

Locatie 'A 14-16' te Ottoland,
gemeente Graafstroom.
Een bureauonderzoek.

STAR 148
2007

E. Jacobs

Colofon

Opdrachtgever
Van der Ham Advies b.v.

Datum
november 2007

Auteur
E. Jacobs

Bestandsnaam
07022.bureauonderzoek.def.wpd

Projectcode Jacobs & Burnier
07022

Projectleider en autorisatie
C.Y. Burnier

ISBN-nummer
978-90-8762-047-9

Jacobs & Burnier
archeologisch projectbureau

adres
Veemarkt 186
1019 DG Amsterdam

telefoon
020 - 4637300

fax
020 - 4637277

e-mail
jenbbureau@zonnet.nl

Jacobs & Burnier, archeologisch projectbureau V.O.F. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoudsopgave	
Administratieve gegevens	1
1. Inleiding	2
2. Onderzoeksopdracht	3
3. Onderzoeksgebied	4
3.1 Afbakening onderzoeksgebied	4
3.2 Huidige en toekomstige situatie onderzoeksgebied	4
4. Landschappelijke en aardwetenschappelijke context	5
4.1 Huidig grondgebruik	5
4.2 Geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken	5
5. Historisch gebruik en bekende archeologische waarden	7
5.1 Historisch gebruik	7
5.2 Bekende archeologische waarden	8
6. Verwachte archeologische waarden	9
7. Advies	10
Literatuur	11
Verantwoording	12
Afbeeldingen	12
Bestanden	12

Jaren	Archeologische perioden		Geologische perioden
1500	Nieuwe tijd		H O L O C E E N
450 na Chr.	Middeleeuwen	Laat	
		Vroeg	
12 voor Chr.	Romeinse tijd	Laat	
		Midden	
		Vroeg	
800	IJzertijd	Laat	
		Midden	
		Vroeg	
2000	Bronstijd	Laat	
		Midden	
		Vroeg	
5300	Neolithicum	Laat	
		Midden	
8800	Mesolithicum	Vroeg	
		Laat	
		Midden	
		Vroeg	
voor 300.000	Paleolithicum	Laat	P L E I S T O C E E N
		Midden	
		Vroeg	

Archeologische perioden en aanvang tijdvakken in jaren

Administratieve gegevens

Opdrachtgever

Van der Ham Advies b.v.
Postbus 53
2964 ZH Groot-Ammers
contactpersoon
Dhr. A.C. van der Ham
Tel.: 0184 - 600590

Uitvoerder

Jacobs & Burnier, archeologisch projectbureau
Veemarkt 186
1019 DG Amsterdam
contactpersoon:
Dhr. E. Jacobs
Tel.: 020 - 4637300

Bevoegd gezag

Provincie Zuid-Holland
Bureau Cultuur
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
contactpersoon:
Dhr R.H.P. Proos
Tel.: 070 - 4418445

Gemeente

Graafstroom
Bouw- en woningtoezicht
Postbus 5
2970 AA Bleskensgraaf
contactpersoon:
Dhr. S.C. Gerats
Tel.: 0184 - 698400

Locatie

gemeente
Graafstroom
plaats
Ottoland
toponiem
A 14 - A 16

Kaartblad

38G

Centrumcoördinaten

120281/434121

Archisnummers

onderzoek aanmeldingsnr. 24764
onderzoeksnr. 19177

J&B-projectcode

07022

1. Inleiding

In opdracht van Van der Ham Advies b.v. is ten behoeve van de locatie 'A 14 - 16' te Ottoland, gemeente Graafstroom, provincie Zuid-Holland in oktober 2007 door Jacobs & Burnier, archeologisch projectbureau een bureauonderzoek uitgevoerd.

Aanleiding voor het onderzoek betreft de voorgenomen ontwikkeling van de locatie, die o.a. de gedeeltelijke sloop van bestaande bebouwing en de aanleg van vervangende nieuwbouw omvat.

Hoewel volgens zowel de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS), provincie Zuid-Holland als de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) de locatie deel uit van een zone waar een lage archeologische verwachting aan is toegekend, is niettemin door het bevoegd gezag een archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld.

Het voorliggende rapport beschrijft de resultaten van het in het kader daarvan uitgevoerde bureauonderzoek.

2. Onderzoeksopdracht

Ten behoeve van het bureau-onderzoek zijn de volgende doelstellingen voor het onderzoek geformuleerd:

- verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied;
- opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting, incl. advies t.a.v. eventueel noodzakelijk archeologisch vervolgonderzoek.

Ten behoeve van het bereiken van bovengenoemde doelstellingen is een bureauonderzoek uitgevoerd.

In overeenstemming met de in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.1 (KNA) genoemde specificaties is het onderzoek aangemeld bij het Centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis II). Op basis van deze aanmelding zijn de resultaten van het onderzoek binnen dit systeem geregistreerd onder onderzoeksnummer 19177.

3. Onderzoeksgebied

Voor het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever verstrekte informatie, de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS), gegevens uit Archis II (oktober 2007) en relevante literatuur.

3.1 Afbakening onderzoeksgebied

Het plan- en tevens onderzoeksgebied, betreft de locatie 'A14 -16, gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Ottoland, gemeente Graafstroom (afb. 1 & 2). De omvang van het gebied bedraagt circa 13000 m².

3.2 Huidige en toekomstige situatie onderzoeksgebied

Op dit moment is op de locatie sprake van een woning en diverse bedrijfsgebouwen (afb. 2). In het kader van de nota 'ruimte voor ruimte' zullen deze bedrijfsgebouwen gesloopt worden, waardoor het historische vrije en onbebouwde zicht van de polder hersteld wordt.

Ter compensatie van de gesloopte gebouwen mag in de noordoosthoek van de locatie, nabij de weg, nieuwbouw in de vorm van een woning en een berging/garage gerealiseerd worden. De fundering van de voorgenomen uitbreiding zal tot circa 0,60 m - mv reiken. Tevens zal onder de fundering een nog onbekend aantal heipalen worden aangebracht. De lengte van de heipalen is op dit moment nog onbekend.

4. Landschappelijke en aardwetenschappelijke context

4.1 Huidig grondgebruik

Zoals aangegeven in paragraaf 3 is de onderzoekslocatie gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Ottoland.

NAP-hoogte maaiveld: tussen de 1,2 m en 1,4 m - NAP
Grondwatertrap: II

4.2 Geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

De onderzoekslocatie bevindt zich in de Alblasserwaard, in de nabijheid van de Lek. Deze rivier ontstond rond het begin van de jaartelling en vormt de noordelijke begrenzing van dit voormalige veenontginningsgebied. De Noord- en de Beneden-Merwede vormen respectievelijk de westelijke en de zuidelijke begrenzing.

De geologische opbouw van de ondergrond bestaat voornamelijk uit rivierklei- en zand, behorend tot de Echteld Formatie, met inschakelingen van veen, behorend tot de Nieuwkoop Formatie (www.dinoloket.nl). Op enkele locaties worden de Holocene afzettingen onderbroken door Pleistoceen rivierduinzand, behorend tot het Delwijnen Laagpakket van de Bostel Formatie.

In het onderstaande worden de voornaamste geologische ontwikkelingen van het gebied en de bijbehorende afzettingen chronologisch besproken.

Op de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen maakte het onderzoeksgebied deel uit van de van oost naar west flauw hellende riviervlakte van Rijn en Maas. In deze periode was het in onze streken wel koud, maar bereikte het landijs Nederland niet. Wel heerste er een droog klimaat, waardoor er nagenoeg geen vegetatie aanwezig was en er sprake was van een poolwoestijn. Zanden, die door de sterke waterstromen van de rivieren op de oevers werden geworpen, bleven onbegroeid en waren als gevolg daarvan gevoelig voor verstuiwing door de wind. Deze nam het zand op en zette het vervolgens af op de rand van het vochtiger en meer begroeiende achterland. Hier ontstonden rivierduinen, ook wel donken genoemd, waarvan de toppen tot wel veertien meter boven het toenmalige landschap uitstaken (Berendsen 2004).

In het begin van het Holoceen was er sprake van een snelle relatieve zeespiegelstijging, waardoor het gebied vanuit het westen onder mariene invloed te liggen. In de loop van het Holoceen nam de stijging van de zeespiegel evenwel geleidelijk af. Dit resulteerde in een netto aanvoer van zand naar kust, waardoor een rij van lage zandbanken, zogenoemde strandwallen, konden ontwikkelen (Berendsen 2004). Achter de strandwallen strekte zich een gebied met wadden en kwelders uit. Nog verder landinwaarts werd onder invloed van de grondwaterstijging veen gevormd, het Basisveen Laagpakket van de Nieuwkoop Formatie.

Omstreeks 6000 jaar geleden raakte de kustvlakte geheel met sediment gevuld, waardoor het strandwallensysteem zich kon stabiliseren (De Mulder et al. 2003). De aanvankelijk 'open' kust met veel zeegaten veranderde in een grotendeels gesloten kust, die alleen doorbroken werd door de mondingen van de grote rivieren. Het achter de strandwallen gelegen wadden- en kweldergebied werd doorsneden door een sterk vertakt stelsel van getijdegeulen en -kreeken.

Gaandeweg slibde achter de strandwallen het waddegebied steeds verder op en nam de invloed van zee langzaam aan af (Berendsen 2004). De verzoeting van de lagunes door de erin uitstromende rivieren en regenwater leidde meer landinwaarts tot veenvorming op grote schaal, behorend tot het Hollandveen Laagpakket van de Nieuwkoop Formatie (De Mulder et al. 2003). Deze uitgestrekte veenkussen werden op hun beurt doorsneden door een netwerk van rivieren en daarop aansluitende veenstroompjes.

Nadat ruim voor het begin van de jaartelling een einde was gekomen aan de uitbouw van de Hollandse kust, begonnen de riviermondingen zich weer te verruimen (De Mulder et al. 2003). Rond de jaartelling ontstonden de huidige grote rivieren, zoals de Nederrijn-Lek. Bij laagwater vond nog steeds drainage van de veengebieden plaats, maar bij hoogwater was de stromingsrichting tegengesteld. De consequentie hiervan was dat de eb- en vloedbewegingen verder landinwaarts door konden dringen. Dit leverde een sterke verbetering van de afwatering, met klink en daling van het veenoppervlak als gevolg. Uiteindelijk kwam het landoppervlak zo laag te liggen, dat de zee via inbraken rond de bestaande riviermondingen diep in het veengebied binnendrong. Op verschillende plaatsen leidde dit tot de afzetting van kleidekken (Walcheren Laagpakket, Naaldwijk Formatie) op het veen.

Omstreeks de 9de/10de eeuw na Chr. werd in de onderzoeksregio door de mens voor het eerst begonnen met het op grote schaal ontginnen van het veen. Consequentie van de ontginning van het veen was dat als gevolg van oxidatie het maaiveld daalde. Wateroverlast vanuit de rivieren als ook van toestromend water uit hoger gelegen delen van het landschap was dan ook snel het gevolg. Om deze overlast tegen te gaan werd vermoedelijk al in de 11de eeuw na Chr. begonnen met de aanleg van dijken. Ondanks deze bescherming middels dijken werd ook in de daarop volgende eeuwen het land toch nog wel getroffen door overstromingen, bijvoorbeeld tijdens de St. Elizabethvloed van 1421 alsook tijdens de watersnoodramp van 1953 toen door opstuwung van rivierwater grote overstromingen optraden.

Volgens de paleo-geografische kaart van Berendsen & Stouthamer (2001) is de onderzoekslocatie gelegen in een komgebied. De bodem in het gebied bestaat ter plaatse uit weideveengronden op bosveen (PvB, Archis II).

5. Historisch gebruik en bekende archeologische waarden

5.1 Historisch gebruik

Ottoland is gelegen in het hart van de Alblasserwaard. Archeologische vondsten tonen aan dat al 6000 jaar geleden de eerste mensen zich in het gebied vestigden. In het moeraslandschap boden met name de rivierduinen daarbij een goede locatie voor het opslaan van jachtkampen (chs.zuid-holland.nl). Ook de hoger gelegen delen van de rivierafzettingen boden mogelijkheden voor bewoning. In de loop van de tijd werden de stroomruggen en rivierduinen evenwel vanuit het westen overdekt door veen, waardoor het belang van deze gebieden als woonplaats afnam. Enkele honderden jaren voor de Romeinse tijd ontstond in de Alblasserwaard een systeem van getijderekenen. In deze periode vond bewoning plaats op de geulruggen. Door de geulen werd ook het omringende veengebied ontwaterd, hetgeen ook hier bewoning mogelijk maakte.

Pas vanaf circa de 10de eeuw na Chr. werd het veengebied echter voor het eerst op grote schaal ontgonnen. De oevers van de Lek alsmede die van de veenriviertjes, zoals de Alblas, die het gebied doorsneden, fungeerden daarbij als ontginningsbasis. Als gevolg van de ontginning trad echter al snel inklinking en oxidatie van het veen op, waardoor het maaiveld daalde en het grondwaterpeil steeg. Op den duur was het niet meer mogelijk het grondwaterpeil voldoende te verlagen, zodat het gebied te nat werd voor bouwland, en overgeschakeld moest worden op weiland. In verband met de hoge grondwaterspiegel en het gevaar van overstromingen werden de huisplaatsen ook regelmatig opgehoogd, waardoor zogenoemde woonheuvels ontstonden. Al in de eerste fase van de ontginningen werden verder langs de rivieren dijken aangelegd om overstromingen te voorkomen. Het was echter graaf Floris V, die in 1277 de aanzet gaf tot een gemeenschappelijke dijkzorg, dat wil zeggen één doorlopende ringdijk voor gezamenlijke rekening en onder gezamenlijk beheer. Overigens kwam pas in 1365 het westelijk deel van de Alblasserwaard binnen de dijken te liggen (www.alblasserdam.nl). De inklinking van het maaiveld en de rijzing van de waterspiegel dwongen verder tot afsluiting van de riviertjes door middel van sluizen of dammen. Rond 1450 kon een aanzienlijke verbetering van de afwatering bereikt worden door de inzet van watermolens (Berendsen 2000). Desondanks vonden regelmatig overstromingen plaats, ook in meer recente tijden, zoals tijdens de watersnoodramp van februari 1953.

De oorsprong van Ottoland, in historische stukken ook wel aangeduid als Otteland(t) of Otland, gaat terug tot 1260 toen tot de stichting van een kerk werd besloten. Van de oudste fase van deze kerk zijn tot op heden geen sporen aangetroffen. De huidige kerk, eigendom van de hervormde gemeente, dateert uit de eerste helft van de 17de eeuw. Zowel binnen de bebouwde kom als direct daar buiten is verder sprake van de aanwezigheid van zogenoemde woonheuvels. Ook de locatie van de kerk is opgehoogd. Allen zijn gelegen aan de doorgaande weg, waarlangs Ottoland gelegen is.

Oorspronkelijk vormde de heerlijkheid Ottoland onderdeel van de voormalige baronie van Liesveld, waarvan de oudste plaatselijke heren stammen uit het geslacht van die naam, te beginnen met Arent (Arnold) van Liesveld (1277). In 1548 is bij besluit van Keizer Karel V de Baronie van Liesveld met zes lenen en heerlijkheden, o.a. de heerlijkheid van Ottoland, verenigd en tot een eeuwige en ondeelbare vrijheerlijkheid verheven.

Eind 1636 beleenden de Staten van Holland en West-Friesland Graaf Willem Frederik van Nassau, Stadhouders van Friesland, met de Baronie van Liesveld, welke nadien aan de Friese tak der Nassau's is gebleven en tenslotte in handen is gekomen van de Stadhouders uit het Huis Oranje-Nassau, in wier bezit zij tot 1795 is gebleven (www.graafstroom.nl).

Historisch kaartmateriaal, waaronder de kadastrale minuutplan van 1811-1832 (ngz.watwaswaar.nl), laat zien dat aan het begin van de 19de eeuw de locatie onbebouwd is (afb. 3). Ook de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990), die het gebied omstreeks 1839-1859 weergeeft, evenals de kaart van de gemeente-atlas van Kuyper uit 1865-1870 en de Grote Historische Topografische Atlas van Zuid-Holland (Schilders 2005), die het gebied omstreeks 1905 weergeeft, laten uitsluitend bebouwing ten

westen van de onderzoekslocatie zien. Dit hoeft echter niet te betekenen dat de locatie ook in de voorafgaande eeuwen onbebouwd was. Ook op de locatie ten oosten van de hier besproken onderzoekslocatie, waar bekend is dat er sprake is van een woonheuvel, staat op de kadastrale minuut van 1811-1814 bijvoorbeeld geen bebouwing aangegeven.

5.2 Bekende archeologische waarden

Voor de onderzoekslocatie zelf staat binnen Archis II (oktober 2007) een waarneming geregistreerd (waarnemingsnr. 36710), die melding maakt van de aanwezigheid van laat- en postmiddeleeuws vondstmateriaal (afb. 4). Onzeker is of deze vondsten ook daadwerkelijk betrekking hebben op de onderzoekslocatie omdat als plaatsaanduiding Goudriaan wordt aangegeven, dat veel oostelijker gelegen is.

Verder worden in de directe omgeving van de locatie diverse andere archeologische waarden vermeld (afb. 4).

In het onderstaande worden deze archeologische waarden en onderzoeken kort besproken. De nummers tussen haakjes refereren daarbij naar de codes waaronder deze in Archis II geregistreerd staan. Opgemerkt kan worden dat alleen die waarden behandeld worden, die net als de onderzoekslocatie, in het komgebied gelegen zijn. Vondst- en onderzoekslocaties die op nabijgelegen stroomgordels gelegen zijn blijven buiten beschouwing. Dit vanwege het feit dat de bewoningsgeschiedenis van deze locaties geheel anders is, als die van het veengebied.

Zo bevindt zich circa 200 m ten oosten van de onderzoekslocatie een terrein met een hoge archeologische waarde (monumentnr. 6800, complexnr. 8148, waarnemingsnr. 32480). Het betreft hier een huisterp uit de Late Middeleeuwen. De omvang ervan bedraagt circa 30 m en de hoogte 0,4 m. Inhoudelijke gegevens zijn verder niet bekend.

Op circa 1,4 km ten zuidwesten van de onderzoekslocatie bevindt zich een wettelijk beschermd terrein met een zeer hoge archeologische waarde (monumentnr. 783, complexnr. 1163, waarnemingsnr. 36589). Ook dit betreft een terrein waar zich een verhoogde huisplaats uit de Late Middeleeuwen bevindt.

Tussen beide bovengenoemde monumenten bevindt zich een lint van (mogelijke) huisterpen, die in de periode vanaf de Late Middeleeuwen gedateerd kunnen worden (waarnemingsnrs. 32480, 36591, 36592, 36593, 36594, 36595, 36596, 36597, 36598, 36599, 36600, 36601, 36602, 36603, 36707, 36708, 36709, 36710, 408471, 408474).

6. Verwachte archeologische waarden

De onderzoekslocatie bevindt zich in de Alblasserwaard, in de nabijheid van de Lek. Deze rivier ontstond rond het begin van de jaartelling en vormt de noordelijke begrenzing van dit voormalige veenontginningsgebied. De Noord- en de Beneden-Merwede vormen respectievelijk de westelijke en de zuidelijke begrenzing.

De onderzoekslocatie zelf is gelegen in een komgebied, waarvan de ontginning door de mens pas aan het begin van de Late Middeleeuwen ter hand genomen werd. Historische bronnen geven ook aan dat de oorsprong van Ottoland niet verder teruggaat dan 1260.

De kern van de nederzetting bevindt zich ten westen van de in dit rapport besproken onderzoekslocatie, maar niet uitgesloten kan worden dat laatstgenoemde al vanaf het begin ervan onderdeel van het bewoningslint vormde. Een ten oosten van de onderzoekslocatie gelegen woonheuvel geeft in ieder geval aan dat de bewoning zich al in de Late Middeleeuwen tot dit punt uitstrekte.

Op de onderzoekslocatie moet dan ook rekening gehouden worden met een redelijke tot grote kans op de aanwezigheid van archeologische waarden. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, zullen deze samenhangen met de laat- en postmiddeleeuwse bewoning in het gebied en zeer waarschijnlijk bestaan uit een (mogelijk opgehoogde) woonplaats. De top van het mogelijk aanwezige archeologische niveau zal zich in dat geval direct onder de huidige bouwvoor bevinden.

Opvallend is dat deze redelijke tot grote kans op de aanwezigheid van archeologische waarden niet tot uitdrukking komt binnen de Cultuurhistorische Hoofdstructuur, provincie Zuid-Holland. Hier maakt de locatie onderdeel uit van een zone waar een lage kans op de aanwezigheid van archeologische waarden aan is toegekend. Wel wordt de locatie aangemerkt als onderdeel van een nederzettingkern van redelijk hoge cultuurhistorische waarde.

Ook op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden maakt de onderzoekslocatie deel uit van een zone waar een lage kans ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische waarden aan is toegekend. Feit is echter dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de geologische ondergrond en weinig rekening houdt met historische gegevens.

7. Advies

In het voorafgaande is aangegeven dat op de onderzoekslocatie rekening gehouden moet worden met een redelijke tot grote kans op de aanwezigheid van archeologische waarden. Indien archeologische waarden aanwezig zijn zullen deze samenhangen met de laat- en postmiddeleeuwse bewoning in het gebied en zeer waarschijnlijk bestaan uit een (mogelijk opgehoogde) woonplaats. De top van het mogelijk aanwezige archeologische niveau bevindt zich in dat geval direct onder de huidige bouwvoor.

Laatstgenoemd gegeven, in samenhang met de aanlegdiepte van de geplande nieuwbouw, 0,60 m beneden maaiveld, geeft aan dat de voorgenomen ontwikkeling zeer waarschijnlijk schade met zich mee zal brengen voor het eventueel aanwezige archeologische archief.

Aanbevolen wordt daarom om op de locatie van de nieuwbouw een inventariserend veldonderzoek middels grondboringen uit te voeren. Doel van dit onderzoek betreft dan het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden, alsook het verkrijgen van een (indicatie van de) datering van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Ten aanzien van de sloop van de bestaande bedrijfsgebouwen wordt aanbevolen om deze te beperken tot de bovengrondse delen en de vloeren. Alleen in dat geval zal geen sprake zijn van een beschadiging van eventueel aanwezige archeologische waarden en is op dit deel van het terrein geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Indien de sloop ook de verwijdering van de funderingen omvat moet rekening gehouden worden dat ook op dit deel van het terrein een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd moet worden. Een en ander is evenwel afhankelijk van de diepte en aard van de funderingen alsook de wijze waarop deze verwijderd zullen gaan worden.

Gestreefd moet worden om het gebied waar eventueel archeologisch onderzoek noodzakelijk is tot een minimum te beperken. Uitgangspunt van het archeologisch beleid is namelijk om archeologische waarden *in-situ* voor het nageslacht te bewaren. Het zou te betreuren zijn als de wens om het oorspronkelijke cultuurlandschap te herstellen, zoals in dat geval op basis van de nota 'ruimte voor ruimte', uiteindelijk leidt tot een verlies van andere cultuurhistorische elementen, zoals het archeologisch erfgoed.

Literatuur

ANWB, 2006: *Topografische Atlas Zuid-Holland 1:25.000*, ANWB bv, Den Haag.

Berendsen, H.J.A., 2000: *Landschappelijk Nederland*, Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. & Stouthamer, E., 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

KNA, Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, 2006, versie 3.1

Mulder de, E.E.J., Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Wetserhof, W.E., Wong, T.E., 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff bv, Groningen/Houten, Nederland.

Schilders, E. (red.), 2005: *Grote Historische topografische Atlas, Zuid-Holland ± 1905*, Nieuwland, Tilburg.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas 1 : 50000, deel 1 West-Nederland 1839-1859*, Groningen.

Verantwoording

Afbeeldingen

afb. 1: Locatie onderzoek, *Jacobs & Burnier, archeologisch projectbureau*

afb. 2: Detailkaart onderzoeksgebied, *Jacobs & Burnier, archeologisch projectbureau*

afb. 3: Uitsnede kadastrale minuutplan, *bron: ngz.watwaswaar.nl*

afb. 4: Uitsnede Archiskaart, *Rijksdienst Archeologie, Cultuurlandschap en Monumentenzorg*

Bestanden

07022.bureauonderzoek.def.wpd

07022.bureauonderzoek.afbeelding01.def.wpd

07022.bureauonderzoek.afbeelding02.def.dwg

07022.bureauonderzoek.afbeelding03.def.wpd

07022.bureauonderzoek.afbeelding04.def.pdf