

**Inventariserend Veldonderzoek aan de Madeweg 27 in
de Madepolder van Monster (gemeente Westland)**

Epko J. Bult en Jasper de Bruin

Delftse Archeologische Rapporten nr. 73

Opdrachtgever: Boomaplant BV
Dhr. B. van Luijk
Madeweg 27
2681 PJ Monster

Periode van uitvoer: Juni 2005

Status rapport: Definitieve versie 1.2, 23 mei 2006

Rapportage: Epko J. Bult en Jasper de Bruin

Uitvoering: Vakteam Archeologie

Adres: Gemeente Delft
Postbus 53
2627 AB Delft

Telefoon: 015-2120118

E-mail: ebult@delft.nl

CIS-code 17006

ISSN-nr.: ISSN 1574-3861

Inhoudsopgave

	pag.
0.1 Leeswijzer	2
0.2 Administratieve gegevens van het plangebied	3
1. Onderzoekskader	4
1.1 Algemeen	4
1.2 Onderzoeksontwerp	4
1.3 Ligging plangebied	4
1.4 Ligging onderzoeksgebied	4
1.5 Toekomstig grondgebruik	5
2. Verzamelen bekende gegevens	6
2.1 Huidig grondgebruik	6
2.2 Historisch grondgebruik	7
2.3 Geologie	7
2.3.1 Geologie algemeen	7
2.3.2 Samenstelling van de bodem in het onderzoeksgebied	9
2.4 Archeologie	13
2.4.1 Bewoningsgeschiedenis algemeen	13
3. Verwachte archeologische waarden	22
3.1 Onderzoeksvragen	22
3.2 Methodische aanpak	23
3.3 Geologische potentie	23
3.4 Verwachte archeologische waarden	25
3.5 Archeologisch verwachtingsmodel	25
3.6 Selectieadvies	26
4. Veldwerk	27
4.1 Vraagstelling	27
4.2 Methode van onderzoek	27
4.2.1 Oppervlaktekartering	27
4.2.2 Karterend booronderzoek	27
4.3 Resultaten	29
4.3.1 Oppervlaktekartering	29
4.3.2 Karterend booronderzoek	30
5. Conclusies en aanbevelingen	34
5.1 Conclusies	34
5.2 Selectieadvies	35
Bibliografie	37
Bijlage 1: Onderzoeksthema's en vraagstellingen	40
Bijlage 2: Lijst met vondsten en monsters	46
Bijlage 3: Uitgewerkte boorraaien	48

0.1. Leeswijzer

In dit rapport wordt verslag gedaan van inventariserend veldonderzoek naar mogelijke archeologische waarden op een bouwlocatie gelegen aan de Made-weg 27 in Monster (gemeente Westland).

In hoofdstuk 1 wordt het plangebied en het onderzoeksgebied afgebakend en een onderzoeksontwerp gepresenteerd. Verder worden de consequenties van toekomstig gebruik voor mogelijk aanwezige archeologische waarden aangegeven.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Dit onderzoek bestaat uit het verzamelen van alle relevante informatie over het gebruik in heden en verleden van het plangebied, relevante geologische informatie en bekende archeologische vindplaatsen in en rondom het plangebied.

In hoofdstuk 3 wordt op grond van de in de vorige hoofdstukken verzamelde gegevens een uitspraak gedaan over het geologisch potentieel en te verwachten archeologische waarden in het plangebied. Daarbij wordt er een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld en een beredeneerde keuze gemaakt in welke veldmethoden zullen worden aangewend om op adequate wijze inzicht in de te verwachten archeologische waarden te verkrijgen.

In hoofdstuk 4 wordt het veldwerk besproken. Eerst wordt de methode van onderzoek uiteen gezet, vervolgens worden de resultaten beschreven. Bij de bespreking van het veldwerk zullen beide plangebieden afzonderlijk behandeld worden.

In hoofdstuk 5 worden de eindconclusies van het onderzoek en een archeologisch selectieadvies van het plangebied gegeven.

0.2. Administratieve gegevens van het plangebied

Opdrachtgever:	Boomaplant BV Madeweg 27 2681 PJ MONSTER
Contactpersoon:	Dhr. B. van Luijk
Bevoegd gezag:	Provincie Zuid-Holland
adres:	Bureau Cultuur Zuid-Hollandplein 1 Postbus 90602 2509 LP Den Haag
telefoon:	070-4418445
fax:	070-4417832
e-mail:	proos@pzh.nl
Periode van uitvoer:	Juni 2005
Rapportage:	Epko J. Bult en Jasper de Bruin
Uitvoering:	Vakteam Archeologie Delft
adres:	Gemeente Delft Postbus 53 2600 AB Delft
telefoon:	015-2120118
e-mail:	ebult@delft.nl
Status rapport:	Definitieve versie 1.2, 23 mei 2006
Onderzoekslocatie:	Madeweg 27 in Monster. Coördinaten: 73.321x449.947, 73.497x449.668, 73.641x449.762, 73.526x449.947, 73.448x450.005
CIS-code:	17006
ISSN nr.:	ISSN 1574-3861

1. Onderzoekskader

1.1 Algemeen

In opdracht van Boomaplant BV heeft het vakteam Archeologie van de gemeente Delft een verkennend archeologisch onderzoek ingesteld naar de archeologische waarden en verwachtingen op een bouwkegel ter hoogte van Madeweg 27 in Monster.

De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om op het terrein een kas te realiseren. De opdracht voor het onderzoek werd verstrekt op 2 juni 2005.

1.2 Onderzoeksontwerp

Het archeologisch onderzoek is erop gericht zo effectief mogelijk een antwoord te verkrijgen op de volgende vragen:

- Zijn er archeologische vindplaatsen binnen het plangebied aanwezig of te verwachten?
- Van welke ouderdom zijn deze vindplaatsen?
- Op welke diepte kunnen deze vindplaatsen worden verwacht?
- Wat is de te verwachten conservering van de grondsporen en vondsten?
- Wat zal de aantasting zijn van de vindplaatsen bij uitvoering van de voorgenomen grondwerkzaamheden?

De antwoorden op deze vragen worden in hoofdstuk 5.1 gegeven. De resultaten die uit het onderzoek voortvloeien kunnen tot consequentie hebben dat:

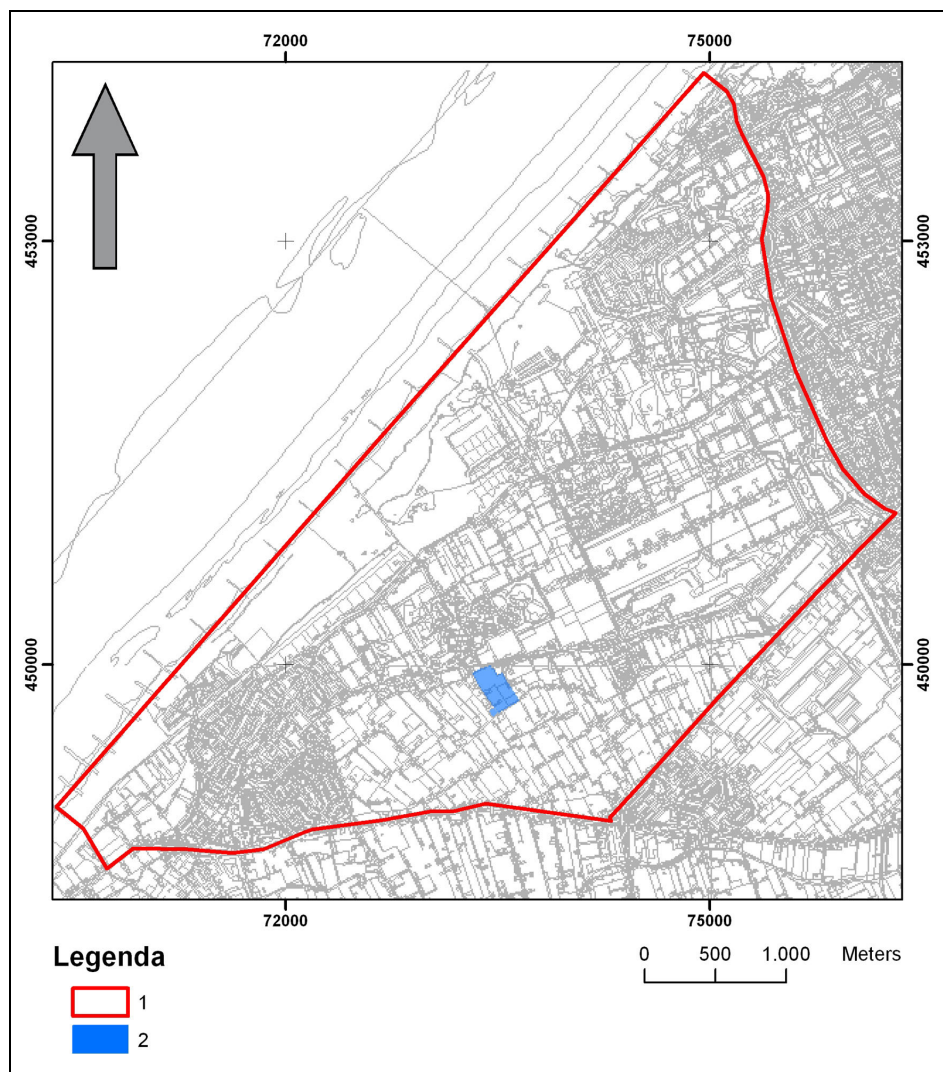
- Nader archeologisch onderzoek naar de aanwezigheid, kwaliteit en uitgestrektheid van de sporen moet worden ingesteld.
- Indien er vastgestelde archeologische waarden door de voorgenomen grondwerkzaamheden worden aangetast, deze voorafgaande aan de werkzaamheden moeten worden veilig gesteld door het nemen van inrichtingsmaatregelen of het uitvoeren van een opgraving.

1.3 Ligging plangebied

Met het plangebied wordt het gebied aangeduid waarover een besluit genomen moet worden. De resultaten van het bureauonderzoek richten zich op dit plangebied. Het oppervlak van het plangebied bestaat uit braakliggend terrein.

1.4 Ligging onderzoeksgebied

Met de afbakening van het onderzoeksgebied wordt het gebied aangeduid waarvan de gegevens over historisch gebruik, bekende archeologische waarden en verwachtingen gebruikt gaan worden in het bureauonderzoek. Dit gebied is groter dan het plangebied en dient als referentiekader om te komen tot een verwachtingsmodel voor archeologische waarden in het deelplangebied.



Afb. 1: topografische kaart met de locatie van het plangebied en het omliggende onderzoeksgebied dat als referentiekader zal dienen. Legenda: 1. Onderzoeksgebied; 2. Plangebied.

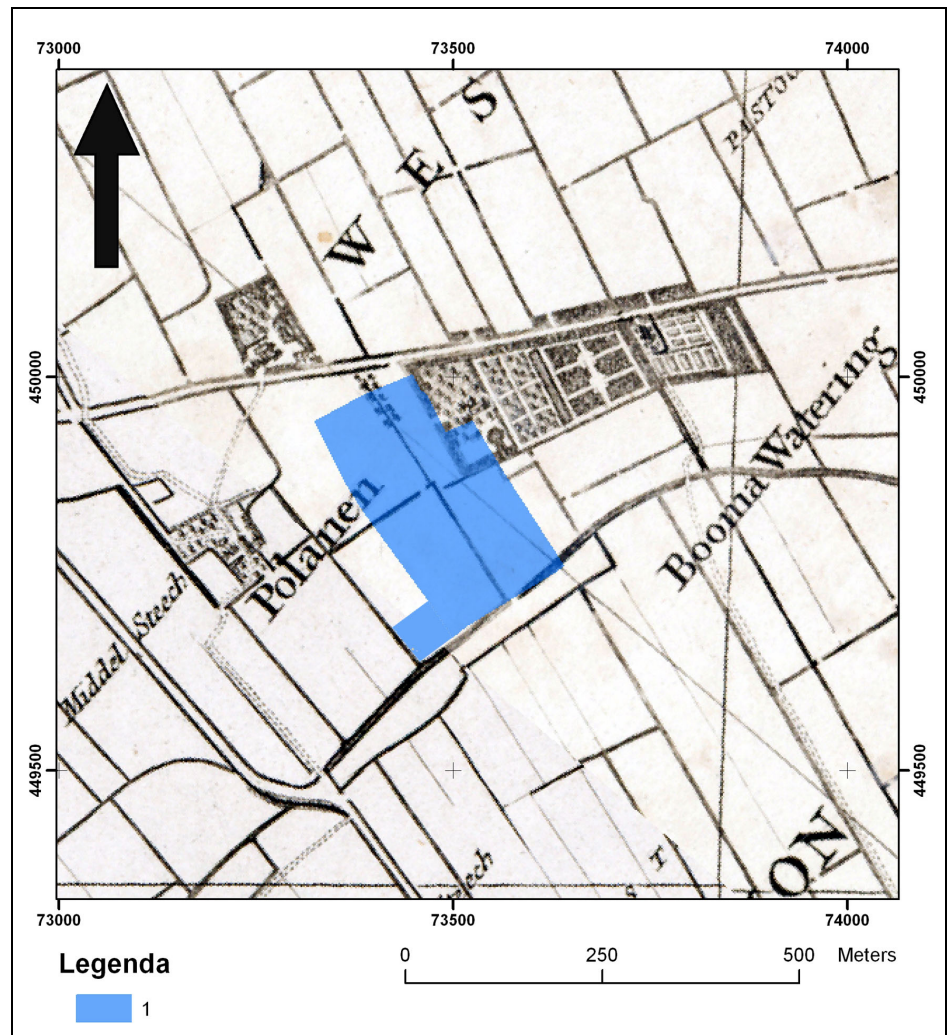
Als onderzoeksgebied is gekozen voor het gebied dat in het noordwesten wordt begrensd door de kustlijn, in het noordoosten door de wegen Ockenburghstraat – Lozerlaan, in het zuidoosten door de Nieuweweg – Monsterseweg – Poeldijkseweg en in het zuidwesten door het tracé van de Emmastraat – Vlotwatering (Afb. 1). Het gebied omvat een ongeveer 4 km breed gebied dat min of meer haaks op de kust staat.

1.5 Toekomstig grondgebruik

De huidige terreinen ter hoogte van het plangebied zullen geschikt worden gemaakt voor de realisatie van een kas. Deze voorgenomen werkzaamheden kunnen een directe bedreiging vormen voor in de bodem aanwezige oudheidkundige resten.

2. Verzamelen van bekende gegevens

Dit hoofdstuk omvat de studie van beschikbare topografische, bodemkundige, geologische, historische en archeologische informatie.¹ Deze gegevens dienen om een onderbouwd verwachtingsmodel op te stellen waaruit kan worden bepaald of er een vervolgonderzoek noodzakelijk is.



Afb. 2: fragment van de kaart van Kruijus uit 1712 met het plangebied en de directe omgeving. Legenda: 1. Plangebied.

2.1 Huidig grondgebruik

Het is van belang de huidige situatie vast te stellen. Bodemverontreiniging, gebruik, bebouwing, maar ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld een hoogspanningsleiding kunnen de onderzoeksstrategie van vervolgvactiteiten (mede) bepalen. Daarnaast kan het huidige gebruik mede van invloed zijn op de archeologische verwachting (bijvoorbeeld bollenteelt als indicatie voor diepploegen). Het

¹ Zie bibliografie voor de relevante literatuurverwijzing.

plangebied bestaat uit braakliggend terrein, ontstaan door de sloop van de kassen ter plaatse.

2.2 Historisch grondgebruik

Op de kaart van Kruikius uit 1712 (Afb. 2) is het plangebied deels als onbewoond terrein weergegeven. Aangenomen kan worden dat dat gedeelte van het terrein als weiland of akker in gebruik was. Het noordoostelijk deel van het plangebied valt deels binnen de grenzen van een boerderijerf. Op basis van de kaart valt mogelijk een bijgebouw binnen het plangebied. Ten westen van het plangebied ligt eveneens een boerderij, genaamd Polanen. Deze boerderij is de opvolger van kasteel Polanen (zie hoofdstuk 2.4). De sporen van dit kasteel strekken zich niet uit tot binnen het plangebied. Ook op de Militair-Topografische Kaart van 1850 is nog geen bebouwing aangegeven. Vanaf omstreeks 1920 is het gebied in gebruik geweest als boomgaard en/of tuingrond.²

2.3 Geologie

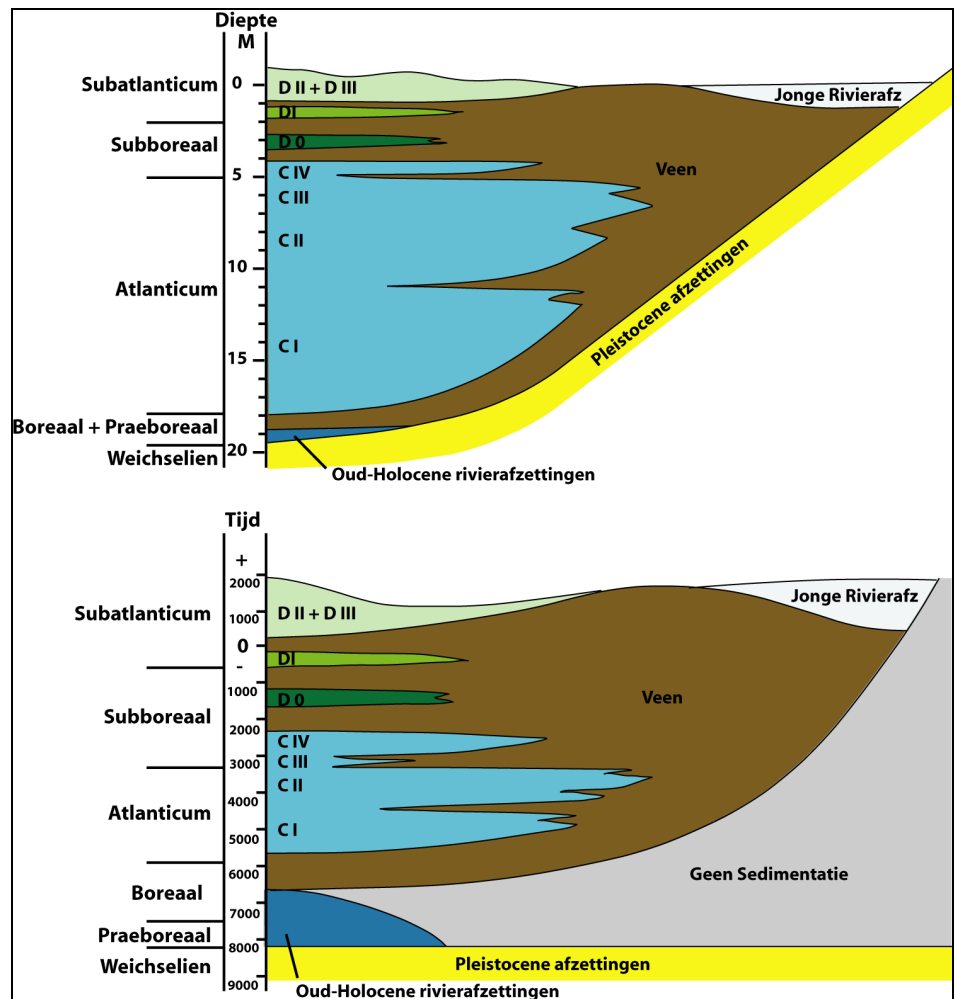
2.3.1 Geologie algemeen

In het verleden bestond er vaak een nauwe relatie tussen de locatiekeuze voor nederzettingen en de bodemgesteldheid. Deze relatie was vaak sterker naarmate de natuur meer beperkingen voor het permanent 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 kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen te kunnen inschatten.

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 noordelijk 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.³

Onder invloed van deze stijging rees ook de grondwaterspiegel, wat tot gevolg had dat de zandige bodem vochtig werd en bedekt raakte met een laag veen van niet verteerde planten en bomen. Daarna verdrong dit land en veranderde het gebied in een waddenzee, waarin dikke lagen 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 rivieren als Schelde, Maas, Rijn en IJ.

² Van Liere 1948, kaartbijlage 7c



Afb. 3: de relatie tussen transgressiefasen enerzijds en diepte en tijd anderzijds van de Westlandformatie.⁴

Zo'n 4000 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. 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 overstromden 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 vloedkreken waarlangs oeverwallen ontstonden. Erbuiten werden kleidekken afgezet. In perioden waarin de zee niet meer zo vaak het land overstromde, begroeide het oppervlak met riet, zeggen en berken/elzenbroekbossen. Op de droge oeverwallen langs de geulen konden zich moerasbossen ontwikkelen.

³ Zagwijn 1986, 27-32.

⁴ Van Staalduinen 1979, 12.

Het binnendringen van het land door de zee 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 een transgressiefase 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 periode wordt aangeduid met regressiefase. Door de afwisseling van trans- en regressiefasen is een karakteristiek geologisch profiel ontstaan dat wordt aangeduid met de term Westlandformatie (Afb. 3).⁵

2.3.2 Samenstelling van de bodem in het onderzoeksgebied

Voor de bewoning in het Westland, en in het bijzonder in het onderzoeksgebied bij Monster zijn enkele geologische afzettingen van belang geweest. Als basis voor de analyse van de geologische ondergrond is gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland, blad 37W⁶ en de Bodemkaart van het Westland van Van Liere⁷ (Afb. 3). Voor de geologische kaart worden de lithostratigrafische eenheden gebruikt zoals vastgesteld door Zagwijn en Van Staalduinen.⁸ Dit systeem is grotendeels ontwikkeld op basis van geologisch onderzoek dat plaatsvond binnen de regio van het plangebied. Dit systeem is vervolgens geprojecteerd op de gehele Nederlandse kuststreek. Uit recent onderzoek is gebleken dat de geologische ontwikkeling in de rest van Nederland afwijkt van de ontwikkelingen in de onderzoeksregio. Hiertoe heeft men besloten tot een nieuwe indeling te komen waarbij nieuwe namen zijn toegekend aan de verschillende lithostratigrafische eenheden. Aangezien de oude indeling binnen het onderzoeksgebied nog steeds van toepassing is, is er voor gekozen om dit systeem in dit geval te handhaven. In *bijlage 1* is een schema weergegeven waarin het oude systeem gekoppeld is aan de nieuwe terminologie volgens Weerts *et al.* en Vos.⁹

Oude Duin- en Strandafzettingen

De vorming van strandwallen met daarop Oude Duinen is van groot belang geweest voor de bewoningsmogelijkheden. Deze oude strandafzettingen bestaan

⁵ Van Staalduinen 1979, 40.

⁶ Van Staalduinen 1979.

⁷ Van Liere 1948.

⁸ Zagwijn en Van Staalduinen 1975.

⁹ Weerts *et al.* 2000 en Vos *et al.* 2005 (in voorbereiding).

voornamelijk uit schelprijke, matig fijne tot matig grove zanden. Binnen deze afzettingen kunnen tevens enkele zandige kleilagen voorkomen.

De oude strandzanden dateren uit een periode dat de kustlijn na een aanvankelijk oostwaartse verplaatsing, waarbij oudere kustlijnen werden opgeruimd, zich in westelijke richting ging uitbouwen. Daarbij ontstonden reeksen van strandwallen die van oost naar west jonger werden. Deze strandwallen zijn in meer of mindere mate in de ondergrond bewaard, de oudere minder compleet dan de jongere.

Sporen van de oudste kustlijn zijn sinds de negentiger jaren van de twintigste eeuw teruggevonden in Rijswijk-Ypenburg¹⁰, Rijswijk Rijksweg A4¹¹, Wateringen¹² en Den Haag- Wateringse Veld¹³. De datering van deze lage duinen ligt in de eerste helft van het vierde millennium. Bijna alle duintjes die op deze strandwallen ontstonden en bekend zijn, boden gunstige mogelijkheden voor bewoning gedurende het midden van de Late Steentijd.

De Oude Duin- en Strandafzettingen die binnen het plangebied liggen, worden gerekend tot de strandwalfase II. Hierop liggen plaatsen als 's-Gravenhage en Loosduinen. Een C¹⁴-datering van de basis van het veen dat op het Oude strandzand ligt in een smalle uitloper van een strandvlakte in Loosduinen, aan de landzijde van de strandwal, dateert het begin van de veengroei op 3890 ± 120 BP.¹⁴ Toen bestond deze strandwal al. Bodemkundig worden de meeste van deze gronden in het onderzoeksgebied gerekend tot de vochtige duinzandgronden.¹⁵ Deze Oude Duinen boden gunstige mogelijkheden voor bewoning vanaf het Late Neolithicum tot in de Late Middeleeuwen.

Hollandveen

Omstreeks 2200 voor Chr. begon er veen in de strandvlakten te groeien. In de lagere delen bedekte dit veen de Afzettingen van Calais IV, die omstreeks 2600 voor Chr. in de lage delen van de strandvlakten een laag zware klei hadden nagelaten. Het gaat om een vrij dunne veenlaag, die ten gevolge van latere afzettingen op het veen sterk is samengeperst. Ten oosten van de eerste strandwal is het Hollandveen ouder en werd daar vanaf ongeveer 3000 voor Chr. gevormd.

¹⁰ Cleveringa 2000.

¹¹ Van der Valk 1992; Koot 1994.

¹² Raemaekers e.a. 1997.

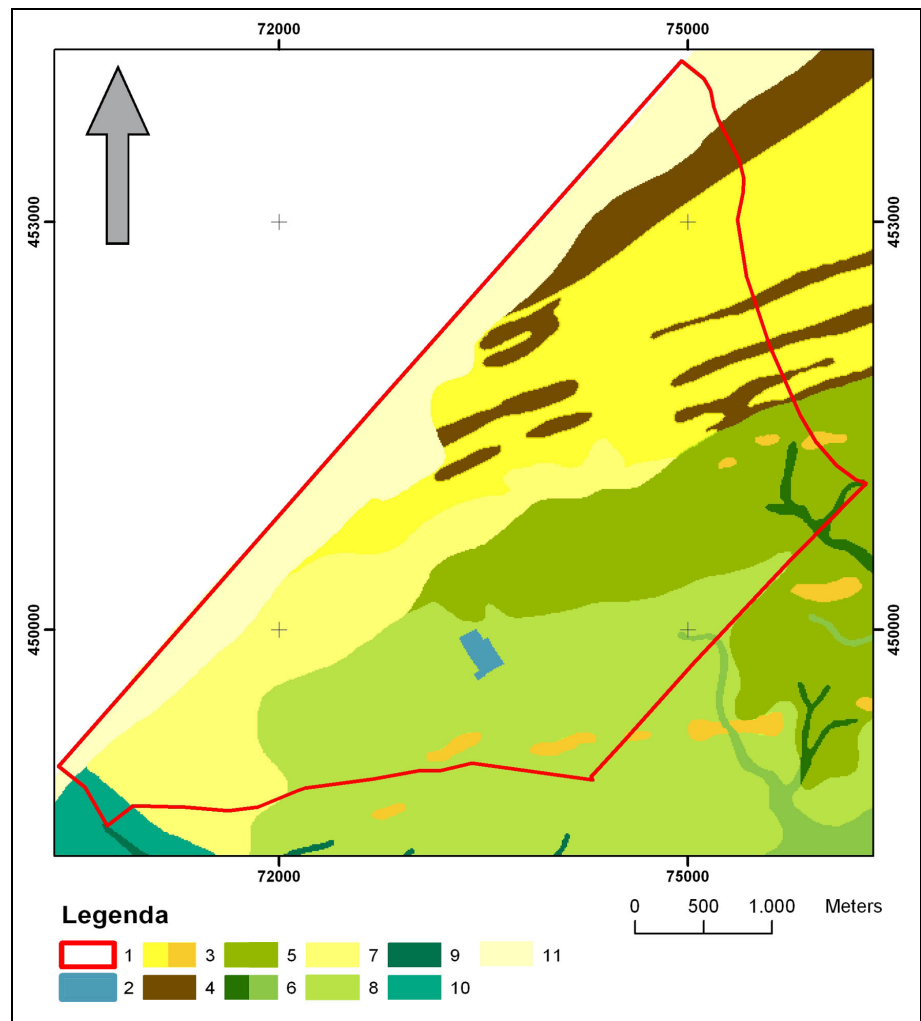
¹³ Oude Rengerink 1996a; 1996b.

¹⁴ De Mulder, Pruijssers & Zwaan 1983, 35. BP betekent voor heden (Before Present= 1950)

¹⁵ Van Liere 1948, kaart 3.

Afzettingen van Duinkerke I

In het onderzoeksgebied komen zowel geul- als dekafzettingen uit deze transgressiefase voor. De geulafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit klei, afgewisseld met zandlaagjes.¹⁶ De belangrijkste geul is de Gantel, die ten zuiden van het onderzoeksgebied vanuit de Maas rond 300 v. Chr. diep het land binnendrong. De geul liep in de richting van Rijswijk en boog af in zuidoostelijke richting naar Delft. Naast de bedding van de Gantel en haar zijgeulen werden dekafzettingen van de Duinkerke I- transgressiefase afgezet.



Afb. 4: vereenvoudigde geologische kaart van het onderzoeksgebied. Het witte gedeelte van de kaart is de Noordzee. Legenda: 1. Begrenzing onderzoeksgebied; 2. Plangebied; 3. Oude Duin –en Strandzanden / Oude Duin –en Strandzanden onder latere Afzettingen van Duinkerke; 4. Hollandveen op Oude Duin- en Strandzanden; 5. Dekafzettingen van Duinkerke I op Hollandveen op Oude Duin- en Strandzanden; 6. Geulafzettingen van Duinkerke I aan het oppervlak / onder dekafzettingen van Duinkerke III; 7. Oude Duinen op Afzettingen van Duinkerke I; 8. Dekafzettingen van Duinkerke IIIa op dekafzettingen van Duinkerke I op Hollandveen op Oude Duin- en Strandzanden; 9. Geulafzettingen van Duinkerke IIIa; 10. Geulafzettingen van Duinkerke IIIb; 11. Jonge Duinen.

¹⁶ Van Staalduinen 1979, 59.

De dekafzettingen bestaan uit zware klei.¹⁷ Op de top van de dekafzettingen manifesteert zich in het Westland vaak een donkerblauwe laag, die bestaat uit sterk humeuze klei.¹⁸ Deze laag is een oude vegetatiehorizont die overeen komt met het loopvlak dat dateert uit de Romeinse tijd of de periode daar vlak na. Deze vegetatiehorizont is door Van Liere in 1948 herkend en aangeduid als onderdeel van zogenaamde woudgronden, die naar zijn mening zijn ontstaan ten gevolge van voortdurende vernatting in een bosvegetatiegebied. Deze vegetatiehorizont wordt doorgaans als gidslaag gebruikt bij archeologisch onderzoek en aangeduid als woudlaag. Het is de vraag of de genese van de woudgronden zoals beschreven door Van Liere juist is. Ook de feitelijke chronologische en stratigrafische betekenis van de vegetatiehorizont of wel de woudlaag is onderwerp van discussie. Er loopt inmiddels een onderzoek hier naar.¹⁹ De dekafzettingen liggen op de lagere delen van de oude strandafzettingen, in het onderzoeksgebied achter de strandwal, vaak op een laag Hollandveen.

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 en 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.²⁰ Normaliter liggen deze afzettingen in het onderzoeksgebied aan het oppervlak, met uitzondering van de hoogste geulafzettingen uit de Duinkerke I- transgressieperiode en de hogere sedimenten van de Oude Duinen. De dikte van deze afzetting kan enkele decimeters bedragen. Deze kleilaag wordt ook wel het Westlanddek genoemd. Een restbedding van een geul in deze fase is de Booma, die de zuidelijke grens vormt van het plangebied.

Op sommige plaatsen in het Westland zijn de Afzettingen van Duinkerke III vermengd met afgegraven duinzand om de vruchtbaarheid van de bodem voor de tuinbouw te vergroten.²¹ Deze lagen worden "opgevaren gronden" genoemd. Ze komen veel voor in het stroomgebied van de Grote Gantel,²² maar ook in de bovenloop van het stroomgebied van de Booma, tot in het plangebied.

Samenvattend kan worden gesteld dat de strandwallen altijd aantrekkelijk voor bewoning zijn geweest. Bij de cyclus van trans- en regressiefasen is de Duinkerke I- transgressiefase (ca. 300-50 voor Chr.) van grote invloed geweest op

¹⁷ Van Staalduinen 1979, 59.

¹⁸ De Mulder, Pruijssers & Zwaan 1983, 36.

¹⁹ Flamman, Bult, Jongste en Goossens 2002, 58.

²⁰ Hallewas & Van Regteren Altena 1980, 189; Bult 1986, 119-121.

²¹ Van Liere 1948, 52.

²² Van Liere 1948, kaart 5.

de bewoningsmogelijkheden in de IJzertijd en de Romeinse Tijd in het onderzoeksgebied. De Duinkerke II- transgressiefase (ca 250-600 na Chr.) heeft weinig sporen in het landschap nagelaten, maar wel tot een vernatting van het gebied geleid waardoor de bewoningsmogelijkheden werden beperkt. De Duinkerke III- transgressiefase (twaalfde eeuw) heeft slechts een korte impact op de bewoning gehad. Het kleidek dat door deze transgressie is achtergebleven, kan zowel voor de mogelijke conservering van de bewoningssporen uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen hebben gezorgd als voor de erosie ervan.²³

2.4 Archeologie

2.4.1 Bewoningsgeschiedenis algemeen

De strandwallen bleven lange tijd de favoriete plaats om een nederzetting te bouwen. Deze plekken voldeden namelijk aan de meeste eisen die een mens aan zijn woonomgeving stelde: droge voeten houden, zoet drinkwater in de nabijheid, een gevarieerd landschap, diversiteit in de vegetatie en een omgeving waarin bouwmaterialen konden worden gevonden, akkers en weilanden in konden worden aangelegd en waarin zo mogelijk ook nog gejaagd en gevestigd kon worden.

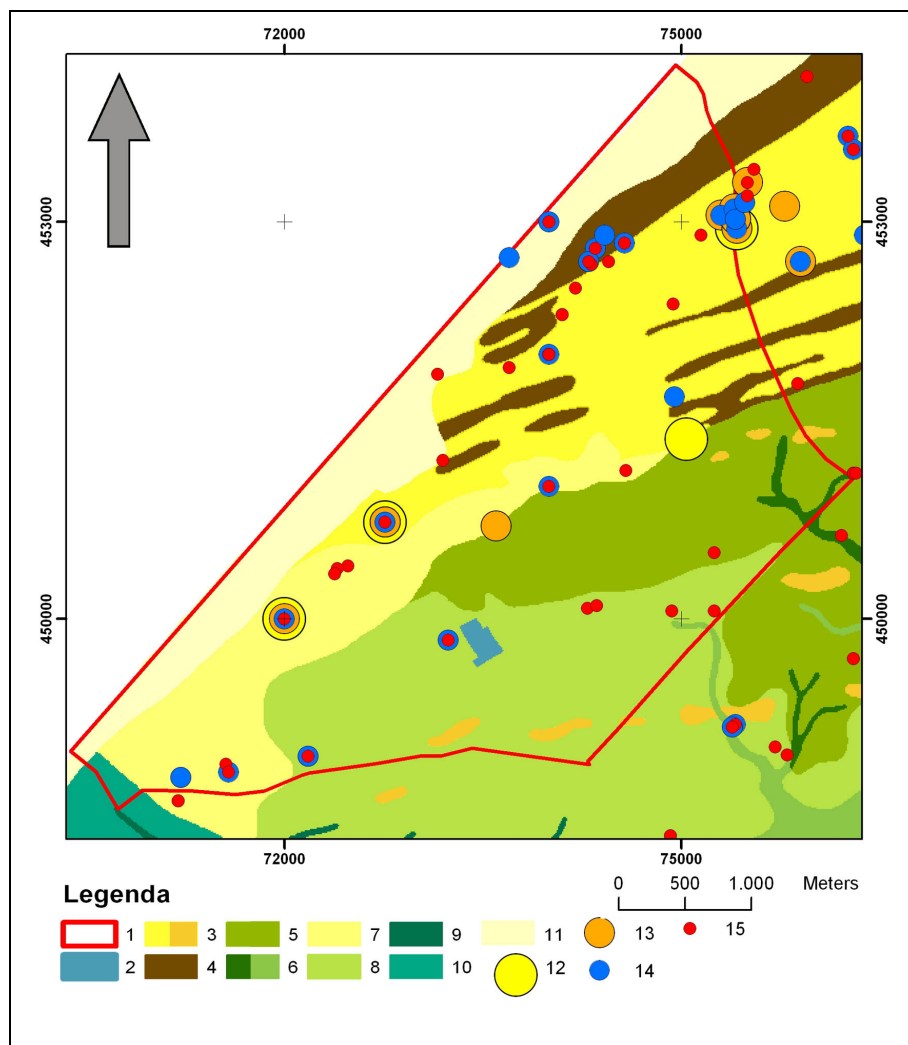
De oudste bewoning van het onderzoeksgebied dateert vanaf de late Nieuwe Steentijd (Afb. 5). Er werden in het Westland op meerdere locaties nederzettingen op de strandwallen gebouwd, waarbij het zwaartepunt van de bewoning zich in westwaartse richting verplaatste, naar de nieuw gevormde strandwallen. Bekend zijn onder meer vuurstenen werktuigen aangetroffen op een duinkop in Wateringen en een aantal vuursteen- en aardewerkfragmenten aangetroffen in Madestein en het Monsterse Geestje.

Bewoning uit de late Nieuwe Steentijd (ongeveer 2000 v. Chr.)²⁴ is net ten noordoosten van het onderzoeksgebied in Madestein aangetroffen. Het gaat om vondsten van de zogenaamde Vlaardingencultuur. Deze nederzetting lag op de binnenzijde van een strandwal van de tweede strandwalfase. Deze ligging is kenmerkend voor nederzettingen uit die tijd. De ligging op de grens van strandwal naar strandvlakte is niet toevallig.²⁵ De strandwal was in die tijd nog begroeid met dicht loofhout, geschikt voor het uitoefenen van landbouw en veeteelt. De daarachter gelegen strandvlakte was een open, zompig landschap en geschikt voor jacht en extensieve veeteelt.

²³ Van Staalduinen 1979, 55-66.

²⁴ Van Heeringen 1983, 122 .

²⁵ Groenman van Waateringe e.a.1968; Groenman van Waateringe 1978.



Afb. 5: archeologische vindplaatsen uit de prehistorie en de Romeinse tijd op een vereenvoudigde geologische ondergrond van het onderzoeksgebied volgens de Geologische kaart blad 37- West²⁶ en de Archeologisch-Geologische kaart van Den Haag.²⁷ Legenda: 1. Onderzoeksgebied; 2. Plangebied; 3. Oude Duin –en Strandzanden / Oude Duin –en Strandzanden onder latere Afzettingen van Duinkerke; 4. Hollandveen op Oude Duin- en Strandzanden; 5. Dekafzettingen van Duinkerke I op Hollandveen op Oude Duin- en Strandzanden; 6. Geulafzettingen van Duinkerke I aan het oppervlak / onder dekaafzettingen van Duinkerke III; 7. Oude Duinen op Afzettingen van Duinkerke I; 8. Dekafzettingen van Duinkerke IIIa op dekaafzettingen van Duinkerke I op Hollandveen op Oude Duin- en Strandzanden; 9. Geulafzettingen van Duinkerke IIIa; 10. Geulafzettingen van Duinkerke IIIb; 11. Jonge Duinen; 12. Vindplaats Neolithicum; 13. Vindplaats Bronstijd; 14. Vindplaats IJzertijd; 15. Vindplaats Romeinse tijd.

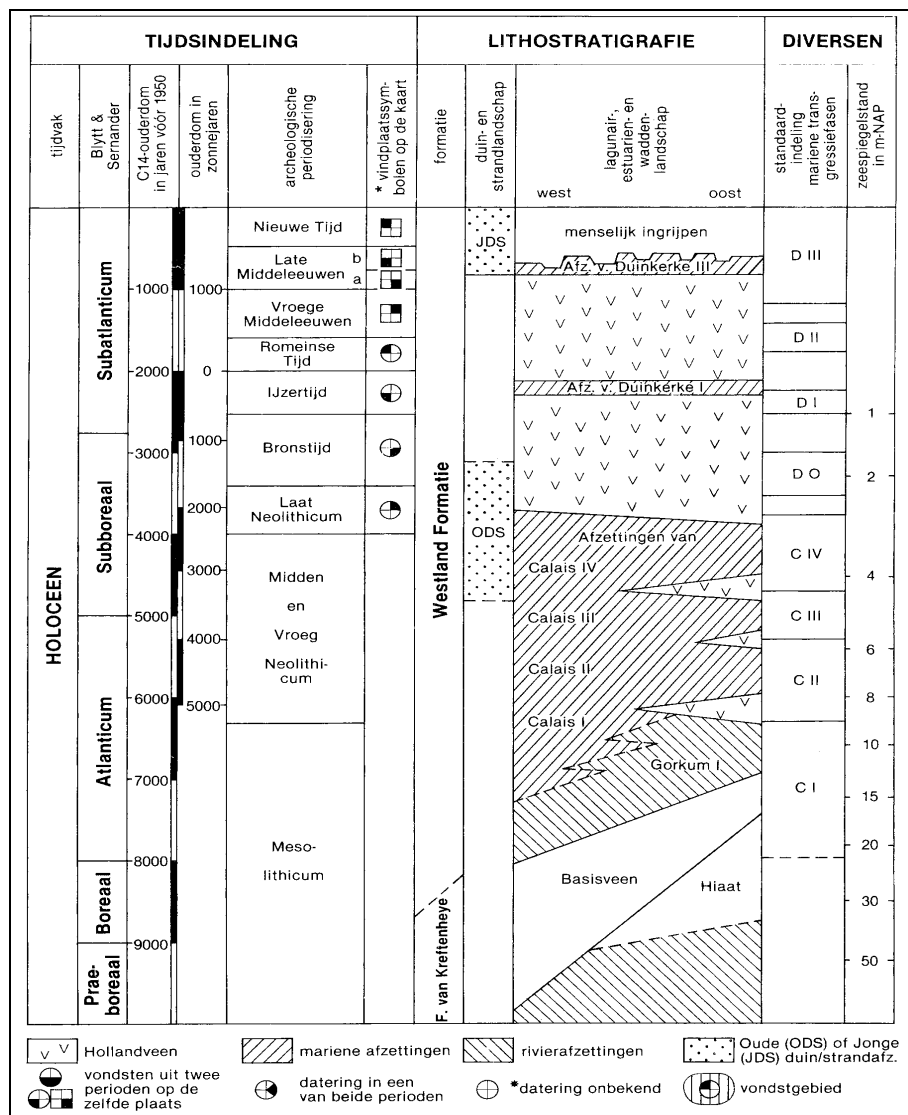
Op het Monsterse Geestje komen nederzettingen- en akkersporen vanaf de late Nieuwe Steentijd en Vroege Bronstijd voor. Er zijn onder andere aardewerkscherven van de Klokbekercultuur gevonden.²⁸ De bewoners bedreven zowel akkerbouw als veeteelt. De bewoning liep daar door in de Bronstijd (Hilversum-

²⁶ Van Staalduinen 1979.

²⁷ Van Veen & Waasdorp 2000.

²⁸ Glasbergen & Addink-Samplonius 1965, 115.

cultuur), de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen.²⁹ Er werden grondlagen aangetroffen met daarin de sporen van een eergetouw, die verwijzen naar akkerbouw op het Oude Duin. Deze akkers werden verscheidene malen overstoven met duinzand, waarna ze opnieuw door de mens werden bewerkt.



Afb. 6: tabel waarin de archeologische periodisering en de geologische afzettingen zijn uitgezet tegen de tijdsas.

De bewoning uit de Bronstijd tot het einde van de Midden IJzertijd vond voornamelijk plaats op de strandwallen (Afb. 5). Ten westen van het plangebied zijn tijdens het archeologisch onderzoek van kasteel Polanen (zie hoofdstuk 2.4) op de overgang van een relatief smalle strandwal naar het ernaast gelegen komgebied eveneens bewoningssporen en aardewerk uit de Midden IJzertijd aangetroffen.³⁰

²⁹ Glasbergen & Addink Samplonius 1965; Stuurman 1965.

³⁰ Van Heeringen 1987, 46-47 en 78.

Aan het einde van de Midden IJzertijd veranderde het landschap. Door de toegenomen invloed van de zee op het land werden geulen in het veenland- schap uitgeschuurd, dat achter en tussen de strandwallen lag. Hierdoor raakte dit natte gebied ontwaterd en werd de directe omgeving van de geul ook voor bewoning geschikt. Dit duurde slechts tijdelijk.

Ten noordoosten van het plangebied werd tijdens ontgravingen geconstateerd dat er in de IJzertijd kuilen in het veen van de strandvlakte werden gegraven voor de winning van turf.³¹ Deze brandstof was kennelijk nodig omdat er gedurende de IJzertijd in de omgeving vrijwel geen bossen meer voorkwamen, terwijl er wel sprake was van intensieve bewoning.

De voortgaande Duinkerke I- transgressie resulteerde in het dichtslibben van de geulen en het afdekken van de omgeving met een dikke laag klei. Hierdoor stopte de bewoning op het veen.

Rond de jaartelling waren de mogelijkheden voor bewoning in het onderzoeks- gebied gunstig. 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.³² Deze maatregelen wijzen ook op 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 stopte.³³

Ten westen van het plangebied zijn tijdens de opgravingen van het Laatmiddel- eeuwse kasteel Polanen ook bewoningssporen uit de Romeinse tijd aan- getroffen.³⁴ De bewoning bevindt zich op kleiige dekafzettingen van Duinkerke I. De bewoning van deze streek in de Romeinse tijd kenmerkt zich enerzijds door verspreid voorkomende boerenbedrijven, anderzijds door agrarische complexen waarbij meerdere boerderijen op één erf bij elkaar stonden. Sommige boerderij- en groeiden uit tot kleine villacomplexen met voor een deel in natuursteen opgetrokken huizen, zoals is vastgesteld bij een vindplaats aan de Wate- ringseweg te Poeldijk.³⁵

Op grond van verschillende aanwijzingen is te beredeneren dat er een Romein- se weg heeft gelopen langs de binnenrand van de strandwal. Deze moest voor

³¹ Van der Valk 1988, 87-92

³² Van der Broeke en Van Londen 1995, 39-40.

³³ Bloemers, 1978, 113.

³⁴ Mond. Med. E. J. Bult.

een verbinding langs de kust zorgen tussen de monding van de Rijn en de Maasmond. Ook waren de grotere nederzettingen als Forum Hadriani (Voorburg), Ockenburg (Den Haag-Loosduinen) en de Hoogwerf (Naaldwijk) onderling verbonden.³⁶ Sommige van deze nederzettingen hebben in de tweede helft van de tweede eeuw als militaire steunpunten gefunctioneerd, zoals bij opgravingen te Ockenburg³⁷ is aangetoond. Hetzelfde wordt ook voor de nederzetting te Naaldwijk verondersteld³⁸ en mogelijk die in Poeldijk.

Het lijkt erop dat de Romeinse bewoning aan het einde van de tweede eeuw of het begin van de derde eeuw afbreekt en het onderzoeksgebied pas veel later opnieuw werd bewoond. De schaarse aanwijzingen voor continuïteit van bewoning gedurende de volgende drie eeuwen worden vooral gevormd door de vondsten van munten en een sieraad. Zo is er in *Forum Hadriani* een munt van Carus (282-283) en een munt van Constantinus (337-340) gevonden. In Vlaardingen is er een *foliis* van Maximianus Herculeus (286-305) gevonden, te Loosduinen of Kijkduin een munt van Valentinianus (364-367), en er is bij baggerwerkzaamheden in Europoort een munt van Constantinus (308-337) gevonden.³⁹ In de Uithofpolder te Den Haag tenslotte, is een mantelspeld bekend die uit de tweede helft van de vijfde, of het eerste kwart van de zesde eeuw dateert.⁴⁰ De munten en de mantelspeld hebben gemeen dat ze zowel op bewoning kunnen wijzen, als op verlies door passanten. Uit al deze gegevens blijkt wel dat de omvang van de bewoning aan het eind van de derde eeuw gedece-meerd moet zijn geweest ten opzichte van de bewoning van een eeuw eerder, maar niet geheel zal zijn verdwenen. Hierop wijzen ook toponiemen als Gantel en Lier, die op taalkundige gronden een prehistorische ouderdom kunnen worden toegeschreven.⁴¹

Het landschap achter de Oude Duinen is na de Romeinse tijd vernat door stijgend grondwater.⁴² Dit had tot gevolg dat de bestaande veengebieden zich uitbreidden. Of in het Westland de Afzettingen van Duinkerke I door een laag veen werden bedekt, is onbekend. Feit is dat er nergens sporen van deze veenlaag tussen Afzettingen van de Duinkerke I- en de Duinkerke III- transgressiefase zijn gevonden. We moeten dan ook aannemen dat de structuur van het landschap in het Westland sinds de ontvolking weinig veranderd zal zijn.

³⁵ Sarfatij 1971, 87-8; Bogaers 1979, 357-58.

³⁶ Waasdorp 2003, 54, afb. 31.

³⁷ Van Veen & Waasdorp 2000, 17.

³⁸ Bult 1998, 14.

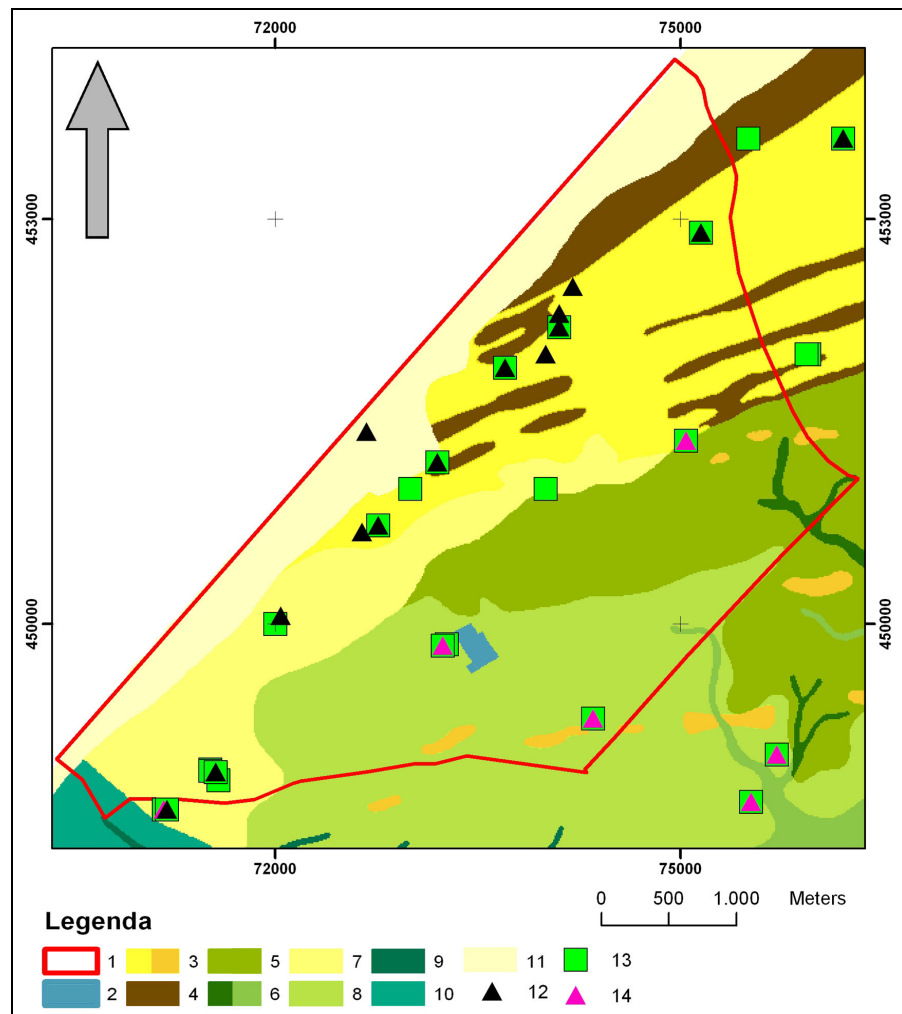
³⁹ Baart 1990, bijlage.

⁴⁰ Ypey 1970, 155.

⁴¹ Gysseling 1959, 10; Blok 1959, 14.

⁴² Hallewas & Van Regteren Altena 1978, 100.

De eerste echte aanwijzingen dat er weer in het Westland werd gewoond, dateren uit de late zesde en zevende eeuw (Afb. 7). De herkomst van de bewoners uit die tijd is onduidelijk. Voor een deel zal de bevolking hebben bestaan uit de autochtonen die na de Romeinse tijd in het gebied van de Oude Duinen zijn blijven wonen. Het is echter aannemelijk dat de toename van de bevolking van-



Afb. 7: archeologische vindplaatsen uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd op de vereenvoudigde geologische ondergrond van het onderzoeksgebied volgens de Geologische kaart blad 37- West⁴³ en de Archeologisch- Geologische kaart van Den Haag⁴⁴. Legenda: 1. Begrenzing onderzoeksgebied; 2. Plangebied; 3. Oude Duin –en Strandzanden / Oude Duin –en Strandzanden onder latere Afzettingen van Duinkerke; 4. Hollandveen op Oude Duin- en Strandzanden; 5. Dekafzettingen van Duinkerke I op Hollandveen op Oude Duin-en Strandzanden; 6. Geulafzettingen van Duinkerke I aan het oppervlak / onder dekaafzettingen van Duinkerke III; 7. Oude Duinen op Afzettingen van Duinkerke I; 8. Dekafzettingen van Duinkerke IIIa op dekaafzettingen van Duinkerke I op Hollandveen op Oude Duin- en Strandzanden; 9. Geulafzettingen van Duinkerke IIIa; 10. Geulafzettingen van Duinkerke IIIb; 11. Jonge Duinen; 12. Vindplaats Vroege Middeleeuwen; 13. Vindplaats Late Middeleeuwen; 14. Vindplaats Nieuwe Tijd; 15.

⁴³ Van Staalduinen 1979.

⁴⁴ Van Veen & Waasdorp 2000.

af de late zesde eeuw voor een deel werd veroorzaakt door immigratie uit gebieden rondom de Noordzee.

Uit deze periode zijn twee grafvelden in het Westland bekend: één op de Oude Duinen te Ockenburg (Loosduinen)⁴⁵, juist ten noordoosten van het onderzoeksgebied en één op de Naaldwijkse haakwal.⁴⁶ Van het grafveld te Naaldwijk is onduidelijk of de gevonden Frankische potten tot crematiegraven hebben behoord, of dat ze als grafgiften bij lijkbegraveningen werden meegegeven. Dit grafveld zal overigens groter zijn geweest, maar deze graven zijn verloren gegaan bij eerder uitgevoerde grondwerkzaamheden. Het grafveld van Ockenburg bestond uit tenminste 31 crematiegraven waarin Angelsaksische urnen voorkomen. Onlangs zijn er meerdere graven aangetroffen. Ook de sporen van de nederzettingen die zeer waarschijnlijk bij deze grafvelden hebben behoord, zijn bekend.

De haakwal langs de noordelijke Maasoever en de Oude Duinen langs de kust zijn de basis geweest van waaruit de rest van het Westland werd ontgonnen. Aanvankelijk werd de bewoning in de Oude Duinen en op de haakwal geïntensiveerd. Een volgende stap was dat men vanuit rivieren zoals bijvoorbeeld de Gantel het binnenland introk en de oevers van deze rivieren begon te ontginnen. In de Karolingische tijd (negende eeuw) strekte de bewoning zich al uit tot in het huidige Wateringen. Later intensiveerde de bewoning zich, waarbij de zavelige geulafzettingen van de pre-Romeinse Gantel bij voorkeur voor de vestiging van nederzettingen gebruikt werden.

Uit deze periode zijn slechts vindplaatsen van aardewerk bekend en zijn er geen min of meer complete en betrouwbare nederzettingsplattegronden opgegraven.

Een mogelijke hiërarchie tussen de nederzettingen is amper aan te geven. Uit de goederenlijst van de St. Maartenskerk van Utrecht valt op te maken dat er vóór het jaar 1000 in ieder geval een kerk in Hontsele heeft gestaan, en één in Monster;⁴⁷ wat erop wijst dat dit belangrijke bevolkingsconcentraties zullen zijn geweest. Onduidelijk is of Hontsele de oorspronkelijke naam voor de nederzetting te Naaldwijk is geweest.⁴⁸

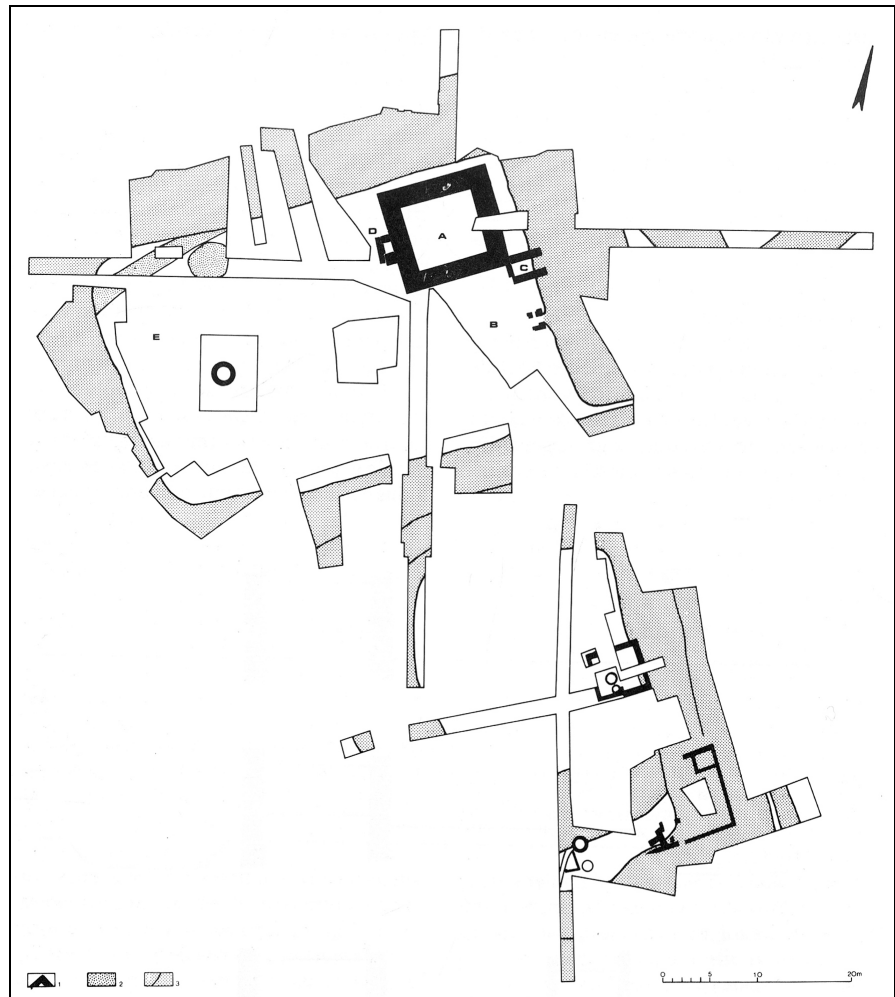
In de eerste helft van de twaalfde eeuw brak de zee tussen Monster en Naaldwijk door de haakwal en ontstond er een nieuwe monding voor de Gantel en de

⁴⁵ Braat 1956.

⁴⁶ Holwerda & Krom 1907.

⁴⁷ Blok, 1957, 91.

⁴⁸ Blok, 1963, 259.



Afb. 8: plattegrond van alle gebouwsporen behorende bij Polanen. Legenda: 1. Muurwerk; 2. grondsporen uit de Midden IJzertijd; 3. Gracht- en slootvullingen.⁴⁹

Booma, waarlangs de zee tot ver in het land kon binnendringen.⁵⁰

Als gevolg daarvan werd een dik pakket klei afgezet: het Westlanddek, dat tot de Duinkerke III- transgressiefase wordt gerekend. De bewoning werd kortstondig onderbroken en om het verloren land opnieuw op de zee te veroveren, moesten er dijken worden aangebracht.⁵¹ Na de aanleg van deze dijken werd de bewoning hervat. In het duingebied kon deze waarschijnlijk gewoon worden gecontinueerd totdat de Jonge Duinen het westelijke deel van de Oude Duinen overstoven.

Bijzondere aandacht verdient het eerder vermelde kasteel Polanen, ten westen van het plangebied gelegen. Dit kasteel werd gebouwd in 1295 of kort daarvoor en is in gebruik geweest tot 1394 (Afb. 8).⁵² Het kasteel wordt in de vijftiende

⁴⁹ Afbeelding naar Bult 1988 Afb. 5.

⁵⁰ Bult 1998, 21.

⁵¹ Emmens 1963, 37-38.

⁵² Bult 1988, 126-141.

eeuw opgevolgd door een omgrachte hofstede, die zich in de zeventiende eeuw ontwikkelde tot boerderij met buitenplaatsachtige allures.

3. Verwachte archeologische waarden

Het opstellen van een archeologische verwachting is een complex proces. Op basis van de in de vorige hoofdstukken verworven informatie over de huidige situatie, het historische gebruik en de bekende archeologische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie ten behoeve van het opstellen van een verwachtingsmodel. Hiervoor is een grondig inzicht nodig in de landschapsontwikkeling en de geschiedenis van het Westland. Bij het vaststellen van de waarde wordt tevens gelet op het belang van de vindplaatsen voor de wetenschap.

3.1 Onderzoeksvragen

De archeologische waarden staan niet op zichzelf, maar moeten in het licht worden gezien van de betekenis die de vindplaatsen hebben in de mogelijkheid om wetenschappelijke vraagstellingen te beantwoorden die aan de hand van archeologische sporen en vondsten worden gesteld. Voor deze vraagstellingen is in begin 2006 de Nationale Onderzoek Agenda (NOA) verschenen, die de belangrijkste leemtes in de archeologische kennis in beeld heeft gebracht. In Zuid-Holland wordt een begin gemaakt met een provinciale variant daarop, de P(rovinciale)OA. Inmiddels wordt voor het opstellen van Programma's van Eisen (PvE's) in de regio steeds vaker met een Regionale Onderzoek Agenda gewerkt. In afwachting van de formele vaststelling van NOA's, POA's en ROA's zal voor het onderzoeksgebied in het Westland zo veel mogelijk worden aangesloten bij de regionale vraagstellingen die zijn opgesteld voor het AHR-project.⁵³

Lang niet alle vraagstellingen zullen in elk onderzoek aan bod komen. Zeker in de eerste onderzoeksfases is de hoofdvraagstelling veelal beperkt tot de vragen waar vindplaatsen liggen, hoe groot de vindplaatsen zijn, hoe diep ze liggen, wat hun geologische context is en uit welke periode ze dateren.

Door middel van proefsleuven kan aanvullende informatie over de opgespoorde vindplaatsen worden verkregen, zoals over de aard van de vindplaats en de kwaliteit van de grondsporen, de gebruiksvoorwerpen en de ecofacten die informatie bieden over het toenmalig landschap en in hoeverre de mens daarvan gebruik heeft gemaakt. Bij de waardestelling bepalen deze factoren de potentie van de vindplaats om één of meerdere van de gestelde onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

De feitelijke toepassing van de vraagstellingen in het onderzoek wordt pas concreet nadat de vindplaats op grond van zijn waarde is geselecteerd voor behoud, maar door planaanpassing niet duurzaam *in situ* kan worden gehand-

⁵³ Bult, Van Londen, Koot & Waasdorp 2002, 20-26; Flamman e.a. 2002, 9-13.

haafd en de gegevens derhalve door een Definitieve Opgraving (DO) worden veiliggesteld. Een lijst met voorlopige onderzoeksthema's en vraagstellingen voor het Westland is als bijlage 1 aan dit rapport toegevoegd.

3.2 Methodische aanpak

Het opstellen van de archeologische verwachting is de synthese van de voorgaande processtappen. Bij de onderbouwing van de verwachting wordt aangegeven in hoeverre het huidige gebruik, het historisch gebruik, de bekende archeologische vindplaatsen, de geologie, de bodem, de hydrologie, de landschapsgenese en de locatiekeuzefactoren van invloed zijn op de archeologische verwachting. De locatiekeuzefactoren verschillen per archeologische periode en per type vindplaats. De uitkomst van deze synthese wordt een archeologisch verwachtingsmodel genoemd.

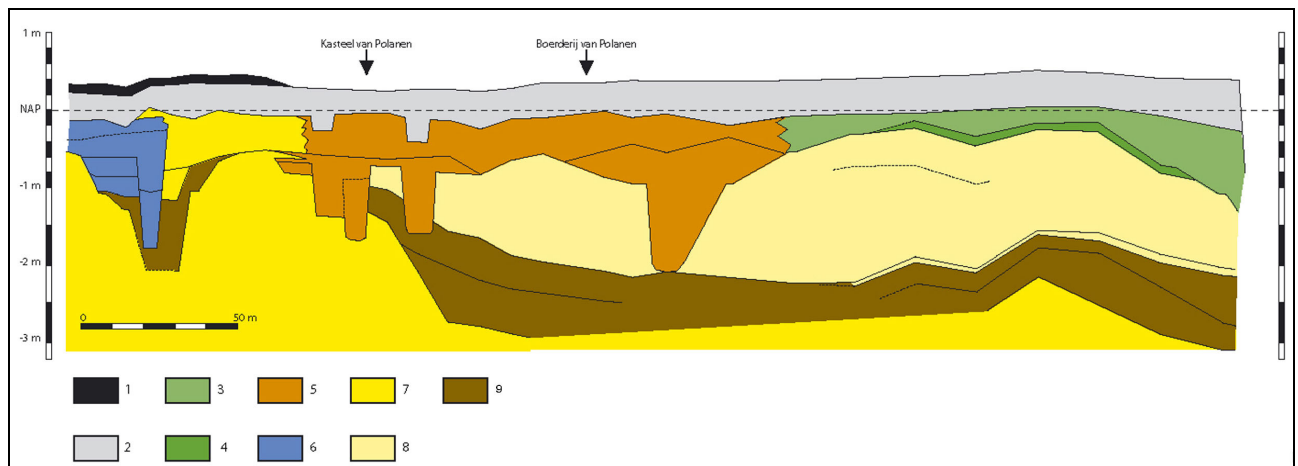
Bij het opstellen van een gespecificeerd en onderbouwd archeologisch verwachtingsmodel wordt de verwachting uitgesproken waar en op welke diepte wat voor archeologische sporen verwacht kunnen worden. Deze gegevens zijn van belang voor de eventuele onderzoeksstrategie bij een vervolgonderzoek en voor de evaluatie van de resultaten van dat vervolgonderzoek. De conclusies van die evaluatie dragen bij aan een bijstelling van het verwachtingsmodel en de onderzoeksstrategie voor in de toekomst. Op basis van het verwachtingsmodel wordt vervolgens een selectieadvies gegeven voor de verdere omgang met archeologie in het plangebied.

3.3 Geologische potentie

De ondergrond van het plangebied en de directe omgeving bestaat uit dekafzettingen van Duinkerke III. Hieronder zijn oudere afzettingen bewaard gebleven. Het is de vraag in hoeverre de Afzettingen van Duinkerke III erosief hebben gewerkt. Het aantreffen van eventuele oude cultuurlagen op bijvoorbeeld de Oude Duinen valt echter niet uit te sluiten. Tijdens de opgravingen ter hoogte van kasteel Polanen is destijds een boorprofiel bestudeerd, waarvan hier de schematische voorstelling besproken wordt (Afb. 9).⁵⁴

In het profiel zijn van beneden naar boven de volgende lagen te onderscheiden: De ondergrond van het profiel wordt overal gevormd door de Oude Duin- en Strandzanden. Aan de linkerzijde van het profiel zijn twee opduikingen van deze zanden te zien. Het betreft hier twee strandwallen, die beide gescheiden

⁵⁴ Van der Valk 1995.



Afb. 9: schematisch profiel ter hoogte van de opgraving Polanen. Links bevindt zich de Madeweg, rechts de Booma. Legenda: 1. Bouwvoor; 2. Opgevaren gronden; 3. Kleiige dekafzettingen van Duinkerke III; 4. Kleiige dekafzettingen van Duinkerke I; 5. Antropogene lagen, samenhangende met kasteel en boerderij Polanen (met onder andere de grachten); 6. Natuurlijke kleilagen, mogelijk samenhangende met een geultje tussen de twee strandwallen in; 7. Oude Duin- en Strandzanden; 8. Zandige afzettingen van Duinkerke I; 9. Hollandveen.

worden door een lageregelegen gebied. Deze wallen zijn vermoedelijk zo'n 5000 jaar oud.⁵⁵

Direct op en tegen deze zandgronden ligt een pakket veen, het zogenaamde Hollandveen dat ter plaatse zo'n 4200 jaar geleden begon te groeien. Dit pakket wordt op zijn beurt weer afgedekt door diverse latere afzettingen, van links naar rechts: het veen tussen de strandwallen wordt afgedekt door een aantal kleilagen. Deze kleilagen hangen mogelijk samen met een klein geultje dat zijn weg heeft gevonden tussen de twee strandwallen in. Het geultje is in verband te brengen met de Afzettingen van Duinkerke I.

Deze kleilagen worden deels afgedekt door een pakket stuifzand dat vermoedelijk vanaf de westelijk gelegen strandwal afkomstig is. Rechts wordt dit natuurlijke pakket onderbroken door een dik antropogeen pakket dat samenhangt met het kasteel en boerderij Polanen. Dit pakket ligt op zijn beurt weer op een zandlaag die op basis van het voorkomen van schelpen in verband kan worden gebracht met mariene activiteiten. Het gaat hier om Afzettingen van Duinkerke I. Aangezien het gesedimenteerde materiaal bestaat uit zand kan worden geconcludeerd dat een geulsysteem uit deze periode in de onmiddellijke nabijheid gelegen moet hebben.

Aan de rechterzijde van het profiel bevinden zich nog twee kleilagen boven het zandpakket. De onderste kleilaag kan beschouwd worden als een dekafzetting van Duinkerke I. Het pakket erboven behoort tot de Afzettingen van Duinkerke III. Deze laag duikt ter hoogte van de Duinkerke III geul de Booma, die een geul uit de Duinkerke III-transgressieperiode is.

⁵⁵ Gegevens en dateringen zijn ontleend aan Van der Valk 1995, pagina 2.

Samenvattend kan gesteld worden dat indien een vergelijkbare geologische situatie in het plangebied aanwezig is, de geologische potentie groot is (het plangebied ligt hemelsbreed ongeveer 130 meter van het hier besproken profiel af). Oude cultuurlagen kunnen zowel op de strandwallen als op de verschillende Afzettingen van Duinkerke voorkomen.

3.4. Verwachte archeologische waarden

Het plangebied heeft op de Waardenkaart Archeologie van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur⁵⁶ de waardering “redelijke tot grote kans op archeologische sporen” gekregen. Er zijn uit het plangebied geen archeologische vindplaatsen bekend.

3.5 Archeologisch verwachtingsmodel

In het archeologische verwachtingsmodel worden de in hoofdstuk 1.2 gestelde onderzoeksvragen beantwoord, voor zover ze relevant blijken te zijn.

Neolithicum / Bronstijd

De kans op het aantreffen van sporen uit deze periodes is aanwezig. Vondsten uit deze tijd komen in het onderzoeksgebied regelmatig voor. De bij het onderzoek van kasteel Polanen aangetroffen strandwal, waarop bewoning uit deze periodes voor kan komen is slechts 70 meter breed. Het is echter niet duidelijk of deze strandwal doorloopt tot in het plangebied.

Verwachting: 0-1 nederzetting uit het late Neolithicum en/of de Bronstijd.

IJzertijd

De kans op het aantreffen van nederzettingssporen uit de IJzertijd op Oud Duin is relatief groot. Bij het onderzoek van Polanen is bewoning uit de Midden IJzertijd aangetoond op de aanwezige strandwal. Indien deze doorloopt tot in het plangebied is het aannemelijk dat ook hier bewoningsresten uit deze periode voorhanden zijn. De kans dat hier vindplaatsen uit de IJzertijd voorkomen is groot. Verder kunnen er kuilen worden verwacht die wijzen op veenwinning in de Midden-IJzertijd.⁵⁷

Verwachting: 0-1 nederzetting uit de IJzertijd.

Romeinse tijd

De kans op Romeinse bewoning hangt af van de conservering van de Afzettingen van Duinkerke I. Aangezien het onderzoek op Polanen ook bewonings-

⁵⁶ Provincie Zuid-Holland 2003, kaart 1b.

⁵⁷ Van der Valk 1988.

resten uit deze periode heeft opgeleverd is de kans op het aantreffen van een Romeinse nederzetting groot.

Verwachting: 0-1 nederzetting uit de Romeinse tijd, off-site sporen en verkavelingsgreppels.

Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

De kans op sporen uit de Vroege Middeleeuwen is relatief klein. Indien er toch vindplaatsen mochten voorkomen, liggen de mogelijke sporen uit de Vroege Middeleeuwen op hetzelfde niveau als de vindplaatsen uit de Romeinse tijd. De sporen uit de Late Middeleeuwen van na de Afzettingen van Duinkerke III zullen vermoedelijk afgedekt zijn door het toemaakdek dat hier aanwezig is. Aangezien men voor het aanbrengen van een toemaakdek meestal de grond omspitte kunnen sporen uit deze periode enigszins verstoord zijn. Uit historisch onderzoek blijkt dat er in de noordoosthoek van het plangebied een boerderij heeft gestaan. Mogelijk heeft deze boerderij een laatmiddeleeuwse voorganger gehad. Verwacht kan worden dat er randstructuren van dit potentiële erf binnen het plangebied worden aangetroffen.

Verwachting: 0-1 nederzetting (boerderij) uit de Vroege Middeleeuwen; 0 nederzettingen uit de Late Middeleeuwen / Nieuwe Tijd, redelijke tot goede kans op verkavelingsloten.

3.6 Selectieadvies

Op grond van de archeologische verwachting dient in het plangebied een Inventariserend Veldonderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek kan plaats vinden door grondboringen in het plangebied te zetten om te onderzoeken of de te verwachten archeologische waarden inderdaad aanwezig zijn. De stratigrafische opbouw van het plangebied maakt het namelijk mogelijk om cultuurlagen uit diverse perioden in de boorkern te herkennen.

Er dient geboord te worden tot in de Oude Duin- en Strandzanden. Tevens dient het terrein onderworpen te worden aan een oppervlaktekartering. Hierbij kunnen eventuele aanwezige vondsten uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd gevonden worden.

Het behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden kan worden gerealiseerd door aanvullende maatregelen te treffen bij de realisatie van de inrichting van het gebied, of door deze waarden veilig te stellen door een definitieve opgraving.

4. Veldwerk

4.1 Vraagstelling

In dit hoofdstuk worden de methoden van onderzoek en de behaalde resultaten van het veldwerk besproken.

Vanuit het archeologisch verwachtingsmodel kunnen de volgende vraagstellingen die deel uitmaken van de regionale onderzoeksagenda (zie bijlage 1) worden afgeleid die in deze fase van het veldwerk beantwoord dienden te worden:

- A1 Zijn er archeologische vindplaatsen binnen de plangebieden aanwezig of te verwachten?
- A2 Van welke ouderdom zijn deze vindplaatsen?
- A3 Op welke diepte kunnen deze vindplaatsen worden verwacht?
- A4 Wat is de te verwachten conservering van de grondsporen en vondsten?
- A5 Wat zal de aantasting zijn van de vindplaatsen bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?
- A6 Het toetsen van de in het bureauonderzoek geformuleerde verwachting. Hierbij worden uitgangspunten over locatiekeuzefactoren geëvalueerd.

4.2 Methode van onderzoek

Voor het verrichten van het inventariserend veldonderzoek is gebruik gemaakt van twee onderzoeksmethoden, te weten oppervlaktekartering en karterend booronderzoek. Beide methoden worden hieronder besproken.

4.2.1 Oppervlaktekartering

Deze methode is een snelle manier om de aanwezigheid van archeologische relictten aan te tonen. Bij oppervlaktekartering wordt de zichtbare bodem afgezocht op de aanwezigheid van scherven aardewerk, botfragmenten, stukken natuursteen, etc. De oppervlaktekartering heeft wel beperkingen. Zo kan de grondlaag waarin de archeologische relictten zich bevinden, zijn afgedekt door latere afzettingen, een opgehoogde laag, een harde vloer, of een wegdek.

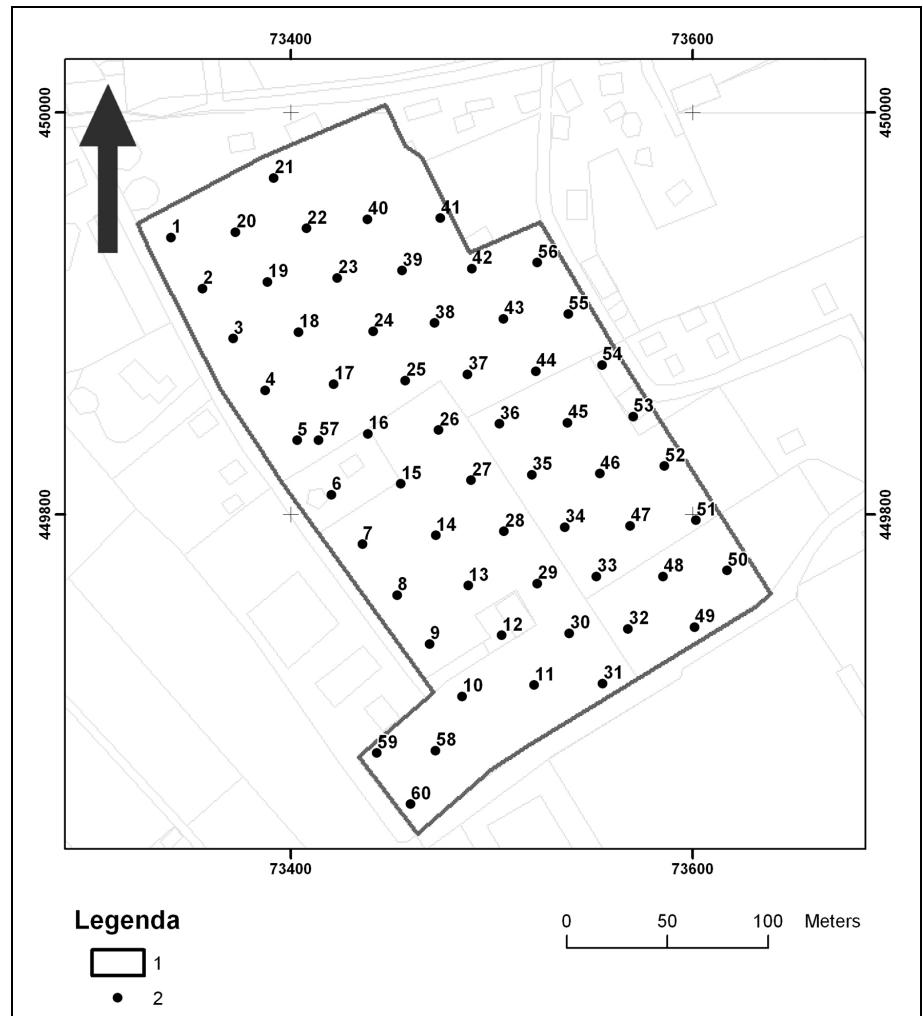
Het onderzoeksterrein werd op vondsten aan het oppervlak afgezocht op de aanwezigheid van mogelijke archeologische relictten.

De oppervlaktekartering werd gecombineerd met, en gelijktijdig uitgevoerd met het karterend booronderzoek.

4.2.2 Karterend booronderzoek

Met behulp van grondboringen kan de bodem worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologisch materiaal. Deze methode wordt toegepast als de zichtbaarheid van vondsten aan de oppervlakte te beperkt is of als de grondlaag

gen met archeologisch materiaal zijn afgedekt met latere afzettingen of ophogingen. Booronderzoek biedt bovendien de mogelijkheid de stratigrafische positie van de grondlagen met archeologische vondsten nauwkeurig te bepalen, zodat de dikte en de diepte waarop de archeologische sporen te verwachten zijn kan worden bepaald. Bovendien is het mogelijk om verstoringen van de bodem door de mens en door natuurlijke bodemerosie vast te stellen.



Afb. 10: het plangebied met de boorlocaties. Legenda: 1. Plangebied; 2. Boring met boornummer.

Vanwege de verwachting waar archeologische sporen kunnen voorkomen, is zo diep mogelijk geboord in het vermoedelijk aanwezige Hollandveen. Het booronderzoek werd uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Deze boor is gebruikt om de bovenste 120 cm uit te boren. Dieper is geboord met behulp van een guts met een diameter van 3 cm of een zuigerboor met een diameter van 4 cm.

Van de boringen werd administratie bijgehouden. Op een veldkaart werd de plek van de boringen vastgelegd. Van de boringen zelf werd een beschrijving

gemaakt op een standaardformulier waarop de textuur van de bodemlagen, de kleur en de diepte werd beschreven. Ook werden eventuele archeologische in-sluitsels (scherven, botten, steentjes, houtskool etc.) vermeld. Andere aanwijzingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van oude bewoning, zoals in de grond aanwezige fosfaten, zijn ook aangetekend. Om een schatting te kunnen maken van de kwaliteit van de archeologische resten werd bovendien in de boorstaten aangegeven op welke hoogte de grondwaterspiegel ligt.

In totaal zijn er 60 boringen gezet (Afb. 10). De onderlinge afstand tussen de boringen was 30 meter. Dit gold eveneens voor de afstand tussen de raaien. Uitzondering hierop vormt boring 57; deze is gezet om aanvullende informatie te verkrijgen met betrekking tot de clustering van oppervlaktevondsten op deze locatie.

Er is geboord tot een gemiddelde diepte van 2 meter, met uitzondering van de boringen 32 tot en met 40, die waar mogelijk tot onder het veenpakket zijn gezet. Dit pakket is over het algemeen dieper gelegen dan 2 meter onder het maaiveld.

Het oppervlak van het plangebied was vlak door recente egalisatiewerkzaamheden en lag ongeveer op 0 NAP.

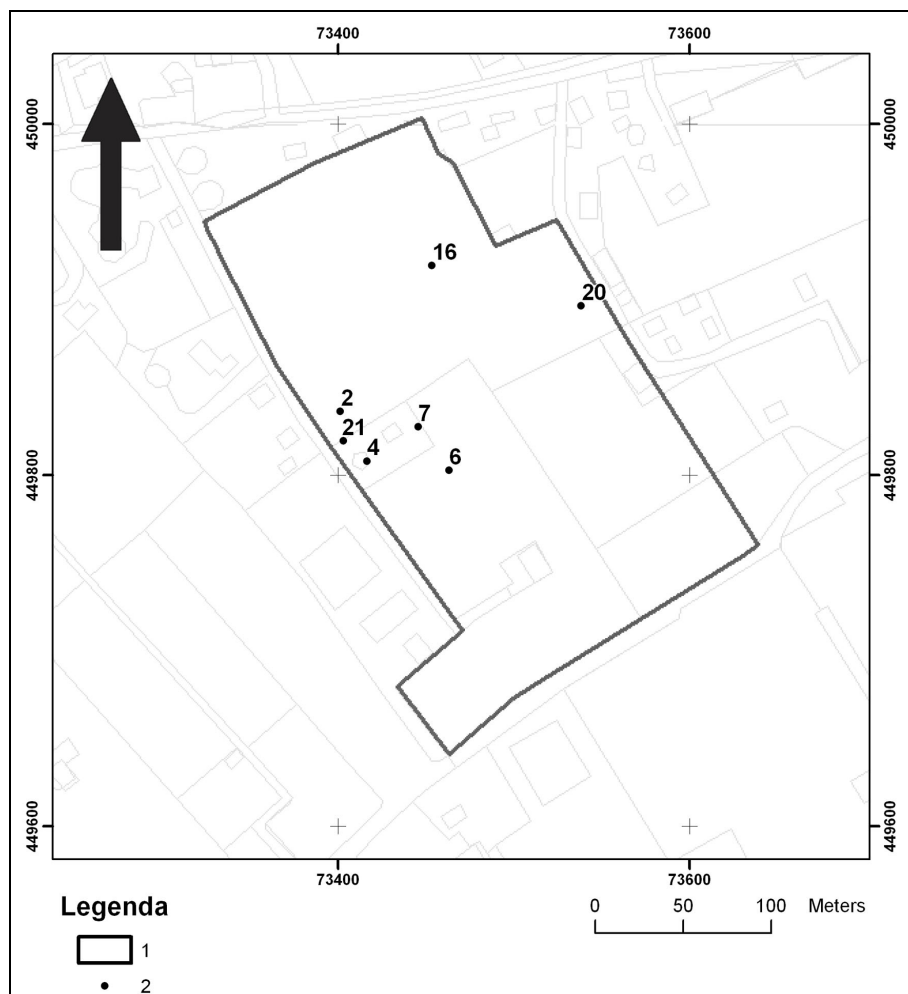
4.3 Resultaten

4.3.1 Oppervlaktekartering

De zichtbaarheid van het oppervlak was goed, het terrein was nauwelijks begroeid. Tijdens de oppervlaktekartering werden op diverse plaatsen archeologische vondsten aan het oppervlak aangetroffen (Afb. 11).

Het betreft hier aardewerkvondsten, waarvan het merendeel te dateren is in de Romeinse tijd. Het betreft zowel handgemaakt als gedraaid aardewerk.

Twee scherven zijn van een latere datering. De handgemaakte scherf met vondstnummer 20 dateert ruwweg tussen 400 en 1000. Mogelijk gaat het om een vroege kogelpot, hoewel het baksel een vroegere datering niet uitsluit. Het tweede aardewerkfragment is beter te duiden; het werd samen met twee handgemaakte scherven uit de Romeinse tijd opgeraapt ter hoogte van vondstnummer 16. Het gaat hier om een fragment Andenne-aardewerk uit de 12^e-13^e eeuw.



Afb. 11: het plangebied met de locaties van de oppervlaktevondsten. Legenda: 1. Plangebied; 2. Vondstlocatie met vondstnummer. De vondstnummers verwijzen naar de vondstenlijst (bijlage 2). Vondstnummer 21 betreft verzamelvondsten tussen vondstlocaties 2 en 4 in.

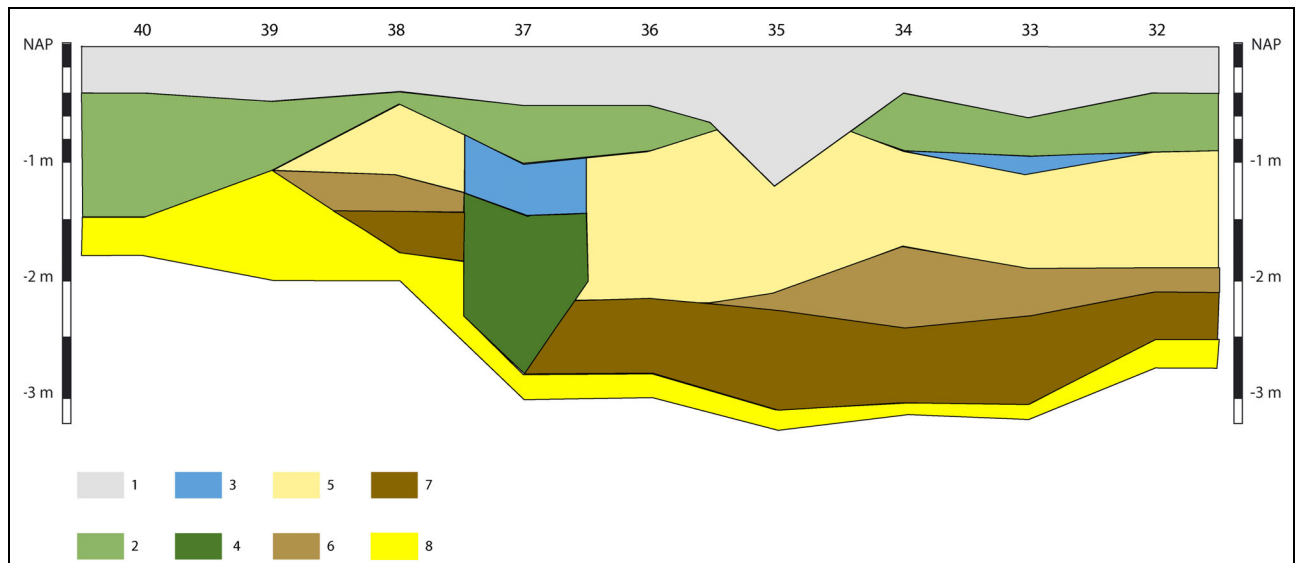
4.3.2 Karterend booronderzoek

Aan de hand van de boringen 32 tot en met 40 kan de bodemopbouw in het plangebied beschreven worden. De in de boringen aangetroffen bodemlagen zijn weergegeven in een schematisch bodemprofiel (Afb. 12). Naast deze raai zijn er nog drie boorraaien verder uitgewerkt. Zij staan in bijlage 3.

Op het gehele terrein komt een 20-30 cm dikke bouwvoor voor, die voor zover die niet verstoord was, bleek te bestaan uit opgevaren gronden. De daling die de laag ter hoogte van boring 35 laat zien, wordt vermoedelijk veroorzaakt door een sloot die gedempt is tijdens de ophoging van het terrein. Onder deze opgevaren grond bevindt zich een kleipakket van 40-50 cm dik dat kan worden toegeschreven aan de dekafzettingen van Duinkerke IIIa. Deze kleiafzettingen zijn ter hoogte van boring 40 ruim 1 meter dik. Dit beeld kan echter vertekend zijn doordat een depressie of iets dergelijks opgevuld kan zijn door de schone klei.

In boring 39 en 40 ligt dit Duinkerke IIIa kleipakket direct op de Oude Duinzanden, die hier relatief ondiep onder het oppervlak voorkomen. Waarschijnlijk bevindt zich hier een deel van de strandwal die ook in het profiel van Polanen (hoofdstuk 3.3) is waargenomen. In boring 37 en 33 is een pakket blauwgrijze klei onder het Duinkerke IIIa pakket aangetroffen. Mogelijk gaat het hier om een vegetatiehorizont, hoewel een gereduceerd kleipakket ook tot de opties behoort.

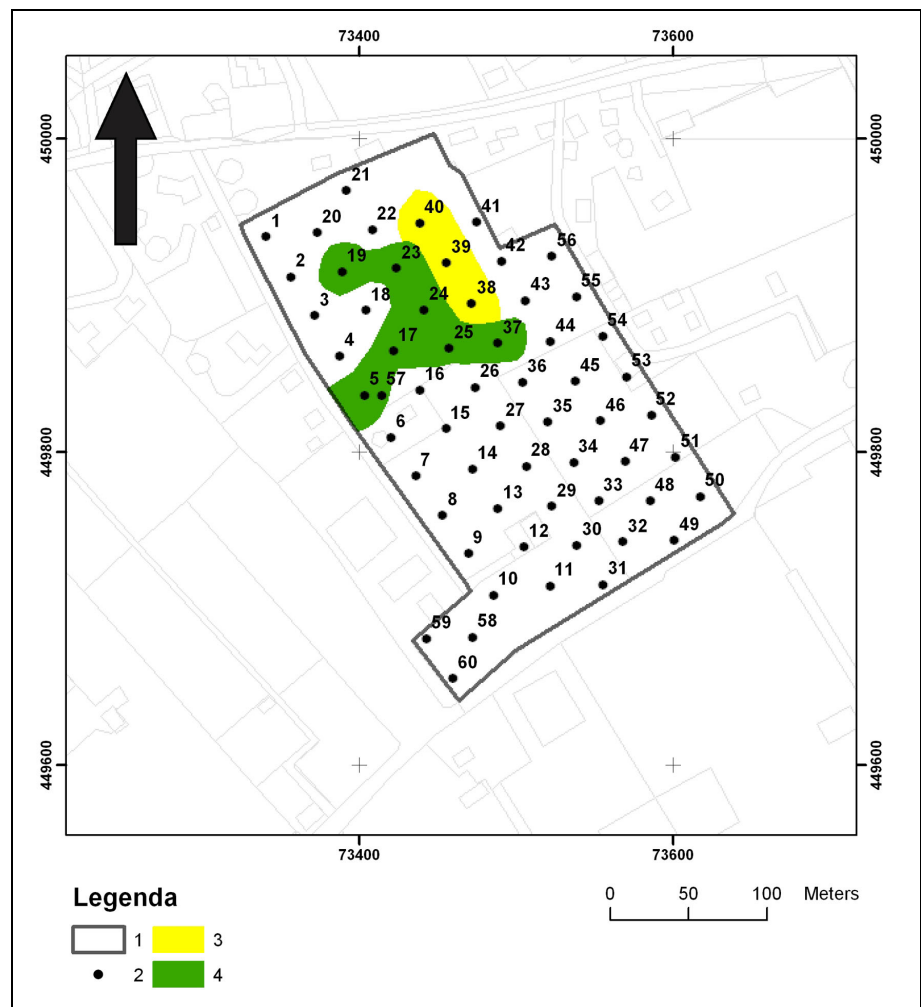
In de overige boringen van deze raai bevindt zich een pakket matig tot grof zand met schelpdeeltjes onder de Duinkerke IIIa-klei. Dit zandpakket is ook in het profiel van Polanen aangetroffen en kon aldaar in verband met de Duinkerke I fase gebracht worden. Waarschijnlijk is dit zandpakket afgezet door een in de nabij omgeving van het plangebied actieve geul of één van de zijtakken ervan. De sedimentatie van dit zand heeft veel weg van een zogenaamde *Crevasse*-afzetting. Deze afzetting kan gedefinieerd worden als een rivierafzetting in het komgebied die is ontstaan na een oeverwaldoorbraak.⁵⁷ In dit geval zou het echter gaan om een zeeafzetting.



Afb. 12: geschematiseerd bodemprofiel ter hoogte van de boringen 32 tot en met 40. De afstand tussen de boringen bedraagt 30 meter. Legenda: 1. Opgevaren grond; 2. Kleiige dekaafzettingen van Duinkerke IIIa; 3. Blauwgrijze klei, mogelijk een vegetatiehorizont; 4. Klei en zandlagen, geulaafzettingen van Duinkerke I; 5. Zandafzettingen van Duinkerke I (Crevasse?); 6. Humeus kleipakket, mogelijk behorend bij dekaafzettingen van Duinkerke 0 of I; 7. Hollandveen; 8. Oude Duin- en Strandzanden.

⁵⁷ Deze definitie is in gewijzigde vorm overgenomen uit Van Zijverden & Van Dinter 2002, 4.

In boring 37 is onder het blauwgrijze kleipakket een geulafzetting aangeboord. Deze geul is op andere delen in het terrein eveneens aangetroffen (Afb. 13). Het is goed mogelijk dat deze geul verantwoordelijk is voor de *Crevasse*-verschijnselen in het plangebied. In ieder geval heeft deze geul waarschijnlijk een groot deel van de strandwal in het plangebied opgeruimd. De geul reikt tot op de Oude Strandzanden, die in de rest van het profiel worden afgedekt door een laag humeuze klei en een veenlaag. De humeuze klei is mogelijk een dekafzetting van Duinkerke I, maar zekerheid hierover is niet te verkrijgen. Onder deze klei bevindt zich het Hollandveen. De grondwaterstand bevond zich ronde de 100 cm beneden het maaiveld.



Afb. 13: het plangebied met de locatie van het strandwalrestant en de geul. Legenda: 1. Plangebied; 2. Boring met boornummer; 3. Strandwalrestant; 4. Geulafzetting.

In totaal werden er 4 monsters genomen. Eén monster bevatte geen zaden, terwijl twee monsters bij nadere beschouwing afkomstig waren uit de recent verstoorde laag en een drainagesleuf en zodoende geen informatie konden leveren met betrekking tot de begroeiing van het terrein in het verleden. Het

vierde monster was afkomstig uit de humeuze dekafzetting van Duinkerke 0 of I. Dit monster bevatte zaden afkomstig van grassen.

In diverse boringen werd aardewerk aangetroffen. Het gaat om de boornummers 3, 6, 7, 16, 19, 39, 44 en 42. Het aardewerk is zonder uitzondering afkomstig uit de verrommelde toplaag.

Tijdens het verzamelen van de oppervlaktevondsten rees de vraag of dit materiaal afkomstig was van deze locatie of dat het uit aangevoerde grond afkomstig was. Aangezien het materiaal zowel aan het oppervlak als in de recent omgewoelde toplaag aangetroffen werd en de bodemopbouw van het terrein ook niet direct aanwijzingen opleverde voor bewoning in het verleden leek de tweede optie de meest waarschijnlijke. Bovendien bevindt zich in onder de geroerde toplaag een laag sedimenten die aan de Postromeinse Afzettingen van Duinkerke III kunnen worden toegeschreven. Er kan dus geen sprake zijn van opspit. Dit werd bevestigd door de grondeigenaar, die wist te melden dat er zand was aangevoerd uit een bouwput in het centrum van Monster. Gezien het tijdstip van aanvoer kan deze grond maar van één locatie zijn aangevoerd: de bouwput van Masemude in Monster.

In de bouwput aan de Masemude werden begin 2005 bewoningssporen en vondsten aangetroffen uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd. Waarschijnlijk is een deel van de vondstenlaag die bij inspectie van de bouwput reeds verwijderd was als egalisatiemateriaal afgevoerd naar de Madeweg 27. Het aan de Madeweg aangetroffen aardewerk bevindt zich duidelijk in secundaire positie. Het aardewerk dat aan de Madeweg 27 is opgeraapt zal uiteindelijk verder beschreven worden in het rapport over het onderzoek aan de Masemude.⁵⁸

Tenslotte heeft boring 56 een laag grijsbruine zandige klei met puin opgeleverd (zie bijlage 3, raai 4). Deze boring is op het boerderijterrein dat van de kaart van Kruikius bekend was, gezet (hoofdstuk 2.2). Mogelijk is er in de ondergrond iets van deze boerderij of één van de bijgebouwen bewaard gebleven.

⁵⁸ Bult & De Bruin 2006, in voorbereiding.

5. Conclusies en selectieadvies

5.1 Conclusies

- *A1 Zijn er archeologische vindplaatsen binnen het plangebied aanwezig of te verwachten?*

Het plangebied heeft één archeologische vindplaats opgeleverd. Op het strandwalrestant zou in theorie bewoning uit het Neolithicum, de Bronstijd of de IJzertijd aanwezig kunnen zijn. Hiervoor zijn echter geen aanwijzingen gevonden. Hoewel de zandige Afzettingen van Duinkerke I op het naburige terrein van Polanen in de Romeinse tijd wel bewoond zijn, zijn daar in het plangebied geen aanwijzingen voor gevonden.

De kleilaag met puntjes in boring 56, in combinatie met de gegevens van de kaart van Kruikius, wijzen op de locatie van een boerderij uit de Nieuwe Tijd.

- *A2 Van welke ouderdom zijn deze vindplaatsen?*

De vindplaats in boring 56 dateert uit de Nieuwe Tijd.

- *A3 Op welke diepte kunnen deze vindplaatsen worden verwacht?*

Deze vindplaats bevindt zich direct onder het maaiveld.

- *A4 Wat is de te verwachten conservering van de grondsporen en vondsten?*

De vindplaats bevindt zich over het algemeen ruim boven het grondwaterniveau op 1 meter beneden het maaiveld. Met uitzondering van dieper ingegraven structuren als kuilen en waterputten zal de conservering van de grondsporen en vondsten matig zijn.

- *A5 Wat zal de aantasting zijn van de vindplaatsen bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?*

Op het terrein wordt een nieuwe kas gerealiseerd. Het terrein is in een eerder stadium al geëgaliseerd. Mogelijk zijn er bij laatstgenoemde werkzaamheden delen van de archeologische vindplaats verstoord. De bouw van de kas zal, gezien de geringe aanlegdiepte en de beperkte omvang van de te realiseren structuren een minimale aantasting van de vindplaats betekenen.

- *A6 Het toetsen van de in het bureauonderzoek geformuleerde verwachting. Hierbij worden uitgangspunten over locatiekeuzefactoren geëvalueerd.*

Volgens de geformuleerde verwachting in hoofdstuk 3.5 was er een kans op de aanwezigheid van een vindplaats uit het Neolithicum en/of de Bronstijd. Vondsten uit deze tijd komen in het onderzoeksgebied regelmatig voor. De bij het onderzoek van kasteel Polanen aangetroffen strandwal loopt wel door tot in het

plangebied, maar is door latere erosie grotendeels opgeruimd. Het booronderzoek heeft dan ook geen aanwijzingen voor bewoning in deze periodes opgeleverd. Een vindplaats uit de IJzertijd kon worden verwacht indien de strandwal nog aanwezig was in de ondergrond. Gezien de erosie van de wal en het feit dat er geen aanwijzingen zijn aangetroffen tijdens het karterend booronderzoek is deze verwachting niet uitgekomen.

Hoewel de ondergrond zich zeker leende voor bewoning in de Romeinse tijd zijn hiervoor geen aanwijzingen in de boringen aangetroffen. Mogelijk is een deel van het Romeinse oppervlak (de blauwgrijze kleilaag die mogelijk een vegetatiehorizont uit deze tijd representeert) geërodeerd door de latere Afzettingen van Duinkerke III, die in verband kunnen worden gebracht met het uitslijpen van de naburige geul, de Booma.

Uit historisch onderzoek bleek dat er in de noordoosthoek van het plangebied een boerderij heeft gestaan. Mogelijk heeft deze boerderij een Laatmiddeleeuwse voorganger gehad. Het booronderzoek heeft aanwijzingen in de vorm van puin opgeleverd voor het voorkomen van restanten van deze boerderij in het noordoosten van het plangebied.

5.2 Selectieadvies

Uit het onderzoek blijkt, dat er geen aanwijzingen zijn die kunnen wijzen op bewoning in het Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd en de Romeinse Tijd. Wel is er een vindplaats uit de Nieuwe Tijd aanwezig. De bouw van de kas zal, gezien de geringe aanlegdiepte en de beperkte omvang van de te realiseren structuren een minimale aantasting van de vindplaats betekenen. Er hoeven dan ook geen specifieke voorzieningen te worden getroffen om de archeologische waarden te behouden of te ontzien. Zonder verder archeologisch onderzoek kan worden gestart met de voorgenomen werkzaamheden. Wel dient er altijd rekening te worden gehouden met toevalsvondsten. Hiervan dient men onmiddellijk de gemeentelijk archeoloog dan wel de provinciaal archeoloog te informeren (zie pagina 3).

Het vakteam Archeologie wil ter verifiëring van de getrokken conclusies en om zo nodig de gevolgde methode bij te stellen, tijdens eventuele graafwerkzaamheden de bouwput inspecteren. Daartoe dient in de bouwvergunning te worden opgenomen dat één week voor aanvang van de werkzaamheden de gemeentelijk archeoloog of de provinciaal archeoloog hierover dient te worden geïnformeerd. Aan deze controle zijn geen kosten verbonden.

Men dient tot slot altijd rekening te houden met toevalsvondsten. Hiervan dient men onmiddellijk de gemeentelijk archeoloog, dan wel de provinciaal archeoloog te informeren (zie pagina 3).⁵⁹

⁵⁹ Monumentenwet 1988, art.47.

Bibliografie

- BAART, J.M., 1990: Inventarisatie van Romeinse muntvondsten in Noord- en Zuid-Holland, *Nederlandse Archeologische Rapporten 12*.
- BLOEMERS, J.H.F., 1978: Rijswijk (ZH), 'De Bult'. Eine Siedlung der Cananefaten. *Nederlandse Oudheden 8*.
- BLOK, D.P., 1957: Het goederenregister van de St.-Maartenskerk te Utrecht, *Mededelingen van de vereniging Naamkunde te Leuven en de Commissie Naamkunde te Amsterdam*, jrg. 33, 89-104.
- BLOK, D.P., 1959: De vestigingsgeschiedenis van Holland en Utrecht in het licht van de plaatsnamen. *Bijdragen en Mededelingen der Naamkunde. Commissie van de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen te Amsterdam, XVII*. 13-38.
- BLOK, D.P., 1963: Opmerkingen over het Aasdom, *Tijdschrift voor rechtsgeschiedenis 31*, 243-274.
- BOGAERS, J. E., 1979: Ein römisches Militärdiplomfragment aus Monster- Poeldijk, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 29*, 357-371.
- BRAAT, W.C., 1956: Brandgraven uit de 7e eeuw in de duinen bij Monster, Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, Nieuwe Reeks XXXVII, 84-91.
- BROEKE, P.W. & H. VAN LONDEN 1995: 5000 jaar wonen op veen en klei. Archeologisch onderzoek in het reconstructiegebied Midden-Delfland. Utrecht.
- BULT, E.J., 1986: Ontginning en bewoning ten noorden van de Maasmond en de landschappelijke veranderingen die daarbij optraden, in: *Rotterdam Papers V. Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde. A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology*, 115-136.
- BULT, E.J., 1988: Sociale en economische betekenis van begraven hofsteden in Delfland, *Westerheem 37*, 128-141.
- BULT, E.J., 1998: Landschapontwikkeling en bewoningsgeschiedenis in en om Naaldwijk, in: Groenewegen, H.I.M. & P.W. Vis, *Naeltwick 1198 -1998*, 7-23.
- BULT, E.J., H. VAN LONDEN, J.M. KOOT & J.A. WAASDORP, 2002: Onderzoekskader voor de archeologische begeleiding van het project Afvalwaterzuivering Haagse Regio (AHR). Delft.
- BULT, E.J & J. DE BRUIN (IN PREP.), 2005: Archeologisch onderzoek in het kader van nazorg in het plangebied 'Masemude' te Monster (gemeente Westland), *Delftse Archeologische Rapporten 59*.
- CLEVERINGA, J., 2000: Reconstruction and modelling of Holocene coastal evolution of the Western Netherlands. Utrecht.
- EMMENS, J., 1963: Het Westland. *Verslag over het jaar 1963 gedaan door Gedeputeerde Staten aan Provinciale Staten van Zuid-Holland*, 45-94.
- FLAMMAN, J.P., E.J. BULT, P.F.B. JONGSTE & T.A. GOOSSENS, 2002: Archeologisch ontwerp ten behoeve van het onderzoek naar de bewoning en het landgebruik gedurende de Romeinse Tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd in de Harnaschpolder.
- GLASBERGEN, W. & M. ADDINK-SAMPLONIUS 1965: Laat-Neolithicum en Bronstijd te Monster (ZH), *Helinium V*, 97-117.
- GROENMAN VAN WAATERINGE, W., A.VOORRIPS & L.H. VAN WIJNGAARDEN-BAKKER 1968: Settlements of the

Vlaardingen Culture at Voorschoten and Leidschendam (Ecology). *Helinium* 8, 104-130.

- GROENMAN-VAN WAATERINGE, W., 1978: The impact of Neolithic Man on the Landscape in the Netherlands, *CBA Research Report 21*, 135-146 (IPP-publication 218).
- GYSSELING, M., 1959, De oudste plaatsnamen in Holland en Utrecht, *Bijdragen en mededelingen der Naamkunde-Commissie van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen te Amsterdam XVII*, 1-12. Amsterdam.
- HALLEWAS, D.P. & J.F. VAN REGTEREN ALTENA 1978: Archeologisch en historisch-geografisch overzicht, in: C.J. van Staaldunin: *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. blad Rotterdam West (37W)*, 89-109. Haarlem.
- 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, 1983: 's-Gravenhage in archeologisch perspectief. In: Mulder, E.F.J.de, *De bodem van 's-Gravenhage, Mededelingen Rijks Geologische Dienst 37*, 96-126.
- 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 Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 37*, 39-121.
- HOLWERDA, J.H. & N.J. KROM, 1907: Opgravingen te Naaldwijk, Oudheidkundige Mededeelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden I, 27-28.
- KOOT, J.M., 1994: In kannen en kruiken. Veertig jaar archeologisch onderzoek in Rijswijk, *Rijswijkse Historische reeks 11*.
- KRUIKIUS, N. EN J. KRUIKIUS, 1977 (1712): *'t Hooge heemraedschap van Delflant met alle de steden, dorpen en ambachten*, Alphen aan den Rijn.
- LIERE, W.J. VAN, 1948: De bodemgesteldheid van het Westland. *De bodemkartering van Nederland II. 's-Gravenhage*.
- MULDER, E.F.J. DE, A.P. PRUISSERS & H.ZWAAN, 1983: Kwartairgeologie van 's-Gravenhage, in: Mulder, E.F.J.de, *De bodem van 's-Gravenhage, Mededelingen Rijks Geologische Dienst 37*, 12-43.
- OUDE RENGIERINK, J.A.M., 1996A: Wateringse veld, deelgebied II. Verslag van het karterend booronderzoek. *RAAP-rapport 138*.
- OUDE RENGIERINK, J.A.M., 1996B: Wateringse veld, deelgebied I. Verslag van het karterend booronderzoek. *RAAP-RAPPORT 169*.
- PROVINCIE ZUID-HOLLAND 2003: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland regio Delfland en Schieland.
- RAEMAEKERS, D.C.M., C.C. BAKELS, B. BEERENHOUT, A.L. VAN GIJN, K. HANNINEN, S. MOLENAAR, D. PAALMAN, M. VERBRUGGEN & C. VERMEEREN, 1997: Wateringen 4, a coastal settlement of the Middle Neolithic Hazendonk 3 Group. *Analecta Praehistorica Leidensia 29*: 143-191.
- SARFATIJ, H. 1971: Poeldijk, in: *Nieuwsbulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond*, p.87-88
- STAALDUINEN, C.J. VAN, 1979: Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. blad Rotterdam West (37W). Haarlem.

- STUURMAN, P., 1965: Een drama onder de (het) bedrijven door. Transformaties van het Monsterse Geestje. *Westerheem XIV*, 35-79.
- VALK, L. VAN DER, 1992: Mid- and Late-Holocene coastal evolution in the beach-barrier area of the Western Netherlands. Amsterdam.
- VALK, L. VAN DER, 1988: Modderen in Monster: Vervening in het Maasmondgebied in de Midden- tot Late IJzertijd, *Westerheem 37*, 87-92.
- VALK, L. VAN DER, 1995: *Polanen's positie in het middeleeuwse landschap: de geologische voorgeschiedenis van het Madepoldergebied.*(typescript).
- VALK, L. VAN DER, 1988: Modderen in Monster: Vervening in het Maasmondgebied in de Midden- tot Late IJzertijd, *Westerheem 37*, 87-92.
- VEEN, M.M.A. VAN, & J. A. WAASDORP 2000: Archeologische-geologische kaart van Den Haag. *Haagse Oudheidkundige Publicaties 5*.
- YPEY, J., 1970: Een cicadefibula uit Den Haag en een beslagstukje uit Monster, *Westerheem XIX*, 155-159.
- ZAGWIJN, W.H., 1986: *Nederland in het Holoceen*. Haarlem.
- ZIJVERDEN, W. VAN & M. VAN DINTER, 2002: Crevasses, een ondergewaardeerd landschapstype, in: *ADC-info*, 1^e kwartaal 2002, 4-19.

Bijlage 1: Onderzoeksthema's en vraagstellingen

In hoofdstuk 3.1 is aangegeven dat in het begin van het onderzoek een aantal basale vragen bij het onderzoek een hoofdrol spelen, maar dat vanaf het begin meer fundamentele wetenschappelijke vraagstellingen mede van invloed kunnen zijn op het onderzoeksontwerp. Deze vragen worden gedurende het onderzoeksproces steeds belangrijker.

In aanvulling op de meest basale vragen worden hieronder de volgende thema's en vraagstellingen aangegeven:

A. Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

In de hedendaagse archeologie in Nederland is het streven naar behoud *in situ*. In het eerste hoofdstuk is duidelijk gemaakt dat de herinrichting van de deelplannen zowel kansen als bedreigingen biedt. Daarvoor is het nodig om de archeologische waarden en verwachtingen in kaart te brengen. De volgende vragen zijn daarom van belang:

- A1 Zijn er archeologische vindplaatsen binnen de plangebieden aanwezig of te verwachten?
- A2 Van welke ouderdom zijn deze vindplaatsen?
- A3 Op welke diepte kunnen deze vindplaatsen worden verwacht?
- A4 Wat is de te verwachten conserveringstoestand van de grondsporen en vondsten?
- A5 Wat zal de aantasting zijn van de vindplaatsen bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?
- A6 Het toetsen van de in deze IVO geformuleerde verwachting met name van gebieden met een lage verwachting. Hierbij worden uitgangspunten ten aanzien van locatiekeuzefactoren geëvalueerd.
- A7 Zijn er mogelijkheden om de werkprocedure van de aannemers op verwachtingsvolle plaatsen zo aan te passen dat de mogelijkheden voor archeologische waarnemingen worden vergroot en dat de mate van versterking door onder meer de aanleg van werkwegen naast de leidingen wordt beperkt?
- A8 Het toetsen van de mate van betrouwbaarheid / voorspellende waarde van de verschillende onderzoeksfasen.d.m.v. een evaluatie van de vorige onderzoeksfase aan het einde van elke nieuwe onderzoeksfase.
- A9 Het toetsen van het selectieproces vanaf de IVO tot en met het Definitief Opgraven (DO) dan wel het beschermen van een vindplaats.
- A10 Op welke wijze kunnen de archeologische waarden van nieuw opgespoorde vindplaatsen in het deelplangebied gewaardeerd en indien gewenst, beschermd worden. De uitkomsten kunnen effect hebben op het terrein van de

ruimtelijke ordening en op het bestemmingsplan, waarin deze nieuwe vindplaatsen kunnen worden opgenomen bij bestemmingsplanwijzigingen.

- **A11** In hoeverre beantwoorden de nieuw aangetroffen vindplaatsen aan de archeologische verwachtingen die voor dit gebied bestonden? Aan de hand van de resultaten kan eventueel de archeologische verwachtingkaart worden bijgesteld.

B. Bewonings- en landschapscontinuïteit

Niet alleen aan de culturele, maar ook aan de ecologische aspecten van bewoning en landschapsgeschiedenis expliciet aandacht moet worden besteed. Zowel de sociaal-economische ontwikkelingen met betrekking tot voedselvoorziening en grondstofgebruik van de verschillende bewoningshorizonten als de genese van het landschap met zijn biotische en abiotische aspecten zijn onmisbare componenten in het onderzoek.

- **B1** In hoeverre en in welke periode is er sprake geweest van een door de mens gecreëerd open landschap, te bepalen door middel van het maken van een vegetatiereconstructie en het dateren van de monsters met C¹⁴ dateringen. Een verdere detaillering van natte en droge landschapselementen per periode, zo mogelijk met het bijbehorende vegetatiegebruik, zal het inzicht in de diachrone bewonings- en landschapsgeschiedenis vergroten.

- **B2** Het onderzoeken van humeuze laagjes in het duinzand om te bepalen of het om sporen van akkers gaat of het afplaggen door middel van pollenonderzoek en slijpplaatjesonderzoek

- **B3** Voor het gebied achter de strandwallen geldt dat de chronologie van de veenontwikkeling en de invloed van de mens op het landschap van groot belang is, te meer daar in het grootste deel van het onderzoeksgebied het veen (grotendeels) is verdwenen door de erosie, ontginningen en verveningen. De weinig overgebleven veenresten (onder meer onder kades en wegen) worden in toenemende mate met vernietiging bedreigd. Weldra zullen verschillende onderzoeksvragen niet meer te beantwoorden zijn doordat ook het laatste veen verdwenen is.

- **B4** In de regio komen op diverse plekken veeneiken voor. Is er sprake van een groot regionaal veeneikenbos of gaat het om lokale kleine bossen? Wat is de datering van dit bos?

- **B5** Speciale aandacht in het veenonderzoek verdient de verspreiding en ontwikkeling van het post-Romeinse veen. Daarin speelt de datering, oorsprong en uitgestrektheid van de 'woudlaag' van Van Liere een grote rol. Deze discussie is van belang in verband met het einde van bewoning in de Romeinse Tijd en het bewoningshiaat van de Vroege Middeleeuwen.

C. Nieuwe Steentijd

De volgende vraagstellingen gelden voor sporen en structuren uit de Nieuwe Steentijd:

- C1 Gelet op de ontwikkeling van de kustzone dient te worden onderzocht waar exact de kustlijn heeft gelegen en met name de eventuele ligging van duinen te worden opgespoord. Op deze duintjes kan bewoning hebben plaatsgevonden.
- C2 Hoe zag het landschap er tijdens de bewoning uit.
- C3 Hoe ontwikkelde zich de kust en het achterliggende landschap zich in de periode 4500 – 2000 v. Chr.
- C4 Hoe oud zijn de vindplaatsen?
- C5 Hoe lang zijn de nederzettingen in gebruik geweest?
- C6 Zijn er verschillende bewoningsfasen op dezelfde vindplaats aanwezig?
- C7 Hoe is de locatiekeuze voor de nederzettingen tot stand gekomen?
- C8 Welke landschappelijke zones werden geëxploiteerd?
- C9 Wat was de omvang van de nederzettingen en van de plaatselijke groep?
- C10 Aan welke groep of cultuur is de vindplaats aan de hand van de vondsten toe te schrijven?
- C11 Hoe zagen de nederzettingen eruit. Welke structuren, sporen en activiteitengebieden zijn binnen de nederzettingen te onderscheiden?
- C12 Welke bronnen werden er in de voedsel economie gebruikt en in welke verhoudingen?
- C13 Werd er ter plaatse graan verbouwd?

Nader onderzoek op nieuwe vindplaatsen dient een hoge prioriteit te krijgen, daar het hier gaat om vindplaatsen met een zeer hoge archeologische waarde. Vanwege de zeer hoge archeologische waarde (wetenschappelijke informatie, ouderdom en zeldzaamheid) verdient het behoud de voorkeur boven opgraven.

D. Bronstijd

- D1 Welke factoren hangen samen met de locatiekeuze van nederzettingen in de Bronstijd? Treedt er veranderingen van dit patroon op gedurende de Bronstijd?
- D2 Bestonden de nederzettingen uit losstaande boerderijen of kwamen er clusters van Bronstijdboerderijen voor?
- D3 Waar zijn de grafvelden in deze periode gesitueerd? Gaat het om vlakgraven of komen er ook grafheuvels voor?

E. IJzertijd

- *E1* Bestaat er binnen het Ganteldek een fasering (Afzettingen van Duinkerke la en lb) waardoor er nederzettingen uit de Late IJzertijd kunnen voorkomen die tussen twee lagen van dit dek zijn ingeklemd?
- *E2* Wat is de voorspelbaarheid van incidentele vondsten buiten de nederzettingen?
- *E3* Indien er incidentele vondsten buiten de nederzettingen worden aangetroffen dient hieraan speciaal aandacht te worden besteed. Aandachtpunten zijn het type locaties, de relatie tot andere IJzertijdlocaties in met name Midden-Delfland en de relatie tot het toenmalige cultuurlandschap.

F. Romeinse Tijd

De variatie in de nederzettingenvorm en de functie in de eerste drie eeuwen van de jaartelling is ten opzichte van de voorafgaande periode sterk toegenomen. De inrichting van de stedelijke en militaire structuur op de strandwallen en de ontwikkeling van het inheems-Romeinse villacomplex in Rijswijk illustreren dit. Tevens komt naast de gewone boerenerven een veelheid aan bijzondere structuren voor.

Uitgaande van deze situatie zijn de volgende concrete vraagstellingen van belang:

- *F1* Het opsporen van de boerenerven en het vaststellen van de hiërarchische positie die deze erven in het gehele nederzettingensysteem innemen.
- *F2* De relatie van de erven met het eventueel aanwezige verkavelingssysteem en de dynamiek van deze landinrichting. Zijn er verschillen in de ontwikkelingen dicht bij het kerngebied (Romeinse wegen) en het achterland?
- *F3* Bestaat er een verband tussen de ontwikkeling van wegen in de Romeinse Tijd en de ontwikkeling van het verkavelingssysteem?
- *F4* Systematisch onderzoek naar de methode en techniek van waterbeheersing door middel van de percelering, duikers, etc.
- *F5* Locatiekeuze factoren van grafvelden.
- *F6* Een diachroon perspectief van de infrastructuur ontbreekt tot dusverre. Waarschijnlijk liggen deze over de strandwallen, maar ze kunnen ook daarbuiten liggen (klei- en veenwegen). Waar liepen de wegen? Bestond er een hiërarchie in het wegennet? Hoe moeten deze verbindingen worden gedateerd?
- *F7* Er staan momenteel twee tegenstrijdige waarnemingen tegenover elkaar waardoor onduidelijk is of de Gantel gedurende de Romeinse Tijd open of dicht is geweest. Hoe verliep de verlanding van de Gantel, in horizontale en verticale zin?
- *F8* Indien de Gantel nog in de Romeinse Tijd open is geweest, vormde het stroomgebied een belemmering om vanuit het gebied van de Oude Broekpolder

en de Wateringveldsche Polder naar de strandwallen te komen. De verbindingen over land zullen daarom beperkt zijn geweest of zijn samengekomen op enkele punten voor een oversteek over het water. Waar lagen deze oversteekplaatsen?

- *F9* Afhankelijk van de diepte van de ontsluitingen moeten de vullingen van de restgeulen onderzocht worden op deposities (begraafingen, rites) bewoningsvuil, schepen en dergelijke.
- *F10* Is er sprake van continuïteit in de bewoning of verkaveling vanaf de Romeinse Tijd naar de Vroege Middeleeuwen, waar trad die op en hoe is die in stand gebleven?
- *F11* Voor zover mogelijk vaststellen hoe het veengebied werd benut ten tijde van de Romeinse bewoning door de verkavelingsystemen tot in het veen van de Wateringveldsche Polder te vervolgen.
- *F12* Een belangrijk item vormt het einde van de bewoning. Er zijn aanwijzingen dat de Romeinse weg tot in het midden van de derde eeuw werd onderhouden (mijlpaal van Decius), terwijl naar huidige inzichten de bewoning al lang over het hoogtepunt heen is. Gingen de ontwikkelingen in het kerngebied langer door dan in het achterland?
- *F13* Het toetsen van de in Midden-Delfland aangetroffen maatvoering van landinrichting en nederzettingenlayout.
- *F14* De verdieping van de vergelijking tussen de regio Assendelft, Rijswijk 'de Bult' en Midden-Delfland in het kader van de thematiek van romanisatie.
- *F15* Het toetsen van de in Midden-Delfland waargenomen patronen op het gebied van rituele deposities.
- *F16* Het systematisch onderzoek naar de aard, omvang, diversiteit, locatiekeuze factoren en betekenis van diverse offsite elementen (bijvoorbeeld kringgreppels & kuilenclusters).

G. Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

- *G1* Is er sprake van bewoningscontinuïteit vanuit de Romeinse Tijd? Zo nee, grijpt men aanvankelijk terug op resten van het oude Romeinse nederzettingssysteem: nederzettingen, grafvelden en wegen?
- *G2* Welke factoren hebben de locatiekeuze van de vroegmiddeleeuwse nederzettingen en grafvelden bepaald?
- *G3* Liggen de vroegmiddeleeuwse nederzettingen, grafvelden en andere vindplaatsen langs oude Romeinse verbindingswegen?
- *G4* Hoe zagen de vroegmiddeleeuwse nederzettingen eruit? Sluiten ze wat betreft huizenbouw en materiële cultuur aan op Angelsaksische tradities of op die van de Franken?

- G5 In hoeverre er sprake is van een ouder verkavelingsstelsel onder de Afzetting van Duinkerke III?
- G6 Welk effect hebben de twaalfde-eeuwse overstromingen op de veenvorming, waterhuishouding en bewoning.
- G7 Vaststellen van de aard en de ouderdom van de woonplaatsen en de relatie met de verkaveling.
- G8 Van de constructie van de middeleeuwse gebouwen buiten de stad is in deze regio weinig bekend. Onderzoek naar de uiterlijke verschijningsvorm (bouwwijze, plattegronden, erf indeling en nederzettingsstructuren) kan een lacune in dit onderzoeksveld in deze omgeving oplossen.
- G9 Hoe was de ontwikkeling van de middeleeuwse boerderijen tot aan de bekende achttiende-eeuwse typen? Behoorde er een specifieke materiële cultuur bij de boerderijen en in hoeverre verschilde deze van de materiële cultuur van niet agrarische nederzettingen?
- G10 Veranderingen in het bewoningspatroon. Schuiven nederzettingen gedurende de Middeleeuwen op zoals in Midden-Delfland en in Rijswijk is geconstateerd? Welke factoren (of een combinatie ervan) speelden hierbij een rol?
- G11 Zijn er woonplaatsen aan te wijzen die de opvolgers zijn van de in de twaalfde respectievelijke veertiende eeuw verlaten erven die elders in het onderzoeksgebied voorkomen?
- G12 Kades en dijken, en de ermee geassocieerde kanalen vervullen een belangrijke rol in de ontginning van het middeleeuwse landschap en de ontwatering ervan. Welke datering hebben kades, dijken en kanalen?
- G13 Wanneer, in welk tempo en volgens welk patroon (geleidelijk of schoksgewijs) nam het areaal akkerland af ten gunste van de tuinbouw?
- G14 In hoeverre hangt boerderijverplaatsing in de Late Middeleeuwen samen met een toenemende mate van gerichtheid op de opkomende stedelijke nederzettingen als Delft, Den Haag en Vlaardingen waarbij de boerderijen meer in een markteconomie zijn ingeschakeld?
- G15 Is er sprake van een regionaal type (polder)molen? Hoe is de ontwikkeling door de eeuwen heen? Hoe was de funderingsconstructie?
- G16 Al in een vroeg stadium (vóór 1700) vindt in het plangebied commerciële tuinbouw plaats met afzetgebieden in stedelijke nederzettingen als Delft en Den Haag. In het onderzoeksgebied is bebouwing te verwachten die samenhangt met de vroege tuinbouw. Vanaf wanneer werden de oudere tuinderscomplexen bewoond?
- G17 Het onderzoek naar de bijbehorende woningen en bedrijfsgebouwen is tot op heden onderbelicht gebleven. Hoe was de inrichting van vroege tuinbouwcomplexen voor wat betreft woningen, bedrijfsruimten en tuinaanleg?

Bijlage 2: Lijst met vondsten en monsters

1. Cultureel vondstmateriaal

Vondstnr	Boringnr	Diepte –MV in cm	Cultureel	Datering
1	3	40	Aardewerk; 1 wandfragment roodbakend met spatglazuur	14 ^e eeuw
2		naast boring 5	Aardewerk; 1 wandfragment handgemaakt aardewerk	Romeinse tijd
3	6	50	Aardewerk; 1 wandfragment handgemaakt aardewerk	Prehistorisch?
4		nabij boring 6	Aardewerk; 1 wandfragment handgemaakt aardewerk	Romeinse tijd
5	7	30	Aardewerk; 1 wandfragment handgemaakt aardewerk	Romeinse tijd
6		tussen boring 14 en 15	Aardewerk; 2 wandfragmenten handgemaakt aardewerk	Romeinse tijd
7		tussen boring 15 en 16	Aardewerk; 2 wandfragmenten handgemaakt aardewerk	Romeinse tijd
9	16	30	Aardewerk; 1 wandfragment	Recent
10	16	40-50	Houtskool	
11	16	100	Aardewerk; 1 wandfragment	Recent
12	19	50-60	Aardewerk; 2 wandfragmenten handgemaakt aardewerk	Romeinse tijd
15	39	45	Aardewerk; 1 wandfragment handgemaakt aardewerk	Romeinse tijd
16		nabij boring 39	Aardewerk; 2 wandfragmenten handgemaakt aardewerk en 1 wandfragment met geel glazuur (Andenne)	Romeinse tijd en 12 ^e -13 ^e eeuw
17	44	80	Sintel	Recent
20		nabij boring 55	Aardewerk; 1 wandfragment handgemaakt aardewerk	400-1000 AD
21		verspreid over ZW deel plangebied	Aardewerk; 7 wandfragmenten handgemaakt aardewerk	Romeinse tijd (0-200)
			Aardewerk; 1 wandfragment geverfd aardewerk; Techniek B	
			Aardewerk; 1 randfragment handgemaakt aardewerk type Bloemers IV A 1.1.16 no.64	
			Aardewerk; 1 wandfragment gladwandig	
22	42	40	Aardewerk; 1 wandfragment handgemaakt aardewerk	Romeinse tijd

2. Zoölogie

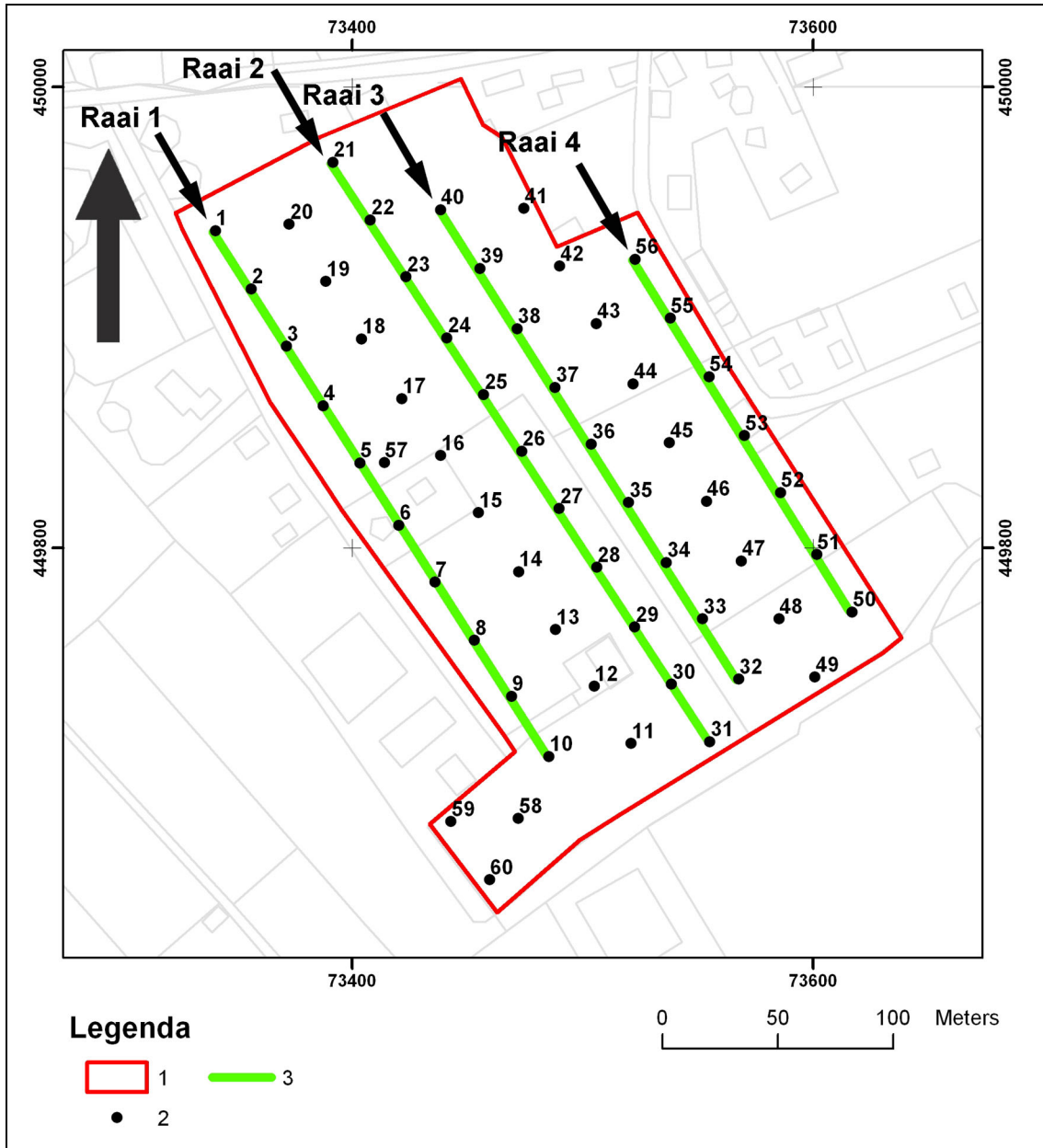
Vondstnr	Boringnr	Diepte -MV in cm	Zoölogie	Datering
13	38	110-125	Insekten, wormei	
14	31	160-180	amfibiebot	

3. Botanie

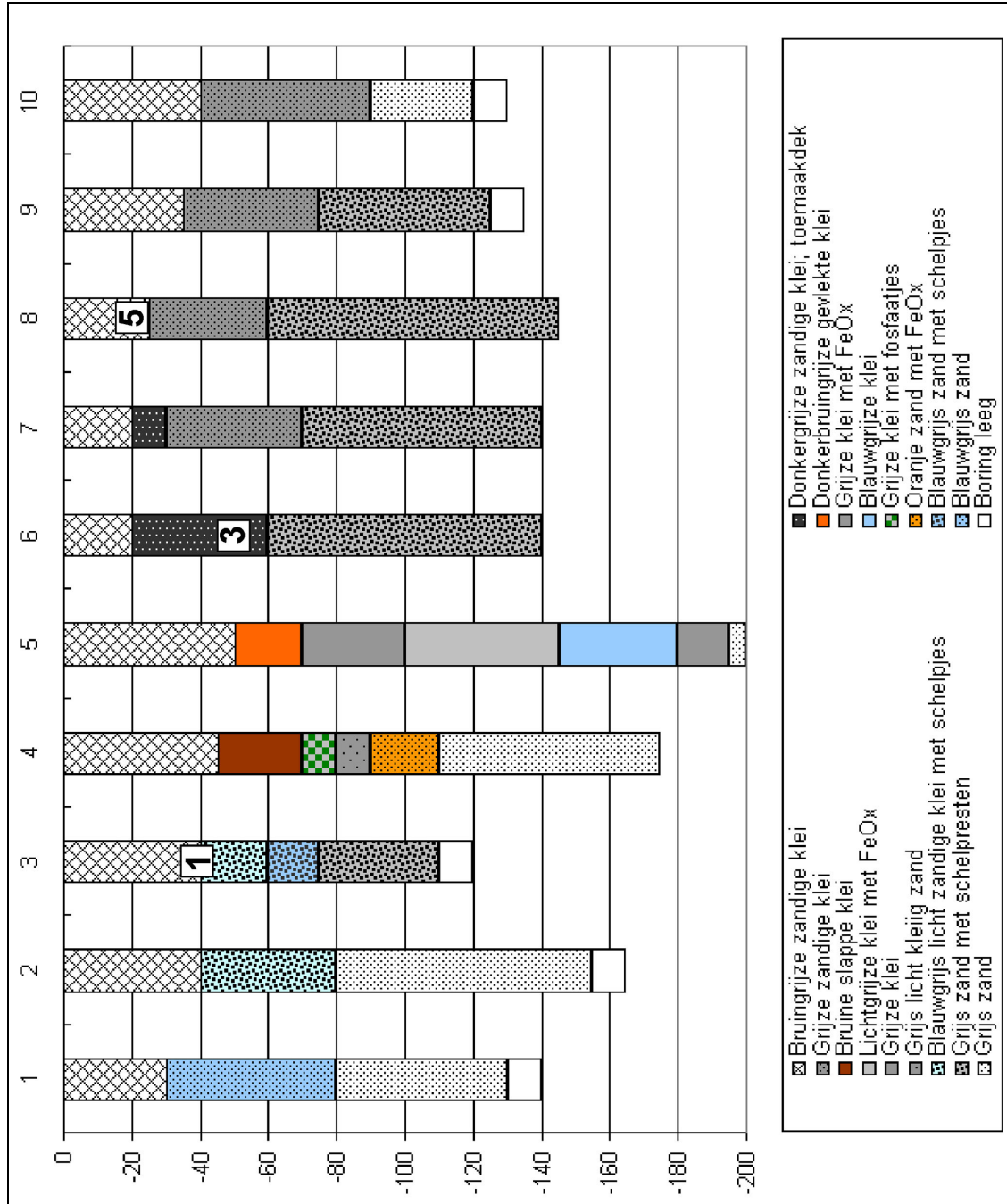
Vondstnr	Boringnr	Diepte -MV	Botanie	Datering
8	16	100	Sphagnum (veenmos), Solanum nigrum (zwarte nachtschade), Poaceae (grassen)	Recent
10	16	40-50	Chenopodium album (Melganzevoet), Euphorbia helioscopia (Kroontjeskruid), Labiata glachuma (Hondsdrif), Solanum nigrum (Zwarte Nachtschade), Urtica urens (Kleine Brandnetel), Urtica dioica (Grote Brandnetel), Atriplex spec. (Melde), Mos	Recent
13	38	120	Poaceae (Grassen)	Veenpakket

Vondstnummers 18 en 19 zijn zandmonsters die meegenomen zijn om te controleren op kalkhoudendheid door middel van een zoutzuuroplossing (10%). Beide monsters bestonden uit kalkrijk zand.

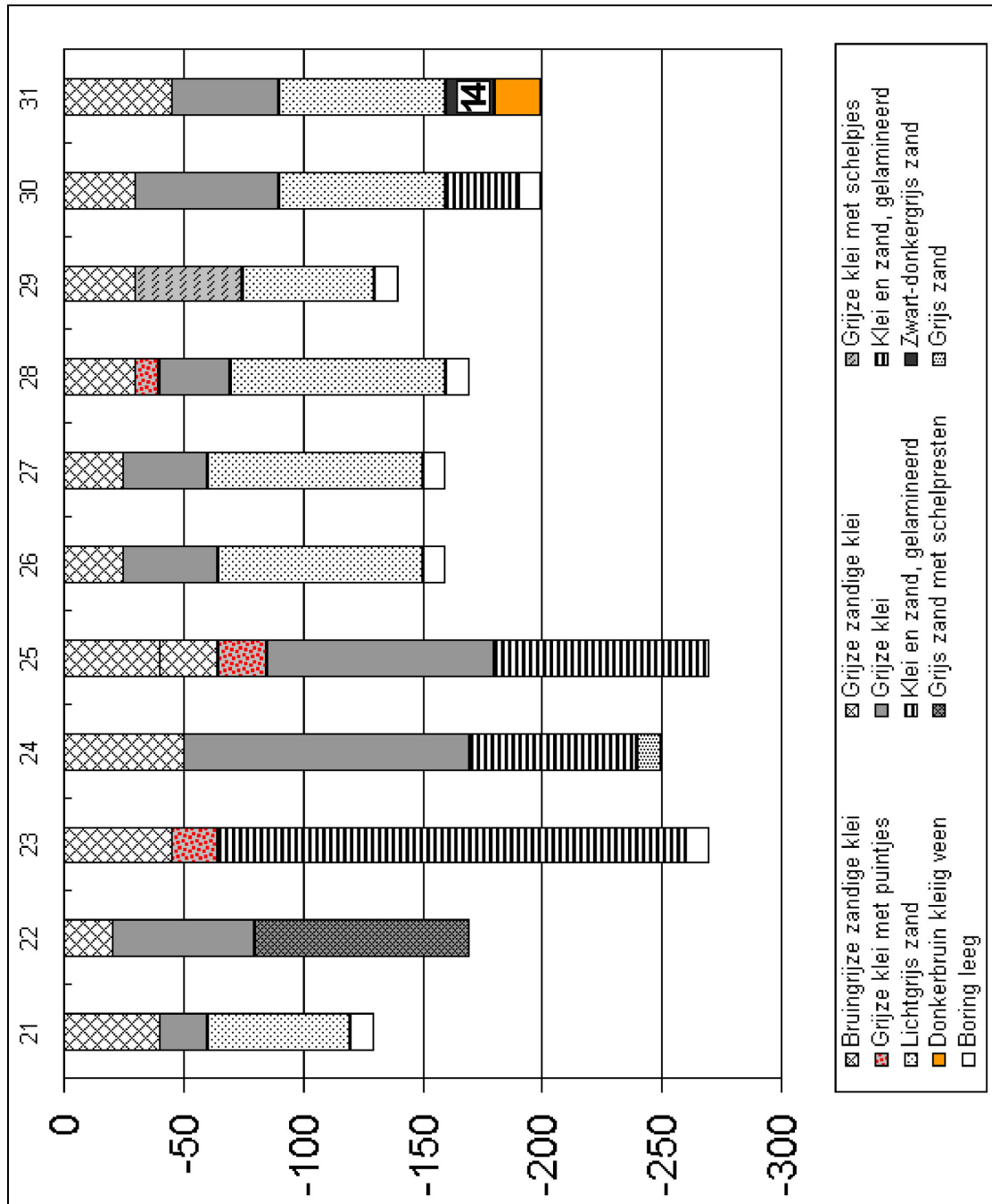
Bijlage 3: Uitgewerkte boorraaien



Afb. 14: ligging van de uitgewerkte boorraaien in het plangebied. Legenda: 1. Plangebied; 2. Boring met nummer; 3. Boorraai met nummer.

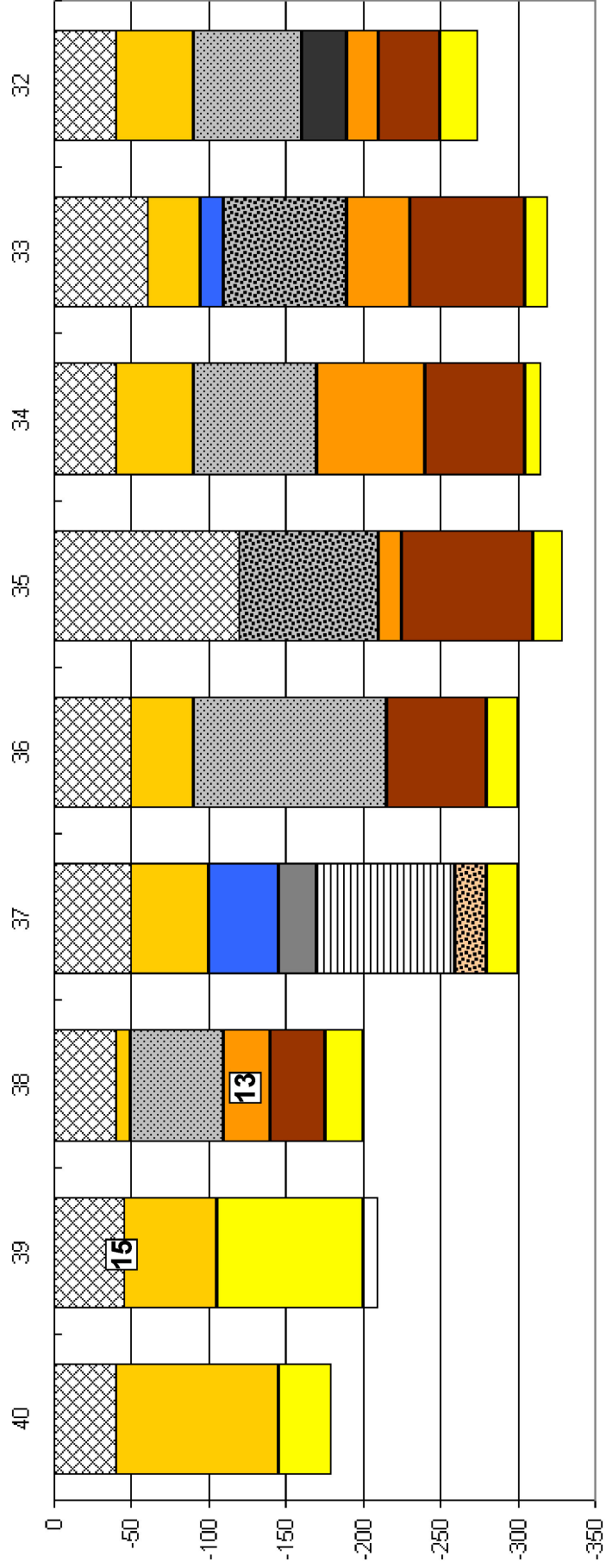


Raai 1. De omkaderde nummers verwijzen naar de vondstnummers.



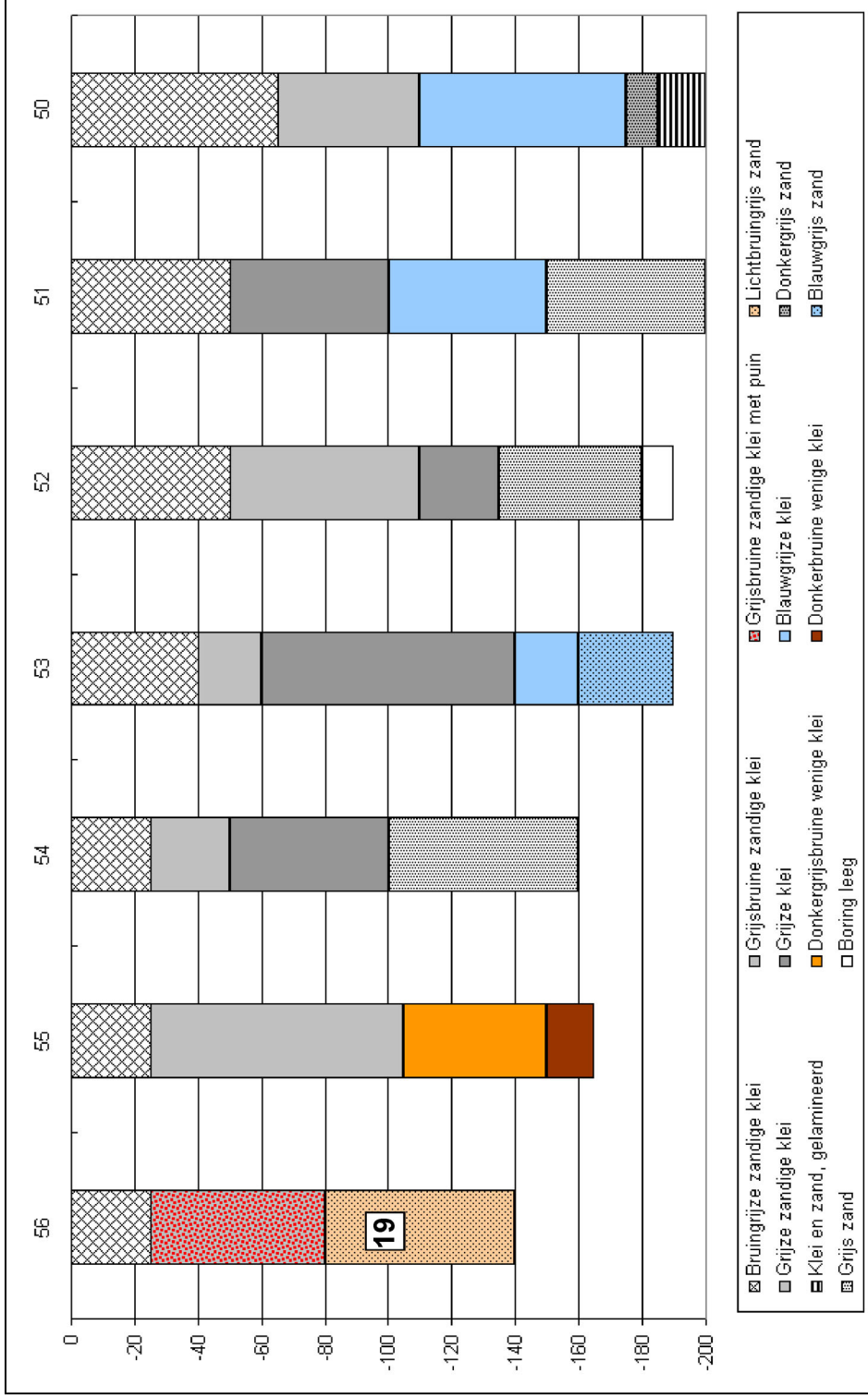
Raai 2. De omkaderde nummers verwijzen naar de vondstnummers.

Raai 3



- Bruingrijze zandige klei
- Lichtbruingrijze klei
- Grijs zand
- Blauwgrijze klei
- Donkergrijze klei met organische resten
- Grijsdonkergrijze klei met een enkele zandlaag
- Bruingrijze zandige klei met veenrestjes en schelpen
- Grijs zand met schelpenresten
- Zwartgrijs zand
- Donkerbruine venige klei
- Bruin veen
- Boring leeg
- Grijs zand

Raai 3. De omkaderde nummers verwijzen naar de vondstnummers.



Raai 4. De omkaderde nummers verwijzen naar de vondstnummers.