

Dijkversterking Flauwe Werk, gemeente Goedereede

Aspectrapportage archeologie in het kader van de MER



Rapportnummer V321

Projectnummer V06/857

ISSN 1573 - 9406

Status en versie Eindrapport 2.0

In opdracht van DHV (namens Waterschap Hollandse Delta)

Samenstelling Dr. M. Diepeveen-Jansen, drs. K. Klerks

Redactie Drs. W.A.M. Hessing

Plaats en Datum Amersfoort, 19-06-2006

Gecontroleerd door Drs. W.A.M. Hessing

d.d. 08-08-2006

Niets uit dit werk mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia b.v.



Inhoudsopgave

1	Samenvatting.....	5
2	Inleiding	7
2.1	Algemene gegevens.....	7
2.2	Onderzoeksmethode	8
2.3	Toegankelijkheid onderzoeksgebied	8
3	Onderzoeksresultaten.....	9
3.1	Bureauonderzoek.....	9
3.1.1	Geologie, geomorfologie en bodemopbouw.....	9
3.1.2	Archeologische en cultuurhistorische waarden	10
3.1.3	Verstorende bodemingrepen in het verleden en in de toekomst.....	12
3.2	Archeologische verwachtingen.....	12
4	Veldonderzoek.....	13
4.1	Vraagstelling onderzoek	13
4.2	Onderzoeksmethode	13
4.3	Resultaten booronderzoek.....	13
5	Conclusies en aanbevelingen.....	14
5	Geraadpleegde literatuur	15
	Afbeeldingen en bijlagen	17

1 Samenvatting

In opdracht van DHV (namens Waterschap Hollandse Delta) heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* een bureauonderzoek, een veldinspectie en enkele controlerende boringen uitgevoerd op de locatie het Flauwe Werk, gemeente Goedereede. De reden van het onderzoek is dat een dijkversterking zal plaatsvinden, waarbij de dijk landinwaarts verbreed wordt. De grootste breedte is 30 meter en is gesitueerd in het midden het dijklichaam aan het einde van de Langedijk; de breedte loopt in westelijke en oostelijke richting geleidelijk af. Voorafgaand aan de verbreding wordt de begroeiing en de grasmat weggehaald.

Het doel van het archeologisch onderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is van archeologische en/of cultuurhistorische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, zo ja, wat de waarde daarvan is in termen van beleving, fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Vervolgens wordt op basis hiervan een advies gegeven over een eventueel archeologisch vervolgotraject.

Het onderzoek bestond uit een archeologische en een fysisch-geografische component. Bij het bureauonderzoek zijn alle bekende archeologische en historische vondsten en vondstcomplexen in de directe omgeving van de plangebieden geïnventariseerd. Via een literatuurstudie is een reconstructie gemaakt van de geologie, geomorfologie en bodemopbouw van het plangebied en de directe omgeving. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld, dat getoetst en aangevuld is middels een booronderzoek. Een veldverkenning was door de begroeiing en grasmat niet mogelijk; geschoonde slootkanten ontbraken.

Het plangebied het Flauwe Werk ligt aan de noordgrens van de Nieuwenoordpolder ten westen en de Oude Nieuwlandpolder ten oosten van de Langedijk. Op historische kaarten is bebouwing uit de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd aanwezig in het noordelijke deel van de Nieuwenoordpolder. Het noordelijke deel van de Oude Nieuwlandpolder was onbewoond.

Het plangebied ligt volgens de IKAW-kaart en de CHS Zuid-Holland in een gebied met een lage verwachting op archeologische waarden. Dit wordt geïllustreerd door de ARCHIS-waarnemingen en de archeologische monumentenlijst.

Zowel binnen het plangebied als in de directe omgeving zijn geen archeologische of cultuurhistorische waarden bekend. De dichtstbijzijnde archeologische vondstmeldingen uit de Nieuwe tijd komen uit de zee (scheepsresten) of van het strand (resten van de batterij Westenol in het verlengde van de Langedijk). Uit het plotten van het plangebied op historische kaarten en uit historische bronnen bleek, dat de woonplaatsen in het noorden van de Nieuwenoordpolder tijdens de watersnoodramp van 1953 door de zee verzwolgen zijn. De resten en verlaten gebouwen zijn vervolgens afgebroken. Mogelijke sporen van woongebouwen liggen dus zeewaarts van, of onder de dijk.

De geplaatste boringen in het noordoosten van de Nieuwenoordpolder, op het breedste deel van de dijkverzwaring, toonden een natuurlijke bodemopbouw en archeologische indicatoren voor menselijke activiteiten of aanwezigheid ontbraken daarin. Boringen in de nabijheid van de vroegere bewoning in het westelijke deel van de dijk, konden door de dichte begroeiing niet uitgevoerd worden.

Op basis van de onderzoeksresultaten ligt het niet in de lijn der verwachting dat binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn. Indien er nog restanten bewaard zijn, liggen deze hetzij onder de dijk, hetzij daarbuiten aan de zeezijde. Echter, gezien het feit dat in het westelijke deel van het plangebied de aanwezigheid van sporen of vondsten uit de omgeving van de verzwolgen bewoning uit de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd niet met zekerheid is uit te sluiten, verdient het aanbeveling om het rooien van

het struikgewas in het verlengde van de Noordweg en het uitgraven van sloten aldaar uit te voeren in het bijzijn van leden van de historische vereniging De Motte. Deze worden in de gelegenheid gesteld eventuele vondsten te verzamelen. Indien er onvermoed toch sprake is van bedreigde archeologische waarden dienen deze gemeld te worden bij het bevoegd gezag, zoals aangegeven staat in de monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1.¹ In overleg met hem zullen de vervolgstappen worden bepaald.

¹ In artikel 49 lid 1 van deze wet staat aangegeven dat, indien noodzakelijk, de minister kan gelasten om het werk voor bepaalde of onbepaalde tijd geheel of gedeeltelijk stil te leggen. In lid 2 van dit artikel staat aangegeven dat schade veroorzaakt door maatregelen zoals bedoeld in het eerste lid, de schade door de Staat wordt vergoed. Gezien lid twee kan worden gesteld dat artikel 49 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen wordt gehanteerd. De kans dat dergelijke omstandigheden zich voordoen binnen het onderzoeksgebied is klein.

2 Inleiding

2.1 Algemene gegevens

In opdracht van DHV (namens Waterschap Hollandse Delta) heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* een bureauonderzoek, een veldinspectie en enkele controlerende boringen uitgevoerd op de locatie het Flauwe Werk, gemeente Goedereede (*afbeelding 1*). De reden van het onderzoek is dat een dijkversterking zal plaatsvinden, waarbij de dijk landinwaarts verbreed wordt. De grootste breedte is 30 meter en is gesitueerd in het midden het dijklichaam aan het einde van de Langedijk; de breedte loopt in westelijke en oostelijke richting geleidelijk af. Voorafgaand aan de verbreding wordt de begroeiing en de grasmat weggehaald. De directe aanleiding voor dit onderzoek zijn de vondstmeldingen van de Historische vereniging De Motte op het strand direct grenzend aan het plangebied.

Administratieve gegevens	
Projectnaam	Dijkversterking Flauwe Werk
Opdrachtgever Adres	DHV (namens Waterschap Holland Delta) Postbus 1076 3800 BB Amersfoort
Contactpersoon, tel.	dhr O. Hettinga
Uitvoerder Projectleider	Vestigia b.v. <i>Archeologie & cultuurhistorie</i> Dr. M. Diepeveen-Jansen
Bureauonderzoek:	archeoloog Dr. M. Diepeveen-Jansen
	fysisch geograaf Drs. K. Klerks
Veldonderzoek:	archeoloog Dr. M. Diepeveen-Jansen
	fysisch geograaf Drs. K. Klerks
Bevoegd gezag Adres	Provincie Zuid-Holland Bureau cultuur Postbus 90602 2509 LP 's Gravenhage
Contactpersoon bevoegd gezag, tel.:	Drs. R. Proos; 070-4418445
Documentatie	Vestigia b.v. <i>Archeologie & cultuurhistorie</i>
Provincie, gemeente en plaats plangebied	Zuid-Holland, Goedereede, Ouddorp
Locatie/toponiem	Flauwe Werk
Kaartbladnummer (topo 1:25.000)	64F
RD-coördinaat van het plangebied	52326/42722
CIS-code ²	17492
Oppervlakte plangebied	ca. 2 ha
Huidig grondgebruik	Grasland, struikgewas
Geplande bestemming plangebieden	Dijkverbreding

Het doel van het archeologisch onderzoek is vast te stellen of er in het plangebied sprake is van archeologische en/of cultuurhistorische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te

² Landelijk onderzoekmeldingsnummer door Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB/ARCHIS) uitgegeven bij aanvang archeologisch onderzoek.

worden en, zo ja, wat de waarde daarvan is in termen van beleving, fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Vervolgens wordt op basis hiervan een advies gegeven over een eventueel archeologisch vervolgtraject.

2.2 *Onderzoeksmethode*³

Het bureauonderzoek heeft tot doel een reconstructie te maken van de natuurlijke omgeving, op basis van de geologie, geomorfologie en bodemopbouw van het omringende gebied. Vervolgens wordt vastgesteld hoe dit landschap in het verleden door de mens is bewoond en/of gebruikt. Dit gebeurt op basis van een inventarisatie van historische en cartografische gegevens, van alle bekende archeologische vondsten en vondstcomplexen (als nederzettingen, graven of grafvelden), en middels het vaststellen van aard, omvang en gaafheid van eventuele archeologische en cultuurhistorische waarden. Op basis van de resultaten van de literatuurstudie en het bronnenonderzoek wordt ten slotte een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld, waarin de trefkans op archeologische sporen en vondsten wordt vastgesteld en gemotiveerd.

Tevens is in kaart gebracht of en in welke mate de bodem verstoord is door (sub)recente bodemingrepen en wat de gevolgen zijn van de geplande bodemingrepen voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het archeologische verwachtingsmodel wordt getoetst en mogelijk aangevuld door middel van een verkennend en karterend booronderzoek. Het verkennend booronderzoek dient om het inzicht in de landschappelijke omgeving te verdiepen en daarmee de locatiekeuze van de vroegere bewoners te verklaren. Het karterend booronderzoek omvat een systematisch onderzoek naar intacte bodemprofielen van het oorspronkelijke archeologische landschap en aanwezigheid van sporen en vondsten. Tijdens het veldwerk wordt het huidige oppervlak visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten.

2.3 *Toegankelijkheid onderzoeksgebied*

Binnen het plangebied is een brede strook begroeid met ondoordringbaar struikgewas begrensd door een sloot. Alleen in het centrum van het plangebied, op het breedste deel, konden enkele boringen buiten het dijklichaam worden geplaatst. Met het Waterschap zijn afspraken gemaakt over het booronderzoek.

³ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 2.2).

3 Onderzoeksresultaten

3.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek stelt zich ten doel de archeologische verwachting nader te definiëren en concentreert zich op de volgende punten:

- een reconstructie van het landschap van het plangebied en de directe omgeving in het verleden;
- de kartering van archeologische vondsten en complexen (bijvoorbeeld nederzettingen en/of grafvelden);
- het inventariseren van historische en cartografische gegevens;
- de relatie tussen menselijke activiteiten en specifieke landschappelijke kenmerken;
- de voorspellingswaarde van deze gegevens met het oog op mogelijke archeologische sporen en/of vondsten binnen het plangebied;
- de mate van (sub)recente verstoring van de bodem;
- de mate van verstoring door de geplande bodemingrepen;
- het bepalen van de strategie van het booronderzoek en veldverkenning.

Behalve de geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 5, Geraadpleegde Literatuur) is informatie ingewonnen bij de verantwoordelijke voor monumentenzorg en archeologie in de gemeente Goedereede, de heer Tomaello; en de secretaris van de Historische Vereniging voor Goeree-Overflakkee 'De Motte', de heer R. Klepper;; en de heren J. Hoving en M. Bos van het streekarchief Goeree-Overflakkee te Middelharnis.

3.1.1 Geologie, geomorfologie en bodemopbouw

Het plangebied ligt in ten noorden van Ouddorp in de gemeente Goedereede (*afbeelding 1*) en maakt, landschappelijk gezien, deel uit van het zuidwestelijke zeekleigebied. Het plangebied ligt binnendijs van de huidige zeedijk en is in de loop der eeuwen sterk beïnvloed door de nabijheid van de zee. Het heeft oorspronkelijk weinig reliëf en ligt ongeveer 1 m boven zeeniveau.

Geologie

De afzettingen in en rondom het plangebied, strandvlaktes, duinen en strandwallen, zijn in een oude kustvlakte gevormd (*afbeelding 2*). Zij zijn gedeponerd tijdens de zeespiegelstijging in het Holocene (10.000 jaar geleden tot heden), de periode volgend op de laatste ijstijd. Het is een pakket bestaande uit zand, klei en veen, dat hier een dikte van meer dan 20 meter bereikt.

Ter hoogte van het plangebied is in deze oude kustvlakte in een zout en brak milieu hoofdzakelijk fijn zand en klei afgezet. Soms komen ingeschakelde veenlagen voor, die ontstaan zijn in een zoet of iets brak milieu.⁴ In het algemeen wordt aangenomen dat de klastische sedimentatie (zand en klei) in het mariene gebied veroorzaakt wordt door een sterkere mariene invloed, oftewel transgressie, terwijl het begin van de veenvorming wordt toegeschreven aan een afnemende mariene invloed (regressie).

De klastische mariene afzettingen die tijdens het Holocene zijn gevormd, worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk. Het veen is opgenomen in de Formatie van Nieuwkoop, die hier onderverdeeld wordt in een Basisveen Laag (het veen tussen de top van de pleistocene afzettingen en de basis van de Formatie van Naaldwijk) en een Hollandveen Laagpakket.⁵ Binnen de Formatie van Naaldwijk vindt een onderverdeling plaats op stratigrafische positie. Het Laagpakket van Wormer (genetisch gezien opgebouwd uit afzettingen

⁴ Berendsen 1996.

⁵ Weerts *et al.* 2003.

die zijn gevormd in getijdenbekkens achter een open kust) wordt onderscheiden op basis van zijn positie tussen de Basisveen Laag en het Hollandveen Laagpakket. Het Laagpakket van Walcheren (afzettingen gevormd door inbraken in een gesloten kust) bevindt zich in stratigrafische zin boven het Hollandveen Laagpakket. Daar waar de scheidende veenlagen ontbreken worden klastische mariene afzettingen met overeenkomende sedimenteigenschappen ongedifferentieerd opgenomen in de Formatie van Naaldwijk.

Ondanks dat 'Calais' en 'Duinkerke' niet meer als afzettingen worden onderscheiden, worden zij nog wel algemeen gebruikt ter aanduiding van de verschillende mariene transgressiefasen. De dekafzettingen uit de Duinkerkefase bestaan voornamelijk uit kalkarme siltrijke kleien. De geulsedimenten bestaan in algemene zin uit grove zanden die naar boven fijner worden. Het hele pakket is kalkrijk. De dekafzettingen uit deze fase bestaan uit siltige kleien en zijn eveneens kalkrijk. Direct ten noorden en westen van het plangebied vormden zich strandwallen en duinen tijdens perioden met relatief langzame zeespiegelstijging. In de Middeleeuwen zijn grootschalige verstuingen opgetreden vanuit de, ten westen van Ouddorp gelegen, duinen. Hierbij zijn de oudere afzettingen grotendeel bedekt met een laag stuifzand, variërend in dikte van 0,5 tot 2 meter. Dit stuifzand wordt aan het oppervlak aangetroffen, in het plangebied en de omgeving.

Geomorfologie

De landschappelijke ontwikkeling in het zuidwestelijk zeekleigebied wordt gedomineerd door de relatieve zeespiegelstijging in combinatie met de getijdenwerking. Tot in het Vroeg-Subboreaal (3300 jaar v. Chr.) werden de afzettingen van het Laagpakket van Wormer gevormd bij een open kust. Er waren tot dan geen duinen en strandwallen die het achterliggende land beschermden tegen de zee. Na de vorming van de Afzettingen van Wormer ontstond in het Midden-Subboreaal (1800 jaar voor Chr.) een nagenoeg gesloten kust doordat de snelheid van de zeespiegelstijging iets afnam. De toenmalige kustlijn lag ter hoogte van Goeree iets ten westen van de huidige kustlijn.⁶ Achter de gevormde strandwallen ontstond een groot veenmoeras. Tijdens de latere transgressiefasen van Duinkerke werden delen van dit veengebied plaatselijk geërodeerd en kreeg de kust steeds meer zijn huidige vorm.

Het proces van aangroei en afslag van duinen is vanaf de Middeleeuwen voor de kust van Goeree grotendeels in balans geweest. Ter plaatse van het plangebied echter werd de natuurlijk duinenrij steeds smaller. Door de aanleg van zeekeringen en dijken is deze afslag tijdelijk een halt toegeeroepen. Aan deze periode van rust kwam in 1953 een catastrofaal einde. Tijdens de stormvloed werd een groot deel van het land weggeslagen. Tijdens en vlak na deze gebeurtenis is ten minste een deel van de oorspronkelijke bodem geërodeerd en vervolgens opgevuld met zandige sedimenten.

Bodemopbouw

In het plangebied komen alleen kalkloze vlakvaaggronden voor.⁷ Vlakvaaggronden bestaan binnen 80 cm voor meer dan de helft uit zand en bevatten geen minerale eerdlaag of dikke A-horizont.

3.1.2 Archeologische en cultuurhistorische waarden

De kustzone het Flaauwe Werk ligt ten noorden van Ouddorp, aan de rand van de Nieuwenoordpolder en de Oude Nieuwlandse polder (*afbeelding 3*). De inpolderingen gaan waarschijnlijk terug tot in de 12^e eeuw, met als oudste de polder het Oudeland van Diependorst (ook wel onder Diepenhorst vermeld).⁸ Een document uit 1165 spreekt van 'terram in Westfori'. Of het land toen al bedijkt was, is niet zeker. Vanaf de 14^e eeuw werden nieuwe polders bedijkt. De Langedijk dateert uit deze periode en liep tot aan de duinen

⁶ Berendsen 1997.

⁷ Vos 1984.

⁸ Teixeira de Mattos 1941, 76 ff; Peddemors 1989.

(nu in het centrum van het Flauwe Werk uitkomend, *afbeelding 3*) en boog in noordoostelijke richting af. De bescherming tegen de zee dateert zeker al van 1460 toen Frank van Borselen een Duinmeier aanstelde om de met houtgewas begroeide gronden in stand te houden, ook voor de jacht.

Het Flauwe Werk of Groote of Nieuwe Noordsche Werk, werd aangelegd tussen 1749 en 1750.

Aanvankelijk bestond het uit rijkdammen, maar toen in 1775 grote gaten daarin werden geslagen, besloot men tot een stenen zeekering. Deze bestond uit 8 dammen en 6 nollen en kreeg zijn uiteindelijke vorm tussen 1842 en 1935. Waar de naam Flauwe Werk vandaan komt is onbekend. De heer Klepper van de Historische Vereniging De Motte geeft als mogelijkheid dat de ongebruikelijk flauwe helling van de dijk hieraan debet is.

De Oude Nieuwlandsedijk werd in 1719 aangelegd na een overstroming in 1715 (*afbeelding 3*). De oude, ten noorden daarvan gelegen, Pijpershoeksedijk en Hamerdijk werden met het daarachter gelegen land opgeheven. In 1789 werd in het verlengde van de Langedijk en aan het afgebroken en zee-inwaarts liggende einde van de Pijpershoeksedijk in de duinen een batterij met 22 kanonnen ingericht: de Westenol(le) ofwel Noordbatterij. Aan het andere einde van de Oude Nieuwlandsedijk en het einde van de vroegere Hamerdijk lag de Oostenol(le) met 14 kanonnen. Beide batterijen maakten, met de schans ten zuidoosten van Oostdorp, deel uit van de verdedigingswerken die tijdens de Engelse Oorlogen werden gebouwd.⁹ De schans werd in 1665 aangelegd; de Westenol in 1738. Na de vrede in 1784 raakten de verdedigingswerken in verval, maar tijdens de Franse tijd (in 1795) weer hersteld en uitgebreid. De schans is in gerestaureerde vorm nog te bezoeken. Van de batterijen is niets meer over, deels door ontmanteling, deels door kruidend ijs. Ter bescherming van de kust werden dammen loodrecht op de kust gebouwd, raaierend op de toren van Goedereede. De dammen liggen nu onder het zand bedolven.

De polder 'Den Nieuwen Oordt' in het 'Caertboek van Voorne' uit 1796 wordt in het noorden beschermd door de 'Den Pidt Laegsen Dyck'. Deze zeedijk loopt in een noordwaarts uitspringende hoek en is slechts door een smalle duinrand gescheiden van de zee. In het noordelijke deel van de polder staat een huis op de hoek van de Noortweg, die door het midden van de polder loopt en de zeedijk; en een huis in de hoek tussen de zeedijk en de 'Langen Dijk'. Een derde huis staat iets zuidelijker: aan de westelijke polderdijk 'Den sluys Gatsen Dyck'. Ten oosten van de Langedijk, in 'Den Ouden Oordt' stonden geen huizen aan de zeedijk. Ook op latere kaarten¹⁰ uit 1832 en 1868 zijn de hier genoemde bebouwde locaties nog aanwezig (*afbeelding 3 en 4*). De verwoestende werking van de zee tijdens de laatste watersnoodramp uit 1953 heeft echter de noordelijke punt van de Nieuwenoordpolder weggeslagen, inclusief de bebouwing (zie kader *afbeelding 3*). De verlaten resten van de bebouwing werd afgebroken.

Voor archeologische gegevens wordt de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW-kaart) geraadpleegd. Deze geeft aan hoe groot de verwachting is dat in een gebied archeologische waarden worden aangetroffen. Die 'trekkans' is gebaseerd op geologische en bodemkundige gegevens en op archeologische monumenten en waarnemingen die vermeld staan in het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS). Archeologische monumenten zijn terreinen met een (zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen (aanlegvergunning). Archeologische waarnemingen zijn meldingen van archeologische vondsten en/of sporen van nederzettingen, grafvelden, akkersystemen, heiligdommen, enz., die niet nader onderzocht en gewaardeerd zijn.

⁹ Idem, 407-408; 485; Olivier, z.j. 107-108,

¹⁰ Zie Hoofdstuk 5 Geraadpleegde literatuur, digitale bronnen, atlanten en literatuur.

Het plangebied, liggend in de ingesloten strandvlakte, is op IKAW-kaart gewaardeerd met een lage trefkans op archeologische waarden (*afbeelding 5*). Dit komt overeen met de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland, waar alleen de dijken en de strekdammen in de zee gewaardeerd zijn.

Binnen het plangebied en de omringende kuststrook ontbreken meldingen van archeologische vondsten. Een uitzondering vormen delen van een schip ten noordoosten van het plangebied (ARCHIS-waarnemingsnummer 47631). Er zijn echter wel vondsten bekend bij de Historische Vereniging De Motte, die niet bij ARCHIS gemeld zijn. Buiten de dijk is ten westen van het verlengde van de Langedijk een afvalput uit de 18^e eeuw opgegraven (*afbeelding 5*).¹¹ Deze maakte waarschijnlijk deel uit van de batterij Westenol. Uit de put kwamen: een Neurenbergs sluitgewicht, een wijnfles, munten, loden kogels, spelden, pijpenragers, knopen, gespen, horlogesleutels, spijkers, lakenloodjes, aardewerk en kersen- en pruimenpitten. Ook elders, zowel in oostelijke als in westelijke richting, is op het strand nederzettingmateriaal uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen. Een melding betreft een aangespoeld deel van een schip (ARCHIS-melding 46465) en een drenkplaats voor vee met wat laat-middeleeuws aardewerk (1050-1500; ARCHIS-waarnemingsnummer 24654).

Ten zuiden van het plangebied ligt een groot terrein met een hoge verwachting op archeologische waarde. De vondsten zijn gedateerd in de Romeinse tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.) en omvatten nederzettingmateriaal bestaande in hoofdzaak uit aardewerkfragmenten (ARCHIS-waarnemingsnummers 24655, 60237, 56963) en een grafveld (ARCHIS-monumentnummer 2329 en waarnemingsnummer 26962). De overige vondsten zijn van laat-middeleeuwse of latere woonplaatsen (vanaf 1050) afkomstig: aardewerkfragmenten, bot, pijpenkoppen of –stelen, tegels en glas (ARCHIS-waarnemingsnummers 48542, 47173, 47147).

3.1.3 *Verstorende bodemingrepen in het verleden en in de toekomst*

Het plangebied heeft in de loop der tijden veel geleden onder dijkdoorbraken, waarop nieuwe dijken zijn aangelegd en sloten zijn uitgegraven. Ter voorbereiding van de dijkversterking wordt de bestaande begroeiing geroid en de grasmat verwijderd. Alleen het rooien van het struikgewas in de meest westelijke punt van de dijk in het verlengde van de Noordweg en het graven van sloten aldaar, zouden eventuele archeologische waarden kunnen bedreigen.

3.2 *Archeologische verwachtingen*

Op basis van historische kaarten en bronnen, de chronologie van de inpolderingen en de IKAW-kaart worden binnen het plangebied geen archeologische waarden verwacht.

¹¹ Olivier 2006; zie ook. Olivier 1989, 1994;

4 Veldonderzoek

4.1 Vraagstelling onderzoek

Het doel van een booronderzoek is het toetsen van de fysisch-geografische en bodemkundige gegevens en het vaststellen van de mate van intactheid van de oorspronkelijke bodemopbouw met het oog op de aanwezigheid en de conservering van archeologische vindplaatsen. Omdat het gebied door de overstromingen van 1953 mogelijk sterk verstoord is dient het onderzoek tevens om uit te wijzen in hoeverre deze verstoring is opgetreden en wat het effect is van deze verstoring op de oorspronkelijke bodemopbouw.

4.2 Onderzoeksmethode

Richtinggevend voor het onderzoek zijn de algemene richtlijnen van de KNA.¹² Er is voor gekozen om in combinatie met een ander onderzoek in de directe omgeving drie verkennende boringen te zetten op het westelijke deel van het plangebied, daar waar de breedte van de dijkverzwaring het grootst is. De reden is dat in dit deel mogelijk bewoningssporen aanwezig zijn. Boringen in de westelijke punt van de dijkversterking vanaf het verlengde van de Noordweg waren niet mogelijk, omdat dat deel geheel begroeid is met dicht struikgewas. Het plangebied ten oosten van de Langeweg heeft geen bewoning gekend.

Er is geboord met een edelmanboor (diameter 6 cm). De boringen gaan niet dieper dan 1,80 m onder het huidige maaiveld, = 0,80 m -NAP. De NAP-hoogtes zijn via de topografische kaart verkregen. De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot (*afbeelding 6*). De opgeboorde grond is handmatig doorzocht op archeologische vondsten. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104, de horizontbeschrijving volgens de Bakker/Schelling.¹³ De boorstaten zijn analoog aangeleverd.

Vanwege de begroeiing van het plangebied met gras en dicht struikgewas geen veldverkenning uitgevoerd. De resultaten van het booronderzoek zijn aangemeld bij ARCHIS zoals voorgeschreven volgens art. 41 van de Monumentenwet (1988).

4.3 Resultaten booronderzoek

In boringen 1 en 2 bevindt zich tot op een diepte van 1,50 onder maaiveld matig grof zand. Er zijn geen tekenen van bodemvorming aangetroffen afgezien van een zeer licht humeuze bovenlaag van ca. 20 centimeter direct onder maaiveld.

In boring 3 is een gehomogeniseerde humeuze laag van 60 centimeter aangetroffen direct onder maaiveld. Deze laag is mogelijk recent opgebracht. Op een diepte van 1 meter onder maaiveld bevindt zich een matig zandige kleilaag met een dikte van 40 centimeter. De laag vertoont gelaagdheid en bevat grijze en bruine vlekken en amorf humeus materiaal. Mogelijk gaat het hier om een natuurlijke opvulling van een laagte in de strandvlakte.

Gezien de textuur van het zand gaat het hier om zand dat in een strandvlakte is afgezet. De aanwezigheid van schelpen zijn hier eveneens een aanwijzing voor. De verstoringen als gevolg van de stormvloed in 1953 beperken zich waarschijnlijk tot de bovenste 30 tot 60 centimeter van het bodemprofiel. Daaronder bevinden zich de oorspronkelijke strandwalafzettingen.

¹² Tol/Verhagen/Borsboom/Verbruggen 2004.

¹³ Bakker/Schelling 1989.

5 Conclusies en aanbevelingen

Het plangebied het Flaauwe Werk ligt aan de noordgrens van de Nieuwenoordpolder ten westen en de Oude Nieuwlandpolder ten oosten van de Langedijk. Op historische kaarten is bebouwing uit de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd aanwezig in het noordelijke deel van de Nieuwenoordpolder. Het noordelijke deel van de Oude Nieuwlandpolder was onbewoond.

Het plangebied ligt volgens de IKAW-kaart en de CHS Zuid-Holland in een gebied met een lage verwachting op archeologische waarden. Dit wordt geïllustreerd door de ARCHIS-waarnemingen en de archeologische monumentenlijst.

Zowel binnen het plangebied als in de directe omgeving zijn geen archeologische of cultuurhistorische waarden bekend. De dichtstbijzijnde archeologische vondstmeldingen uit de Nieuwe tijd komen uit de zee (scheepsresten) of van het strand (resten van de batterij Westenol in het verlengde van de Langedijk). Uit het plotten van het plangebied op historische kaarten en uit historische bronnen bleek, dat de woonplaatsen in het noorden van de Nieuwenoordpolder tijdens de watersnoodramp van 1953 door de zee verzwolgen zijn. De resten en verlaten gebouwen zijn vervolgens afgebroken. Mogelijke sporen van woongebouwen liggen dus zeewaarts van, of onder de dijk.

De geplaatste boringen in het noordoosten van de Nieuwenoordpolder, op het breedste deel van de dijkverzwaring, toonden een natuurlijke bodemopbouw en archeologische indicatoren voor menselijke activiteiten of aanwezigheid ontbraken daarin. Boringen in de nabijheid van de vroegere bewoning in het westelijke deel van de dijk, konden door de dichte begroeiing niet uitgevoerd worden.

Op basis van de onderzoeksresultaten ligt het niet in de lijn der verwachting dat binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn. Indien er nog restanten bewaard zijn, liggen deze hetzij onder de dijk, hetzij daarbuiten aan de zeezijde. Echter, gezien het feit dat in het westelijke deel van het plangebied de aanwezigheid van sporen of vondsten uit de omgeving van de verzwolgen bewoning uit de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd niet met zekerheid is uit te sluiten, verdient het aanbeveling om het rooien van het struikgewas in het verlengde van de Noordweg en het uitgraven van sloten aldaar uit te voeren in het bijzijn van leden van de historische vereniging De Motte. Deze worden in de gelegenheid gesteld eventuele vondsten te verzamelen. Indien er onvermoed toch sprake is van bedreigde archeologische waarden dienen deze gemeld te worden bij het bevoegd gezag, zoals aangegeven staat in de monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1.¹⁴ In overleg met hem zullen de vervolgstappen worden bepaald.

Provincie Zuid-Holland
Strategie, Zorg en Cultuur
t.a.v. dhr drs. R.H.P. Proos
Postbus 90602
2509 LP 'sGravenhage
Tel: 070.4418445
e-mail: proos@pzh.nl

¹⁴ In artikel 49 lid 1 van deze wet staat aangegeven dat, indien noodzakelijk, de minister kan gelasten om het werk voor bepaalde of onbepaalde tijd geheel of gedeeltelijk stil te leggen. In lid 2 van dit artikel staat aangegeven dat schade veroorzaakt door maatregelen zoals bedoeld in het eerste lid, de schade door de Staat wordt vergoed. Gezien lid twee kan worden gesteld dat artikel 49 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen wordt gehanteerd. De kans dat dergelijke omstandigheden zich voordoen binnen het onderzoeksgebied is klein.

5 Geraadpleegde literatuur

Digitale bronnen

- het Centraal Archeologisch Archief (CAA);
- het Centraal Monumenten Archief (CMA);
- de Indicatieve kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS);
- KICH cultuur-historische kaart www.kich.nl;
- de website van het AHN: www.ahn.nl;
- Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland: <http://chs.zuid-holland.nl>;
- topografische kaart en kadastrale kaart uit 1832 van gemeente Ouddorp, sectie B Oude Nieuwland; Eerste Blad, www.dewoonomgeving.nl;
- topografische kaart en kadastrale kaart uit 1865-1870 van Ouddorp, Kuypers gemeente atlas 1865-1870: <http://www.kuijsten.de/atlas>.

Atlassen

- *Grote historische atlas Nederland* 1:50.000, 1990: 1 West-Nederland 1839 – 1859, blad 91, Groningen (Wolters-Noordhoff).
- *Grote topografische atlas van Nederland* 1:50.000, 1997³ (1987): 1 West-Nederland, blad 77, Groningen (Wolters-Noordhoff).
- *Historische atlas Zuid-Holland, Chromotopografische kaart des Rijks* 1:25000, 1989: kaartblad 541, Robas producties.
- Heyman van Dyck, 1695: *Caartboeck van Voorne, Oostvoorne* (heruitgave 2001).
- *Historische atlas Zuid-Holland, Chromotopografische kaart des Rijks* 1:25000, 1989: kaartblad 541, Robas producties.

Literatuur

- Ariese, H.C.R./P. Heerschap, A.P.M. Steemers/A.G. van Es-Hamoen/ J. Klepper/ S. Olivier/ A. van der Zwan, 1979: *Van Westvoorne tot St. Adolfsland*, Ouddorp.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijke Nederland*, Assen.
- De Motte, *Van Westvoorne tot St. Adolfsland. Historische verkenningen op Goeree-Overflakkee*, Ouddorp.
- Giffenberger, F/H. Weiss, 1983: *Zeeland in oude kaarten*, Bussem.
- Nederlands Normalisatie Instituut, 1989: *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- Oliver, S., 1989: Tien jaar graven op Goeree-Overflakkee, in De Motte, *Van Westvoorne tot St. Adolfsland. Historische verkenningen op Goeree-Overflakkee*, 1-30.
- Oliver, S. (ed.), 1994: *Bodenvondsten uit Goeree-Overflakkee*, Ouddorp.
- Olivier, S., s.a.: De schans te Ouddorp en andere historische militaire objecten op Goeree-Overflakkee, *De Motte* 91-94, 103-131.
- Olivier, S., 2006: Een afvalput uit de achttiende eeuw op het strand van Goeree – Een vondst van gewicht, *De Ouwe Waerelt*, 23-27.
- Peddemors, A., 1989: Goeree-Overflakke in pre- en protohistorie. Catalogus van archeologische vondsten (tot 1500 na Chr.) op Goeree-Overflakkee, in De Motte, *Van Westvoorne tot St. Adolfsland. Historische verkenningen op Goeree-Overflakkee*, 63-77.
- Ras, J. 2005: *Inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen Bouwlocaties de Vliedberg Ouddorp*, SOB Research-rapport 1148-0505.
- Teixeira de Mattos L.F., 1941: *Waterkeeringen, waterschappen en polders in Zuid-Holland. Deel X 1, 2: De eilanden*, Den Haag.

- Vos, G.A., 1984: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50000. Toelichting bij kaartblad 37 West, Rotterdam. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Weerts, H.J.T./P. Cleveringa/J.H.J. Ebbing/F.D. de Lang/W.E. Westerhoff, 2003: *De lithostratigrafische indeling van Nederland – Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (TNO-NITG).

Afbeeldingen en bijlagen



- Afbeelding 1: Overzicht plangebied
Afbeelding 2: Geomorfologische kaart
Afbeelding 3: Kadastrale minuut 1832
Afbeelding 4: Topografische kaart 1868
Afbeelding 5: Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, Archeologische Monumenten en
 ARCHIS-waarnemingen
Afbeelding 6: Boorplan

Bijlage 1: Boorstaten

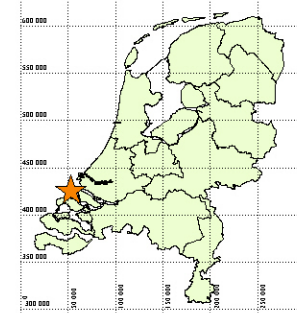
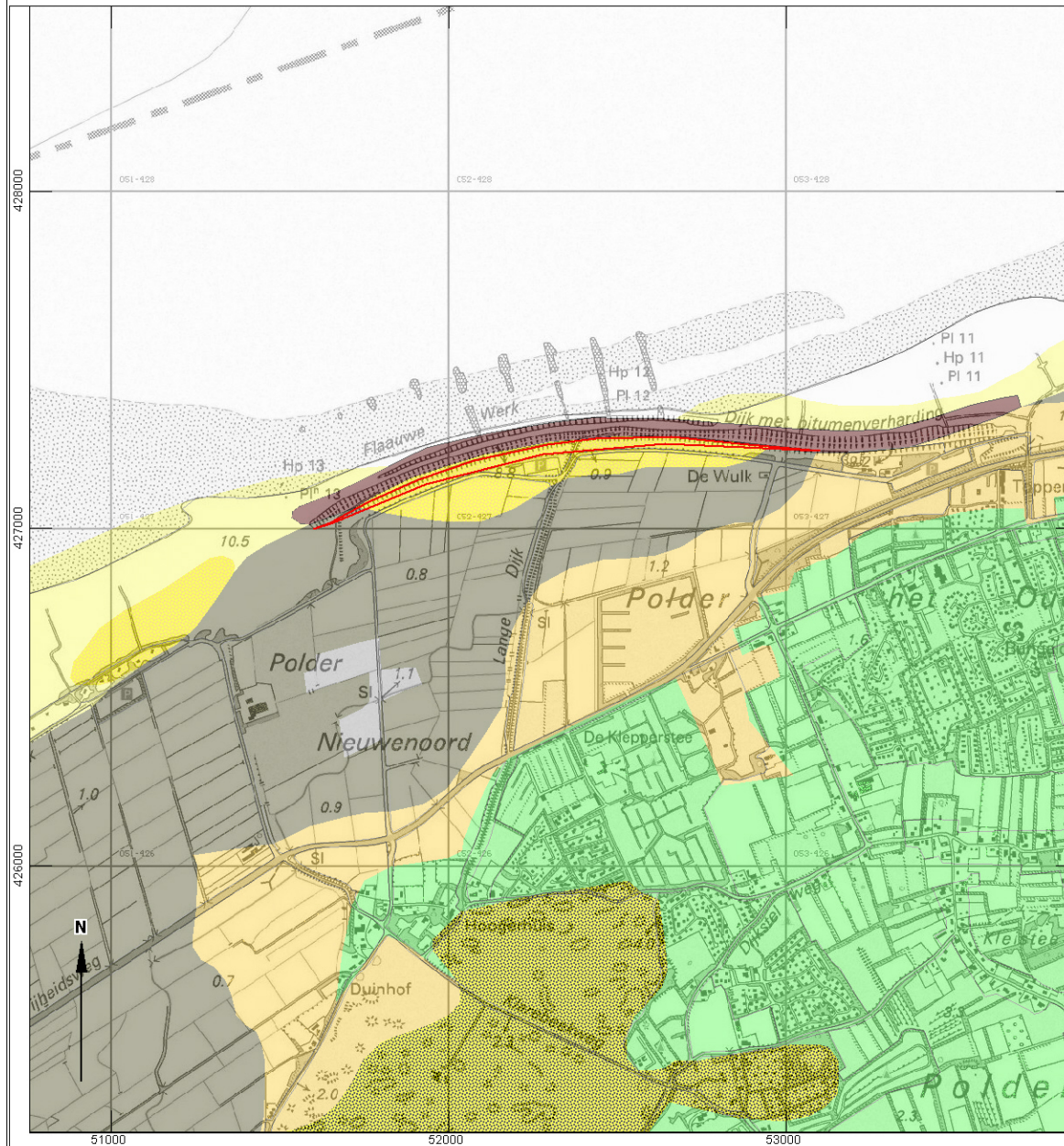


AFBEELDING 1
OVERZICHT PLANGEBIED

LEGENDA

-  Bebouwde Kom
-  Grens plangebied

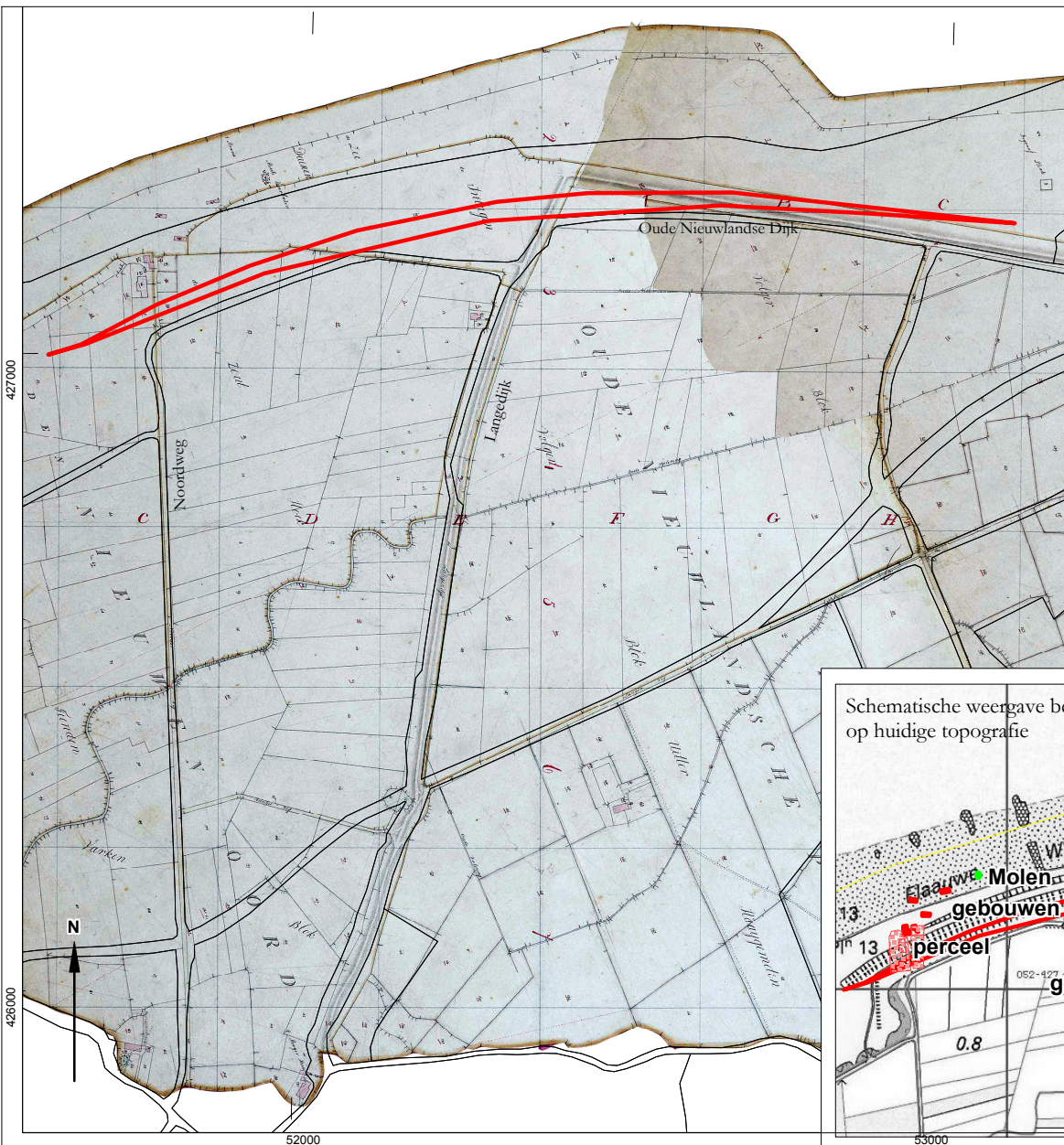




AFBEELDING 2
GEOMORFOLOGISCHE KAART

LEGENDA

- Bebouwde Kom
 - Grens plangebied
 - Geomorfologische kaart
 - Afgegraven/geegaliseerde duinen/strandwallen
 - Ingesloten strandvlakte (+/- vervlakte duinen)
 - Vlake van getij-afzettingen
 - Lage landduinen met bijbehorende vlakten en hoogtes
 - Lage kustduinen met bijbehorende vlakten en hoogtes
 - Strandvlakte, zandplaat of slik
 - Dijk
- Bron: www.meetnetlandschap.nl



AFBEELDING 3
KADASTRALE MINUUT 1832

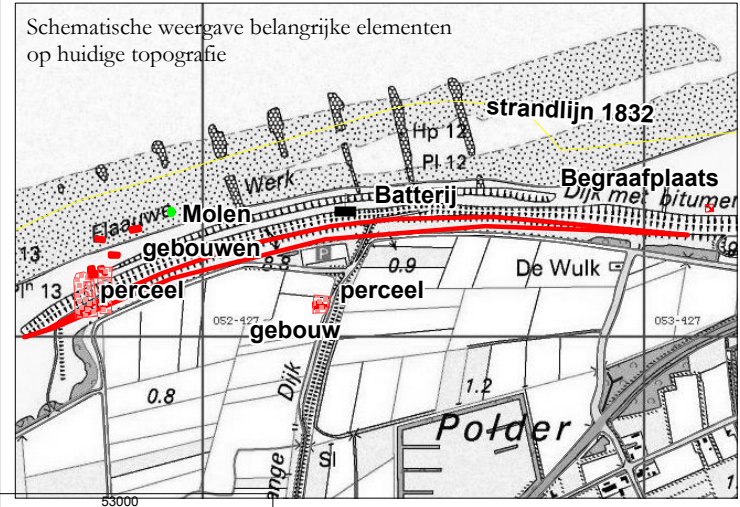
LEGENDA

- Huidige topografie
- Grens plangebied

Bron: www.dewoonomgeving.nl



MEI 2006 / KK





AFBEELDING 4
TOPOGRAFISCHE KAART 1868

LEGENDA

- Bebouwde Kom
- Grens plangebied

Bron: www.atlas1868.nl



AFBEELDING 5
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden,
archeologische monumenten en
ARCHIS-waarnemingen

LEGENDA

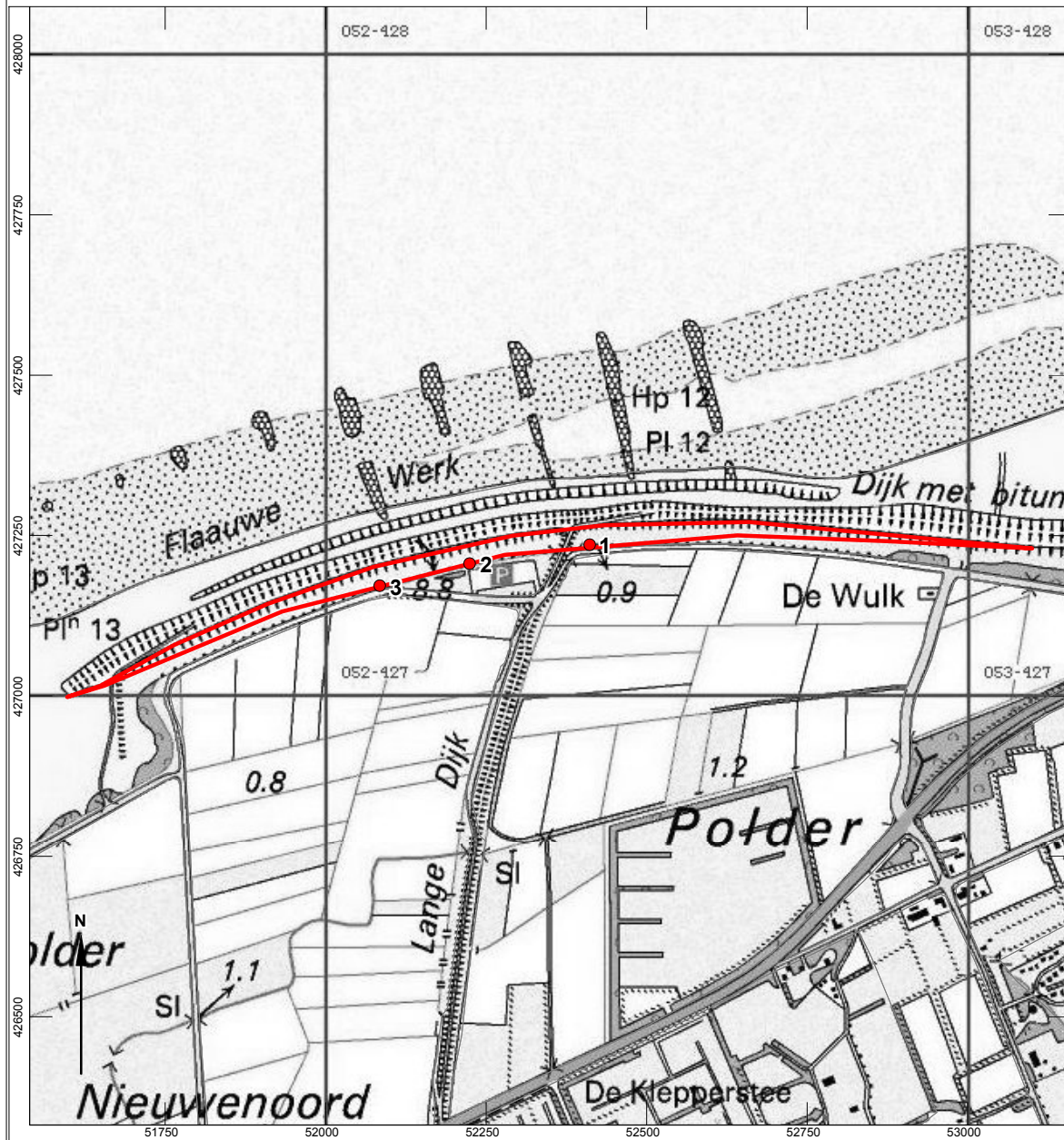
- Archeologisch hoge verwachtingswaarde
- Archeologisch middelhoge verwachtingswaarde
- Archeologisch lage verwachtingswaarde

- Archiswaarneming met nummer
- Bebouwing (niet gekarteerd)
- Noordzee
- Plangrens

Archeologische monumenten met nummer

- Archeologische betekenis
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde (beschermd)





AFBEELDING 6
BOORPLAN

LEGENDA

- Bebouwde Kom
- Grens plangebied
- Locatie boring



datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
10/05/06		Klerks		V06-788		1 Flauwe Werk, Ouddorp		Edelman 9 cm, zuigerboor 4 cm	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	52411	z	0,9						
y	427236								

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1		lbrgr		210-300		o		0								
20	zs1		lbrgr		210-300		o		0								
30	zs1		lbrgr		210-300		o		0								
40	zs1		lbrgr		210-300		o		0								
50	zs2		brgr		210-300	ghg	or		1								schlp
60	zs1		lbrgr		210-300		or		1								
70	zs1		lbrgr		210-300		or		1								
80	zs1		lbrgr		210-300		or		1								
90	zs1		lbrgr		210-300		or		1								
100	zs1		lbrgr		210-300		or		1								
110	zs1		lbrgr		210-300	glg	or		1								
120	zs1		gr		210-300		r		0								
130	zs1		gr		210-300		r		0								
140	zs1		gr		210-300		r		0								
150	zs1		gr		210-300		r		0								
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
10/05/06		Klerks		V06-788		2 Flaauwe Werk, Ouddorp		Edelman 9 cm, zuigerboor 4 cm	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	52224	z	0,9						
y	427206								

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	brgr		210-300		o		0								
20	zs1	h1	brgr		210-300		o		0								
30	zs1		gr		210-300		o		0								
40	zs1		gr		210-300	ghg	or		1								
50	zs1		gr		210-300		or		1								schlp
60	zs1		gr		210-300		or		1								schlp
70	zs1		gr		210-300		or		1								schlp
80	zs1		gr		210-300	gw	or		1								schlp
90	zs1		gr		210-300		or		1								
100	zs1		gr		210-300		or		1								
110	zs2		gr		210-300		or		1								
120	zs2		gr		210-300		or		1								
130	zs2		gr		210-300		or		1								
140	zs2		gr		210-300		or		1								
150	zs2		gr		210-300		or		1								
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
10/05/06		Klerks		V06-788		3 Flauwe Werk, Ouddorp		Edelman 9 cm, zuigerboor 4 cm	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	52085	z	0,9						
y	427172								

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	grbr		210-300		o		0								
20	zs1	h1	grbr		210-300		o		0								
30	zs1	h1	grbr		210-300		o		0								
40	zs1	h1	grbr		210-300		o		0								
50	zs1	h1	grbr		210-300		o		0								
60	zs1	h1	grbr		210-300		o		0								
70	zs1		grge		210-300		o		0								
80	zs1		gggr		210-300	ghg	or		1								
90	zs1		gggr		210-300	gw	or		1								
100	kz2		brgr		210-300		or		1								
110	kz2		brgr				or		1								bruine vlekken, humeus
120	kz2		brgr			glg	or		1								
130	kz2	h1	dgr				r		0								
140	zs2		gr		210-300		r		0								
150	zs2		gr		210-300		r		0								
160	zs2		gr		210-300		r		0								
170	zs2		gr		210-300		r		0								
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

Textuur / Org.	
<p>De grondsoorten driehoeken (NEN 5104) ; de natuurlijke monsters vallen meestal in de gearceerde delen van de driehoeken</p>	
<p>G sx G z1 G z2 G z3 G z4 g1 g2 g3</p>	<p>grind siltig grind zwak zandig grind matig zandig grind sterk zandig grind uiterst zandig zwak grindig matig grindig sterk grindig</p>
<p>V km V k1 V k3 V z1 V z3</p>	<p>veen mineraalarm veen zwak kleiig veen sterk kleiig veen zwak zandig veen sterk zandig</p>
<p>h1 h2 h3</p>	<p>zwak humeus matig humeus sterk humeus</p>
<p>K s1 K s2 K s3 K s4 K z1 K z2 K z3</p>	<p>klei zwak siltig klei matig siltig klei sterk siltig klei uiterst siltig klei zwak zandig klei matig zandig klei sterk zandig</p>
	<p>Z kx Z s1 Z s2 Z s3 Z s4 zand kleiig zand zwak siltig zand matig siltig zand strek siltig zand uiterst siltig</p>
<p>L z1 L z3</p>	<p>leem zwak zandig leem sterk zandig</p>

Veen/humusgehalte vermeld in kolom 'Org.'; overig vermeld in kolom 'Textuur'

Kleur	<p>bl br ge gn gr ol or pa ro rz wi zw</p>	<p>blauw bruin geel groen grijs olijf oranje paars rood roze wit zwart</p>						
<i>vorming code:</i>	<i>toevoeging - secundaire kleuring - primaire kleur (vb. lbrgr: lichtbruin/grijs)</i>	<table border="1"> <tr> <td><i>toevoegingen</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>donker</td> </tr> <tr> <td>l</td> <td>licht</td> </tr> </table>	<i>toevoegingen</i>		d	donker	l	licht
<i>toevoegingen</i>								
d	donker							
l	licht							
plr	plantenresten	<p>plr h r z</p> <p>plantenresten - ongedifferentieerd hout riet zegge</p>						
M50	<i>in geval van textuurklasse zand: mediaan korrelgrootte (in micrometers)</i>							
GW	grondwater	<p>ghg gw glg</p> <p>gemiddeld hoogste grondwaterstand grondwaterstand gemiddeld laagste grondwaterstand</p>						
or	oxydatie/reductie	<p>o or r</p> <p>geheel geoxideerd oxidatie/reductie geheel gereduceerd</p>						
Ca	Kalkgehalte	<p>0 1 2</p> <p>kalkloos kalkarm kalkrijk</p>						
Fe	Ijzergehalte	<p>0 1 2</p> <p>ijzerloos ijzerarm ijzerrijk</p>						
M	Monsternamen							
hk	Houtskool	(+ indien aanwezig)						
bot	verbrand/onverbrand bot	(+ indien aanwezig)						
aw	aardewerk	(+ indien aanwezig)						
ns	natuursteen	(+ indien aanwezig)						
met	metaal	(+ indien aanwezig)						
horiz	<i>horizontbenaming of: De Bakker & Schelling (zie onder)</i>							
bijzonderheden	<p>ger. Fe-vl. Fe-c Mn bakst. sch. GM # end</p>	<p>geroerd gevlakt door ijzernerslag ijzernerslag in concretes mangaan baksteengruis schelpgruis/schelpjes ongedifferentieerd Geen monster Begin- / eindpunt guts einde boring</p>						

Bodemclassificatie

Bakker, H. de & J. Schelling, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Pudoc, Wageningen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, 2e herziene uitgave*. Winand Staring Centrum, Wageningen

F.A.O. 1988; *FAO-Unesco soil map of the world, revised legend*. World Soil Resources Report 60, FAO, Rome.

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989
Hoofdhorizonten		Afwijking van FAO
H	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; langdurig met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	Onderscheid tussen H en O horizonten wordt niet gemaakt; oftewel: verzadiging vormt geen onderscheidend criterium 1966: AO <--> 1989: O
O	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; nooit met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	
A	Minerale horizont (lager gehalte organische koolstof dan H/O horizont) accumulatie van intensief met minerale bestanddelen gemengde gehumificeerde organische stof; of morfologie door bodemvorming, zonder kenmerken van E/B hor.	1966: A1 <--> 1989: A
E	Minerale horizont; belangrijkste kenmerk: eluviatie van kleimineralen, ijzer, aluminium of een combinatie daarvan. -> relatieve verrijking aan kwarts en andere mineralen in zand/silt-fractie. Minder organische stof/lichter van kleur dan A; lichter/grover dan B	1966: A2 <--> 1989: E
B	Horizont waarin gesteentestructuur afwezig of sterk vervaagd is; gekenmerkt door: concentratie van ingespoelde kleimineralen/ijzer/aluminium/organische stof residuaire concentratie van sesquioxiden; verwerking van moeder materiaal, leidend tot nieuwvorming van kleimineralen/oxyden;	
C	Minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal; geen kenmerken van een van de overige horizonten; verwerking is mogelijk	1966: deel van C <--> 1989: Bw 1966: G <--> 1989: onderscheid naar C/Cr
R	Aaneengesloten laag van vast gesteente	

Overgangshorizonten

"AB" eigenschappen van boven- of onderliggende horizont komen tegelijkertijd voor
 "E/B" in een horizont komen begrensbare gedeelten voor met eigenschappen van verschillende horizonten

Lettertoevoegingen

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989
		Afwijking van FAO
b	begraven horizont	a : geheel/gedeeltelijk door mens van elders aangevoerd 1966: an <--> 1989: a
c	concreties; meestal met 2e letter die aard van concreties aanduidt	extreem ijzerrijke horizont (géén ingespoeld ijzer)
g	vlekking door variatie in oxydatie/reductie (gleyverschijnselen)	e : ontijzerde B en C (1966: -)
h	accumulatie van organische stof (bij A alleen bij onverstoorde)	f : omgezette doch herkenbare plantenresten
i	permafrost	1966: v <--> 1989: h (deels)
j	jarosiet	half of minder gerijpt materiaal (bij C horizont) (1966: -)
k	calciumcarbonaat	kattekleivlekken
m	sterk gecementeerd; vaak met 2e letter die aard van cementatie aanduidt	l : vers/nauwelijks aangetast strooisel
n	accumulatie van natrium	
o	residuaire accumulatie van sesquioxiden	
p	verstoring door ploegen en vergelijkbare antropogene ingrepen	
q	accumulatie van silica	
r	sterke reductie (grondwaterinvloed)	geheel gereduceerd (1966: -)
s	illuviale accumulatie van sesquioxiden	1966: -
t	illuviale accumulatie van lutum	
u	onderverdeling gewenst; echter zonder betekenis	1966: - <--> 1989: ongespecificeerd
w	verwerking in situ	1966: -
x	fragipan	
y	accumulatie van (pedogeen) gips	
z	accumulatie van zouten die beter oplosbaar zijn dan gips	

Cijfertoevoegingen

....2 nadere onderverdeling van horizont
 2.... aanduiding van lithologische discontinuïteit