locatie glooiingen voorkomen van (sub)recente ouderdom. Het westelijke en het zuidelijke deel van het perceel zijn redelijk uniform voor wat betreft het reliëf. De reliëfkartering heeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van verhoogde woonplaatsen opgeleverd.

Een klein deel van het onderzoeksterrein was voor de oppervlaktekartering en het karterend booronderzoek ontoegankelijk, vanwege de aanwezige bebouwing (Afb. 5). Met uitzondering van een moestuin in de zuidwesthoek van de locatie was het maaiveld bedekt met een dichtbegroeide grasmatten, waardoor de zichtomstandigheden sterk werden beperkt. Er werden daar ook geen scherven aardewerk aan het oppervlak ontdekt, maar wel in de buurt van boring 11, in de eerder genoemde moestuin (vondstnummer 13). Al deze vondsten zijn te dateren uit het einde van de zeventiende tot in de achttiende of vroege negentiende eeuw.

Gelet op de verspreiding van het materiaal en de ligging op opgehoogd maaiveld (zie verderop) is het zeer waarschijnlijk dat deze vondsten als secundair verspreid materiaal moeten worden opgevat.



Afb. 5: Het Kluishofcomplex met daarop aangegeven het gekarteerde terrein, de ligging van de boringen en de in afb. weergegeven boorraaien.

Tijdens het karterend booronderzoek werden er 18 boringen volgens het stramien op de locatie geplaatst en 3 extra boringen (Afb. 5). De extra boringen werden gezet in de buurt van boring 9 en boring 13, omdat de bodem rondom deze boringen sterk was verstoord. Door een drain en de aanleg van een weg bleek het onmogelijk om daar betrouwbare boringen te plaatsen. Om een beter beeld te verkrijgen van de opbouw en de verspreiding van de in het onderzoeksterrein aanwezige grondlagen, zijn er twee raaien met boringen van het terrein weergegeven (afb. 6). Met uitzondering van een paar boringen blijkt dat de geologische samenstelling van de ondergrond redelijk homogeen is. Zowel de verticale opbouw van de bodem als de horizontale spreiding van de grondlagen vertonen een tamelijk uniform patroon. Op het onderzoeksterrein komen vijf groepen sedimenten voor. Deze zijn:

- De zandige kleilagen, de kleiige zandlagen en zandlagen die het diepst onder het maaiveld voorkomen. De zandige afzettingen in dit pakket behoren tot geulafzettingen, de meer kleiige afzettingen tot dekafzettingen. De kleur van deze sedimenten is overwegend (blauw)

grijs. Al de hier genoemde afzettingen worden tot de Duinkerke 0-transgressiefase gerekend en zijn in afb. 6 in het blauw weergegeven.

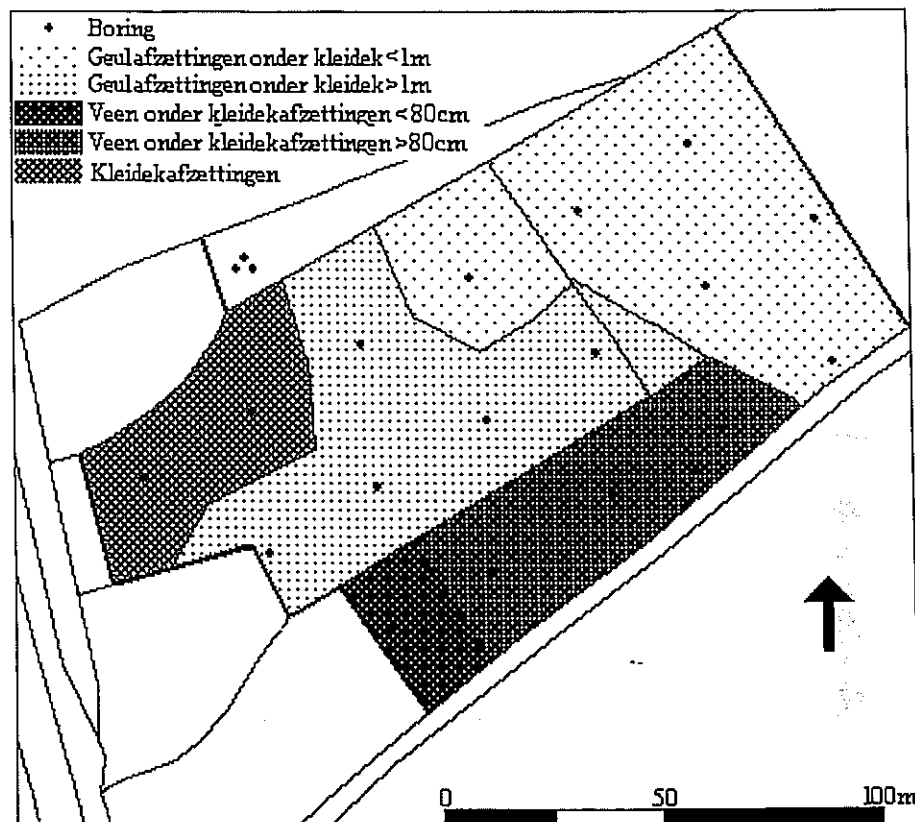
- De venige laag die synchroon is aan de toplagen op de Duinkerke 0-transgressiefase. Deze veenlaag is ontstaan in de kommen tussen de geulafzettingen van de Duinkerke 0-transgressiefase en kan gerekend worden tot het Hollandveen. In afb. 6 is deze laag in bruin weergegeven.
- De op de bovengenoemde lagen afgezette zandige kleilagen. De kleur van de klei is overwegend grijs tot licht grijs. Deze sedimenten worden tot de Duinkerke I-transgressiefase gerekend. In boring 3 komt er bovendien een blauwgrijze kleilaag voor, een kleilaag die waarschijnlijk tot de overgangsgonden (gelegen tussen de woudgronden en de veengronden in) moet worden gerekend.²³ Het is niet duidelijk of de grijze kleilaag in boringen 1 en 8 tot de Afzettingen van Duinkerke I of tot de Duinkerke III-transgressiefase moet worden gerekend. De Afzettingen van Duinkerke I zijn in afb. 6 in het groen weergegeven.
- De onder de bouwvoor gelegen zavelige kleilagen. De kleur van deze sedimenten is overwegend (donker)grijs. Deze lagen worden gerekend tot de Afzettingen van Duinkerke III en zijn in afb. 6 in het geel weergegeven.
- De boven op de Afzettingen van Duinkerke III gelegen donker grijs-bruine, zavelige bouwvoor. Een deel van deze grond is van elders aangevoerd. Deze lagen bevatten veel archeologisch materiaal dat op zijn vroegst aan het einde uit de zeventiende eeuw kan worden gedateerd. Het is vrijwel zeker dat dit materiaal moet zijn meegekomen met de mest dat vanaf de zestiende eeuw over de weilanden in het Midden-Delfland werd verspreid of met de grond om onder meer het terrein mee op te hogen. Dat dit vondstmateriaal niet uit primaire vindplaatsen afkomstig is, wordt nog eens bevestigd door de kaart van Kruikius uit 1712.²⁴ Op deze kaart ontbreekt namelijk bewoning aan het begin van de achttiende eeuw op het onderzoeksterrein, ondanks dat het grootste gedeelte van de geborgen vondsten uit deze periode dateert.

Uit de verspreiding van de zandlagen, het Hollandveen en de kleilagen over het onderzoeksterrein blijkt dat in het oostelijke deel van het

²³ Van Liere 1948; 25 en kaart 3.

²⁴ Kruikius 1712.

terrein ten tijde van de vroege en midden IJzertijd een zandige geul uit de Duinkerke O- transgressiefase aan het toenmalig oppervlak lag (afb. 7). In het zuidelijke deel van het terrein groeide veen in een kleikom. Het geheel werd op den duur afgedekt door latere kleidekafzettingen. Het hier geschetste beeld geeft een verdere nuancering van de al bekende loop van de geul uit de Duinkerke O- transgressiefase.²⁵

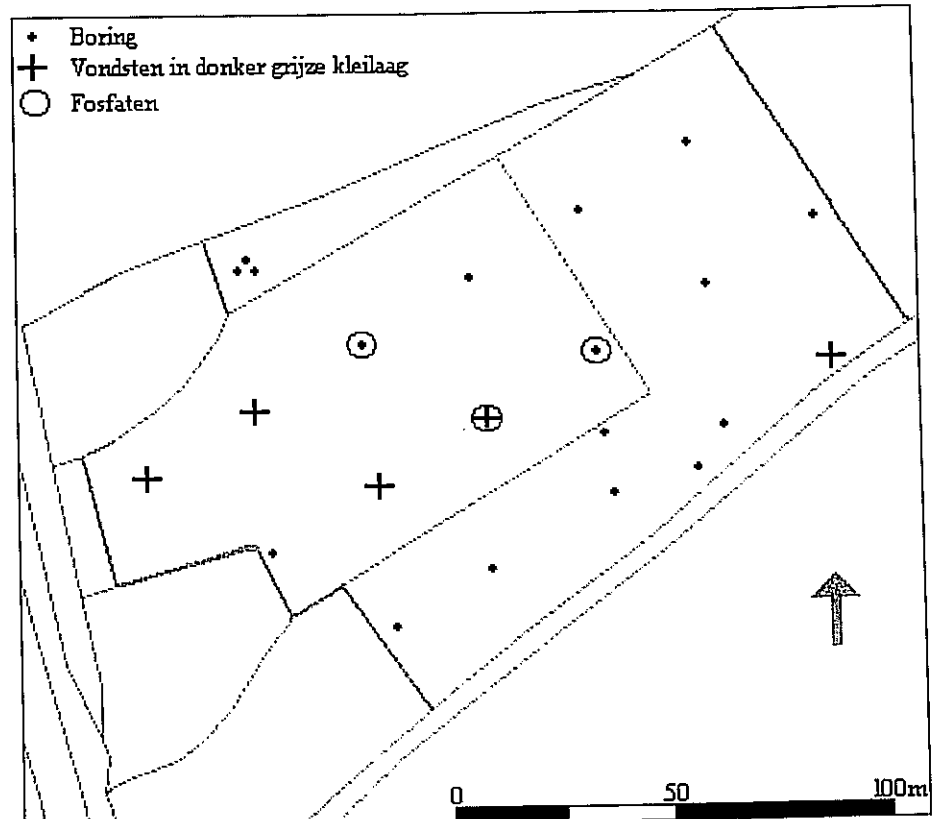


Afb. 7: Geologische kaart van het Kluishofcomplex.

Vrijwel alle boringen (behalve boringen 11, 15, 17 en 18) hebben fragmenten puin en/of steenkool opgeleverd dat afkomstig is uit de bovenste twee geroerde lagen van de bouwvoor en de ophoging. In de boringen 2, 3, 5, 6 en 16 was ook puin en/of steenkool aanwezig in de donker grijze kleilaag/laag onder de bouwvoor (afb. 6). In drie boringen (boringnummers 1, 2 en 4) is tevens scherfmateriaal ontdekt. Dit materiaal is afkomstig uit de bouwvoor en dateert uit de achttiende en/of negentiende eeuw. Aangezien alle scherven afkomstig zijn uit verstoorde grond kan worden geconcludeerd dat het om secundaire vindplaatsen gaat die geen archeologische waarden vertegenwoor-

²⁵ Van Staalduinen 1979, bijkaart 2?; Bult 1983, kaart 1.

digen. Het fosfaat dat in drie boringen in (licht)grijze kleilagen in boringen 1, 2 en 7 is aangetroffen in of direct onder de Afzettingen van Duinkerke III (afb. e) wijst op een (sub)recente oorsprong en evenmin op bewoning ter plaatse.



Afb. 8: De verspreiding van vondstmateriaal en de aanwezigheid van fosfaten in de boringen op het Kluishofcomplex.

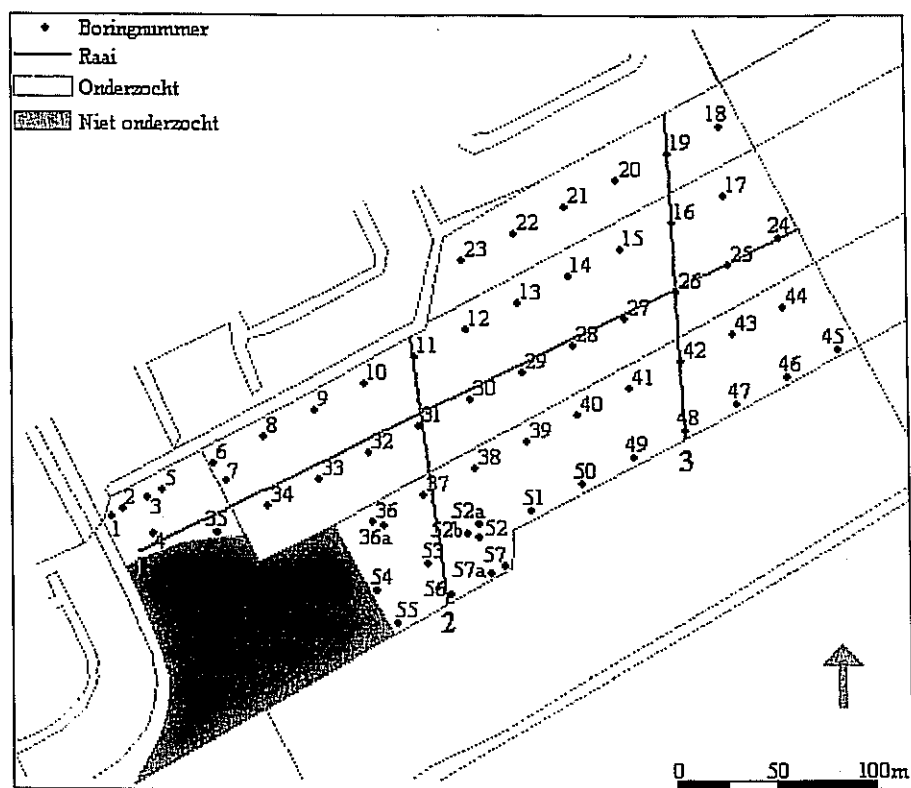
Concluderend kan worden gesteld dat de vondsten niet geassocieerd moeten worden met bewoning ter plekke, maar met zwerfafval en latere verstoringen.

3.2.2 Commandeurspolder III, locatie 2

Uit de reliëfkartering blijkt dat het westelijk deel van het onderzoeksterrein zo'n 100 cm lager ligt dan het oostelijk deel. Bovendien vertoont het terrein talloze hoogteverschillen die vooral in recente tijd door menselijke activiteiten zijn veroorzaakt. Ondanks de reliëfverschillen zijn er geen aanwijzingen voor opgehoogde woonplaatsen aangetroffen.

De zuidwestelijke hoek van het onderzoeksterrein was opgehoogd met een dik pakket aangevoerde grond, zodat dit deel van het terrein

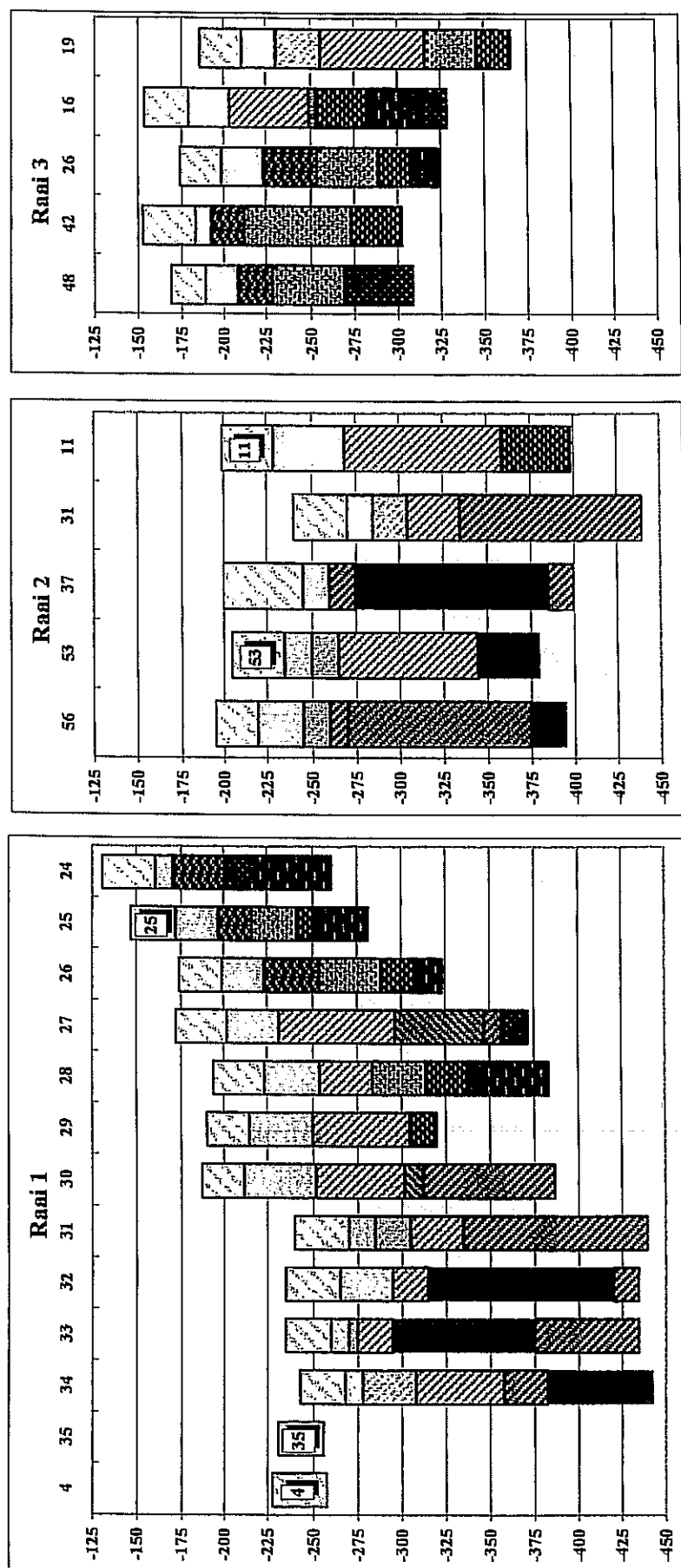
voor de oppervlaktekartering en het karterend booronderzoek ontoegankelijk was (afb. 9). De zichtomstandigheden op de grond waren bovendien beperkt door de sterke bodembedekking met gras. Tijdens de oppervlaktekartering werden op het terrein geen archeologische re-licten gevonden.



Afb. 9: De locatie Commandeurspolder III met daarop aangegeven het gekarteerde terrein, de ligging van de boringen en de in afb. weergegeven boorraaien.

Tijdens het karterend booronderzoek werden 57 boringen volgens een vast stramien gezet en 4 extra boringen geplaatst (afb. 9). De extra boringen werden gezet in de buurt van boringen 36 en 57 omdat de bodem rondom deze boringen was verstoord. Ook was het onmogelijk om een aantal boringen (boringnummers 1 t/m 4, 6, 35 en 52) te zetten vanwege de aanwezigheid van een ondoordringbare puinlaag in de bovengrond. Om een beter beeld te verkrijgen van de opbouw en de verspreiding van de in het onderzoeksterrein aanwezige grondlagen zijn er drie raaien van het terrein weergegeven (afb. 10). De geologische samenstelling bleek redelijk homogeen. Er konden vijf groepen grondlagen worden onderscheiden.²⁶ Deze zijn:

²⁶ Voor een meer uitgebreide bespreking van deze lagen zie deel 3.2.1.



- bouwvoor
 ▨ (donker) grijze klei (DI/III)
 ▩ licht grijs zand (DI)
 ▤ blauw-grijze zandige klei (DI)
 ■ (donker bruin-) zwart veen
 ▦ grijze zandige klei (D0)
 ▧ grijs zand met kleilaagjes (D0)
- (donker) bruin-grijze zavel (DI/III)
 ▨ licht grijze klei (DI)
 ▩ grijs-blauwe klei (DI)
 ▤ (donker) grijs-bruine venige klei
 ■ licht grijze zavel (D0?)
 ▦ grijze klei met zandlaagjes (D0)
 ▧ blauw-grijze zand (D0)

Afb. 10: Raaien lokatie 2.

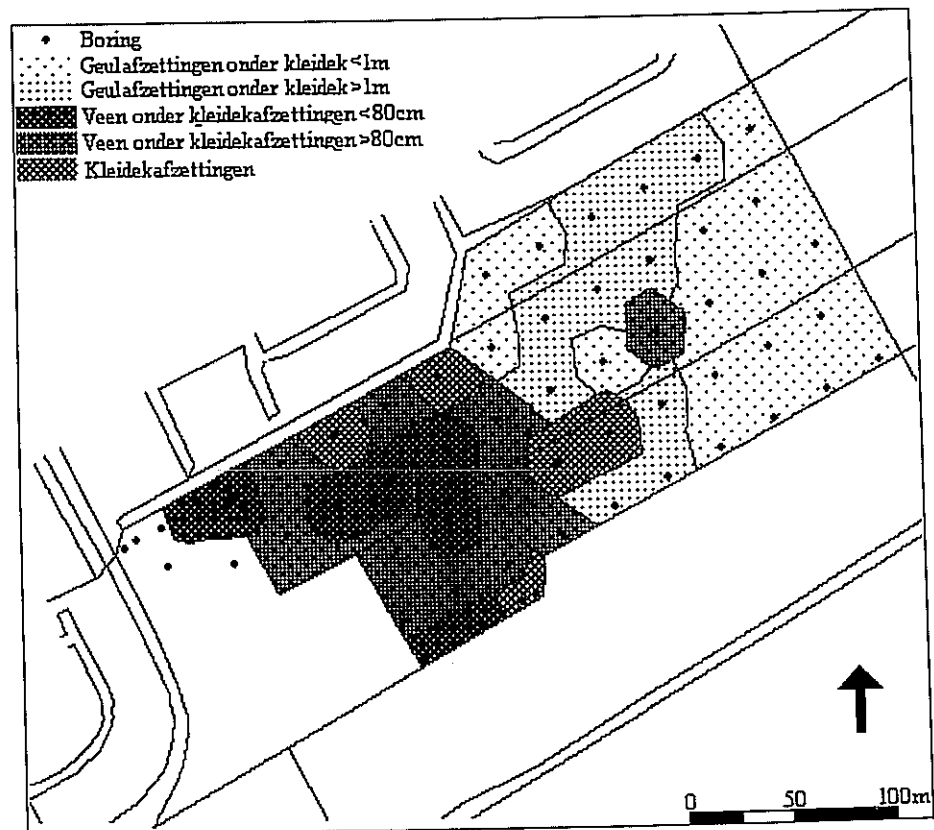
- De zandige kleilagen, kleiige zandlagen, zandlagen en zavelige lagen die tot de afzettingen van de Duinkerke 0- transgressiefase gerekend moeten worden. Het is niet geheel duidelijk of de licht grijze zavel ook tot deze Duinkerke O Afzettingen moet worden gerekend. Het is namelijk ook nog mogelijk dat deze zavel tot een latere afzettingsperiode behoort. Alle Afzettingen van Duinkerke O zijn afgedekt door latere sedimenten.
- De venige lagen (Hollandveen) die synchroon zijn aan de toplagen van de Duinkerke 0- transgressiefase.
- De op de bovengenoemde lagen afgezette zandige kleilagen, kleilagen en/of zandlagen die tot de sedimenten van de Duinkerke I- transgressiefase worden gerekend. In een aantal boringen (boringnummers 5, 9, 10, 18, 22, 30, 51 en 55) komt een blauwgrijze kleilaag voor die waarschijnlijk tot de overgangsgonden moet worden gerekend.
- Zavelige kleilagen die direct onder de bouwvoor liggen. De kleur van deze lagen is overwegend (donker) bruingrijs. Deze lagen worden gerekend tot de Afzettingen van Duinkerke III, maar een toeschrijving aan de Duinkerke I- transgressiefase is niet uitgesloten.
- De zavelige bouwvoor.

De horizontale verspreiding van de gevonden geologische verschijnselen wijst uit dat in de oostelijke helft van het onderzoeksterrein ten tijde van de vroege en midden IJzertijd een zandige geul uit de Duinkerke O- transgressiefase aan het oppervlak lag (afb. 11). Alleen in de buurt van boring 27 was een veenkom in de geulsedimenten aanwezig. In het westelijke deel van het terrein groeide veen. Deze sedimenten zijn door later afgezette kleilagen bedekt.

In de boringen 11, 12, 26, 36a, 51 en 53 werden puinbrokjes in de bouwvoor ontdekt. In Boring 36a werd er in de donkergrijze kleilaag van de Afzettingen van Duinkerke III, op zo'n 45 cm onder het maaiveld, een houtskoolfragment teruggevonden, dat mogelijk door bioturbatie dieper in de grond is terechtgekomen.

In boring 55 is een minuscule puinbrokje gevonden. Dit brokje werd net onder de blauwgrijze klei (overgangsgrond) op een diepte van zo'n 135 cm in een veenlaag ontdekt. Gelet op de kleine afmetingen kon het niet gedetermineerd worden. Boringen in de directe omgeving

leverden geen verdere aanwijzingen voor bewoning op, maar uit de literatuur is bekend dat aan de andere zijde van de sloot, in het Maaslandse bos, wel bewoning uit de IJzertijd is aangetroffen.²⁷



Afb. 11: Geologische kaart van de locatie Commandeurspolder III.

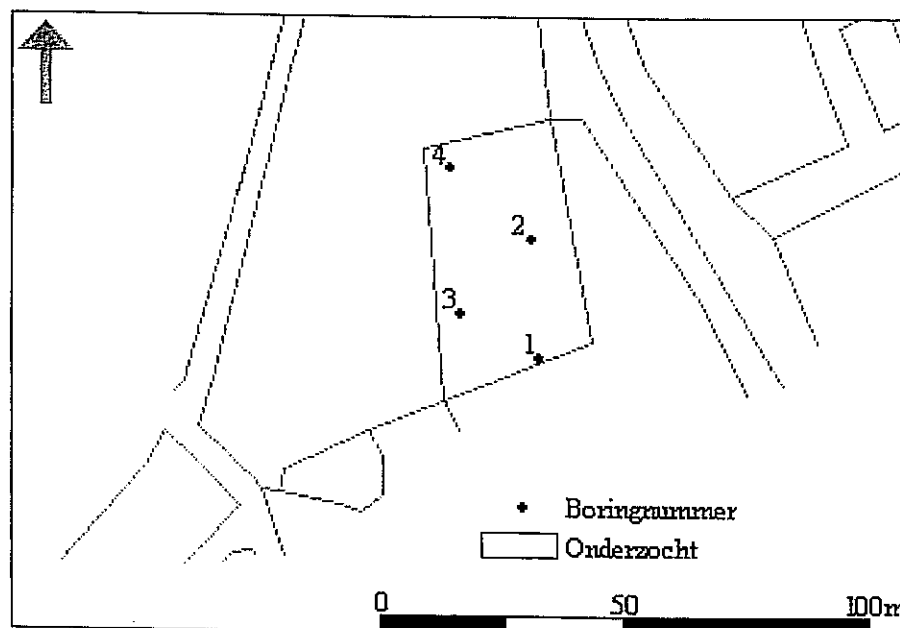
Concluderend kan worden gesteld dat het onderzoeksterrein met uitzondering van boring 55 geen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden heeft opgeleverd. Ook heeft het boren geen aanwijzingen voor aanwezige fosfaten opgeleverd. De vondst in boring 55 kan een off-site indicator zijn van bewoning die eerder in de bodem onder het Maaslandse Bos ligt dan op de onderhavige locatie. Zonder verder archeologisch onderzoek is dit echter onmogelijk vast te stellen.

3.2.3 Het weilje van Mosterd, locatie 3

Op dit perceel werd vanwege de geringe afmetingen geen reliëfkartering uitgevoerd. Ook was de bodem ten tijde van het onderzoek volop begroeid met ongeveer 1 m hoog gras, zodat een oppervlaktekartering vanwege de geringe zichtbaarheid van de bodem zinloos

²⁷ Flamman 1998, 4.

was. Tijdens het karterend booronderzoek is echter gebleken dat het maaiveld, op een kleine strook in het zuidelijk deel na, vrijwel horizontaal ligt. Het zuiden van het terrein ligt zo'n 30 cm lager. In de slootkanten werden geen archeologische relictten gevonden.

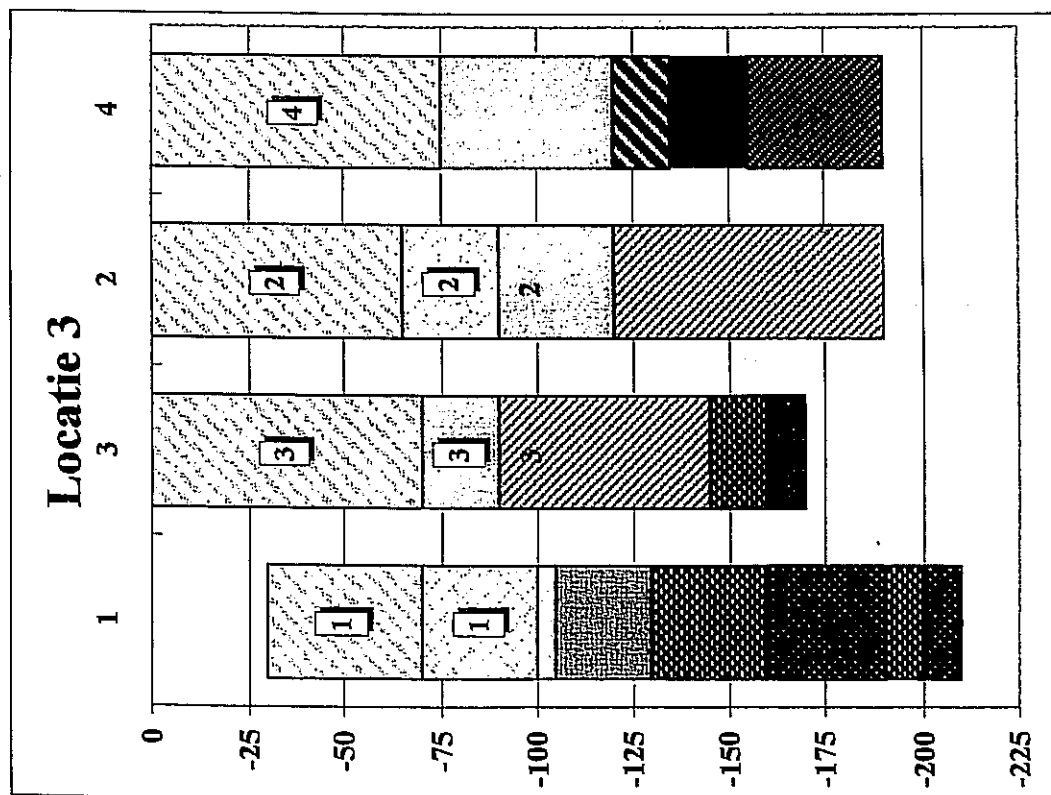


Afb. 12: Het weilje van Mosterd met daarop aangegeven het gekarteerde terrein en de ligging van de boringen.

Tijdens het karterend booronderzoek werden vanwege de geringe afmetingen van het terrein 4 boringen geplaatst (Afb. 12). Al deze boringen zijn weergegeven in afb.13. In afwijking van de normale afstand tussen boringen bedraagt de afstand tussen de twee boorraaien slechts 15 m en is boring 1 op 27 m vanaf boring 2 gezet. Ook op dit terrein kunnen van beneden naar boven vijf groepen van grondlagen worden onderscheiden.²⁸ Deze zijn:

- De geulafzettingen uit de Duinkerke 0- transgressiefase.
- De venige laag (Hollandveen) die synchroon is aan de toplaag op de Duinkerke 0- transgressiefase.
- De afzettingen uit de Duinkerke I- transgressiefase.
- De Afzettingen van Duinkerke III.
- De bouwvoor en de ophogingslagen van donker grijsbruine, zavelige klei. Deze lagen vormen een ongeveer driekwart meter dik pakket.

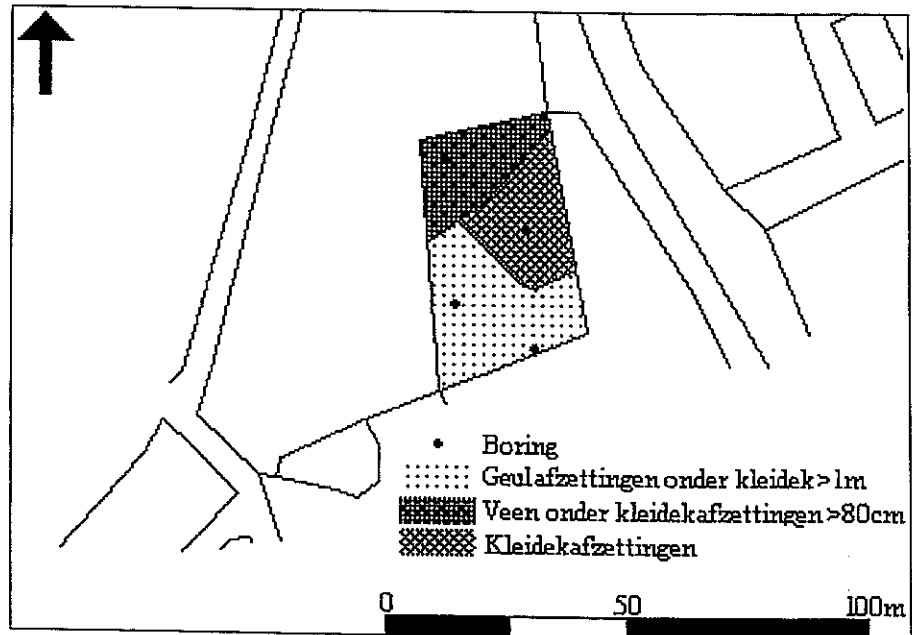
²⁸ Voor een meer uitgebreide bespreking van deze lagen zie deel 3.2.1.



- bouwvoor
- donker grijs-bruine zavel (geroerd)
- donker grijze klei (DIII)
- licht grijze zavel (DIII)
- bruin-grijze zandige klei (DI)
- licht grijs kleiig zand (DI)
- licht grijze klei (DI)
- (donker bruin-) zwart veen
- grijze klei (D0)
- grijze klei met zandlaagjes (D0)
- blauw-grijs zand (D0)

:Afb. 15: Raaien lokatie 3.

Uit de horizontale verspreiding van de gevonden geologische verschijnselen lijkt het alsof in het zuidelijke deel van het terrein zandige geulsedimenten uit de Duinkerke O- transgressiefase onder een kleidek van latere sedimenten ligt en in het noordelijke deel een veenkom onder dekafzettingen (afb. 14).



Afb. 14: Geologische kaart van het weilje van Mosterd.

In de boringen 1, 2 en 3 werden puin, steenkoolfragmenten en scherven aardewerk gevonden. Het gevonden scherfmateriaal is te dateren tussen het einde van de zeventiende en de negentiende eeuw en is op vondstnummer 15 na afkomstig uit de ophogingslagen.

Vondstnummer 15 komt uit de donker grijze kleilaag van boring 3. In boring 2 werd verder een dun laagje met puin van gele ijsselsteen aangetroffen in de onderzijde van de bouwvoor.

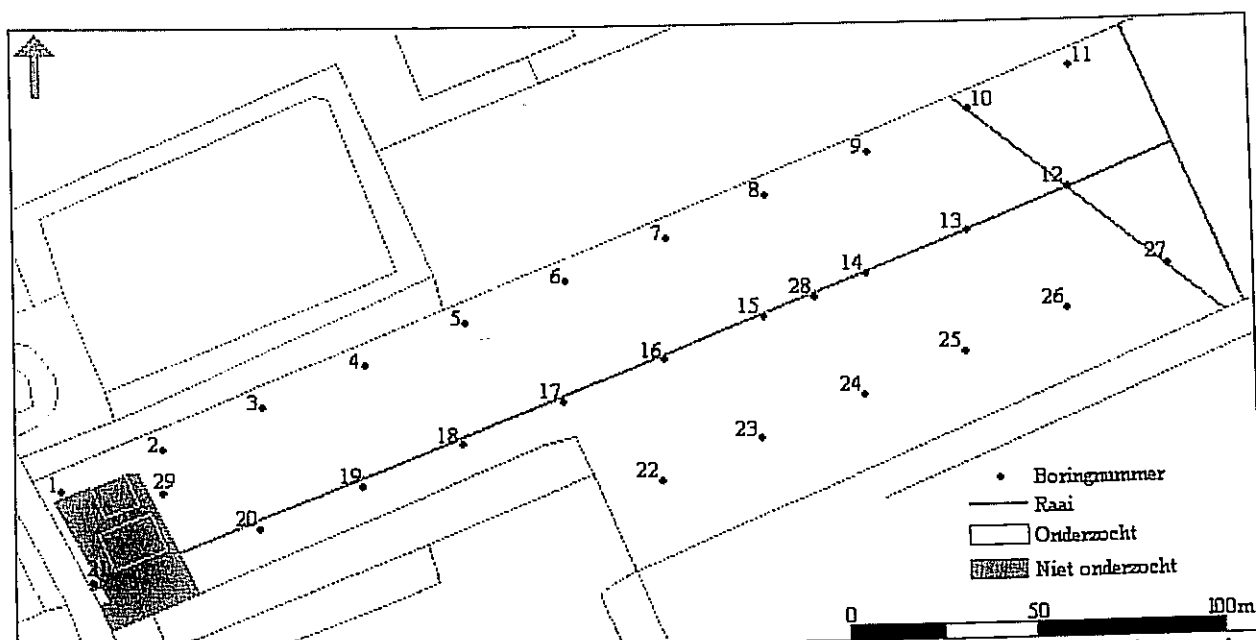
In de boringen 2 en 3 zijn fosfaten aangetroffen die direct onder de opgehoogde grond voorkwamen en dus niet met oudere bewoning kunnen worden geassocieerd. Aangezien alle scherven afkomstig zijn uit de opgehoogde lagen of direct eronder, kan worden geconcludeerd dat op het onderzoeksterrein geen archeologische waarden zijn aangetoond.

3.2.4 Het perceel van gebroeders v/d Berg, locatie 4

Uit de reliëfkartering blijkt dat het maaiveld over grote hoogteverschillen kent. Dicht tegen de Hofsingel aan ligt het maaiveld op zo'n 125

cm ÷ NAP. Het maaiveld duikt vervolgens omlaag om in het centrum - oostelijke deel weer iets omhoog te komen. Hierna zakt het maaiveld weer sterk omlaag tot zo'n 250 cm ÷ NAP. Ondanks deze hoogteverschillen zijn er geen duidelijke plaatsen in het reliëf ontdekt die kunnen wijzen op een aanwezige oude woonplaats.

Tijdens de oppervlaktekartering werden meerdere scherven aardewerk en een fragment van een kleipijp gevonden. De gevonden relikten zijn te dateren in de achttiende eeuw en/of de negentiende eeuw. Deze fragmenten (vondstnummer 9) zijn afkomstig uit molshopen in een dichtgegooide sloot en kunnen dus niet als primaire vondsten worden beschouwd. Voorts werden er drie scherven aardewerk gevonden (vondstnummer 8) op zo'n 45 m afstand van de Hofsingel op het hoger liggend deel van het terrein.



Afb. 16: Het perceel van gebroeders v/d Berg met daarop aangegeven het gekarteerde terrein en de ligging van de boringen.

Tijdens het karterend booronderzoek werden op het terrein 27 boringen volgens het stramien geplaatst en twee extra boringen (boor-nummers 28 en 29). Boring 28 werd gezet tussen de boringen 14 en 15 in de verhoging op het oostelijke deel van het centrum van het terrein. Boring 29 werd gezet tussen boring 2 en boring 20 om een betere aansluiting te verkrijgen tussen het verloop van gevonden grondlagen (afb. 16).

E zijn vijf pakketten met sedimenten onderscheiden (afb. 17).²⁹ Deze zijn:

- De afzettingen uit de Duinkerke 0- transgressiefase.
- De venige laag (Hollandveen) die synchroon is aan de top laag op de Duinkerke 0- transgressiefase.

De afzettingen uit de Duinkerke I- transgressiefase. Het is verder niet geheel duidelijk of de grijze kleilaag thuishoort in Duinkerke I- of Duinkerke III- transgressiefase, al dient de voorkeur uit te gaan naar de Duinkerke I- transgressiefase.³⁰

- De Afzettingen van Duinkerke III direct onder de bouwvoor.
- De zavelige bouwvoor

In het meest westelijke deel van het terrein komen zandige geulsedimenten voor uit de Duinkerke 0- transgressiefase die met latere kleilagen zijn afgedekt (afb. 18). In het centrum van het terrein groeide veen in een kleikom en ook in het oostelijke deel van het terrein komt Hollandveen voor. Deze veenlagen zijn met latere kleisedimenten afgedekt in de Duinkerke I- en Duinkerke III- transgressiefase.

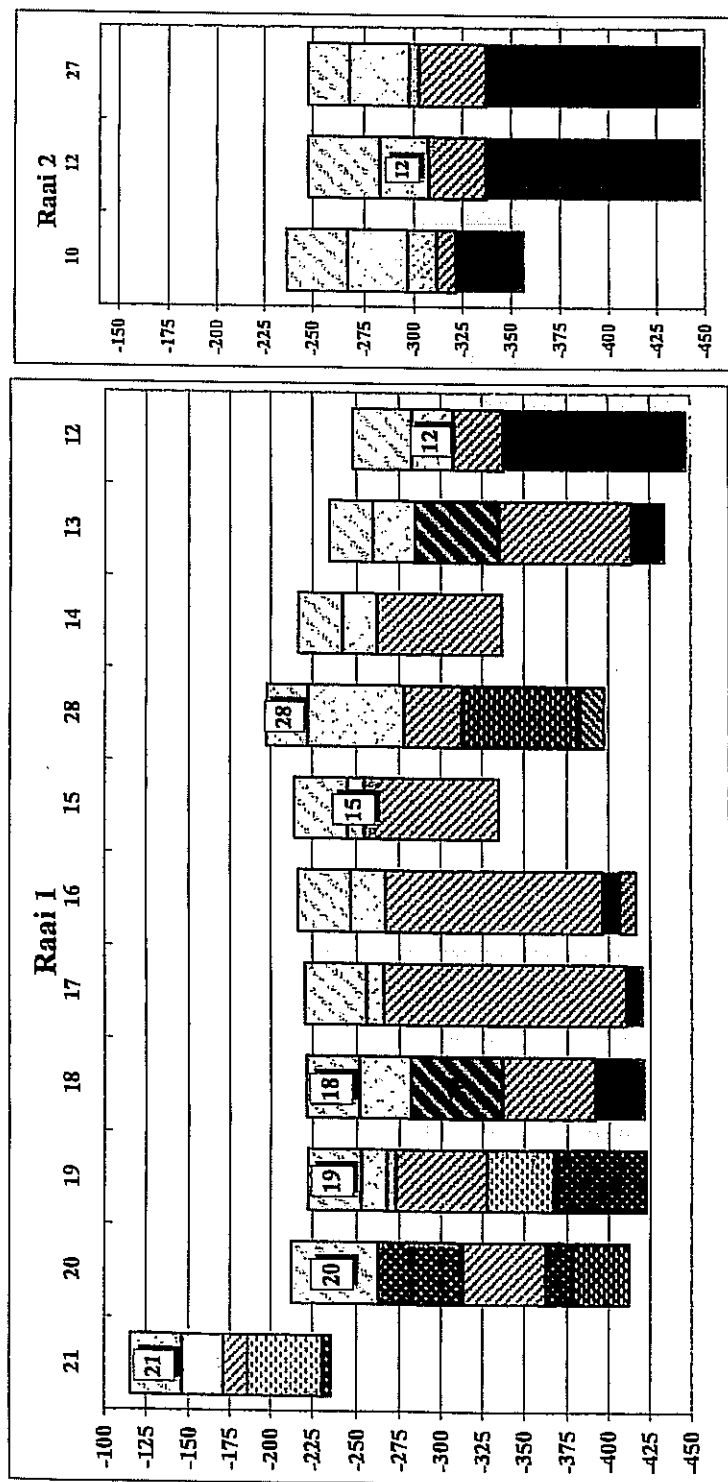
In drie boringen werd scherfmateriaal uit de achttiende of negentiende eeuw gevonden. In boring 1 werden er op twee niveaus scherven ontdekt. Een scherv (vondstnummer 1) lag op zo'n 50 cm onder het maaiveld in de donkergrijze kleilaag die tot de Afzettingen van Duinkerke III wordt gerekend. In dezelfde kleilaag werden bovendien ook nog wat oranje puinbrokjes en mogelijk ook (minuscule) houtskooltjes ontdekt. De tweede scherv (vondstnummer 2) lag op een diepte van zo'n 70 cm onder het maaiveld en kwam uit een grijze kleilaag. Beide vondsten dateren uit de zeventiende tot negentiende eeuw. In boring 15 (vondstnummer 5) werden er scherven in de donker grijsbruine zavel onder de bouwvoor ontdekt. In boring 24 lagen de scherven in de bouwvoor. Verder kwam er uit de donkergrijze kleilaag onder de bouwvoor in boring 25 een houtskoolfragment tevoorschijn.

Puinbrokjes werden gevonden in de bouwvoor van boringen 12, 18 t/m 20, 24 en 27. De vondsten uit boringen 18 t/m 20 kunnen echter correleren met de weg die in de buurt van deze boringen loopt.

Concluderend kan worden gesteld dat er volop aanwijzingen bestaan voor menselijke activiteiten in de buurt van de Hofsingel en in de ver-

²⁹ Voor een meer uitgebreide bespreking van deze lagen zie deel 3.2.1.

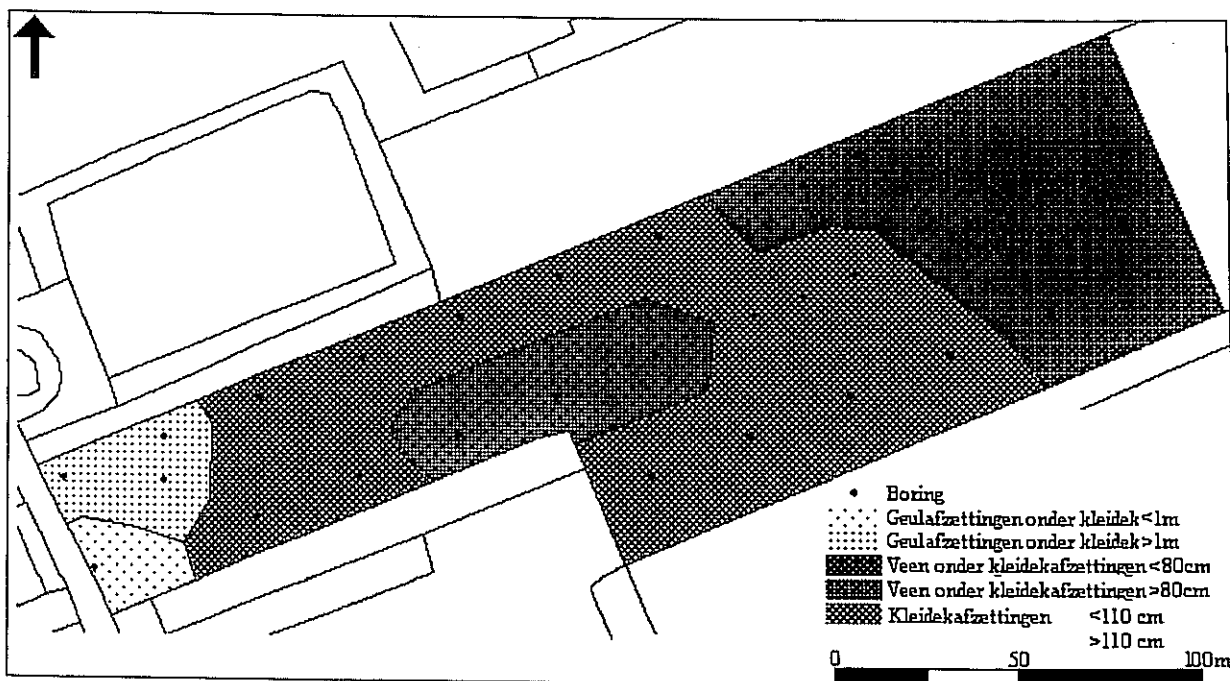
³⁰ Van Liere 1948; kaart 3.



- bouwvoor
 - donker grijze klei (DIII)
 - licht grijze klei (DI)
 - (donker) grijs-bruine venige klei
 - grijze zandige klei (D0)
 - blauw-grijs zand (D0)

- donker grijs-bruine zavel (geroerd)
 - grijze klei (DI/DIII)
 - licht grijze zandige klei (DI)
 - (donker bruin-) zwart veen
 - grijze klei (D0)
 - grijze klei met zandlaagjes (D0)

Afb. 17: Raaien lokatie 4.



Afb. 18: Geologische kaart van het perceel van de gebroeders v/d Berg.

hoging in het centrum van het perceel. De ligging aan of nabij het oppervlak in combinatie met de datering van al deze vondsten doet vermoeden dat het om secundair verplaatst materiaal gaat dat geen relatie heeft met eventueel in de bodem aanwezige archeologische waarden.

4. Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

De belangrijkste conclusies van de AAI worden hieronder opgesomd:

- Het aangetroffen scherfmateriaal dateert vanaf de zeventiende eeuw en komt zowel aan het oppervlak voor als in de bovenste grondlagen. Het verspreidingspatroon van deze vondsten, hun datering, alsmede het ontbreken van gebouwen op de kaart van Kruikius, wijst erop dat deze vondsten als secundaire vindplaatsen moeten worden geïnterpreteerd. Ze verwijzen derhalve niet naar eventuele archeologische bewoning ter plaatse, maar naar transport van grond en mest naar de betreffende percelen.
- De sporadisch aangetroffen fosfaten in de boorkernen beperken zich tot de laag net onder de bouwvoor of net onder de Afzettingen van Duinkerke III. Ze kunnen derhalve niet verwijzen naar eventuele bewoning uit de Romeinse tijd of Vroege Middeleeuwen.
- Ondanks de aanwezigheid van een afdekkende kleilaag uit de Duinkerke III- transgressiefase zijn er geen aanwijzingen gevonden voor loopvlakken uit de IJzertijd of de Romeinse tijd. Ook scherfmateriaal uit deze periode ontbreekt. Alleen in het zuidelijke gedeelte van de locatie Commandeurspolder III is mogelijk een aanwijzing voor een nabijgelegen nederzetting uit de IJzertijd gevonden. Nader booronderzoek op deze plek heeft echter geen bevestiging hiervoor opgeleverd.
- Samenvattend heeft de veldkartering noch het karterend booronderzoek op de vier onderzoekslocaties de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen kunnen aantonen, ondanks het feit dat er een betrekkelijk dicht netwerk van boringen is gezet en er redelijk hoge verwachtingen voor deze locaties bestonden. Dit sluit echter geenszins uit dat er ook daadwerkelijk geen archeologische waarden op de locaties aanwezig zijn. Een oppervlaktekartering en een karterend booronderzoek hebben nu eenmaal beperkingen, men name als het gaat om zogenaamde off-site structuren en vondsten. De aanwezigheid ervan, de aard en de uitgestrektheid van deze structuren is zonder nader archeologisch onderzoek onmogelijk vast te stellen.

4.2 Aanbevelingen

Op grond van de informatie die is verzameld met het bureauonderzoek en het karterend booronderzoek kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan:

- De resultaten van de Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) geven geen aanleiding om specifieke maatregelen te treffen voorafgaande aan de ontwikkeling van de vier bouwlocaties. Wel is het raadzaam om bij aanvang van de werkzaamheden de gemeentelijk archeoloog te waarschuwen. Deze dient steekproefsgewijs tijdens het ontgraven van het terrein te verifiëren of de conclusies van de AAI stand houden. Deze vorm van archeologische begeleiding³¹ zal niet vertragend werken voor de realisatie van het bouwrijp maken van de locaties.
- Met name voor de locatie Commandeurspolder III geldt dat door de nabije ligging van vindplaatsen in het Maaslandse Bos rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van off-site structuren en vondsten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd.
- Indien de gemeente Maasland de ontwikkeling van de bouwlocaties niet zelf uitvoert, dient de gemeente Maasland met de projectontwikkelaar afspraken te maken over de archeologische begeleiding van de uit te voeren grondwerkzaamheden.

³¹ Zie bijlage 1.

5. Catalogus vondsten

In deze catalogus worden de vondsten (vnr) van het onderzoeksgebied beschreven. Bij "terrein" wordt verwezen naar de (bouw)locatie waarop de vondsten zijn verzameld. Bij "locatie" wordt de vondstlocatie weergegeven. Bij "omschrijving" wordt verwezen naar de aard van de vondst (indien scherven aardewerk: bs= bodemscherf; ws= wandscherf; rs= randscherf + het soort baksel).

Vnr	Terrein	Locatie	Omschrijving	Datering
1	4	boring 1	1 ws roodbakkend	17 ^e -19 ^e eeuw
2	4	boring 1	1 ws roodbakkend	17 ^e -19 ^e eeuw
3	4	boring 1	1 houtskoolfragmentje?	nvt
4	4	boring 12	2 ws roodbakkend geglazuurd	17 ^e -18 ^e eeuw
5	4	boring 15	1 ws roodbakkend geglazuurd	17 ^e -18 ^e eeuw
6	4	boring 24	3 ws roodbakkend geglazuurd	17 ^e -18 ^e eeuw
7	4	boring 25	2 houtskoolfragmentjes	nvt
8	4	oppervlakte	3 ws	17 ^e -18 ^e eeuw
9	4	oppervlakte	1 pijpfragment, 2 ws roodbakkend geglazuurd	Laat 17 ^e -18 ^e eeuw
10	1	boring 1	1 ws roodbakkend geglazuurd	17 ^e eeuw
11	1	boring 2	1 ws roodbakkend geglazuurd	17 ^e -18 ^e eeuw
12	1	boring 4	1 ws roodbakkend geverfd	eind 18 ^e -19 ^e eeuw
13	1	oppervlakte	2 rs witbakkend geglazuurd, 2 rs roodbakkend geglazuurd, 1 ws witbakkend geverfd, 4 ws witbakkend geglazuurd, 15 ws roodbakkend geglazuurd, 3 ws roodbakkend, 4 geglazuurd steengoed, 4 pijpfragmenten, 1 bs roodbakkend,	eind 17 ^e -19 ^e eeuw
14	3	boring 3	1 ws roodbakkend geglazuurd	eind 17 ^e -18 ^e eeuw
15	3	boring 3	1 bs witbakkend geverfd, 3 pijpfragmenten	18 ^e eeuw
16	3	boring 2	1 ws roodbakkend geglazuurd	18 ^e -19 ^e eeuw
17	3	boring 2	1 ws roodbakkend geglazuurd	18 ^e eeuw
18	3	boring 2	5 ws roodbakkend geglazuurd	18 ^e eeuw
19	3	boring 1	1 ws roodbakkend geglazuurd	18 ^e eeuw

Bibliografie

- BLOEMERS, J.H.F., 1978: Rijswijk (ZH), 'De Bult'. Eine Siedlung der Cananefaten. *Nederlandse Oudheden* 8.
- BUISMAN, J., 1995: *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen I*.
- BULT, E.J. 1983: Midden-Delfland, een archeologische kartering. Inventarisatie-waardering-bewoningsgeschiedenis, *Nederlandse Archeologische Rapporten* 2.
- Flamman, J.P 1998: Nieuwe vindplaatsen bij de aanleg van een bos, ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK IN MIDDEN-DELFLAND, NIEUWSBRIEF 7, 4.
- GROENEWOUDT, B.J., 1994: Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden, *Nederlandse Archeologische Rapporten* 17.
- HALLEWAS, D.P. & J.F. VAN REGTEREN ALTENA 1980: Bewoningsgeschiedenis en landschapsontwikkeling rond de Maasmond, in: A. Verhulst & M.K.E. Gottschalk: *Transgressies en occupatiegeschiedenis in de kustgebieden van Nederland en België*, 155-207.
- HEERINGEN, R.M VAN, 1987: The Iron Age in the Western Netherlands II: Site Catalogue and Pottery Description Map Sheet 1, in: *Berichten van de ROB* 37, 39-121.
- HEERINGEN, R.M. VAN, 1989: The Iron Age in the Western Netherlands V: Synthesis, in: *Berichten van de ROB* 39, 157-255.
- HOEK, C, 1971: *Verslagen van de afdeling Oudheidkundig Onderzoek*, Gemeentewerken Rotterdam.
- HOEK, C., 1980: Het verkavelingspatroon van Midden-Delfland, *HISTORIE EN LANDSCHAP VAN MIDDEN-DELFLAND* 7-14.
- KRUIKIUS, N. EN J. KRUIKIUS, 1977 (1712): *'t Hooge heemraedschap van Delflant met alle de steden, dorpen en ambachten*, Alphen aan den Rijn.
- KRUISHEER, J., 1971: De oorkonden en de kanselarij van de graven van Holland tot 1299, *Hollandse Studiën* 2.

- LIERE, W.J. VAN, 1948: De bodemgesteldheid van het Westland. *De bodemkartering van Nederland II*. 's-Gravenhage.
- LONDEN, H. VAN, 1994: Midden Delfland 5: Delft- Abtwoudsche Polder, achter Schieweg 146 en 168 (vindplaats 4.23), in: W.A.M. Hessing (red), *Archeologische kroniek van Zuid-Holland over 1993, Holland 26*, 431-433.
- PONS, L.J., S.JELGERSMA, A.J. WIGGERS & J.D. DE JONG, 1963: Evolution of the Netherlands coastal plain during the Holocene. *Verhandelingen Koninklijk Nederlands Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap, Geologische Serie 21-2*, p. 197-202.
- PROVINCIE ZUID-HOLLAND 1998: Nota Planbeoordeling. Den Haag.
- PROVINCIE ZUID-HOLLAND 2000: *Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland. Beleidskader betreffende toepassing CHS-kaartrapportages*. Den Haag.
- STAALDUINEN, C.J. VAN, 1979: *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. blad Rotterdam West (37W)*. Haarlem.
- ZAGWIJN, W.H., 1986: *Nederland in het Holoceen*. Haarlem.

Bijlage 1: Archeologische Begeleiding

Onder archeologische begeleiding wordt verstaan een programma van waarnemingen, uitgevoerd tijdens elke (bodemverstorende) activiteit, die om niet-archeologische redenen plaatsvindt, waardoor mogelijk archeologische waarden verstoord of vernietigd zouden kunnen worden. Een AB is niet bedoeld voor het verminderen van de noodzaak tot beschermen of opgraven van bekende of verwachte archeologische waarden. Het is een instrument dat aanvullend kan worden gebruikt voor gebieden waarvan is beredeneerd dat er een lage archeologische verwachting bestaat of waar slechts incidentele archeologische verschijnselen te verwachten zijn, de zogenaamde off-site structuren en vondsten. Ook is dit een instrument dat controle mogelijk maakt op de conclusie dat het betreffende gebied een lage archeologische verwachting heeft.

MEMO

BIJLAGE 4

VAN : M.P. MOERMAN

AAN : J. MOSTERT

DATUM : 20 JANUARI 2012

ONDERWERP : IMPLEMENTATIE FLORA- EN FAUNAWET BOUWPROJECT COMMANDEUR III

RELEVANTE WETGEVING

DE NATUURBESCHERMING IN NEDERLAND IS DOOR VERSCHILLENDE WETTEN GEREGLD. VOOR DE INRICHTING VAN DE LOCATIE VAN HET NIEUWE GEMEENTEHUIS IS ALLEEN DE FLORA EN FAUNAWET VAN TOEPASSING.

DE FLORA- EN FAUNAWET IS SINDS 2002 VAN KRACHT EN BESCHERMT VERSCHILLENDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN. SINDS 2005 MAAKT DE WET ONDERSCHIED IN DRIE VERSCHILLENDE BESCHERMINGSCATEGORIEËN:

1. ALGEMENE SOORTEN (TABEL 1);
2. OVERIGE SOORTEN (TAGEL 2);
3. STRENGER BESCHERMDE SOORTEN (TABEL 3).

WANNEER BESCHERMDE SOORTEN VOORKOMEN IS HET VERPLICHT OM HIERMEE REKENING TE HOUDEN. KOMEN STRENGER BESCHERMDE SOORTEN VOOR DAN MOET EEN ONTHEFFING WORDEN AANGEVRAAGD OF KAN GEWERKT WORDEN VOLGENS EEN DOOR DE MINISTER VAN LNV GOEDGEKEURDE GEDRAGSCODE. VOOR ALGEMENE SOORTEN HOEFT MEN BIJ DE UITVOERING VAN BEHEER EN RUIMTELIJKE INGREPEN GEEN ONTHEFFING AAN TE VRAGEN MITS MEN ZORGVULDIG MET DE AANWEZIGE SOORTEN OMGAAT. DIT ZORGVULDIG WERKEN IS EEN VERPLICHTING DIE VOLGT UIT ARTIKEL 2 VAN DE FLORA- EN FAUNAWET: DE ZORGPLICHT. DE ZORGPLICHT VERPLICHT EEN INITIATIEFNEMER OM ALLES TE DOEN DAT REDELIJKERWIJS VAN DIEGENE VERLANGT KAN WORDEN OM SCHADE AAN IN HET WILD LEVENDE PLANTEN EN DIEREN TE VOORKOMEN OF ZOVEEL MOGELIJK TE BEPERKEN. IN DE VOLGENDE PARAGRAVEN IS AANGEGEVEN OF BESCHERMDE SOORTEN AANWEZIG ZIJN EN HOE HIERMEE DIENT TE WORDEN OMGEGAAN.

MOGELIJK AANWEZIGE BESCHERMDE SOORTEN

HET PROJECTGEBIED IS NIET GEÏNVENTARISEERD OP AANWEZIGE BESCHERMDE PLANTEN EN DIEREN. WEL IS EEN INSCHATTING GEDAAN NAAR DE MOGELIJK AANWEZIGE BESCHERMDE PLANTEN EN DIEREN OP BASIS VAN MILIEUFACTOREN.

AMFIBIEËN

DE LOCATIE BIEDT MOGELIJK LEEFGEBIED VOOR VERSCHILLENDE SOORTEN AMFIBIEËN. MEDE DOORDAT LANGS DE PERCELEN VERSCHILLENDE WATERGANGEN LIGGEN. IN ONDERSTAANDE FIGUUR 1 IS WEERGEGEVEN WELKE SOORTEN AMFIBIEËN VERWACHT WORDEN IN HET PROJECTGEBIED.

NEDERLANDSE NAAM	LATIJNSE NAAM	BESCHERMINGSCATEGORIE
BRUINE KIKKER	RANA TEMPORARIA	ALGEMENE SOORTEN (TABEL 1)
GEWONE PAD	BUFO BUFO	ALGEMENE SOORTEN (TABEL 1)
GROENE KIKKER	RANA ESCULENTA	ALGEMENE SOORTEN (TABEL 1)

KLEINE WATERSALAMANDER	TRITURUS VULGARIS	ALGEMENE SOORTEN (TABEL 1)
---------------------------	-------------------	----------------------------

FIGUUR 1. AMFIBIEËN DIE OP BASIS VAN DE MILIEUOMSTANDIGHEDEN VERWACHT WORDEN IN HET PROJECTGEBIED.

LANDGEBONDEN ZOOGDIEREN

OP BASIS VAN DE MILIEU OMSTANDIGHEDEN, MAG WORDEN AANGENOMEN DAT EEN AANTAL BESCHERMDE SOORTEN LANDGEBONDEN ZOOGDIEREN IN HET PROJECTGEBIED VOORKOMT. EEN OVERZICHT VAN DE VERWACHTE BESCHERMDE ZOOGDIEREN IS GEGEVEN IN DE ONDERSTAANDE FIGUUR 2.

NEDERLANDSE NAAM	LATIJNSE NAAM	BESCHERMINGSCATEGORIE
EGEL	ERINACEUS EUROPEUS	ALGEMENE SOORTEN (TABEL 1)
HAAS	LEPUS EUROPEUS	ALGEMENE SOORTEN (TABEL 1)
HUISSPITSMUIS	CROCIDURA RUSSULA	ALGEMENE SOORTEN (TABEL 1)
MOL	TALPA EUROPEA	ALGEMENE SOORTEN (TABEL 1)
ONDERGRONDSE WOELMUIS	PITYMUS SUBTERRANUS	ALGEMENE SOORTEN (TABEL 1)

FIGUUR 2. LANDGEBONDEN ZOOGDIEREN DIE OP BASIS VAN DE MILIEUOMSTANDIGHEDEN VERWACHT WORDEN IN EN DIRECT OM HET PROJECTGEBIED.

VLEERMUIZEN

ALLE IN NEDERLAND VOORKOMENDE VLEERMUIZEN BEHOREN TOT DE MEEST STRENG BESCHERMDE SOORTEN VAN DE FLORA- EN FAUNAWET. OP BASIS VAN DE MILIEU OMSTANDIGHEDEN MAG ER VAN UIT WORDEN GEGAAN DAT HET PROJECTGEBIED NIET GESCHIKT IS ALS LEEFGEBIED OF FOERAGEERGEBIED VOOR VLEERMUIZEN.

VOGELS

DOORDAT GEEN BEPLANTING AANWEZIG IS, IS HET GEBIED NIET ONAANTREKKELIJK ALS BROEDGEBIED VOOR VOGELS. DESONDANKS KUNNEN IN HOGER GRAS OF IN SLOOTKANTEN BODEMBROEDENDE SOORTEN (ZOALS EEND, KIEVIT EN SCHOLEKSTER) EEN BROEDPLAATS VINDEN.

ALLE VOGELSOORTEN ZIJN BESCHERMD EN BEHOREN TOT DE ZOGENAAMDE “STRENG BESCHERMDE SOORTEN” (VRIJWEL GELIJK AAN BESCHERMINGSREGIME VOOR SOORTEN VAN TABEL 3).

INSECTEN

DOOR DE VOEDSELRIJKE OMSTANDIGHEDEN IS HET NIET AANNEMELIJK DAT BESCHERMDE INSECTEN VOORKOMEN.

VAATPLANTEN

ZEER WAARSCHIJNLIJK BEHOREN ALLE PLANTEN DIE IN HET GEBIED VOORKOMEN TOT SOORTEN DIE OP VOEDSELRIJKE BODEMS KUNNEN LEVEN. DEZE PLANTEN BEHOREN TOT DE MEEST VOORKOMENDE PLANTENSOORTEN VAN ONS LAND EN ZIJN MEESTAL NIET BESCHERMD. HET PROJECTGEBIED BIEDT GEEN GESCHIKTE BIOTOOP VOOR STRENG BESCHERMDE PLANTENSOORTEN.

VISSEN

DE WATERGANGEN IN HET PROJECTGEBIED WORDEN GEKENMERKT DOOR EEN VOEDSELRIJKE SITUATIE. HET IS AANNEMELIJK DAT IN DE WATERGANGEN AAN DE RANDEN VAN HET PROJECTGEBIED BESCHERMDE VISSOORTEN LEVEN.

IN ONDERSTAANDE FIGUUR 3 IS AANGEGEVEN WELKE BESCHERMDE VISSOORTEN OP BASIS VAN MILIEUFACTOREN IN HET PROJECTGEBIED VERWACHT WORDEN.

NEDERLANDSE NAAM	LATIJNSE NAAM	BESCHERMINGSCATEGORIE
KLEINE MODDERKRUIPER	COBITIS TAENIA	OVERIGE SOORTEN (TABEL 2)

FIGUUR 3. VISSOORTEN DIE OP BASIS VAN DE MILIEUOMSTANDIGHEDEN VERWACHT WORDEN.

EFFECTEN OP BESCHERMDE SOORTEN

AMFIBIEËN

ALLE MOGELIJK IN HET GEBIED AANWEZIGE AMFIBIEËN ZIJN BESCHERMD DOOR DE FLORA- EN FAUNAWET EN VALLEN ONDER DE BESCHERMINGSCATEGORIE VAN DE ALGEMENE SOORTEN.

BIJ DE UITVOERING VAN RUIMTELIJKE INGREPEN GELDT EEN VRIJSTELLING VOOR HET TOEBRENGEN VAN SCHADE AAN ALGEMENE SOORTEN. DE ZORGPLICHT BLIJFT ECHTER ONVERMINDERD VAN KRACHT.

OM GEEN ONNODIGE SCHADE AAN AMFIBIEËN AAN TE RICHTEN WORDT GEADVISEERD OM WERKZAAMHEDEN AAN WATERGANGEN UIT TE VOEREN IN DE PERIODE VAN SEPTEMBER TOT NOVEMBER.

LANDGEBONDEN ZOOGDIEREN

BIJ DE UITVOERING VAN RUIMTELIJKE INGREPEN GELDT EEN VRIJSTELLING VOOR HET TOEBRENGEN VAN SCHADE AAN ALGEMENE SOORTEN. DE ZORGPLICHT BLIJFT ONVERMINDERD VAN KRACHT.

OM GEEN ONNODIGE SCHADE AAN DEZE SOORTGROEP AAN TE RICHTEN MOETEN DIEREN DE KANS KRIJGEN OM TE VLUCHTEN WANNEER DE WERKZAAMHEDEN GESTART WORDEN.

MET NAME VOOR MUIZEN IS DIT PRAKTISCH NIET UITVOERBAAR. DEZE DIEREN KUNNEN DAAROM NIET WORDEN ONTZIEN DIT HEEFT GEEN VERDERE CONSEQUENTIES OMDAT HIERVOOR DE VRIJSTELLING GELDT.

EVENTUELE OVERWINTERPLEKKEN VOOR EGELS ZOALS TAKKENHOPEN DIENEN VOOR HET AANBREKEN VAN DE WINTER TE ZIJN VERWIJDERD. OP DIE MANIER WORDT VOORKOMEN DAT OVERWINTERENDE EGELS IN HUN WINTERSLAAP WORDEN VERSTOORD.

VOGELS

ALLE VOGELSOORTEN ZIJN BESCHERMD EN MOGEN NIET WORDEN VERSTOORD OF GEDOOD. OOK MOGEN NESTEN EN EIEREN NIET WORDEN BESCHADIGD.

OM SCHADE AAN VOGELS OF HUN NESTEN TE VOORKOMEN IS HET AAN TE BEVELEN OM DE WERKZAAMHEDEN TE STARTEN IN EEN PERIODE WAARIN VOGELS NIET BROEDEN (WINTER).

VAATPLANTEN

BIJ DE UITVOERING VAN RUIMTELIJKE INGREPEN GELDT EEN VRIJSTELLING VOOR HET TOEBRENGEN VAN SCHADE AAN ALGEMENE SOORTEN. DE ZORGPLICHT BLIJFT ONVERMINDERD VAN KRACHT WAARDOOR HET BELANGRIJK IS NIET MEER SCHADE TOE TE BRENGEN DAN NOODZAKELIJK VOOR DE UITVOERING VAN HET WERK.

VISSEN

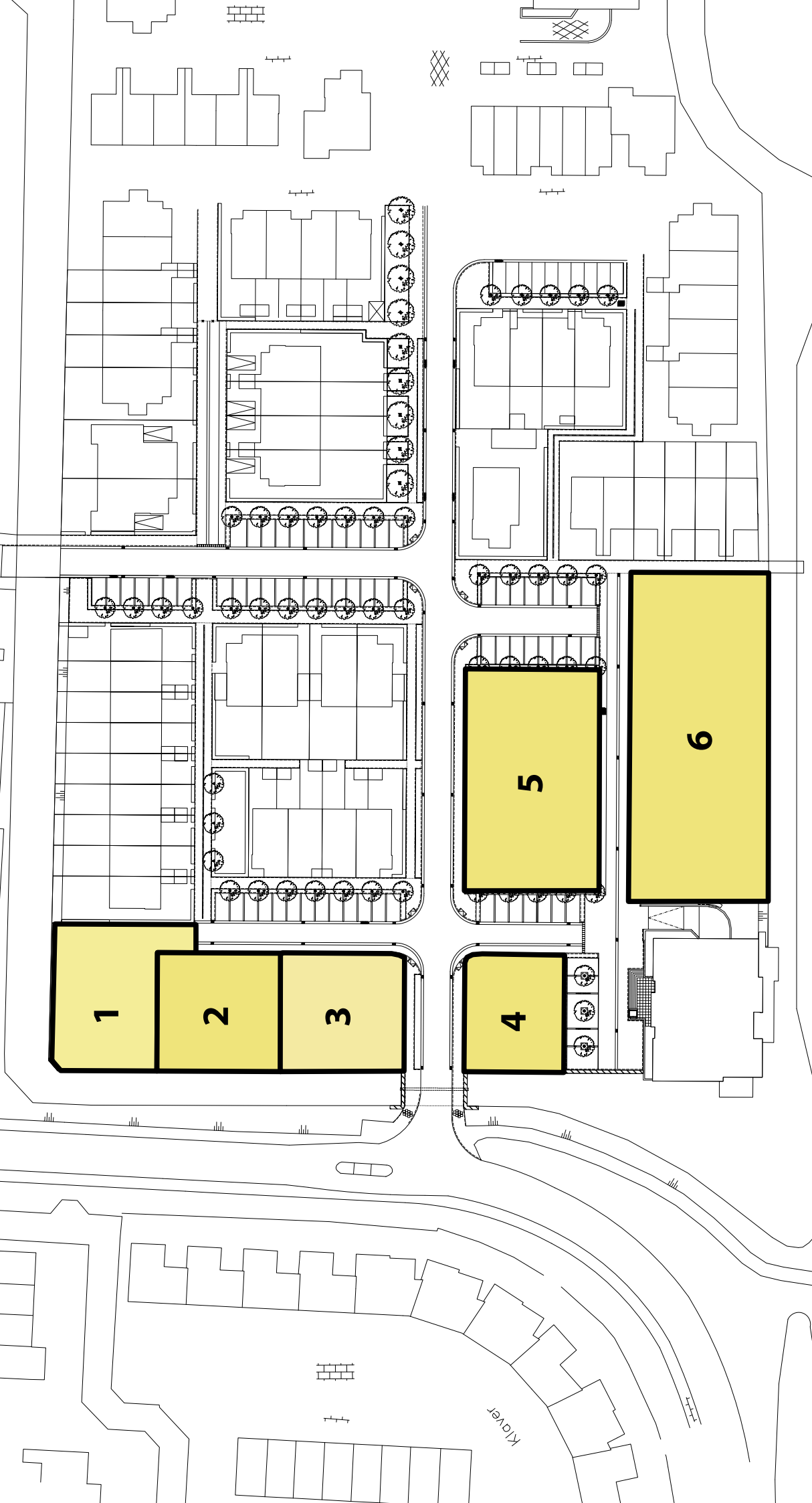
OM VERSTORING VAN DE KLEINE MODDERKRUIPER TE VOORKOMEN DIENEN GEEN WATERGANGEN GEDEMPD OF VERSTOORD TE WORDEN.

WANNEER DIT VOOR DE WERKZAAMHEDEN TOCH NOODZAKELIJK IS, DIENT DIT IN DE MINST SCHADELIJKE PERIODE (SEPTEMBER – NOVEMBER) PLAATS TE VINDEN. HIERBIJ MOET DAN WEL GEBRUIK WORDEN GEMAAKT VAN EEN DOOR HET BEVOEGD GEZAG GOEDGEKEURDE GEDRAGSCODE OMDAT DE KLEINE MODDERKRUIPER BEHOORT TOT DE OVERIGE BESCHERMDE SOORTEN EN ER DAAROM GEEN VRIJSTELLING GELDT VOOR RUIMTELIJKE INGREPEN.

SAMENVATTING MITIGERENDE MAATREGELEN IN HET KADER VAN DE FLORA- EN FAUNAWET

OM TE VOLDOEN AAN DE FLORA- EN FAUNAWET MOET BIJ DE UITVOERING VAN DE WERKZAAMHEDEN OP DE VOLGENDE MANIEREN SCHADE AAN BESCHERMDE SOORTEN WORDEN VOORKOMEN:

- WANNEER WATERGANGEN GEDEMPD OF VERGRAVEN WORDEN, DIENT DIT BIJ VOORKEUR IN SEPTEMBER OF OKTOBER UITGEVOERD TE WORDEN EN MOET EEN GELDIGE GEDRAGSCODE WORDEN GEBRUIKT.
- LANDGEBONDEN ZOOGDIEREN DE MOGELIJKHEID GEVEN OM TE VLUCHTEN.
- GEEN ONNODIGE SCHADE TOEBRENGEN AAN LANDGEBONDEN ZOOGDIEREN.
- GEEN ONNODIGE SCHADE TOEBRENGEN AAN BESCHERMDE PLANTEN.
- BROEDENDE VOGELS MOGEN NIET VERSTOORD WORDEN.



Beeldkwaliteitsplan

6 kavels - Commandeurspolder - Maasland

BIJLAGE 5

Colofon

Dit beeldkwaliteitsplan is in opdracht van de gemeente Midden-Delfland vervaardigd door BODG ruimtelijk advies in samenwerking met Paul Zuidgeest Landschapsarchitectuur.

Aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend.

Juli 2012



Delkamp

Boterkamp

singel

Klaver

Beeldkwaliteitsplan

6 kavels - Commandeurspolder - Maasland

Inleiding

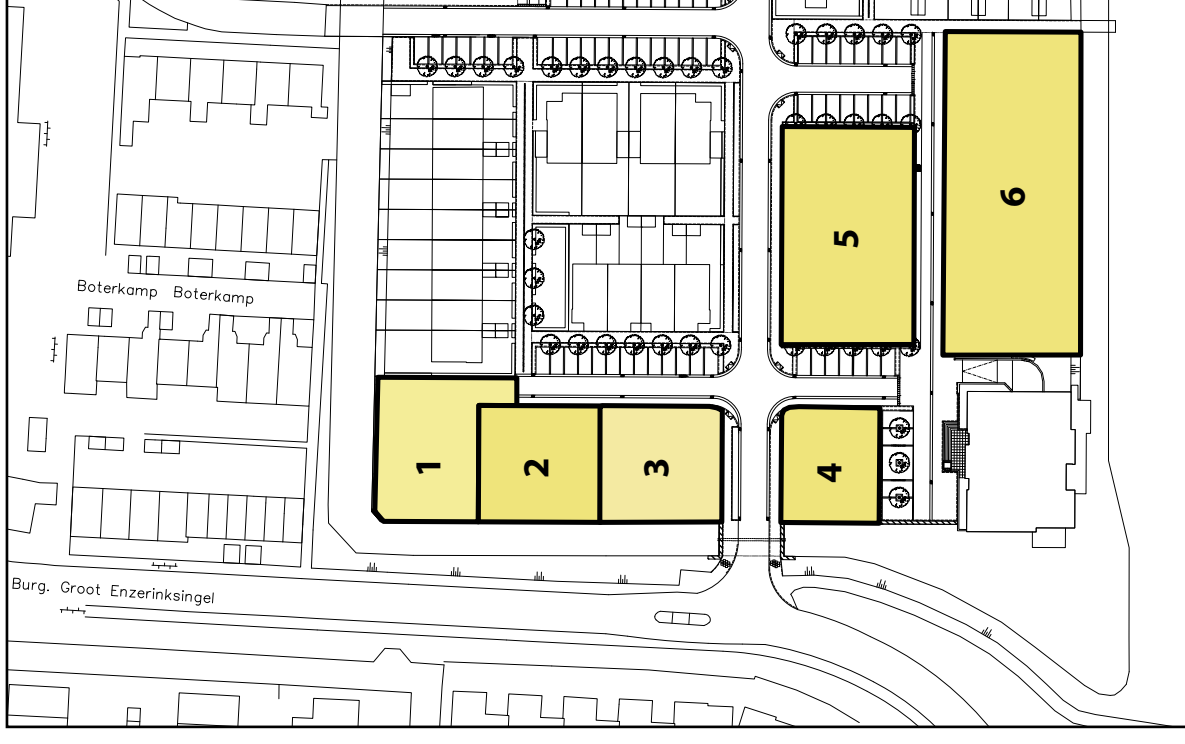
Dit beeldkwaliteitsplan hoort bij een viertal 'vrije kavels' welke gelegen zijn aan de Boumare in Maasland en daarnaast nog twee kavels waar op elke kavel maximaal zes woningen gebouwd mogen worden. Deze zes kavels maken onderdeel uit van een grotere nieuwbouwwijk in de Commandeurspolder welke reeds voor een groot gedeelte gerealiseerd is. Thans worden de laatste fasen (fasen 6 & 7) ontwikkeld.

Dit beeldkwaliteitsplan levert de randvoorwaarden waaraan de bebouwing moet voldoen. Hiermee legt de gemeente haar ambitie met een minimaal kwaliteitsniveau vast. Uitgangspunt van de randvoorwaarden is dat de betreffende woningen, die gelegen zijn aan de entree van deze wijk vanaf de Burgemeester Groot Enzeringsingel, qua vorm, materialisatie en architectuur aansluiten bij de overige bebouwing in deze wijk. De wijk wordt gekenmerkt door een informeel, landelijk beeld. Globaal houdt dit in:

- Een geringe bouwhoogte waarbij het beeld bepaald wordt door schuine kappen, meest zadeldaken;
- Een rustige en terughoudende architectuur; geen 'wild' design;
- In het algemeen een beeld van eenheid waarin enkele accenten aanwezig zijn.

In dit beeldkwaliteitsplan zal soms een onderscheid gemaakt worden tussen de vrije kavels (nrs. 1 t/m 4) die echt de entree van de wijk vormen en daarmee het aanzien bepalen en de andere twee kavels (nrs. 5 en 6) die meer een onderdeel zijn van de overige bebouwing in de wijk. Als er bij een paragraaf geen onderverveling gemaakt wordt, gelden de betreffende regels voor alle kavels.

De gehele ontwikkeling van het gebied wordt juridisch-planologisch gedragen door het bestemmingsplan.



De kavel

Oriëntatie van de woningen

Kavels 1 t/m 4

Op deze kavels mogen alleen vrijstaande woningen gebouwd worden. De situering van deze kavels maakt dat de woningen twee representatieve zijden hebben. Enerzijds een voorkant aan de zijde vanwaar ze ontsloten worden, de noordoost zijde. Anderzijds liggen de woningen aan de andere zijde, de zuidwest zijde, aan de Burgemeester Groot Enzerinksingel. Dit is een belangrijke doorgaande ontsluitingsweg van het dorp Maasland. Het is dus wenselijk om ook aan deze zijde een representatieve uitstraling te realiseren, zodat de woningen deze weg als het ware begeleiden.

Daarnaast dienen de twee woningen (kavel 3 en 4) die met hun zijkant grenzen aan de Boumare ook hier een aantrekkelijke zijde te hebben, aangezien deze weg de entree van de wijk vormt. Dit betekent dat deze zijde geen blinde gevel mag zijn.

Kavels 5 en 6

Op zowel kavel 5 als kavel 6 mogen maximaal 6 grondgebonden woningen gebouwd worden. Dit mogen zowel vrijstaande, halfvrijstaande als geschakelde woningen zijn. Zij hebben alleen een representatieve zijde aan de noordwest zijde.

Opstelruimtes voor (GFT-)containers

Eventuele bergingen en opstelruimtes voor (GFT-)containers dienen verzorgd te worden vormgegeven en afgestemd te zijn op de architectuur van de woningen. Zij dienen bij (half)vrijstaande woningen achter de voorgevelrooilijn van de woning opgelost te worden. Bij geschakelde woningen mogen zij voor de voorgevelrooilijn opgelost worden, mits dat grotendeels uit het zicht gebeurt vanaf de openbare weg.



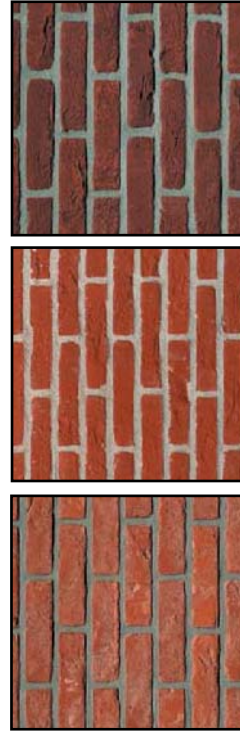
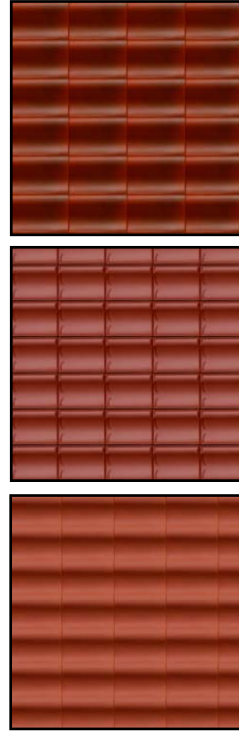
De hoofdvorm van het dak is een zadeldak



Verbijzonderingen van de hoofdvorm zijn mogelijk



Aan de detaillering dient veel aandacht besteed te worden



Indicatie van de kleur van de dakpannen en de bakstenen

De woning

Grondoppervlak van de woning

Het grondoppervlak van een woning is maximaal 120 m². Bijgebouwen worden niet tot dit oppervlak gerekend.

Goothoogte

Kavels 1 t/m 4

De goothoogte van de woningen is maximaal 6 m. Hiermee sluit zij aan op de bestaande woningen aan de Burgemeester Groot Enzerinksingel (2 lagen + kap). Tevens vormt zij een overgang in hoogte van het appartementengebouw dat naast 'kavel 4' gerealiseerd wordt naar de woningen in de Commandeurspolder.

Kavel 5

De goothoogte van de woningen op kavel 5 is maximaal 3 m. Dit is over het algemeen de goothoogte van de grondgebonden woningen langs de Boumare.

Kavel 6

De goothoogte van de woningen op kavel 6 is maximaal 6 m. Dit sluit aan op de bestaande woningen langs de waterloop waar deze woningen aan staan.

Dakvorm

De hoofdvorm van het dak is een zadeldak, overeenkomstig met de overige vrijstaande woningen in deze wijk. De dakhelling van de hoofdvorm dient tussen de 45 en 65 graden te liggen.

Materialisatie

Qua materialisatie dient aangesloten te worden bij de overige bebouwing in de Commandeurspolder. Dit houdt in dat er hoofdzakelijk traditionele materialen worden toegepast, zoals baksteen, gebakken dakpannen, houten kozijnen en natuursteen. De hoofdmaterialisatie van de gevels is baksteen in een rode of roodbruine tint. De dakbedekking bestaat uit gebakken pannen in oranje of oranje-rode tint.

Detaillering

Voor de beeldkwaliteit is naast de architectuur en materiaalkeuze ook de detaillering van groot belang. Deze drie aspecten te samen bepalen hoe de woning ervaren wordt. Alle drie dienen in samenhang ontworpen te zijn.

Bij de detaillering gaat het onder andere om de ligging van de kozijnen t.o.v. de muur (diepe negge, uitragende erkers, raamdorpelstenen), de (afwerking van) de dakgoten, de vormgeving en positie van de entree van de woning, de regenwaterafvoer, schoorstenen enz. Ook bij de detaillering dient het gewenste landelijke karakter het uitgangspunt te zijn.



Hagen grenzend aan het openbaar gebied



Schanskorven langs het water aan de Burgemeester Groot Enzerinksingel



Een onwenselijk beeld: schuttingen grenzend aan het openbaar gebied



Een wenselijk beeld (open, lage beplanting) aan de Burgemeester Groot Enzerinksingel

Omheiningen

Hagen

Overal waar de kavel grenst aan het openbaar gebied (met uitzondering van waterlopen) moet een groene haag komen. Ter hoogte van de inritten voor de parkeerplaatsen, de garage en het pad naar de voordeur is dit uiteraard niet nodig.

Schuttingen en muurtjes

Schuttingen en muurtjes zijn beperkt toegestaan. Alleen daar waar de kavel grenst aan een andere kavel, zijn schuttingen en muurtjes toegestaan met een hoogte van maximaal 2,00 m. Daar waar de kavel grenst aan het openbaar gebied, zijn geen schuttingen en/of muurtjes toegestaan.

Begrenzing met water

Kavels 1 t/m 4

Alle vier kavels grenzen aan water. De gemeente zal, als onderdeel van het inrichtingsplan, aan de zuid-west zijde van de kavels, schanskorven aanleggen. Langs de noord-westelijke oever van 'kavel 1' zal een houten beschoeiing aangebracht worden. De oeverbeschoeiingen dienen door de bewoners zelf onderhouden en in stand te worden gehouden.

Kavel 6

De woningen op deze kavel grenzen met hun achtertuinen aan water. Overeenkomstig de reeds bestaande woningen even verderop aan dit water, zal de gemeente een houten beschoeiing aanbrengen, welke door de bewoners zelf onderhouden en in stand dient te worden gehouden.

Parkeernorm

Kavels 1 t/m 4

De parkeernorm voor deze vrije kavels is 2 parkeerplaatsen per woning, te realiseren op eigen erf. Een garage telt niet mee in deze norm, omdat in de praktijk blijkt dat deze vaak voor andere doeleinden gebruikt wordt dan het stallen van een auto. De oprijlaan mag wel meegeteld worden.

Kavel 5

De parkeernorm is afhankelijk van de type woningen die hier gebouwd worden en zal in overleg met de gemeente vastgesteld worden. De parkeerplaatsen worden in het openbaar gebied opgelost.

Kavel 6

De parkeernorm is afhankelijk van de type woningen die hier gebouwd worden en zal in overleg met de gemeente vastgesteld worden. De parkeerplaatsen dienen op eigen terrein opgelost te worden.

