

Archeologisch booronderzoek naar het
grachtensysteem van 't Hof Cranesteyn te
Oostkapelle, gemeente Veere.



Walcherse Archeologische Dienst



Colofon

Archeologisch booronderzoek naar het grachtensysteem van 't Hof Cranesteyn te Oostkapelle, gemeente Veere.

Walcherse Archeologische Rapporten 19
WAD-Projectcode VEOO-09-006

Auteur
B. Silkens

Afbeeldingen
WAD tenzij anders vermeld

Autorisatie—B.H.F.M. Meijlink



Uitgegeven door
Walcherse Archeologische Dienst
Postbus 70
4330 AB Middelburg
Tel: 0118-67 88 03
Fax: 0118-62 80 94
e-mail: b.meijlink@middelburg.nl

ISBN: 978-90-78877-15-8

Domburg, 2009

Omslag

Impressie van *'t Huys Crane-steyn* in de 17e eeuw. Bron: Speculum Zelandiae, herdruk 1973.

© Walcherse Archeologische Dienst, oktober 2009

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

De WAD aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Inhoud

| | |
|---|----|
| 1 Administratieve gegevens | 4 |
| 2 Inleiding | 5 |
| 2.1 Aanleiding van het onderzoek | |
| 2.2 Ligging van het onderzoeksgebied | |
| 2.3 Huidig gebruik en toekomstig gebruik | |
| 2.4 Doel van het onderzoek | |
| 2.5 Werkwijze | |
| 3 Geologie en bodem | 8 |
| 4 Archeologie | 10 |
| 4.1 Onderzoeksgeschiedenis | |
| 4.2 Bekende archeologische en historische waarden | |
| 5 Resultaten booronderzoek | 14 |
| 5.1 Inleiding en methode | |
| 5.2 Geologische opbouw | |
| 5.3 Het grachtensysteem | |
| 6 Conclusies en aanbevelingen | 18 |
| Literatuur | 21 |
| | |
| Bijlage I - Boorstaten | |
| | |
| Bijlage II - Boorkolommen | |

Administratieve gegevens

| | |
|---|--|
| Soort onderzoek: | Inventariserend Veldonderzoek met grondboringen |
| Provincie: | Zeeland |
| Gemeente: | Veere |
| Plaats: | Oostkapelle |
| Toponiem: | 't Hof Kranensteijn |
| Coördinaten plangebied: | 28069,87/398329,15; 28023,70/398414,46; 28134,06/398467,30; 28178,53/398384,05 |
| Oppervlakte plangebied: | ca. 1 ha |
| Kadastrale gegevens: | Gemeente Veere |
| Kaartblad: | 48C |
| CIS-code. Archis II - vooronderzoek: | 13258 |
| CIS-code. Archis II - huidig onderzoek: | 36280 |
| Opdrachtgever: | Stichting Landschapsbeheer Zeeland (SLZ) Dhr. R. Geus Postbus 286 4460 AR Goes 0113-230936 |
| Bevoegd gezag: | Gemeente Veere Namens deze: B.H.F.M. Meijlink Walcherse Archeologische Dienst (WAD) Postbus 6000 4330 LA Middelburg e-mail: b.meijlink@middelburg.nl |
| Beheer en plaats van documentatie: | Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Postbus 49, 4330 AA Middelburg Beheerder: dhr. J.J.B. Kuipers Tel.: 0118-670870, fax: 0118-670880 e-mail: jjb.kuipers@scez.nl |
| Beheer en plaats van vondsten : | niet van toepassing |
| Complextype : | niet van toepassing |
| Autorisatie: | Drs. B.H.F.M. Meijlink Senior archeoloog WAD |
| ISBN-nummer | 978-90-78877-15-8 |

1. Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Het onderzoek kadert in het project *Verborgens Buitens* van Stichting Landschapsbeheer Zeeland. Hiermee wil de stichting, in samenwerking met de Walcherse gemeenten, de Stichting Particuliere Historische Buitenplaatsen, de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland en de betreffende eigenaars een aantal oude buitenplaatsen op Walcheren weer (deels) in ere herstellen en zo beter bekend maken bij het grote publiek. Hiervoor worden ondermeer tuinen, vijvers, grachten en karakteristieke cultuurhistorische elementen weer teruggebracht.

Onderzoek naar de 17e- en 18e-eeuwse buitenplaatsen vormt één van de hoofdthemas van de Walcherse onderzoeksagenda. Het archeologische luik van dit project zal dan ook verzorgd worden door de Walcherse Archeologische Dienst.

Het Inventariserend Veldonderzoek met boringen werd op 3 en 4 augustus 2009 uitgevoerd door de WAD (drs. B. Meijlink & drs. B. Silkens), in samenwerking met stagestudent R. Conijn en eigenaar dhr. A.M.J. Renes. De resultaten zijn weergegeven in deze rapportage.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het hof Kranensteyn ligt aan de Wijkhuisweg, net ten zuidoosten van de dorpskern van Oostkapelle, ten oosten van de Grijskerkseweg.

Het onderzoeksgebied heeft een totale oppervlakte van ongeveer 1 ha (fig. 1).

1.3 Huidig gebruik en toekomstig gebruik

Het hof Kranensteyn was tot voor kort in gebruik als boerenbedrijf met woonhuis. Het terrein waarop de gracht zich bevindt, ligt grotendeels op grasland. Enkel aan de westelijke zijde van het hof bevindt een deel zich in een bosstrook.

Momenteel wordt gewerkt aan de restauratie

van de buitenplaats. De bijhorende schuur zal eveneens herbestemd worden als woonhuis. Het terugbrengen van het oude grachtensysteem maakt deel uit van dit restauratieproces.

1.4 Doel van het onderzoek

Dit booronderzoek vindt anders dan gebruikelijk niet plaats op grond van het Walchers archeologiebeleid, zoals dat is vastgesteld in de Nota Archeologische Monumentenzorg Walcheren 2006, evaluatie 2008. Zoals onder 1.1 aangegeven is de motivatie voor dit onderzoek het beter bekend maken van historische buitenplaatsen, zoals de doelstelling van het project *Verborgens Buitens* van Stichting Landschapsbeheer Zeeland aangeeft.

In 2005 werd reeds een bureau-, verkennend archeologisch onderzoek met boringen en een veldkartering uitgevoerd door ArcheoMedia BV. Doel hiervan was het opstellen van een algemeen verwachtingsmodel waarin de aan- of afwezigheid, de aard en de omvang, datering, gaafheid, conservering en relatieve kwaliteit van de eventuele archeologische waarden worden opgenomen (Nijdam 2005).

Het archeologisch onderzoek van de WAD vormt een aanvulling op dit verwachtingsmodel, meer bepaald het precies in kaart brengen van het grachtensysteem rond de voormalige buitenplaats, met oog op een latere visualisatie.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het dit onderzoek:

Wat is de geomorfologische opbouw van het terrein?

Zijn de twee grachtssystemen (1750 & 1830), zoals vastgesteld tijdens het vooronderzoek, terug te vinden op het terrein? Is er naast deze twee periodes nog sprake van een verdere fasering?

Wat is het verloop van het grachtensysteem? Hoe kenmerkt zich het profiel van de gracht?

Zijn er nog aanwijzingen voor randstructuren, zoals

beschoeiing of bruggehoofden waarneembaar?

In welke mate hebben (recente) verstoringen de archeologische resten van het grachtensysteem aangetast?

In welke mate worden de archeologische waarden verstoord door een eventueel heruitgraven van de grachten? Hoe kan deze verstoring tot een minimum worden beperkt?

Voor dit onderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld. Het onderzoek is uitgevoerd conform de KNA en de "Handleiding Programma's van Eisen Zeeland". Voor booronderzoek in zones met onderliggend veen werden de nieuwe richtlijnen voor IVO-boringen op Walcheren, 17 november 2007 gehanteerd.

2.5 Werkwijze

De hier gepresenteerde rapportage focust op de resultaten van het uitgevoerde Inventariserend booronderzoek.

Het onderzoek focust op het tracé van de grachten zoals vastgesteld in het bureau- en booronderzoek van ArcheoMedia BV in 2005. Ten behoeve van het onderzoek werden zes raaien op diverse plaatsen op de gracht geprojecteerd. Deze werden, samen met het vermoedelijke verloop van de gracht, met behulp van GPS uitgezet door de landmeetkundige dienst van de gemeente Middelburg. Op basis van de bevindingen in het veld werden de boorraaien verlegd of aangepast.

In totaal werden 46 boringen gezet met een edelmanboor met diameter 7 cm en een guts met diameter 3 cm.

Ten behoeve van het archeologisch onderzoek zijn door de Walcherse Archeologische Dienst de volgende bronnen geraadpleegd:

Adressen (al dan niet digitaal)

- ARCHIS (AMK, IKAW, onderzoeken en waarnemingen)
- NedBrowser gemeente Veere (topografie, kadastragegevens en luchtfoto's)
- Geoweb/CHS (Cultuurhistorisch Hoofdstructuur Provincie Zeeland) (historische kaarten, luchtfoto's)
- Google Earth
- Luchtfotografische documentatie 1974 (SCEZ)
- Zeeuws Archief (historische kaarten, foto's, bouwtekeningen, kadastrale minuut)
- Zeeuwse Bibliotheek (fotobank)
- Zeeuws Archeologisch Archief (aanvullende archeologische gegevens)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Oude kaarten

- Kaart van Visscher-Roman (1678)
- Topografische Kaart van de Hattinga's (1750)
- Kadastrale kaart van Walcheren (Kuijper 1852)
- Kadastrale kaart van Walcheren (1875)
- Bonnebladen (1930)

Aardwetenschappelijke kaarten

- Rijks Geologische Dienst (RGD). Geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad Walcheren, Haarlem: 1972, Tweede druk 1997.
- Rijks Geologische Dienst (RGD). Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad Walcheren, Haarlem: 1972, Tweede druk 1997.
- Rijks Geologische Dienst (RGD). Paleogeografische kaarten van Zeeland, Holoceen, 1:500.000, Haarlem: 1996.
- Rijks Geologische Dienst (RGD). Geologische kaarten van Zeeland, Holoceen, 1:250.000, Haarlem: 1996.
- Bennema, Ir. J. en Dr. Ir. K. van der Meer. De Bodemkartering van Nederland, deel XII, De Bodemkartering van Walcheren. Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, Directie van de Landbouw, Stichting voor Bodemkartering, 's-Gravenhage: 1952.

Voornaamste literatuur: zie literatuurlijst achteraan.

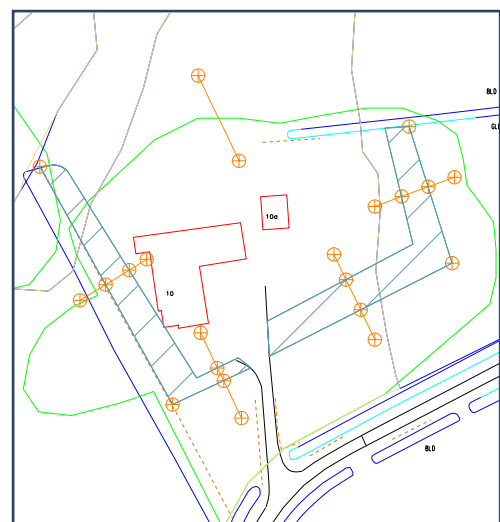
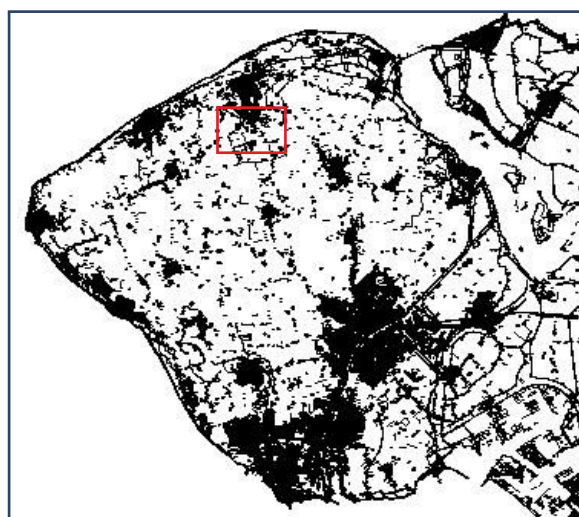
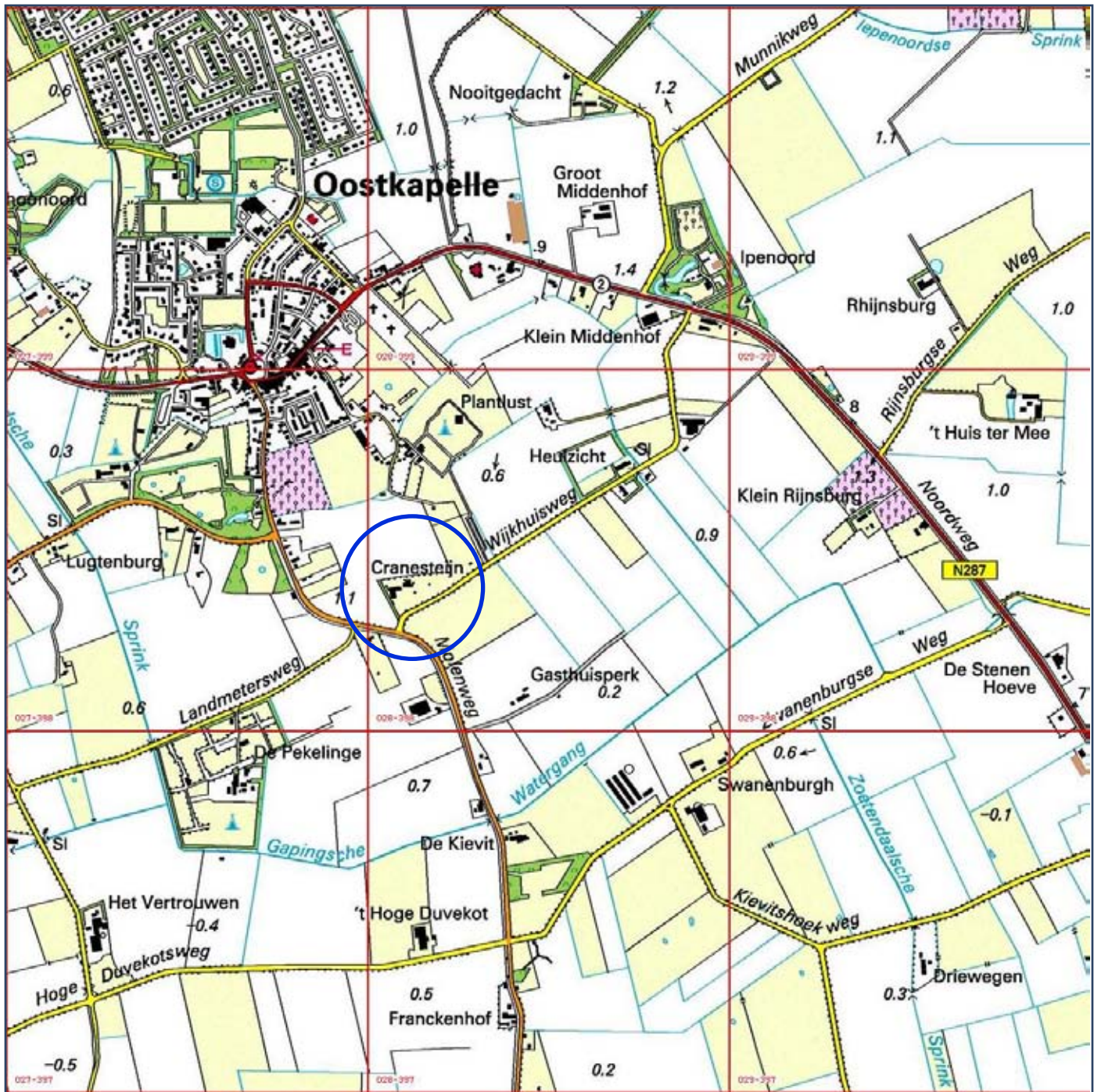


Fig. 1 't Hof Kranestein en omgeving op de topografische kaart (blauwe cirkel).
Op het detail: het vermoedelijke verloop van de gracht (blauw gearceerd) en de boorraien (rood).

3. Geologie en bodem

Tot voor kort hanteerde men in Nederland een geologisch model, opgesteld in de jaren '60 van de vorige eeuw. De laatste jaren is er, door toename van sedimentologische kennis een grote omwenteling gekomen in de benaming van lithostratigrafische begrippen die in dit model gebruikt werden. Benamingen als 'Afzettingen van Calais' en 'Afzettingen van Duinkerke' raakten in de loop der tijd gekoppeld met een specifieke periode, een koppeling die in het geheel niet strookt met de realiteit. In werkelijkheid bleken de statische afzettingen een zeer dynamisch gebeuren dat regionaal grote verschillen kent in datering. Er werd dan ook gekozen de oude benamingen terzijde te schuiven en nieuwe, meer neutrale begrippen te gaan hanteren. De afzettingen van Calais vallen nu onder het Laagpakket van Wormer en de afzettingen van Duinkerke onder het Laagpakket van Walcheren (Weerts2006).

Op de geologische kaart van Nederland (1:50.000) en de bodemkaart van Bennema en Van der Meer uit 1952 (1:16667), maakt het oostelijke en centrale deel van het plangebied deel uit van een zone die wordt aangeduid als 'kalkhoudende jongere kreekruuggrond met zavelige bovengrond' (MMr3)

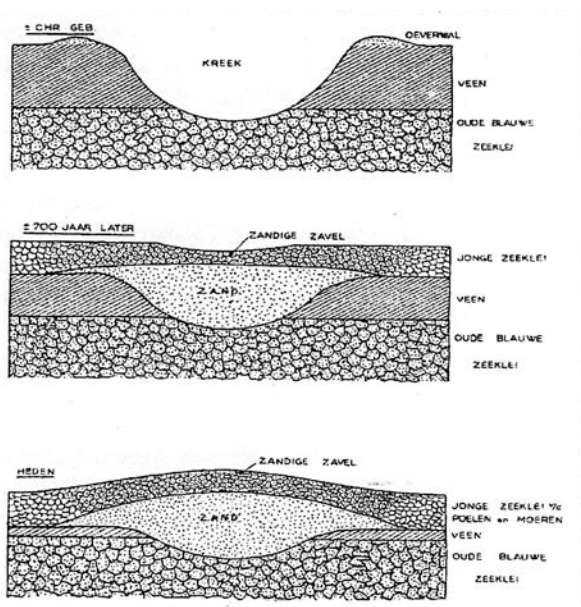


Fig. 4 De vorming van een kreekrug. Bron: Rijkstuinbouwconsulentenschap, 1951.

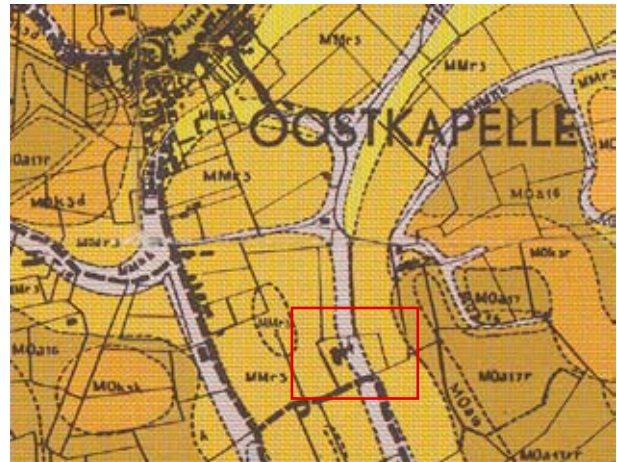


Fig. 5 Bodemkaart van Bennema & Van der Meer 1952; de licht bruine tinten geven kreekafzettingen weer, de donkerbruine en donkerbruine tinten kom- of poelafzettingen. Het plangebied is rood omkaderd.

(fig. 5). Het betreft hier een brede vertakking van een fossiel kreeksysteem dat actief was vanaf 3000 v. Chr. tot de Vroege Middeleeuwen en zich lokaal tot dieptes van circa 15-20 meter beneden NAP in het Hollandveen en de Wormerafzettingen heeft ingesneden. Tegen het eind van de Vroege Middeleeuwen zijn deze stroomgeulen geleidelijk verland met meer zandige afzettingen die in de loop der tijd minder sterk zijn ingeklonken dan de omliggende komkleigronden. Hierdoor ging de oorspronkelijke geul zich als een lichte verhoging, een zgn. getij-inversierug of kreekrug, in het landschap aftekenen (fig. 4). Door hun hogere en bijgevolg drogere ligging vormden ze een aantrekkelijke woonlocatie en de meeste Walcherse dorpen en steden zijn dan ook in de loop van de Middeleeuwen op dit soort getij-inversieruggen ontstaan.

In het oostelijke deel zijn zones met oude kleiplaatgronden aanwezig (Moa16 & Moa17). In deze gebieden kunnen afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op afzettingen van het Laagpakket van Wormer worden aangetroffen. In de Late Middeleeuwen zijn grote delen van het Hollandveen afgegraven voor de winning van zout (moertering) (Leenders2007).

Op een dieper niveau, onder de afzettingen uit het Laagpakket van Wormer, kan Basisveen

(10500-8000 v. Chr.) worden aangetroffen op Pleistocene dekzanden. Het Pleistocene dekzand bevindt zich, volgens een studie van Vos en van Heeringen uit 1997 (Vos1997), voor het grootste deel van Walcheren, alsook in Oostkapelle en ter hoogte van het plangebied, op grote diepte (20-25 m onder maaiveld).

Het onderzoek van ArcheoMedia BV kon de geomorfologie van het plangebied verder

aanscherpen (Nijdam2005). Zo lijkt er zich ten noorden van het hof een kleine inham in de kreekrug te bevinden. Deze is ook zichtbaar op het AHN (fig. 12), maar wordt niet weergegeven op de bodemkaart van Bennema en Vander Meer. Ook strekt de kreekrug zich niet zo ver naar het oosten uit als aangegeven op de bodemkaart (fig. 6).

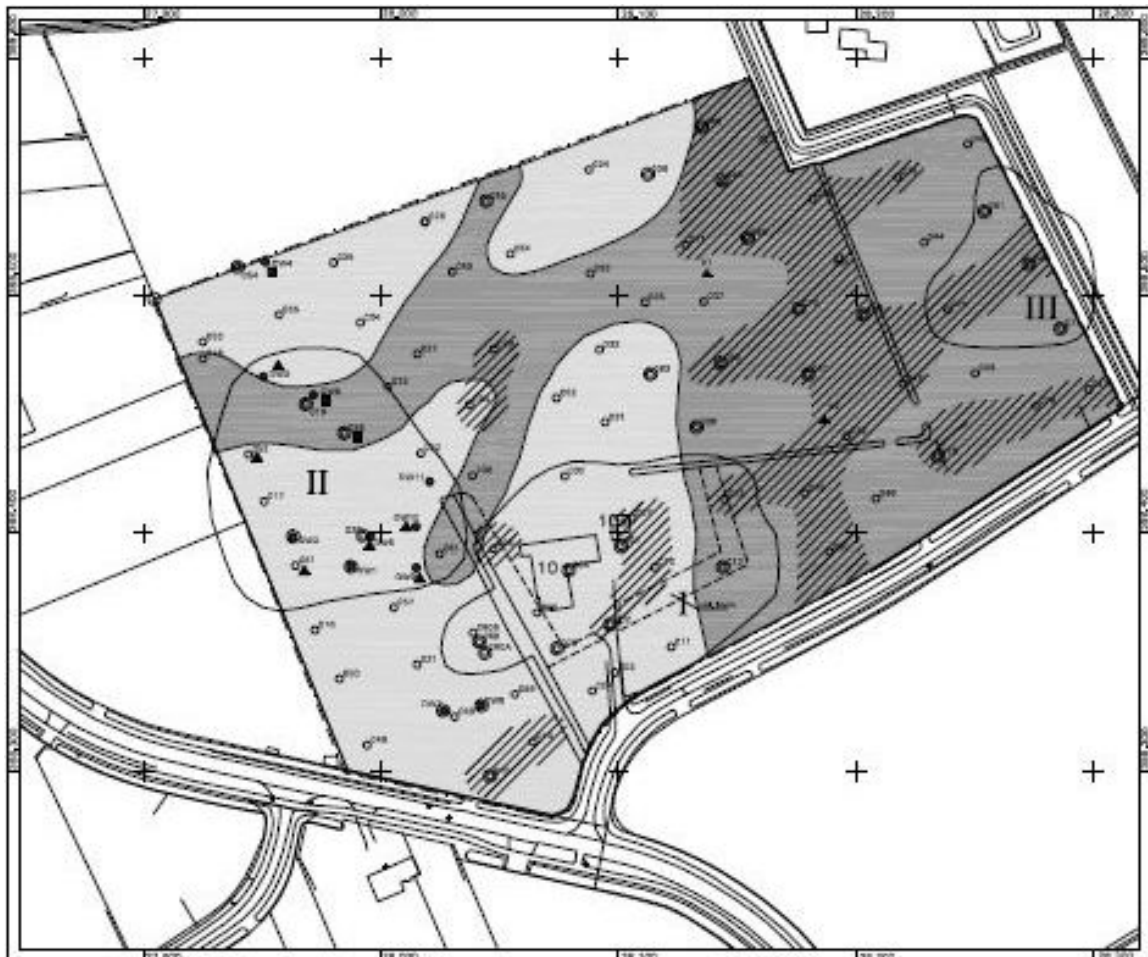


Fig. 6 Het verwachtingsmodel op basis van het onderzoek van ArcheoMedia BV, met de boringen, het verloop van de kreekrug (lichtgrijs) en restgeul (donkergrijs). De vermoedelijke gracht staat in stippellijn weergegeven. De gearceerde delen geven aan waar er nog veen in de ondergrond aanwezig is. Bron: Nijdam2005, p. 23, afb. 11.

4. Archeologie

4.1 Onderzoeksgeschiedenis

Zoals gezegd heeft op het terrein voorafgaand aan de hier besproken gegevens een uitgebreid archeologisch bureau- en booronderzoek, in combinatie met een veldkartering plaatsgevonden (Nijdam 2005). Dit onderzoek werd in 2005 uitgevoerd door ArcheoMedia BV (OMG 13258).

4.2 Bekende archeologische en historische waarden

In eerste instantie is gekeken naar de indeling van het gebied in zones met een verschillende archeologische verwachting, zoals deze op de zogenaamde Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn afgebakend (fig. 13). Het plangebied valt binnen een zone van middelhoge archeologische waarde

Deze indeling in zones is gebaseerd op de geologische ondergrond van het deelgebied, zoals deze is weergegeven op de geologische kaart van de RGD. De donkerroze zone met een hoge trefkans op archeologische waarden komt



Fig. 7 Kaart van Visser-Roman, circa 1680. Kranensteyn, hier aangeduid als Crane Hofste moet in die tijd al een belangrijke buitenplaats geweest zijn. Bron: Zeeuws Archief

overeen met het verloop van een getij-inversierug (zie hoofdstuk 3). De lichtroze zones komen globaal overeen met de lager gelegen poelgebieden tussen de verschillende kreekruigen. Deze zones waren in het verleden vaker drassig en vormden daarom minder populaire vestigingsgebieden voor bewoning. Wel is in deze gebieden de kans groot dat het onderliggende veen nog intact is en niet weggesleten door kreekgeulen. Het veen werd bewoond in de IJzertijd en de

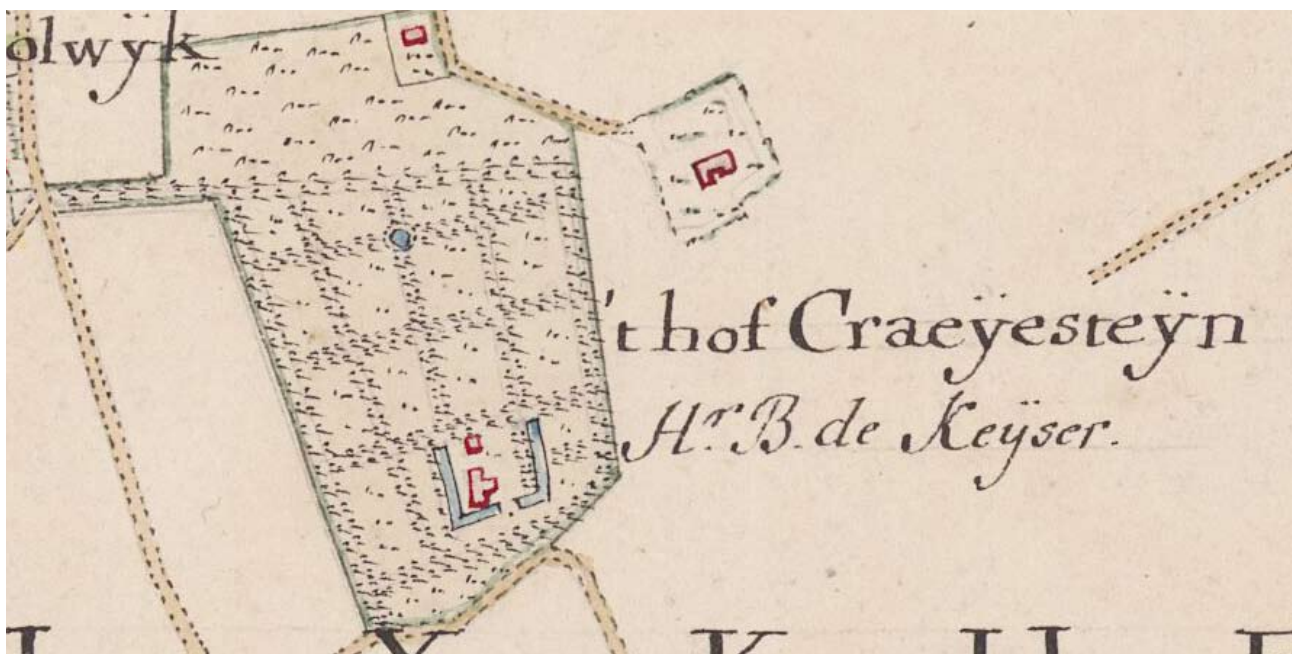


Fig. 8 Kaart van Hattinga, circa 1750. Kranensteyn wordt hier fout aangegeven als hof Craeyesteyn, in die tijd eigendom van dhr. B. de Keyser. Bron: Zeeuws Archief



Fig. 9 Kadastrale kaart van 1830. Een vergelijkbare gracht als deze op de kaart van Hattinga is dan nog aanwezig.
Bron: www.watwaswaar.nl



Fig. 10 Bonnebladen 1910. Enkel het oostelijke deel van de gracht is nog zichtbaar. Bron: CHS

Romeinse tijd. Het is om deze reden dat de lichtroze zone een middelhoge trefkans op vindplaatsen uit de Middeleeuwen, maar ook uit de IJzertijd en de Romeinse tijd heeft. Op de IKAW staat het plangebied ingetekend net ten oosten van een kreekkrug, maar de kaart van Bennema en Van der Meer en het vooronderzoek van ArcheoMedia tonen aan dat het in werkelijkheid op de uiterste rand van een grote kreek ligt en het westelijke deel zich zelfs al in de poelgronden bevindt.

Op een dieper niveau bestaat de kans op het aantreffen van Pleistoceen dekzand (circa 20-25m onder maaiveld). Op de toppen van dit dekzand kunnen bewoningresten uit de Steentijd worden aangetroffen.

Het oude kaartmateriaal toonde aan dat het plangebied in 1680 n. Chr. al bebouwd is er zelfs al sprake is van een hofstede, de Crane Hofste. De kaart van Visscher-Roman duidt slechts enkele grotere buitens aan met naam, wat betekent dat Kranensteyn in die tijd al geen kleine boerderij meer was, maar een buiten met een zekere status (fig. 7). Dit wordt bevestigd door een mooie

prent in de kroniek van Smallegange uit 1696 (zie omslag). Kranensteyn wordt hier als prachtig landgoed met grachten en aangelegde tuinen en bomenlanen weergegeven. Een kleine eeuw later, op de kaart van de gebroeders Hattinga (ca. 1750), wordt het buiten dan ook in die hoedanigheid opgetekend (fig. 8).

Met de teloorgang van de Verenigde Oostindische Compagnie in 1798 en de Westindische Compagnie in 1791 zijn de hoogtijdagen van de Walcherse buitenplaatsen voorbij. Ook Kranensteyn deelt in de malaise en het buiten vervalt in het begin van de 19e eeuw tot een gewoon boerenbedrijf. De gracht bleef aanvankelijk nog goed zichtbaar, zoals te zien is op de kadasterkaart van 1830 (fig. 9), maar in de loop van de 19e eeuw raakte met name het westelijke deel (al dan niet intentioneel) opgevuld (fig. 10). Het oostelijke deel van de gracht blijft nog zichtbaar tot aan de Tweede Wereldoorlog. Hierna verdween het, mede door de inundatie van 1944, uit het zicht. De gebouwen werden in de loop van 19e en 20e eeuw deels gesloopt, verbouwd of raakten in een staat van verval. De oorspronkelijke tuinen verdwenen onder gras- en akkerland.



Fig. 11 Overzicht van het Hof Kranensteyn op een luchtfoto uit 1974. Bron: SCEZ

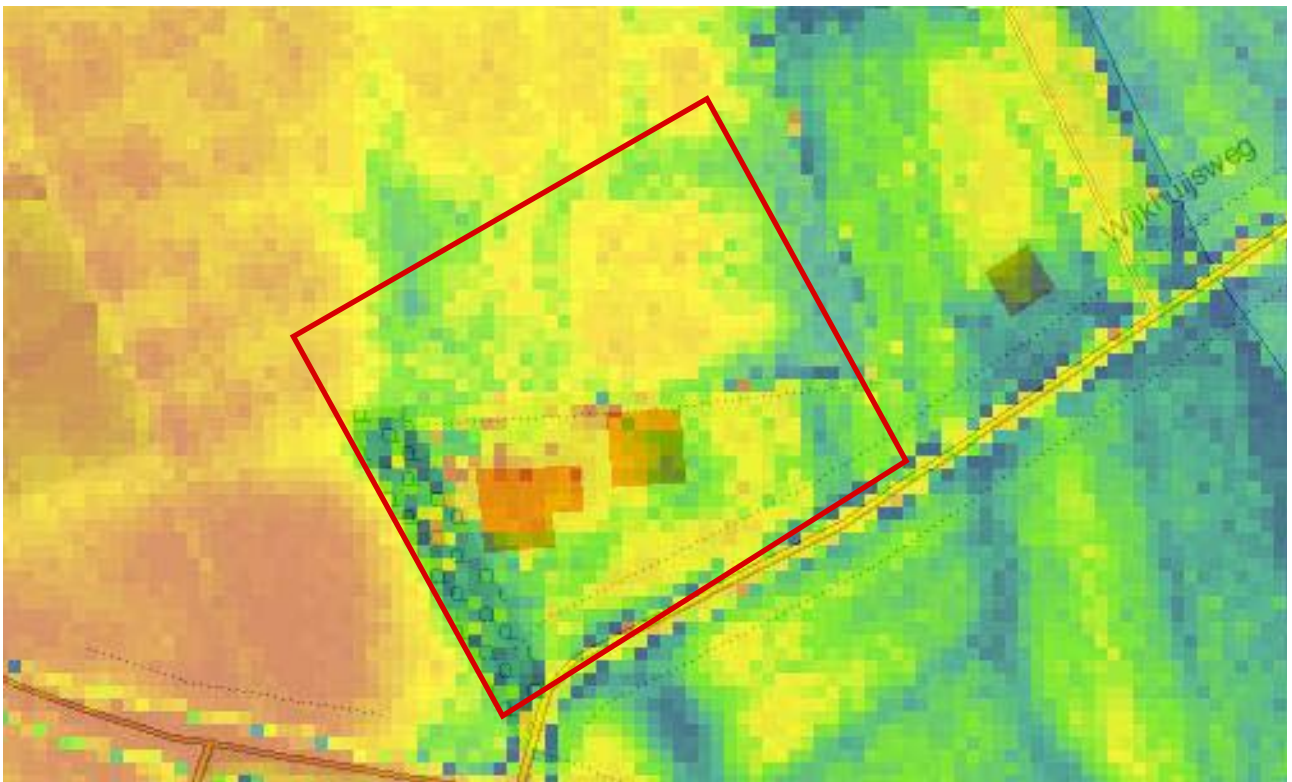
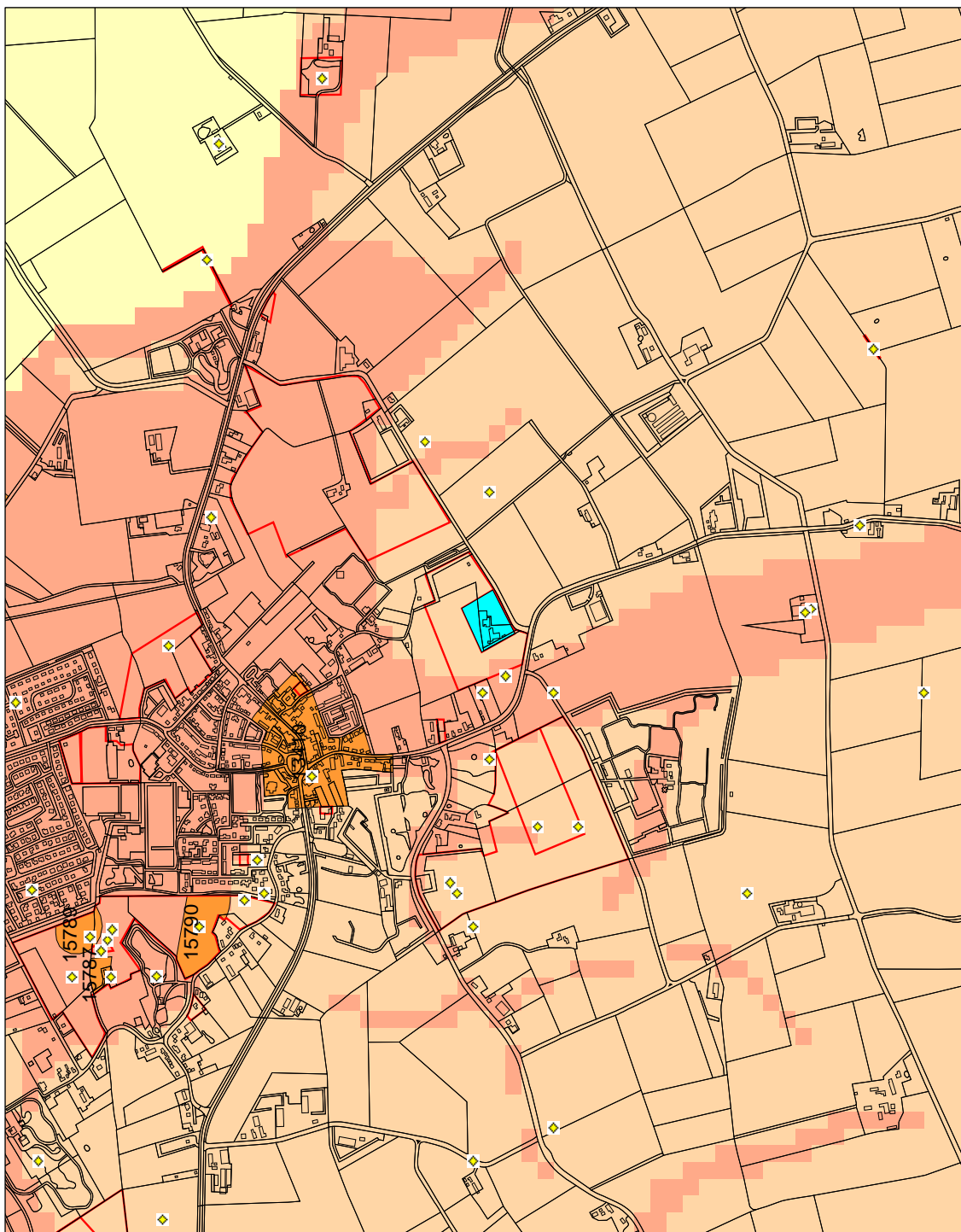


Fig. 12 Het plangebied en de onderzochte percelen rood omkaderd, geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Het hof ligt op de oostelijke rand van een grote kreek die op het AHN duidelijk waarneembaar is (rood en geel). Ook het verloop van de gracht is nog goed herkenbaar (groene zone onder bebouwing)

VEOO_09_006 't Hof Kranensteyn

ARCHIS-gegevens

29946 / 399903



26284 / 396911

28-07-2009
Walcherse Archeologische Dienst

Legenda

◆ WAARNEMINGEN

□ HUIZEN

□ TOP10 ((c)TDN)

□ ONDERZOEKSMELDINGEN

MONUMENTEN

archeologische betekenis

archeologische waarde

hoge archeologische waarde

zeer hoge archeologische waarde

zeer hoge arch. waarde, beschermd

IKAW

zeer lage treftkans

lage treftkans

middel-hoge treftkans

hoge treftkans

lage treftkans (water)

middel-hoge treftkans (water)

hoge treftkans (water)

water

niet gekarteerd

0 500 m



Archis2



Agencium voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Oudwettig, Cultureel
Erfgoed

Fig. 13 Het Hof Kranensteyn met gegevens uit het Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het plangebied staat blauw aangegeven.

5. Resultaten booronderzoek

5.1 Inleiding en methode

Binnen het onderzoeksgebied werden in totaal 46 boringen gezet in verschillende raaien over de in het vooronderzoek van ArcheoMedia vastgestelde locatie van de voormalige gracht (fig. 14). De boringen zijn genummerd van 1 tot en met 46.

De boringen werden, conform de nieuwe richtlijnen voor IVO-boringen op Walcheren (17 november 2007), uitgevoerd met behulp van een edelman 7 cm en een guts 3,0 cm. De meeste boringen werden doorgezet tot in Laagpakket van Wormer. De top van het Pleistocene dekzand bevindt zich in de omgeving van Oostkapelle op een diepte van 20-25 m.

Het boorproject richt zich met name op het in kaart brengen van de voormalige grachten. Een algemeen beeld van de bodemopbouw werd reeds verkregen tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek van ArcheoMedia bv. Hieronder wordt een korte beschrijving van de diverse pakketten. Focus ligt echter op de beschrijving van het grachtensysteem.

Op het perceel kon geen oppervlaktekartering worden uitgevoerd omdat het momenteel in gebruik is als weiland.

5.2 Geologische opbouw

Basisveen en pleistoceen zand

Het Pleistocene dekzand bevindt zich voor het grootste deel van Walcheren op grote diepte (20-25 m onder maaiveld) (Vos1997). Dit geldt ook voor Oostkapelle en omgeving. In geen van de boringen werd dan ook het basisveen of het Pleistocene niveau bereikt.

De kans dat bewoningssporen uit deze periode verstoord zijn door erosie in het verleden is aanwezig. De geplande werkzaamheden zullen de bodem niet tot deze diepte verstoren en dit niveau kan dan ook binnen het verwachtingsmodel buiten beschouwing worden gelaten.

Laagpakket van Wormer (Afzettingen van Calais)

Het Laagpakket van Wormer behoort tot de Formatie van Naaldwijk. De oude benaming voor het pakket is 'Afzettingen van Calais'. Het Laagpakket van Wormer is gevormd in het Atlanticum (ca. 8000-6000 jaar geleden) door de stijgende zeespiegel. De zee brak door de strandwallen en vormde uitgestrekte binnenzeeën en lagunes, waarin zich langzaam een dik pakket sediment vormde.

In 23 van de 46 boringen binnen het onderzoeksgebied is een dik pakket ongerijpte of half gerijpte blauwgrijze klei-afzettingen aangetroffen die behoren tot het Laagpakket van Wormer. Dit pakket bevindt zich tussen circa 165 (boring 9) en 400 cm (boring 22) onder maaiveld (ca. /m -NAP). In de afzettingen zijn soms kleine zandbandjes opgetekend. Het pakket is af en toe licht organisch met plantenresten. In geen enkele boring werd de onderkant van het Wormer-pakket bereikt.

Hollandveen en erosieve verstoring

Het Hollandveen Laagpakket behoort tot de Formatie van Nieuwkoop en is gevormd in het Midden- en Laat-Subboreaale (circa 5000-2400 jaar geleden).

In 20 boringen is het Hollandveen aangeboord tussen circa 160 cm (boring 6) en 285 cm (boring 20) onder maaiveld (circa 1,17 m -NAP en 2,10 m -NAP). Sporen van laat-middeleeuwse moertering werden tijdens dit onderzoek niet aangetroffen.

Het Hollandveen is in het merendeel van de boringen aangetast of zelfs volledig weggeslagen door de erosieve werking van een kreek (boring 7, 10, 11, 12, 16, 21, 35, 43 en 44). Enkel in boringen 3, 4, 6 en 20 werd nog een relatief goed geconserveerd veenpakket met beperkte veraarde top aangetroffen. Het veenpakket moet een dikte van minimaal 55/60 cm gehad hebben. De top van het veraarde pakket bevindt zich tussen 160 en 250 cm onder maaiveld (1,17/1,62 m -NAP). Deze veraarde top wijst op een langdurige blootstelling aan lucht en uitdroging en is een indicatie voor

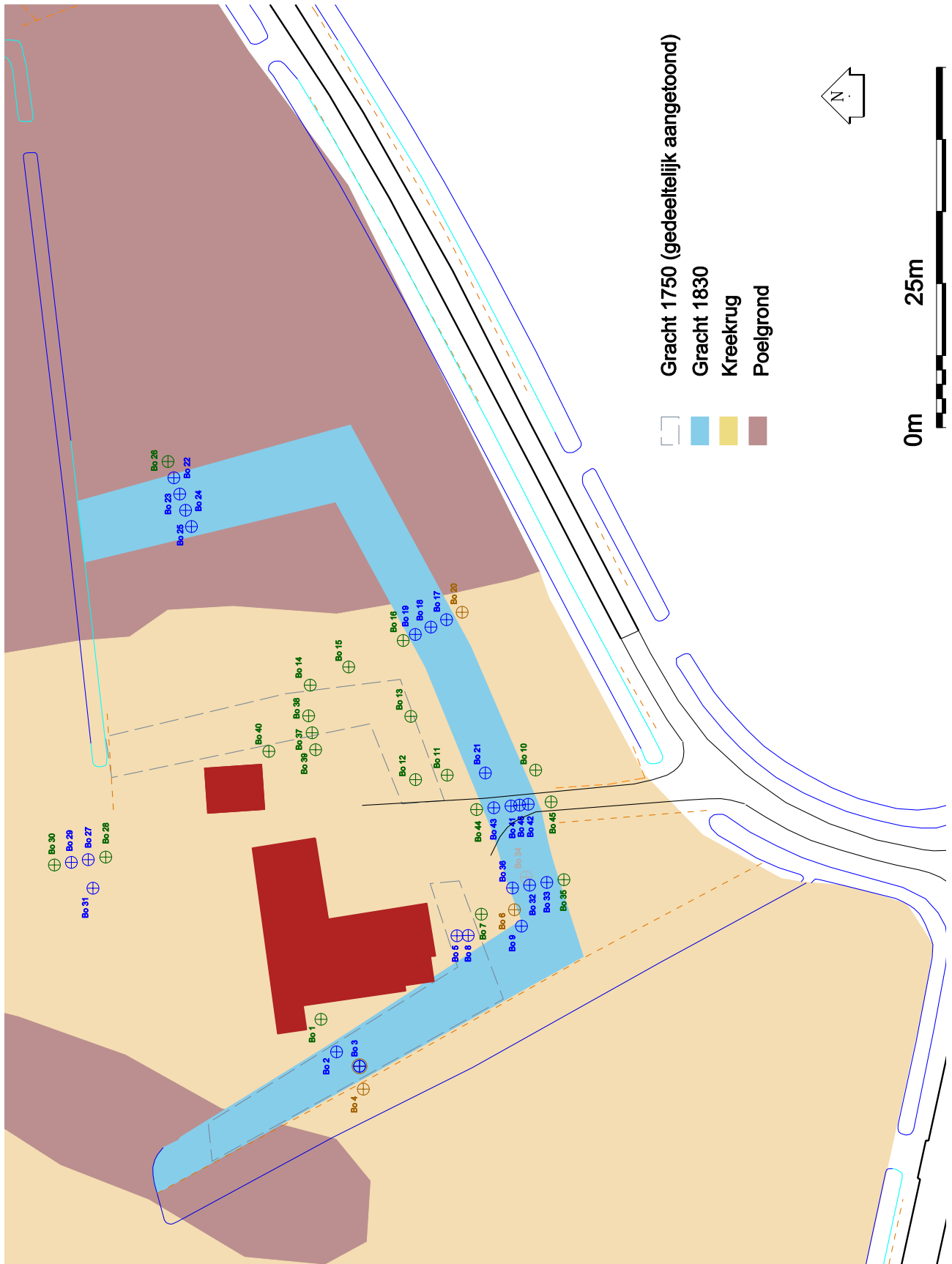


Fig. 14 Overzichtskaart van het plangebied met de locaties van de boringen. De boringen met gracht zijn blauw gemarkeerd,, die met intact Hollandveen bruin, de overige boringen groen. Boring 34 is gestuit op puin (grijs). Het trace van de gracht 1830 wordt lichtblauw weergegeven, deze uit 1750 gestippeld.
 Locatie van kreekrug en poelgronden werd overgenomen uit het onderzoek van ArcheoMedia (Nijdam2005, afb.11).

een langere droge periode, waarin bewoning op het veen mogelijk was. We moeten hierbij denken aan Romeinse of IJzertijd bewoning.

Laagpakket van Walcheren

In het grootste deel van het onderzochte terrein werden zandige klei- en zandafzettingen aangetroffen die gekoppeld kunnen worden aan de aanwezigheid van een fossiele kreek in deze zone. De actieve kreek heeft een deel van het Hollandveen weggeslagen en raakte tegen het eind van de Vroege Middeleeuwen opgevuld met met meer zandige afzettingen die in de loop der tijd minder sterk zijn ingeklonken dan de omliggende komkleigronden. Hierdoor ontstond een lichte verhoging, een zgn. getij-inversierug of kreekrug (fig. 4), waarop zich vanaf de Vroege Middeleeuwen bewoning kan hebben gevestigd.

Het hof Kranensteyn bevindt zich op de oostelijke rand van een grote kreek waarop Oostkapelle is ontstaan. Dit bleek ook al uit de bodemkaart van Bennema en Van der Meer (fig. 5) en het AHN (fig. 2). Ook in het onderzoek van ArcheoMedia bv werd de aanwezigheid van deze kreek vastgesteld (fig. 6) (Nijdam2005).

Recente verstoringen

Er werd op enkele plaatsen een niveau gevonden dat mogelijk te koppelen is aan de inundatie van 1944 (boringen 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24 en 26). De geallieerden bombardeerden in dat jaar de dijk bij Westkapelle, Veere en in Vlissingen waardoor heel Walcheren onder water werd gezet. Een vergelijkbaar kleilig pakket is dan ook op meerdere plaatsen op Walcheren teruggevonden. De verstoring van de inundatie is gering.

In enkele boringen werd puin aangetroffen dat het doorzetten van de boringen onmogelijk maakte (boring 1, 19, 32 en 34).

In het zuidwestelijke deel van onderzoeksgebied loopt een rioolleiding die de bodem tot zeker 100 cm diepte heeft verstoord.

5.3 Het grachtensysteem

Hoofddoel van het onderzoek is het bepalen van de exacte ligging van het voormalige grachtensysteem van het hof Kranensteyn. Op basis van het vooronderzoek van ArcheoMedia was al een projectie gemaakt, maar de gracht werd tijdens dat booronderzoek slechts in enkele boringen daadwerkelijk teruggevonden.

Aan de hand van enkele boorraaien, geprojecteerd op de vermoedelijke ligging van de gracht, moest het werkelijke trace worden vastgesteld.

Gracht 1830

Het verloop van de gracht zoals deze rond 1830 moet hebben gelopen kon in 21 boringen worden vastgesteld (boring 2, 3, 9, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 32, 33, 36, 41, 42, 43 en 46).

De grachtvulling bestaat uit (donker)grijsbruine zandige klei met lokaal zandige of humeuze lagen. Op alle dieptes werden in meer of mindere mate baksteenspikkels, schelpresten, houtskool en houtresten gevonden. Het diepste punt van de gracht schommelt rond 195/229 cm onder het huidige maaiveld en de breedte bedraagt ten westen van de huidige toegangsweg gemiddeld 6 tot 7m. Ten oosten van de toegangsweg is de gracht iets breder met afmetingen tussen 8,5 tot 12 m. De gracht loopt ook onder de huidige toegangsweg door. Dit betekent dat het hof, daar waar de oude kaarten een onderbreking in de gracht suggereren, in werkelijkheid enkel toegankelijk moet zijn geweest via een brug.

Een extra boorraai werd ten noorden van het hof ingepland om na te gaan of er zich aan deze zijde ook een gracht bevond die het complex naar het noorden toe afsloot. De kaart van Visscher-Roman uit 1680 wekt deze indruk. De boringen leverden echter geen aanwijzingen op voor een dergelijke gracht. Wel is er, net als vandaag, sprake van een perceelsgreppel die het erf min of meer van het achterland afsloot (boring 27, 29, 31 en 36). De echte gracht zal zich echter enkel aan de voorzijde van het domein hebben bevonden.

Gracht 1750

De kaart van Hattinga plaatst de oorspronkelijke gracht een stuk dichtertegen de bebouwing dan in 1830 het geval was. Mogelijk was het erf in die tijd

inderdaad kleiner, maar de mogelijkheid bestaat ook dat de opmetingen van de kaartenmaker niet precies waren en het verschil met het 18e- en het 19e-eeuwse tracé in werkelijkheid minimaal was.

Aan de westelijke zijde van het hof werd in boring 2 een duidelijke fasering aangetroffen binnen de grachtvullingen. Op een diepte van 60 tot 150 cm onder maaiveld waren duidelijk recentere vullingen aanwezig. Tussen 150 en 220 cm onder maaiveld werd een humeuze oudere grachtvulling vastgesteld. Mogelijk gaat het hier om de door Hattinga opgetekende gracht. De mogelijkheid bestaat echter ook dat de onderste pakketten tot de oorspronkelijke grachtvulling van 1830 behoren en dat het bovenste pakket in de loop van de 19e eeuw intentioneel werd opgevuld. De Bonnebladen van 1910 geven immers aan dat dit westelijke deel van de gracht in die tijd niet meer zichtbaar was, in tegenstelling tot de kadastrale kaart van 1830.

Aan de zuidzijde van het hof, ter hoogte van de huidige schuur, werd in boringen 5 en 8 een tweede gracht aangeboord. Deze situeert zich ongeveer op de plek die de kaart van Hattinga aangeeft. Ten oosten van de weg werden een 9-tal boringen gezet op de vermoedelijke locatie van de 18e-eeuwse gracht (boringen 11-15 en 37-40). Hier werd echter geen aanwijzing gevonden.

Mogelijk valt het oostelijke deel van de twee grachten samen en is dit deel van de gracht zodanig diep uitgegraven dat oudere vullingen verdwenen zijn. De mogelijkheid bestaat ook dat de 18e-eeuwse gracht zich toch op een andere plek bevindt dan gedacht. In de boringen van ArcheoMedia bv is echter geen sprake van grachtvullingen op andere locaties.

7. Conclusies en aanbevelingen

7.1 Algemeen

Dit booronderzoek vindt anders dan gebruikelijk niet plaats op grond van het Walchers archeologiebeleid, zoals dat in 2008 is vastgesteld in de hernieuwde Nota Archeologische Monumentenzorg Walcheren. Het onderzoek kadert in het project Verborgen Buitens van Stichting Landschapsbeheer Zeeland dat als doel heeft een aantal Walcherse buitenplaatsen in ere te herstellen en zo beter bekend te maken bij het grote publiek.

De Walcherse Archeologische Dienst verzorgt het archeologische luik van het project en ging voor het hof Kranensteyn specifiek op zoek naar het voormalige grachtensysteem van het buiten. Dit met oog op het heruitgraven van de oorspronkelijke gracht.

7.2 Onderzoeksvragen

Wat is de geomorfologische opbouw van het terrein?

Het hier uitgevoerde booronderzoek richt zich niet zozeer op het verkrijgen van een algemeen bodemprofiel. Op basis van de boringen en het onderzoek van ArcheoMedia bv. kan de bodemopbouw van onder naar boven als volgt beschreven worden: Laagpakket van Wormer (Afzettingen van Calais) tussen circa 165 tot 400 cm onder maaiveld. Deze kleiige lagen zijn afgezet toen Walcheren zich grotendeels onder zeeniveau bevond tijdens het Atlanticum (ca. 9000-5500 BP). Het onderliggende basisveen en Pleistocene dekzand bevindt zich in deze regio op -20/25 m diepte.

Hierop bevindt zich tussen circa 160 en 285 cm onder maaiveld een pakket Hollandveen dat in grotendeels geërodeerd is door de latere kreek in het westelijke deel van het plangebied.

Tussen circa 20 tot 250 cm onder maaiveld wordt het Laagpakket van Walcheren aangetroffen. Deze niveaus zijn afgezet in de voormalige krekken.

Lokaal werd tussen 15 en 112cm onder maaiveld een dun pakket siltige klei aangetroffen, dat zeer waarschijnlijk te koppelen is aan de inundatie van 1944.

De bovenste 50 cm kunnen als bouwvoor worden omschreven.

Zijn de twee grachtssystemen (1750 & 1830), zoals vastgesteld tijdens het vooronderzoek, terug te vinden op het terrein? Is er naast deze twee periodes nog sprake van een verdere fasering?

Volgens het vooronderzoek moet het areaal dat op de kaart van Hattinga in 1750 werd opgetekend een stuk kleiner zijn geweest dan het areaal in 1830. De gracht moet in 1750 precies langs de zuidelijke zijde van de bebouwing gelopen hebben, waar dat in 1830 een stuk verder zuidelijk was. De westelijke grens lijkt gelijk te lopen met de latere gracht en de oostelijke grens ligt een 35-tal meter meer naar het westen.

Indeboringen werden enkel in de zone ten westen van de toegangsweg een tweede gracht aangetroffen. Het verloop van deze gracht volgt dat van de kaart van Hattinga en er kan dus aangenomen worden dat het hier om het 18e-eeuwse tracé gaat. In de westelijke loop van de gracht (boring 2) werd een duidelijke fasering gevonden in de grachtvullingen. Mogelijk is de oudere vulling te koppelen aan de 18e en de nieuwere aan de 19e eeuw. Een andere mogelijkheid is echter dat het bij de jongere vulling gaat om een intentionele opvulling van de gracht eind 19e eeuw.

Het grachtensysteem uit 1830 werd volledig teruggevonden in de boringen. Het verloop is nagenoeg hetzelfde als de kadastrale kaart aangeeft, zij het met een iets zuidelijker ligging.

Ook is vastgesteld dat de gracht onder de huidige toegangsweg doorloopt en de toegang tot het hof bijgevolg gebeurde door middel van een brug. Het historische kaartmateriaal deed een onderbreking in de gracht vermoeden.

Er is verder geen verdere fasering vastgesteld op het terrein.

Wat is het verloop van het grachtensysteem? Hoe kenmerkt zich het profiel van de gracht?

Uit de boorgegevens blijkt dat het door ArcheoMedia bv veronderstelde tracé van de gracht niet correct is. De gracht blijkt een 10-tal meter verder naar het zuiden te liggen. Ook bevindt de oostelijke loop van de gracht zich circa 8 meter meer naar het oosten dan gedacht. Het algemene verloop, zoals de kaart van 1830 weergeeft, lijkt vrij goed te kloppen. De gracht heeft een U-vormig tracé met vermoedelijk vrij rechte hoeken. De noordzijde is open en mogelijk enkel begrensd door middel van een smal perceelsgreppeltje.

Op basis van de boringen lijkt het profiel van de gracht vrij steil te lopen. Het diepste punt van de oorspronkelijke gracht lijkt zich op een meter of 2 onder het huidige maaiveld te bevinden. De gracht heeft een breedte van ongeveer 8 meter.

Het totale areaal dat wordt omsloten door de gracht beslaat circa 5500 m².

De oorspronkelijke toegang bevond zich ter hoogte van de huidige toegangsweg en lijkt te hebben bestaan uit een brug die over de gracht lag. In de boringen werden geen restanten van de brug zelf of een bruggehoofd terug gevonden. Wel werden restanten van de latere weg aangetroffen die na opvulling van de gracht de toegangsweg gevormd heeft.

Zijn er nog aanwijzingen voor randstructuren, zoals beschoeiing of bruggehoofden waarneembaar?

In de boringen werden lokaal houtresten aangetroffen die mogelijk tot een houtenbeschoeiing of structuur behoren. Op basis van de boorgegevens is over de precieze aard van deze resten echter geen sluitend antwoord te geven. Ter hoogte van de brug werden tijdens het booronderzoek geen restanten van een bruggehoofd aangetroffen. Mogelijk werd de structuur met het opvullen van de gracht verwijderd of kan deze aan de hand van een beperkte opgraving of proefput worden aangetoond.

In welke mate hebben (recente) verstoringen de archeologische resten en het grachtensysteem aangetast?

Van laat-middeleeuwse moerneringsactiviteiten

lijkt er binnen het plangebied weinig sprake. De aanwezigheid van een grote kreek die een groot deel van het Hollandveen heeft weggeslagen is hiervoor de meest waarschijnlijke verklaring. Mogelijke resten uit IJzertijd en Romeinse tijd die zich op de top van dit veenpakket bevinden, zijn daarbij ook geërodeerd.

Ten westen van de toegangsweg loopt van noord naar zuid een rioolleiding die de bodem lokaal tot circa 100 cm diepte heeft verstoord.

De inundatie van 1944 lijkt geen groot verstrend effect te hebben gehad.

Het grachtensysteem werd overal teruggevonden en heeft geen significante verstoringen ondergaan.

In welke mate worden de archeologische waarden verstoord door een eventueel heruitgraven van de grachten? Hoe kan deze verstoring tot een minimum worden beperkt?

Uitgangspunt voor het restaureren van elementen van de buitenplaatsen is uiteraard eventuele schade aan de archeologische resten tot een minimum te beperken. Het heruitgraven van de grachten moet daarom onder archeologische begeleiding gebeuren, waarbij eventuele faseringen en (rand)structuren kunnen worden gedocumenteerd en vondsten worden verzameld. Ook kan de archeoloog aanwijzingen geven over diepte en verloop van de gracht, zodat het tracé zo nauwgezet mogelijk kan worden gereconstrueerd.

Grachten zijn vaak gebruikt om huishoudelijk afval te dumpen. Gedacht moet worden aan aardewerk, dierlijke en plantaardige resten, gebruiksvoorwerpen, glas, metaal, bouw materiaal, etc... Dit afval kan ons een beter beeld geven over de status, dagelijkse leven en contacten van de bewoners van Kranensteyn door de tijd. Ook kan het materiaal helpen eventuele faseringen beter te dateren.

7.3 Conclusies en aanbevelingen

Uit het inventariserende booronderzoek van de Walcherse Archeologische Dienst (WAD) is gebleken dat het verloop van de gracht van 1830 vrij precies gereconstrueerd kan worden. De

oudere 18e-eeuwse gracht werd slechts lokaal vastgesteld. Het verloop kenmerkt zich door een U-vorm met vrij rechte hoeken die naar het noorden toe open is. De gracht heeft een breedte van circa 8m en een diepte van 2m. Het profiel lijkt vrij stijl te zijn. De toegang tot het hof werd gevormd door een brug over de gracht. Het areaal dat door de gracht wordt omsloten is circa 5500 m².

De Walcherse Archeologische Dienst beveelt op basis van haar onderzoek en de toekomstige werkzaamheden een archeologische begeleiding van het ontgraven van de gracht aan. Mochten er tijdens andere werkzaamheden onverwacht toch archeologische waarden worden aangetroffen, moet contact opgenomen worden met drs. dhr. B. Meijlink (06-52552925) of drs. dhr. B. Silkens (06-50850164) van de Walcherse Archeologische Dienst.

Literatuur

BENNEMA J. & VAN DER MEER K., 1952. *De Bodemkartering van Nederland. Deel 12, Walcheren*. Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.

BERENDSEN H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen.

DE KRAKER A.M.J. & BORGER G.J. (red.), 2007. *Veen-Vis-Zout. Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen*. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, vol. 8, Amsterdam.

FISCHER M.M. 1997. *Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands)*. Mededelingen Nederlands Instituut voor toegepaste wetenschappen TNO. Nr. 59, Haarlem.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), Versie 3.1., 2006. Zoetermeer, CvAK.

LEENDERS K.A.H.W., 2007. *Het Middeleeuwse zoutwinningsproces*. In: DE KRAKER A.M.J. & BORGER G.J. (red.), 2007. *Veen-Vis-Zout. Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen*. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, vol. 8, Amsterdam, pp. 113-129.

MULDER F.J., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten/Groningen, Wolters-Noordhoff bv.

NIJDAM L.C. & DE KONING M.W.A., 2005. Verkennd archeologisch onderzoek Kranensteyn te Oostkapelle, gemeente Veere. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met boringen. ArcheoMedia rapport A05-368-I. Capelle aan den IJssel.

Topografische kaarten en plattegronden van de Hattinga's 1724-1755, Map 10, Kaarten van Walcheren, 1:12.000

VAN RUMMELEN F.F.F.E., 1997. Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland: 1:50.000. Blad Walcheren. Tweede druk, Haarlem, Rijks Geologische Dienst.

VOS, P.C. & R.M. VAN HEERINGEN, 1997. *Holocene geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands)*. In: FISHER M.M. (ed.). Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Nr. 59. *Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands)*. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Haarlem.

WEERTS H, CLEVERINGA P, WESTERHOFF W. & VOS P., 2006. Nooit meer: Afzettingen van Duinkerke en Calais. In: *Archeobrief. Methoden en Technieken*, pp. 28-34.

BIJLAGE I - boorstaten

| | | | |
|-----|------------------------|---------|----------------------------------|
| Zs1 | Zand zwak siltig | BV | bouwvoor |
| Zs2 | Zand matig siltig | inun | Inundatie 1944 |
| Zs3 | Zand sterk siltig | kreek | laagpakket van Walcheren (kreek) |
| Kz1 | Klei zwak zandig | moer | gemoerneerd |
| Kz2 | Klei matig zandig | HOLV | Hollandveen |
| Kz3 | Klei sterk zandig | HOLVAAR | Hollandveen veraard |
| Ks1 | Klei zwak siltig | BASV | Basisveen |
| Ks2 | Klei matig siltig | WORM | Laagpakket van Wormer |
| Ks3 | Klei sterk siltig | PLEI | Pleistoceen dekzand |
| Ks4 | Klei zeer sterk siltig | REC | Recente verstoring |
| V | Veen | XXX | onbekend |
| Fe | Ijzer | AW | aardewerk |
| Ca | Kalk | HK | houtskool |
| bst | baksteen(puin) | s & g | scherp & geleidelijk |

BO-01

X: 28060,69 Y: 398387,63 Z: 0,86 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-----------------------|
| 0 | 60 | Kz3 | lgrbr | BV | vrij slap |
| 60 | 65 | Ks3 | dgr | PUIN | slap, gestuit op puin |

BO-02

X: 28055,04 Y: 398384,92 Z: 0,12 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|---------------------------------|
| 0 | 10 | Zs1 | ge | BV | aanzulzand bestrating |
| 10 | 60 | Kz2 | dgrbr | GRACHT | |
| 60 | 150 | Ks3 | gr | GRACHT | slap, recentere grachtvulling |
| 150 | 210 | Ks2 | dbrzw | GRACHT | zeer humeus, oude grachtvulling |
| 210 | 220 | Ks2 | dbr | GRACHT | zeer humeus, oude grachtvulling |
| 220 | 240 | V | br | HOLV | veenbrokken |
| 240 | 350 | Kz4 | blgr | WORM | zeer slappe klei |

BO-03

X: 28052,55 Y: 398380,94 Z: 0,75+NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-----------------------------------|
| 0 | 80 | Zs2 | br | BV | |
| 80 | 110 | Kz3 | dbr | GRACHT | verrommeld |
| 110 | 140 | Kz1 | dgrbr | GRACHT | |
| 140 | 190 | Ks2 | gr | GRACHT | intentioneel opgevuld |
| 190 | 200 | Kz1 | grbr | GRACHT | mogelijk natuurlijk (rest kreek?) |
| 200 | 220 | V | dbr | HOLVAAR | veraard (beetje weggeslagen) |
| 220 | 240 | V | br | HOLV | |
| 240 | 290 | Ks1 | blgr | WORM | |

BO-04

X: 28048,58 Y: 398380,28 Z: 0,23 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|------------------------------|
| 0 | 50 | Zs2 | blgr | BV | |
| 50 | 165 | Kz2 | br | KREEK | beetje Fe |
| 165 | 180 | V | dbr | HOLVAAR | veraard (beetje weggeslagen) |
| 180 | 220 | V | br | HOLV | |
| 220 | 285 | Kz4 | blgr | WORM | valt uit boor |

BO-05

X: 28075,19 Y: 398364,03 Z: 0,43 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|--------|--------------|-----------------------|
| 0 | 10 | Zk1 | ge | BV | |
| 10 | 23 | Zk1 | dbr | GRACHT | bstgruis |
| 23 | 40 | Zk1 | gr | GRACHT | bstgruis |
| 40 | 110 | Zk1 | gngr | GRACHT | bstgruis, kleibrokjes |
| 110 | 175 | Ks2 | brgngr | GRACHT | |
| 175 | 185 | Zk1 | gr | GRACHT | veel veenbrokjes |
| 185 | 192 | Zk1 | gr | GRACHT | |
| 192 | 203 | V | dbr | HOLV | |
| 203 | 230 | Ks1 | gr | WORM | |

BO-06

X: 28079,71 Y: 398354,05 Z: 0,43 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|----------------------------------|
| 0 | 50 | Zs1 | dbr | BV | |
| 50 | 90 | Kz2 | lgng | KREEK | bst inclusies, beetje verrommeld |
| 90 | 145 | Ks2 | lgng | KREEK | beetje schelp, HT resten |
| 145 | 160 | Ks3 | gr | KREEK | zeer slap, schelpresten |
| 160 | 180 | V | dbr | HOLVAAR | verrommelde top |
| 180 | 220 | V | br | HOLV | |
| 220 | 310 | Ks1 | blgr | WORM | plantenresten |

BO-07

X: 28078,93 Y: 398359,80 Z: 0,54 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|--------------------------------|
| 0 | 50 | Zs2 | br | BV | |
| 50 | 95 | Kz2 | lgng | KREEK | beetje Fe |
| 95 | 175 | Zs1 | brgr | KREEK | slap, zeer nat, beetje gelaagd |
| 175 | 205 | V | dbr | HOLV | top verrommeld |
| 205 | 220 | Ks2 | dgr | WORM | plantenresten |

BO-08

X: 28075,24 Y: 398362,08 Z: 0,40 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|----------------------------|
| 0 | 30 | Zs2 | dgr | BV | |
| 30 | 90 | Zs2 | gr | GRACHT | beetje bst, oudere gracht? |
| 90 | 150 | Ks2 | gr | GRACHT | |
| 150 | 185 | Ks2 | brgr | GRACHT | verspoeling veen |
| 185 | 198 | V | dbr | HOLV | |
| 198 | 275 | Ks2 | dgr | WORM | |

BO-09

X: 28076,86 Y: 398352,83 Z: 0,42 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|----------------------------------|
| 0 | 48 | Zs2 | br | BV | |
| 48 | 85 | Zs2 | dgr | PUIN | puinvulling, bst |
| 85 | 130 | Ks2 | lbrgr | GRACHT | |
| 130 | 160 | Ks2 | dgr | GRACHT | beetje plantenresten, beetje bst |
| 160 | 165 | Zs1 | lgr | GRACHT | |
| 165 | 220 | Ks2 | brgr | WORM | plantenresten |

BO-10

X: 28103,95 Y: 398350,37 Z: 0,56 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|----------------------|
| 0 | 20 | Zk2 | br | BV | |
| 20 | 110 | Kz2 | lgr | KREEK | beetje bst |
| 110 | 150 | Ks2 | dgr | KREEK | beetje plantenresten |
| 150 | 173 | Zk1 | lgr | KREEK | |
| 173 | 205 | V | dbr | HOLV | |
| 205 | 260 | Ks2 | lgr | WORM | op 247 veenbrokken |

BO-11

X: 28103,07 Y: 398365,72 Z: 0,47 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 25 | Zk1 | dgr | BV | bst puin |
| 25 | 130 | Kz2 | lgr | KREEK | |
| 130 | 170 | Zk1 | lgr | KREEK | |
| 170 | 195 | V | dbr | HOLV | |
| 195 | 230 | Ks2 | lgr | WORM | |

BO-12

X: 28102,29 Y: 398371,21 Z: 0,57 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 30 | Zk1 | dgr | BV | bst puin |
| 30 | 140 | Kz2 | lgr | KREEK | beetje Fe |
| 140 | 170 | Zk1 | lgr | KREEK | zeer zandig |
| 170 | 205 | V | dbr | HOLV | |
| 205 | 240 | Ks2 | lgr | WORM | |

BO-13

X: 28113,27 Y: 398372,04 Z: 0,64 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 50 | Kz2 | br | BV | |
| 50 | 100 | Ks2 | lgr | KREEK | beetje Fe |

BO-14

X: 28118,69 Y: 398389,50 Z: 0,75 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 50 | Kz2 | br | BV | |
| 10 | 100 | Ks2 | lgr | KREEK | beetje Fe |

BO-15

X: 28121,84 Y: 398382,82 Z: 0,75 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | S | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|---|--------------|-------------|
| 0 | 50 | Kz2 | br | | BV | |
| 50 | 100 | Ks2 | lgr | | KREEK | beetje Fe |

BO-16

X: 28126,44 Y: 398373,36 Z: 0,69 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|---------------|
| 0 | 15 | Zs1 | dbr | BV | licht humeus |
| 15 | 45 | Zs1 | lgrbr | BV | |
| 45 | 112 | Zs1 | dbr | INUND | humeus |
| 112 | 140 | Ks2 | lbrgr | KREEK | beetje fe |
| 140 | 185 | Zs1 | lgr | KREEK | zeer homogeen |
| 185 | 213 | V | dbr | HOLV | |
| 213 | 240 | Ks2 | lgr | WORM | |

BO-17

X: 28130,05 Y: 398365,84 Z: 0,78 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|----------------------------|
| 0 | 90 | Kz1 | dbr | BV | |
| 90 | 110 | Kz2 | dbr | INUND | beetje HK |
| 110 | 130 | Ks2 | gr | GRACHT | |
| 130 | 136 | Ks4 | zwgr | GRACHT | plantenresten, zeer humeus |
| 136 | 150 | Zs2 | dgr | GRACHT | |
| 150 | 165 | Zs1 | dgr | GRACHT | |
| 165 | 190 | Ks1 | brgr | GRACHT | beetje plantenresten |
| 190 | 212 | Zs2 | lgr | GRACHT | |
| 212 | 218 | Zs2 | grbr | GRACHT | |
| 218 | 229 | Ks1 | dgr | GRACHT | |
| 229 | 261 | V | dbr | HOLV | |
| 261 | 300 | Ks2 | lgr | WORM | |

BO-18

X: 28128,77 Y: 398368,55 Z: 0,78 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|--------------------------------|
| 0 | 15 | Kz1 | dbr | BV | |
| 15 | 40 | Kz2 | dbr | INUND | |
| 40 | 70 | Zs2 | dbr | INUND | homogeen |
| 70 | 130 | Zs2 | dgrbr | GRACHT | beetje HK, beetje bst (vuilig) |

BO-19

X: 28127,48 Y: 398371,26 Z: 0,75 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|--------|--------------|---------------------|
| 0 | 35 | Kz2 | dbr | BV | |
| 35 | 45 | Kz2 | br, Fe | INUND | Fe |
| 45 | 85 | Zs2 | dbr | GRACHT | humeus, beetje puin |
| 85 | 90 | Kz3 | dgrbr | PUIN | gestuit op puin |

BO-20

X: 28131,34 Y: 98363,13 Z: 0,78 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-----------------|
| 0 | 40 | Zs2 | dbr | BV | humeus |
| 40 | 70 | Kz2 | br | INUND | kalkvlekjes |
| 70 | 100 | Zs2 | lbr | KREEK | kalkvlekjes, Fe |
| 100 | 150 | Kz1 | grbr | KREEK | Fe |
| 150 | 180 | Zs1 | grbr | KREEK | fijne laagjes |
| 180 | 190 | V | br | KREEK | veenbrok |
| 190 | 250 | Zs3 | brgr | KREEK | |
| 250 | 270 | V | dbr | HOLVAAR | veraard |
| 270 | 285 | V | br | HOLV | |

BO-21

X: 28103,44 Y: 398359,11 Z: 0,50+NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|----------------------------|
| 0 | 40 | Zs2 | dbr | BV | |
| 40 | 110 | Ks2 | dgrbr | GRACHT | veel bst puin |
| 110 | 140 | Zs3 | lgrbr | GRACHT | Fe, beetje puin |
| 140 | 150 | V | dbrzw | GRACHT | brok zeer humeus materiaal |
| 150 | 155 | Ks3 | brgr | GRACHT | |
| 155 | 182 | Zs1 | br | KREEK | restje kreek |
| 182 | 200 | V | dbr | HOLV | |
| 200 | 260 | Ks3 | blgr | WORM | |

BO-22

X: 28154,67 Y: 398413,16 Z: 0,68 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------------------------|
| 0 | 15 | Zs2 | dbr | BV | humeus |
| 15 | 40 | Zs2 | lgebr | INUND | |
| 40 | 85 | Zs2 | dbr | GRACHT | humeus, Fe, bst spikkels |
| 85 | 95 | Kz3 | grbr | GRACHT | Fe |
| 95 | 145 | Kz2 | dgrbr | GRACHT | humeus, HT resten, bst op 145 |
| 145 | 180 | Ks2 | dgrzw | GRACHT | zeer humeus |
| 180 | 195 | Ks3 | dbr | GRACHT | zeer humeus, plantenresten |
| 195 | 400 | Ks2 | brgr | WORM | humeus (veen volledig weg) |

BO-23

X: 28151,85 Y: 398412,14 Z: 0,68 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|----------------------|
| 0 | 10 | Zs2 | dbr | BV | humeus |
| 10 | 25 | Zs2 | | INUND | |
| 25 | 60 | Kz3 | br | GRACHT | humeus, bst spikkels |
| 60 | 100 | Zs2 | lbr | GRACHT | gevekt |

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-------|--------|--|
| 100 | 125 | Ks2 | dgr | GRACHT | humeus |
| 125 | 150 | Ks4 | dgrzw | GRACHT | zeer slap, zeer humeus, vuil, hard HT op 125, gestuit op puin |

BO-24

X: 28149,03 Y: 398411,13 Z: 0,62 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-----------------------------------|
| 0 | 15 | Zs2 | br, | BV | humeus |
| 15 | 30 | Zs2 | lbr | INUND | Fe |
| 30 | 44 | Zs2 | dbr | GRACHT | humeus, beetje bst |
| 44 | 65 | Kz3 | dbr | GRACHT | |
| 65 | 85 | Zs2 | dgrbr | GRACHT | humeus, Fe, bst |
| 85 | 120 | Kz2 | dbrgr | GRACHT | humeus, Fe, schelpresten |
| 120 | 140 | Ks2 | dgr | GRACHT | humeus, bst |
| 140 | 165 | Zs2 | lgr | GRACHT | humeus, HK (dateert na inundatie) |
| 165 | 188 | Ks2 | dgrbr | GRACHT | humeus, plantenresten |
| 188 | 200 | Zs2 | lgr | KREEK | homogeen (rest kreek) |
| 200 | 240 | V | dbr | HOLV | |
| 240 | 265 | Ks1 | blgr | WORM | |

BO-25

X: 28146,21 Y: 398410,11 Z: 0,59 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 10 | Zs2 | dbr | BV | humeus |
| 10 | 60 | Zs2 | dbr | GRACHT | bst |
| 60 | 85 | Kz2 | dbr | GRACHT | bst |
| 85 | 110 | Kz2 | lbrgr | KREEK | Fe |

BO-26

X: 28157,49 Y: 398414,18 Z: 0,65 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|---------------------------------|
| 0 | 15 | Zs1 | lbrgr | BV | |
| 15 | 35 | Zs2 | dgr | BV | |
| 35 | 70 | Kz1 | lgr | INUND | Fe, bst, mortel of schelpresten |
| 70 | 170 | Kz2 | gr | KREEK | Fe, schelpresten |

BO-27

X: 28088,40 Y: 398428,02 Z: 0,77 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|---|
| 0 | 35 | Zs2 | dbr | BV | humeus |
| 35 | 95 | Zs2 | dbr | GRACHT | humeus (onderaan zeer humeus), HK, HT, bst |
| 95 | 125 | Zs3 | lgrbr | GRACHT | Fe |

125 160 Zs1 lgrbr KREEK Fe, grof zand

BO-28

X: 28088,85 Y: 398424,98 Z: 0,75 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 65 | Zs2 | dbr | BV | humeus, bst |
| 65 | 80 | Zs2 | lbr | KREEK | Fe |

BO-29

X: 28087,93 Y: 398430,96 Z: 0,65 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 30 | Zs2 | dbr | BV | humeus |
| 30 | 50 | Zs2 | dbr | GRACHT | humeus, bst |
| 50 | 80 | Zs2 | lbr | KREEK | |

BO-30

X: 28087,48 Y: 398433,90 Z: 0,65 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 45 | Zs2 | dbr | BV | humeus, bst |
| 45 | 80 | Zs2 | lbr | KREEK | Fe |

BO-31

X: 28083,45 Y: 398427,21 Z: 0,79 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 50 | Zs2 | dbr | BV | humeus, bst |
| 50 | 65 | Zs2 | dbr | GRACHT | bst |
| 65 | 100 | Zs2 | lbr | KREEK | Fe |

BO-32

X: 28083,97 Y: 398351,42 Z: 0,46 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|--------------------------------|
| 0 | 20 | Zs2 | br | BV | |
| 20 | 30 | Zs2 | lgrbr | KREEK | Fe |
| 30 | 70 | Zs2 | grbr | GRACHT | humeus, beetje bst, mortel |
| 70 | 101 | Kz2 | dbrgr | GRACHT | |
| 101 | 115 | Ks2 | dbrgr | GRACHT | plantenresten, gestuit op puin |

BO-33

X: 28084,45 Y: 398348,43 Z: 0,37 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|--------------------------------------|
| 0 | 20 | Zs2 | dbr | BV | |
| 20 | 90 | Zs1 | br | REC | glas, bst (verrommeld) |
| 90 | 140 | Ks2 | dbrgr | GRACHT | humeus |
| 140 | 160 | Ks3 | dbr | GRACHT | zeer humeus, HTresten, plantenresten |
| 160 | 200 | Ks2 | dbrzw | GRACHT | zeer humeus, plantenresten |
| 200 | 215 | Ks2 | dgrbr | GRACHT | zeer humeus, bodem gracht? |
| 215 | 250 | Zs3 | blgr | WORM | |

BO-34

X: 28085,37 Y: 398352,01 Z: 0,46 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------------------------|
| 0 | 50 | Zs2 | dbr | BV | gestuit op vast puin (riool?) |

BO-35

X: 28084,93 Y: 398345,47 Z: 0,46 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|--------------|
| 0 | 70 | Zs2 | br | BV | |
| 70 | 115 | Kz3 | lbrgr | KREEK | Fe |
| 115 | 125 | Ks2 | lbrgr | KREEK | Fe |
| 125 | 160 | Zs1 | gr | KREEK | schelpresten |
| 160 | 194 | V | dbr | HOLV | |
| 194 | 225 | Ks2 | gr | WORM | |

BO-36

X: 28083,49 Y: 398354,38 Z: 0,46 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------------|
| 0 | 15 | Zs2 | dbr | BV | |
| 15 | 50 | Zs2 | dbr | GRACHT | beetje puin, vuil |
| 50 | 100 | Kz3 | lbrgr | KREEK | |

BO-37

X: 28110,42 Y: 398389,17 Z: 0,90 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|--------------------------|
| 0 | 30 | Zs2 | dbr | BV | |
| 30 | 55 | Zs2 | zw | LG | verbrand pakket, veel HK |
| 55 | 100 | Zs2 | grbr | KREEK | Fe |

BO-38

X: 28113,36 Y: 398389,77 Z: 0,89 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|------------------|
| 0 | 30 | Zs2 | dbr | BV | |
| 30 | 50 | Zs2 | br | LG | bst puin, mortel |
| 50 | 100 | Zs2 | grbr | KREEK | |

BO-39

X: 28107,48 Y: 398388,56 Z: 0,90 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 30 | Zs2 | dbr | BV | |
| 30 | 70 | Zs2 | grbr | KREEK | Fe |

BO-40

X: 8107,19 Y: 398396,67 Z: 1,24 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 30 | Zs2 | dbr | BV | |
| 30 | 70 | Zs2 | grbr | KREEK | Fe |

BO-41

X: 28097,71 Y: 398354,65 Z: 0,66 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|---------------------------------|
| 0 | 45 | Zs1 | ge | REC | opgebracht zand voor bestrating |
| 45 | 90 | Kz2 | dgr | WEG | verharding oude weg, bst puin++ |
| 90 | 190 | Ks1 | dgr | GRACHT | veenbrokken |
| 190 | 195 | V | br | HOLV | afgetopt door gracht |
| 195 | 280 | Ks1 | blgr | WORM | |

BO-42

X: 28098,02 Y: 398351,67 Z: 0,66 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|---------------------------------|
| 0 | 90 | Zs1 | ge | REC | opgebracht zand voor bestrating |
| 90 | 195 | Ks1 | dbrgr | GRACHT | bst puin-, beetje vuil, Fe- |
| 195 | 210 | V | br | HOLV | |
| 210 | 275 | Ks1 | blgr | WORM | |

BO-43

X: 28097,40 Y: 398357,64 Z: 0,70 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 30 | Zs1 | ge | REC | |
| 30 | 90 | Kz2 | dgr | GRACHT | bst puin- |
| 90 | 190 | Zs1 | gegr | KREEK | |
| 190 | 210 | V | br | HOLV | |
| 210 | 270 | Ks1 | blgr | WORM | |

BO-44

X: 28097,09 Y: 398360,62 Z: 0,56 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|----------------------------|
| 0 | 35 | Kz3 | dbrgr | WEG | bst puin+ |
| 35 | 85 | Kz3 | dgr | WEG | taai en compact, bst puin+ |
| 85 | 185 | Zs2 | gr | KREEK | schelp |
| 185 | 210 | V | br | HOLV | |
| 210 | 290 | Ks1 | blgr | WORM | |

BO-45

X: 28098,43 Y: 398347,69 Z: 0,70 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|------------------------------|
| 0 | 50 | Kz3 | dbrgr | WEG | taai en compact, bst puin+ |
| 50 | 120 | Kz2 | br | KREEK | schelp, zeer compact (druk?) |

BO-46

X: 28097,87 Y: 398353,16 Z: 0,66 +NAP

| Boven | Onder | Lithologie | Kleur | Stratigrafie | Opmerkingen |
|-------|-------|------------|-------|--------------|-------------|
| 0 | 60 | Zs1 | ge | REC | bst puin+ |
| 60 | 225 | Ks2 | dgrbr | GRACHT | bst puin- |
| 225 | 280 | Ks1 | blgr | WORM | |

BIJLAGE II - boorkolommen

Legenda lithologie

