

ARTEFACT! RAPPORT 330

Westdorpe Molenstraat 60

Gemeente Terneuzen

Een Archeologische Begeleiding (protocol
Opgraven)

ARTEFACT
advies en onderzoek in erfgoed ●

ARTEFACT RAPPORT 330

Westdorpe Molenstraat 60


Gemeente Terneuzen

Een Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven)

E. Coppens

Colofon

Titel	Westdorpe Molenstraat 6o. Gemeente Terneuzen. Een Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven).
Auteur(s)	E. Coppens MA
Status rapport	Definitief
Datum	29 september 2017
Projectcode	2016ART102
Projectleider	E. Coppens
Projectmedewerker(s)	Veldwerk: F.G.R. D'hondt en R. Rijckaert (metaaldetectie) Quickscan: aardewerk: Y.J.W.R. de Rue (aardewerk) vuursteen: J. Sergant (GATE Archaeology) slakmateriaal: P. de Rijk
Opdrachtgever	Gemeente Terneuzen
ISSN	2213-7424

Autorisatie	Naam	J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	Datum	29 september 2017
	Paraaf	

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

Riemensstraat 9
4543 BW Zaamslag
T 0115 851614
E info@artefact-info.nl
W www.artefact-info.nl

© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, 2017

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van het hierin verwoorde advies.

Inhoud

Samenvatting.....	5
Administratieve Gegevens	7
1 Inleiding.....	9
2 Archeologische verwachting	13
3 Resultaten archeologische begeleiding	17
3.1 Onderzoeksmethode	17
3.2 Geologie en bodem	18
3.3 Sporen en structuren.....	21
3.4 Vondsten.....	26
3.4.1 Keramiek en grofkeramiek.....	26
3.4.2 Vuursteen	27
3.4.3 Slakmateriaal.....	27
4 Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	29
5 Conclusie en Advies.....	33
6 Bronnen.....	37
Verklarende Woordenlijst.....	39
Tijdstabel	43
Bijlage 1 Advieskaart op basis van het vooronderzoek	
Bijlage 2 Planvorming en afbakening onderzoeksgebieden	
Bijlage 3 Boorpuntenkaart uit vooronderzoek	
Bijlage 4 Alle sporen kaart	
Bijlage 5 Profielen	
Bijlage 6 Quickscantabellen vondstmateriaal	
Bijlage 7 Veldgegevens	

Samenvatting

In opdracht van dhr. E. Vervaeet werd in december 2016 en januari 2017 een Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven) uitgevoerd binnen het plangebied Molenstraat 60 te Westdorpe, gemeente Terneuzen. De aanleiding tot het onderzoek vormde het voornemen van de heer Vervaeet om binnen het plangebied een agrarisch bedrijf in te richten. Het plangebied had een oppervlakte van 2 hectare. Binnen het plangebied werd een bedrijfswoning, een wagenloods, werkplaats, machineloods en drie koelcellen gebouwd. In het zuiden van het plangebied werd, langs de bestaande sloot een blusvijver aangelegd (zie bijlage 2). In het kader van de bestemmingsplanprocedure, en daaropvolgend de voorbereiding tot de aanvraag van de omgevingsvergunning, werd eerder archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en het booronderzoek werd gesteld dat binnen het plangebied een verwachting bestond op het aantreffen van vindplaatsen uit de Prehistorie tot Middeleeuwen in en op het Laagpakket van Wierden. Voor wat betreft de Romeinse Tijd en Middeleeuwen konden deze vindplaatsen in het zuiden van het plangebied eveneens aangetroffen worden in het daar aanwezige Basis-/Hollandveen. Vindplaatsen uit de Vroege Prehistorie (Finaal-Paleolithicum) konden aangetroffen worden in de in het Laagpakket van Wierden aanwezige paleosol. Voor vindplaatsen op het niveau van het Laagpakket van Walcheren (Nieuwe Tijd) gold een lage verwachting voor het volledige plangebied. Op basis van dit vooronderzoek werd geadviseerd vervolgonderzoek uit te laten voeren bij bodemingrepen dieper dan 0,50 meter beneden maaiveld in het noorden van het plangebied (roze arcering op bijlage 1) en 1 meter beneden maaiveld in het overige deel van het plangebied (groene arcering op bijlage 1). Deze vrijstellingsdiepten werden overschreden binnen twee zones, namelijk de koelcellen F en G (onderzoeksgebied A) en de blusvijver (onderzoeksgebied B).

Tijdens het onderzoek werd in werkput 1 de bodem afgegraven tot 3,85 meter beneden maaiveld (4,23 meter –NAP). Noch in de top van de akkerlaag, noch in de top van het dekzand zijn sporen aangetroffen. Tot aan de onderzijde van de werkput is geen paleosol vastgesteld. In werkput 2 werd de bodem aan de noordzijde afgegraven tot 1,77 meter beneden maaiveld (0,40 meter -NAP) en aan de zuidzijde is de onderzijde van de werkput aangelegd op een diepte van 1,07 meter beneden maaiveld (0,30 meter +NAP). Aan de zuidzijde van de werkput werden geen sporen aangetroffen gezien het vlak in de top van de akkerlaag of in de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren werd aangelegd. Aan de noordzijde van de werkput werd de bodem afgegraven tot in de top van het dekzand. Op dit niveau werden greppels vastgesteld die dateren tussen de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Deze greppels kunnen in verband worden gebracht met het telen van meekrap. Tussen de greppels is centraal in de werkput is lokaal een laag aangetroffen met resten van veenverbranding en slakmateriaal. Het slakmateriaal betreft "wolf", ruw ijzer. Het slakmateriaal en de resten van veenverbranding betreffen resten van ijzerproductie, mogelijk in de Late Middeleeuwen. Verspreid over de werkput zijn tevens resten van een A-horizont gevonden. In deze A-horizont zijn vuursteenvondsten aangetroffen. In werkput 2 zijn aan de noordzijde van de werkput, daar waar de bouwput op een dieper niveau werd uitgegraven, twee paleosols vastgesteld. De eerste paleosol werd aangetroffen op een diepte van 1,40 meter beneden maaiveld (0,00 meter +NAP). De tweede paleosol werd vastgesteld op een diepte van 1,54 meter beneden maaiveld (1,15 meter -NAP). In deze tweede paleosol is een spoor van hout aangetroffen.

Binnen werkput twee zijn de aangetroffen sporen zijn vanaf de onderzijde van de werkput in situ bewaard (0,97 meter beneden maaiveld - 0,36 meter +NAP). Deze bewaarde sporen zijn weergegeven in afbeelding 18.

De onderzoeksresultaten tonen aan dat het verwachtingsmodel gehandhaafd kan blijven. Ondanks de afwezigheid van sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum binnen de onderzochte delen van het plangebied kan niet worden uitgesloten dat binnen het plangebied sporen aanwezig zijn uit deze perioden. Vuursteenconcentraties zullen echter niet worden aangetroffen, gezien de oorspronkelijke podzolbodem is verstoord door de middeleeuwse akkerbouw. Hierbij is de oorspronkelijke A- en E-horizont opgenomen in de akkerlaag. Echter dieper liggende sporen, bijvoorbeeld haardkuilen, kunnen wel worden aangetroffen in de top van het dekzand. Binnen en in de directe omgeving van het plangebied kunnen ook sporen worden aangetroffen die in verband kunnen worden gebracht met middeleeuwse – vroeg Nieuwe Tijdse akkerbouw én mogelijk ijzerproductie. Voor het plangebied, muv het onderzoeksgebied, blijven de vrijstellingsdieptes uit de advieskaart, opgesteld op basis van het vooronderzoek, dan ook gehandhaafd (zie afbeelding 19). Voor het onderzoeksgebied geldt dan binnen werkput 1 nog een middelhoge verwachting bestaat voor het Finaal – Paleolithicum. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden aangetroffen in de paleosols. Tijdens het onderzoek zijn geen paleosols tot op de maximale ontgravingsdiepte aangetroffen. Dit betekent echter niet dat zij niet kunnen worden aangetroffen op een grotere diepte. Hierdoor wordt voor werkput 1 een vrijstellingsdiepte tot en met de onderzijde van de gegraven blusvijver (3,85 meter beneden maaiveld) aanbevolen. Voor werkput 2 geldt dat aan de noordzijde van de werkput de aangetroffen vindplaats niet behoudenswaardig is. Echter op een dieper niveau kunnen vindplaatsen worden aangetroffen in de aanwezige paleosols. Voor de noordzijde van werkput 2 wordt dan ook geadviseerd een vrijstellingsdiepte tot 1,40 meter beneden maaiveld te handhaven. Voor de zuidzijde van de werkput wordt een vrijstellingsdiepte tot 0,80 meter beneden maaiveld aanbevolen. Aan deze zijde van de werkput reikten de graafwerkzaamheden niet tot in de top van de akkerlaag.

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm	Archeologische Begeleiding protocol Opgraven
Projectnaam	Westdorpe Molenstraat
Versie	Definitief
Datum	29-09-2017

Locatie

Provincie	Zeeland								
Gemeente	Terneuzen								
Plaats	Westdorpe								
Adres / Locatie	Molenstraat 60								
RD coördinaten plangebied	<table> <tr> <td>N</td> <td>47.242 / 360.167</td> <td>O</td> <td>47.333 / 360.043</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>47.228 / 359.967</td> <td>W</td> <td>47.137 / 360.092</td> </tr> </table>	N	47.242 / 360.167	O	47.333 / 360.043	Z	47.228 / 359.967	W	47.137 / 360.092
N	47.242 / 360.167	O	47.333 / 360.043						
Z	47.228 / 359.967	W	47.137 / 360.092						
RD centrumcoördinaten werkput 1	47.314 / 360.039								
werkput 2	47.214 / 360.120								
Kaartblad	67G								
Kadastraal perceel	Sas van Gent, Sectie K, nr 966 (gedeeltelijk)								
Oppervlakte plangebied	2 hectare								
Oppervlakte onderzoeksgebied	1.930 m ²								
Planologische aanleiding	Omgevingsvergunning								
Vigerend bestemmingsplan	Bestemmingsplan Buitengebied, dubbelbestemming Waarde Archeologie 3 (1.000 m ² en 0,50 m-mv)								
W-AOV nummer	160387 / 160434								

Bekende waarden binnen plangebied

AMK status	n.v.t.
Archis waarnemingen	n.v.t.
Archis vondstmeldingen	n.v.t.
Zeeuws Archeologisch Archief	geen aanvullende informatie

Opdrachtgever

Naam	Dhr. E. Vervaet				
Adres	Molenstraat 60, 4554 LT Westdorpe				
Contactgegevens	<table> <tr> <td>T</td> <td>06-24615067</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Egbert.Vervaet@Zeelandnet.nl</td> </tr> </table>	T	06-24615067	E	Egbert.Vervaet@Zeelandnet.nl
T	06-24615067				
E	Egbert.Vervaet@Zeelandnet.nl				

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Terneuzen
------	--------------------

Contactpersoon	Dhr. W. Kootstra
Adres	Postbus 35, 4530 AA Terneuzen
Contactgegevens	T 06-24615067 E w.kootstra@terneuzen.nl
Adviseur Bevoegde Overheid	
Naam	Edufact
Contactpersoon	Mevr. N.J.G. de Visser
Adres	Postbus 331, 4330 AH Middelburg
Contactgegevens	T 06-23284662 E nathaliedevisser@edufact.nl
Beheer en plaats van documentatie	
Naam	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. J.J.B. Kuipers
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670879 E jjb.kuipers@scez.nl
Digitaal	E-depot: www.edna.nl
Beheer en plaats van de vondsten	
Naam	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. J.J.H. van den Berg
Adres	Looierssingel 2 – 4331 NK Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670618 E jjh.vanden.berg@scez.nl
Uitvoerder	
Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed.
Contactpersoon	Dhr. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Postbus 8131, 4330 EC Middelburg
Contactgegevens	T 0115-851614 E janwattenberghe@artefact-info.nl
Onderzoeksgegevens	
Uitvoeringsperiode	december 2016 – januari 2017
Archis onderzoeksmelding	4024722100
Nieuw aangetroffen vindplaatsen	Cultuurlaag: Late Middeleeuwen; Greppels: Late Middeleeuwen; Zoutwinning: Middeleeuwen; Vuursteen: Mesolithicum - Neolithicum

1 Inleiding

In opdracht van dhr. E. Vervaet werd in december 2016 en januari 2017 een Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven) uitgevoerd binnen het plangebied Molenstraat 60 te Westdorpe, gemeente Terneuzen. De aanleiding tot het onderzoek vormde het voornemen van de heer Vervaet om binnen het plangebied een agrarisch bedrijf in te richten. Het plangebied had een oppervlakte van 2 hectare. Binnen het plangebied werd een bedrijfswoning, een wagenloods, werkplaats, machineloods en drie koelcellen gebouwd. In het zuiden van het plangebied werd, langs de bestaande sloot een blusvijver aangelegd (zie bijlage 2). In het kader van de bestemmingsplanprocedure, en daaropvolgend de voorbereiding tot de aanvraag van de omgevingsvergunning, werd eerder archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.¹

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en het booronderzoek kon werd gesteld dat binnen het plangebied een verwachting bestond op het aantreffen van vindplaatsen uit de Prehistorie tot Middeleeuwen in en op het Laagpakket van Wierden. Voor wat betreft de Romeinse Tijd en Middeleeuwen konden deze vindplaatsen in het zuiden van het plangebied eveneens aangetroffen worden in het daar aanwezige Basis-/Hollandveen. Vindplaatsen uit de Vroege Prehistorie (Finaal-Paleolithicum) konden aangetroffen worden in de in het Laagpakket van Wierden aanwezige paleosol. Voor vindplaatsen op het niveau van het Laagpakket van Walcheren (Nieuwe Tijd) gold een lage verwachting voor het volledige plangebied. Op basis van dit vooronderzoek werd geadviseerd vervolgonderzoek uit te laten voeren bij bodemingrepen dieper dan 0,50 meter beneden maaiveld in het noorden van het plangebied (roze arcering op bijlage 1) en 1 meter beneden maaiveld in het overige deel van het plangebied (groene arcering op bijlage 1).²



Afbeelding 1 Ligging in Nederland.

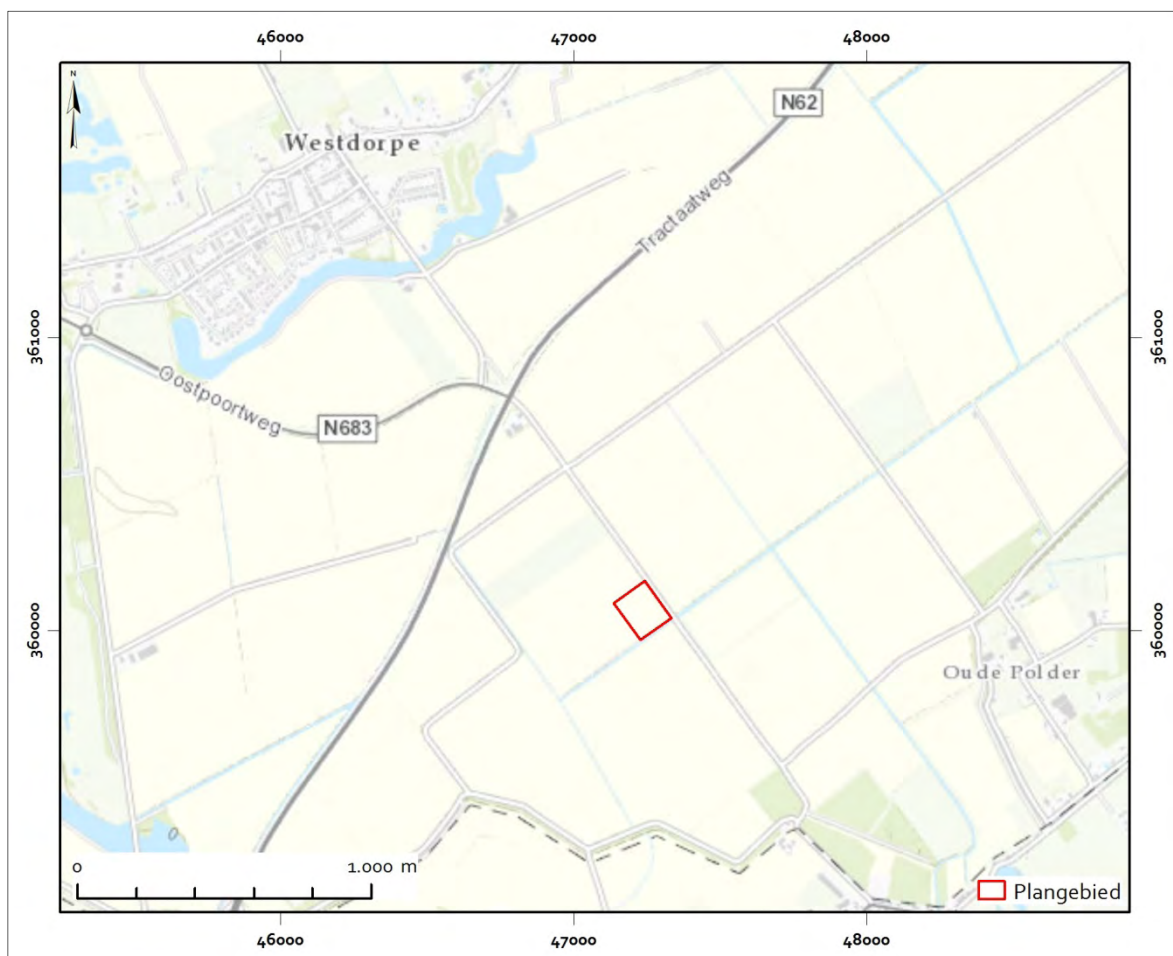
Op basis van het bureauonderzoek werd vastgesteld dat binnen twee locaties (locaties A en B zie bijlage 2) de graafwerkzaamheden tot beneden de gestelde ondergrenzen reikten. Hierdoor konden archeologische waarden worden aangetast. De geplande bodemingrepen ter hoogte van locatie A (koelcellen F en G) en locatie B (blusvijver) dienden hierdoor onder archeologische begeleiding te worden uitgevoerd. De overige geplande graafwerkzaamheden overschreden deze ondergrenzen niet.

¹ Delporte, 2016, 5.

² Delporte, 2016, 5.

De Archeologische Begeleiding vond plaats na het selectiebesluit en had daarmee hetzelfde doel als protocol Opgraven, namelijk het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden.³

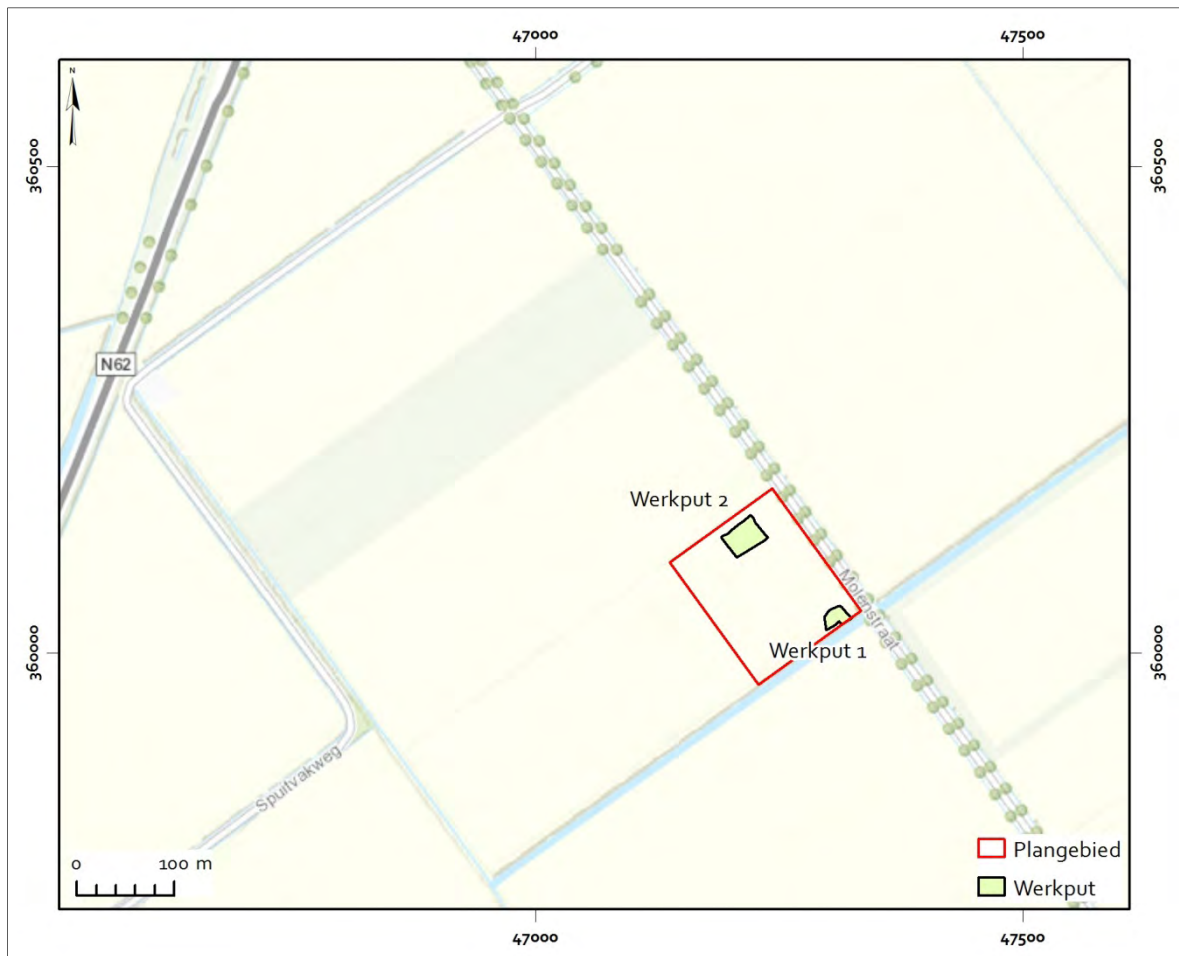
Tijdens de Archeologische Begeleiding werd vastgesteld of zich binnen de verstoringsoppervlakte en – diepte archeologische vindplaatsen bevonden. De gemeente had reeds een beleidsbeslissing genomen en behoud in situ was niet mogelijk. Dit betekende dat aangetroffen vindplaatsen binnen de grenzen van de toekomstige versterking dienden te worden opgegraven. Concreter betekende dit dat alle aangetroffen archeologische resten werden gedocumenteerd. Onder meer werd de aard, de ouderdom, de globale omvang, de diepteligging, de gaafheid en de conservering van deze archeologische vindplaatsen vastgesteld, voor zover aanwezig binnen het te verstoren deel van de onderzoeksgebieden.⁴



Afbeelding 2 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Bron: Esri.

³ Delporte, 2016, 5.

⁴ Delporte, 2016, 5.



Afbeelding 3 Projectie van de werkputten binnen het plangebied op een vergrote uitsnede van de Topografische kaart van Nederland. Bron: Esri.

2 Archeologische verwachting⁵

Laagpakket van Wierden

Vindplaatsen in de bovenzijde van het Laagpakket van Wierden (dekzand) kunnen aangetroffen worden vanaf een diepte van 0,48 meter - NAP tot 0,43 meter + NAP (1,10 tot 1,62 meter beneden maaiveld). Ter plaatse van de dekzandkop (in het noordwesten van het plangebied is dit op een diepte tussen 0,83 en 1,12 meter +NAP (0,70 – 0,40 meter beneden maaiveld).

Prehistorie

De middelhoge verwachting op archeologische waarden uit de Vroege Prehistorie en hoge verwachting voor vindplaatsen uit het Late Prehistorie dient enigszins bijgesteld. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in eventueel aan te treffen paleosols (begraven bodems uit bijvoorbeeld het Allerød-interstadiaal, een warmere fase tijdens de laatste IJstijd) en de top van het Laagpakket van Wierden.

De paleosol werd slechts in vijf boringen, gelegen in het noorden van het plangebied vastgesteld wat echter niet impliceert dat deze in de overige boringen niet aanwezig kan zijn. Reeds bij eerder onderzoek werd vastgesteld dat deze horizont zich soms moeilijk laat herkennen in boringen. Bovendien werden deze paleosols aangetroffen op een variabele diepte van 0,16+ tot 0,74 meter – NAP (1,20 tot 1,70 meter beneden maaiveld). In bijlage 3 wordt de verspreiding weergegeven. Gezien het voorkomen van een duidelijke paleosol, en de aard daarvan, binnen het plangebied kan de middelhoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit het Finaal-Paleolithicum gehandhaafd blijven.

Voor wat betreft vuursteenvindplaatsen die zich in de top van het Laagpakket van Wierden (dekzand) bevinden dient te verwachting enigszins te worden bijgesteld. In het noorden van het plangebied (boringen nr. 4, 9 en 17) is een dekzandkop gelegen waar de top van het Laagpakket van Wierden geërodeerd is. Centraal in het plangebied is de top van het Laagpakket van Wierden dan weer opgenomen in een middeleeuwse akkerlaag. Hierin kunnen nog vuurstenen artefacten worden aangetroffen maar de ruimtelijke structuur van de vindplaats is compleet verdwenen. In het zuiden van het plangebied is in vier boringen (nr.1, 2, 5 en 10) nog een restant veen aangetroffen. De aanwezigheid van veen laat vermoeden dat hier goed bewaarde vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Op basis van de hier geschetste situatie dient de archeologische verwachting voor vuursteenvindplaatsen bijgesteld te worden naar een lage verwachting voor het grootste deel van het plangebied. Enkel voor de zone in het zuiden van het plangebied, rond boringen nr. 1, 2, 5 en 10 blijft de middelhoge verwachting van kracht.

Voor wat betreft vindplaatsen vanaf het Mesolithicum/Neolithicum geldt dat vindplaatsen ook uit grondsporen kunnen bestaan. Voor dergelijke vindplaatsen blijft de hoge verwachting voor het volledige plangebied gehandhaafd. Bij een zwakke verstoring door de aanleg van de middeleeuwse akkerlaag in het grootste deel van het plangebied of zwakke erosie van het Laagpakket van Wierden ter plaatse van de dekzandkop in het noordwesten van het plangebied (boringen nr. 4 en 9) zullen enkel de ondiepe sporen en vondstspredingen verstoord zijn en kunnen de diepere grondsporen

⁵ Verwachting integraal overgenomen uit Delporte, 2016a, 60-62.

bewaard gebleven zijn.⁶ Voor vindplaatsen uit de Bronstijd en IJzertijd werd in het bureauonderzoek een lage verwachting vastgesteld voor de bovenzijde van het Laagpakket van Wierden, deze verwachting blijft eveneens gelden.

Romeinse tijd

De lage verwachting voor sporen uit de Romeinse tijd in de bovenzijde van het Laagpakket van Wierden kan binnen het plangebied gehandhaafd blijven. Veengroei heeft binnen het plangebied plaatsgevonden maar is nooit ontwikkeld tot een dik pakket. Van dit veen is enkel het zuiden van het plangebied een rest aangetroffen. Het is in en op dit veen dat vindplaatsen uit de Romeinse tijd aangetroffen kunnen worden. Doordat het veen niet tot een dik pakket ontwikkeld is bestaat echter een kans dat sporen zich tot in het onderliggende Laagpakket van Wierden hebben gevormd. Voor het volledige plangebied geldt dan ook dat eventueel (dieper reikende) sporen uit de Romeinse tijd in het Laagpakket van Wierden aangetroffen kunnen worden. Aantasting van de top van het Laagpakket van Wierden door erosie en ontwikkeling van de middeleeuwse akkerlaag zal tot enige aantasting van deze sporen geleid hebben.

Middeleeuwen

De middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen in de top van het Laagpakket van Wierden binnen het plangebied kan gehandhaafd blijven. In het grootste deel van het plangebied werd een middeleeuwse akkerlaag aangetroffen. Ook binnen die delen waar veen op het Laagpakket van Wierden werd vastgesteld kunnen vindplaatsen uit deze periode worden aangetroffen (in het zuidelijke deel), het betreft hier slechts een vrij dun pakket veen betreft dat gedeeltelijk tot akkerlaag is omgevormd. In het noordwesten van het plangebied is de middeleeuwse akkerlaag niet aangetroffen, hier heeft erosie van het Laagpakket van Wierden plaatsgevonden. Echter, een zwakke erosie van het laagpakket zal er niet toe geleid hebben dat eventueel aanwezige vindplaatsen volledig verdwenen zijn, met name dieper reikende sporen kunnen in deze zone nog steeds aangetroffen worden.

De akkerlaag kan worden aangetroffen op een diepte tussen 0,51 + en 0,46 meter –NAP (0,85 en 1,60 meter beneden maaiveld).

Basis-/Hollandveen

Romeinse tijd tot Late Middeleeuwen

In de bodem en een opgaand pakket veen kunnen in theorie vindplaatsen uit de Bronstijd tot IJzertijd aangetroffen worden. Uit eerder onderzoek in de omgeving (booronderzoek Tractaatweg) is echter vastgesteld dat de veenontwikkeling in de omgeving van het plangebied vermoedelijk pas vanaf de Romeinse tijd zal hebben plaatsgevonden⁷. Eventueel oudere resten kunnen dan ook niet in of op dit veen aangetroffen worden maar wel in het hieronder gelegen Laagpakket van Wierden.

De lage verwachting voor vindplaatsen uit de Romeinse tijd en de middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen voor het niveau van het Basis-/Hollandveen, zoals geformuleerd op basis van het bureauonderzoek, dient op basis van het veldonderzoek bijgesteld te worden.

⁶ De aanwezigheid van sporen uit het Laat-Neolithicum in het Laagpakket van Wierden onder de middeleeuwse akkerlaag is eerder aangetoond tijdens onderzoek in de Autrichepolder. Zie 2.3.2.

⁷ Zie 2.3.2.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat het veen in het noorden van het plangebied volledig verdwenen is (boringen nr. 4, 9 en 17) en in het grootste deel van het plangebied opgenomen is in een middeleeuwse akkerlaag. Hierdoor zullen eventuele resten uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen verdwenen dan wel verstoord zijn. De archeologische verwachting voor dit niveau vervalt dan ook voor het grootste deel van het plangebied. Enkel in het zuiden van het plangebied is in een viertal boringen een restant veen aangetroffen (boringen nr. 1, 2, 5 en 10). Ook dit betreft geen intact veen, het is echter slechts gedeeltelijk tot een akkerlaag omgevormd tijdens de Middeleeuwen, waardoor ondiepe sporen en vondstspredingen bij de beakkering zullen verstoord zijn. In deze zone kunnen eventuele dieper reikende resten uit de Romeinse tijden Middeleeuwen in (en onder) het veen aangetroffen worden. Hier blijft de lage verwachting voor Romeinse tijd en middelhoge verwachting voor de Middeleeuwen van kracht.

De top van het pakket kan worden aangetroffen op een diepte van 0,04 tot 0,27 meter – NAP (1,40 tot 1,60 meter beneden maaiveld), en beperkt zich tot het zuiden van het plangebied.

Afzettingen van Duinkerke IIIb - Laagpakket van Walcheren:

Nieuwe Tijd

De afzettingen van het laagpakket van Walcheren komen binnen het gehele plangebied aan de oppervlakte voor. In het noordwesten van het plangebied (boringen nr. 4 en 9) betreft dit echter een dun pakket dat integraal opgenomen is in de bouwvoor. Op grond van de historische gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden. Op geen van de bewaard gebleven en bestudeerde kaarten zijn aanwijzingen gevonden voor structuren uit de Nieuwe tijd. Tijdens het veldwerk werden geen aanwijzingen op het maaiveld of in de boringen aangetroffen voor de aanwezigheid van vindplaatsen. De verwachting kan dan ook gehandhaafd blijven.

3 Resultaten archeologische begeleiding

3.1 Onderzoeksmethode

Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA 3.3 Archeologische Begeleiding, protocol Opgraven en conform de voorwaarden uit het door de bevoegde overheid goedgekeurde en ondertekende PvE. In deze paragraaf worden de veldwerkmethoden in grote lijnen beschreven.

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase betrof het uitgraven van de blusvijver aan de zuidzijde van het plangebied (onderzoeksgebied B). Deze fase is uitgevoerd tussen 5 en 6 december 2016. De tweede fase betrof het uitgraven van de bouwput voor koelcellen F en G (onderzoeksgebied A). Deze fase werd uitgevoerd tussen 27 en 30 januari 2017. Het veldteam bestond uit één KNA archeoloog: drs. E. Coppens (projectleider, veldwerk, dagelijkse leiding). In werkput 2 werd echter een grote concentratie sporen aangetroffen. Deze sporen dienden snel gedocumenteerd te worden, zodat de bouwput verder kon worden verdiept. Hierdoor werd, met toestemming van de opdrachtgever, een tweede archeoloog (drs. F.G.R. D'hondt) ingeschakeld voor het documenteren en couperen van de sporen.

Binnen het plangebied werden twee werkputten onderzocht. Werkput 1 betrof de blusvijver (onderzoeksgebied B) aan de zuidzijde van het plangebied. Voor de aanleg van de vijver werd de grond laagsgewijs afgegraven. Daarbij werd per geologisch niveau een vlak aangelegd. De vijver werd uitgegraven tot 3,85 meter beneden maaiveld (4,23 meter -NAP). De wanden werden in talud uitgegraven. Hierdoor bedroeg de oppervlakte van de werkput aan de bovenzijde 258 m² en aan de onderzijde 88 m². In totaal werden drie profielen gedocumenteerd, zodat een dwarsdoorsnede werd verkregen van dit onderzoeksgebied.

Werkput 2 is aangelegd aan de noordzijde van het plangebied ten behoeve van de funderingen voor koelcellen F en G (onderzoeksgebied A). De bodem binnen deze werkput is op zijn diepste punt uitgegraven tot 1,77 meter beneden maaiveld (0,40 meter -NAP) en op zijn hoogste punt reikte de ontgraving tot 1,07 meter beneden maaiveld (0,30 meter +NAP). Dit betekende dat enkel het westelijke deel werd ontgraven tot in de top van het dekzand. Centraal reikte de ontgraving tot in de akkerlaag en aan de oostzijde van de werkput werd de onderzijde van de put aangelegd in de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Daar waar de ontgravingen enkel tot in de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren reikten, werden de ontgravingen niet verder begeleid. Dit na toestemming van de adviseur van de bevoegde overheid.⁸ Aan de westzijde van de werkput werd het vlak aangelegd in de top van het dekzand. Na documentatie en afwerking van de sporen werd verdiept naar de maximale ontgravingsdiepte. Centraal en aan de oostzijde van de werkput werd het vlak aangelegd op de maximale ontgravingsdiepte. Ook in deze werkput werden drie profielen gedocumenteerd. Deze profielen zijn geplaatst aan de noordzijde van de werkput (diepst uitgegraven gedeelte).

In de werkputten werden de vlakken digitaal gefotografeerd en getekend dmv DGPS en RTS. De profielen werden digitaal gefotografeerd en analoog getekend. Na het veldwerk zijn de tekeningen gescand en gedigitaliseerd. De documentatie (sporenlijst, tekeningenlijst, fotolijst, vondstenlijst, monsterlijst) werd digitaal bijgehouden. Zowel tijdens de aanleg van de vlakken als tijdens het

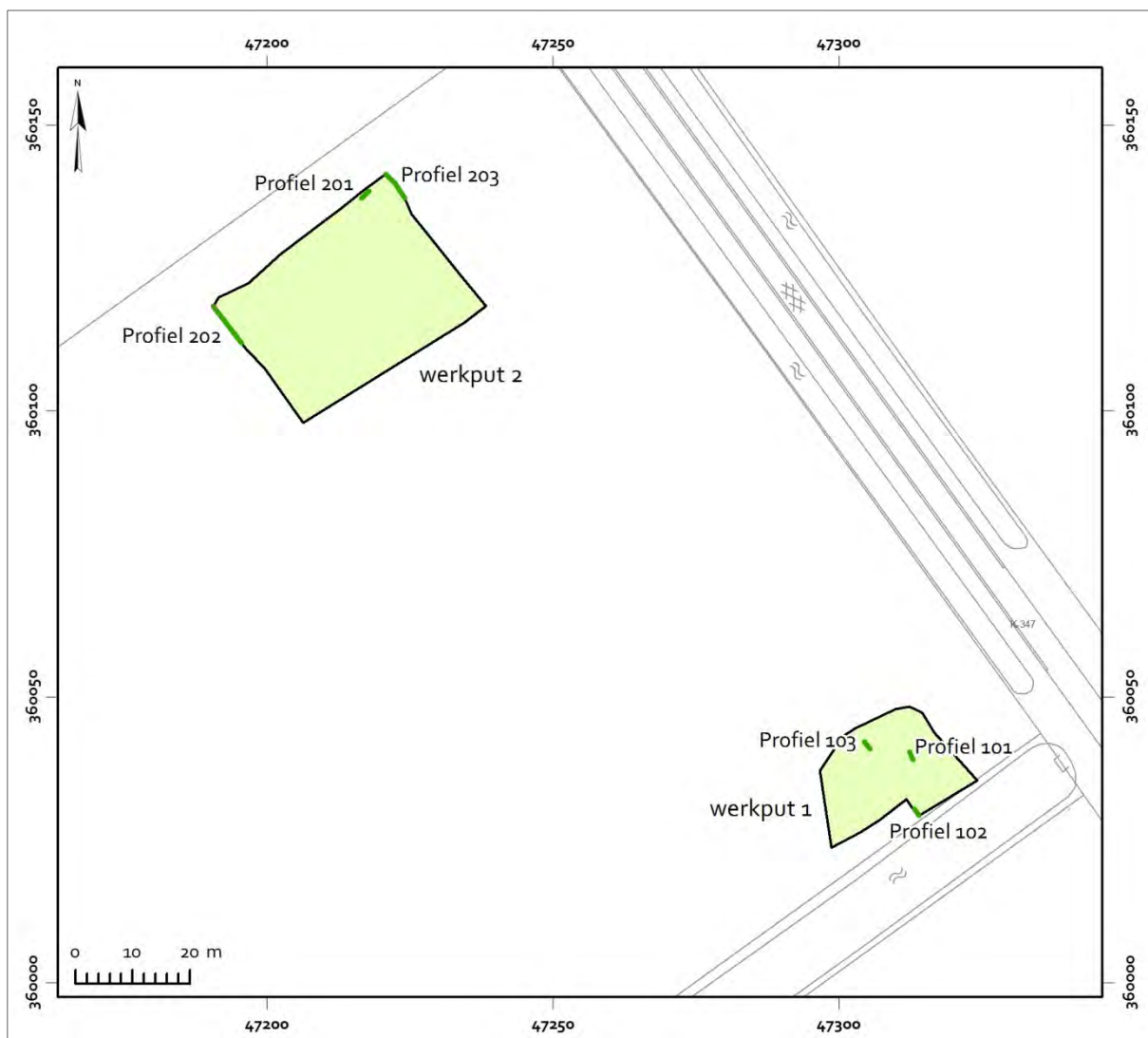
⁸ Telefonisch overleg met mevr. N. de Visser.

couperen en afwerken van de sporen werd gebruik gemaakt van een metaaldetector. Ook het stort werd regelmatig onderzocht met de metaaldetector. De metaaldetectie is uitgevoerd door dhr. R. Rijckaert.

Volgens het PvE diende na het veldwerk een evaluatierapport te worden opgesteld. Echter door de beperkte aanwezigheid van vondsten is in overeenstemming met de bevoegde overheid⁹ en het depot¹⁰ beslist deze fase over te slaan en onmiddellijk over te gaan naar het opstellen van een conceptrapport.

3.2 Geologie en bodem

Tijdens het onderzoek werden drie profielen in werkput 1 (profielnummers 101 tot en met 103) en drie profielen in werkput 2 (profielnummers 201 tot en met 203) gedocumenteerd. De locaties van deze profielen zijn weergegeven in afbeelding 4. In bijlage 5 worden de gedigitaliseerde profielen weergegeven.

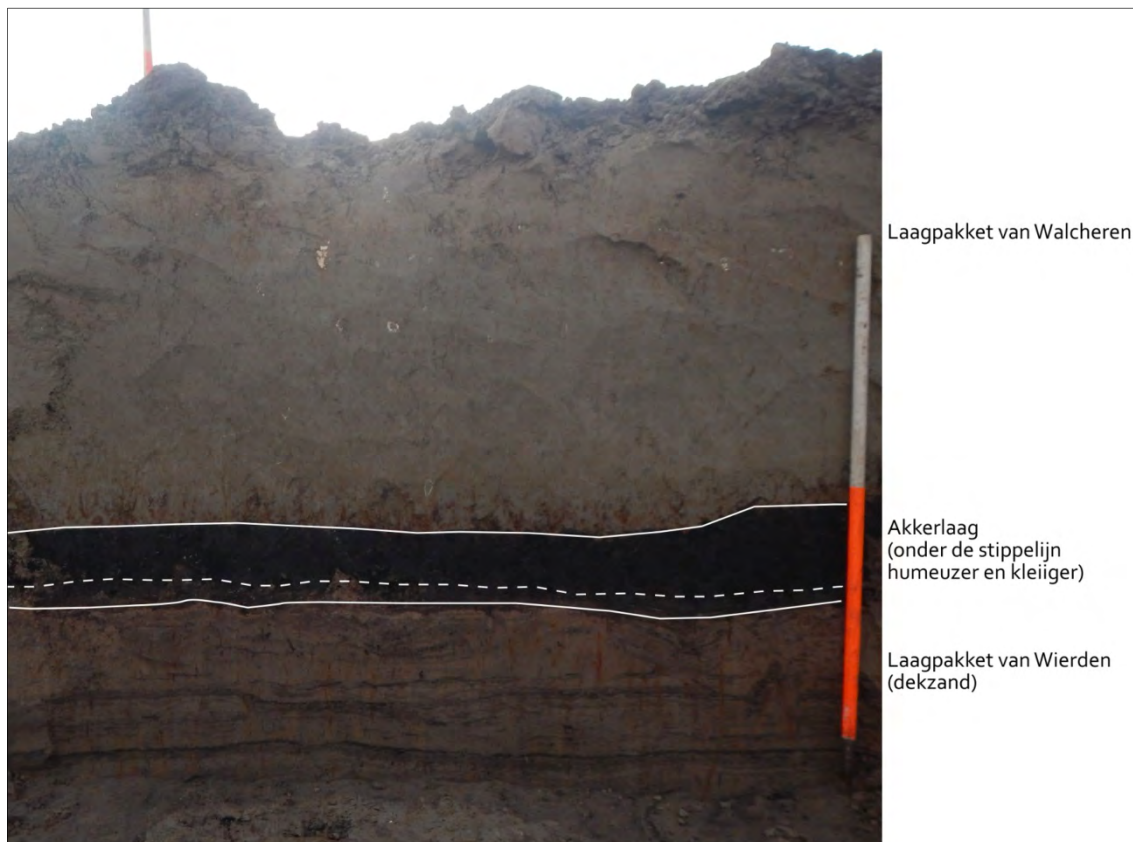


Afbeelding 4 Locaties van de profielen in de werkputten.

⁹ Dhr. W. Kootstra op 11-07-2017.

¹⁰ Dhr. R. van Dierendonck op 11-07-2017.

In de profielen is onder de bouwvoor op een hoogte van 0,35 meter beneden maaiveld (0,75 meter +NAP in werkput 1 en 1,09 meter NAP in werkput 2) de top van het Laagpakket van Walcheren vastgesteld. De afzettingen van dit laagpakket bestaan uit lichtbruin grijze, matig siltige kleilagen met veel dunne zandlagen, complete schelpen en een spoor van roestvlekken.



Afbeelding 5 Foto van profiel 103. Foto genomen richting het zuidwesten.

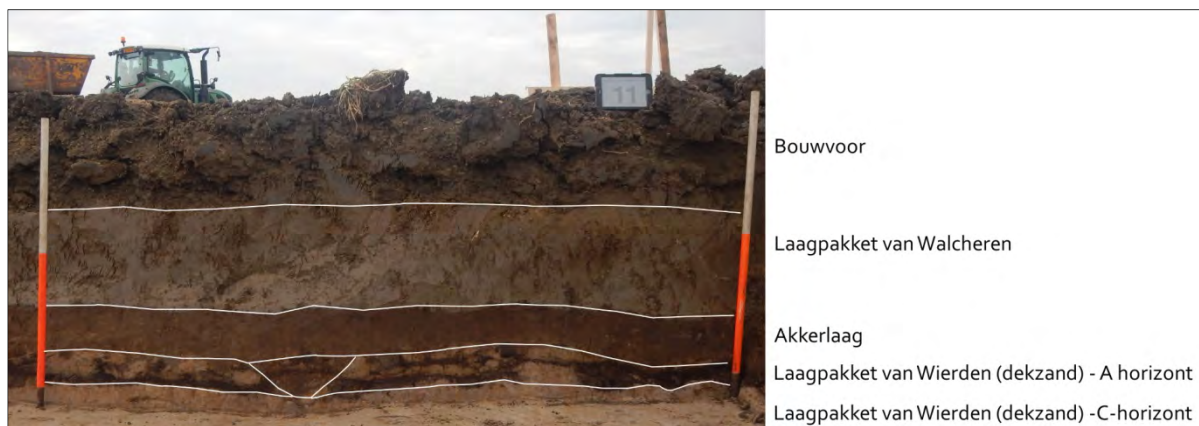
De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren dekken een oude akkerlaag af. De top van deze akkerlaag is in werkput 1 vastgesteld op een diepte van 1,18 meter beneden maaiveld (0,09 meter – NAP). In werkput 2 is de top van deze laag vastgesteld op een diepte van 0,80 meter beneden maaiveld (0,60 meter +NAP). Het hoogteverschil waarop de top van deze akkerlaag is aangetroffen in deze werkputten is het gevolg van een natuurlijke helling vanaf het westen naar het oosten. De oude akkerlaag bestaat uit een donkerbruine, sterk humeuz, zwak kleiige laag. In deze laag zitten plantenresten afkomstig van de voormalige veenlaag. Deze veenlaag is door bewerking van het land opgenomen in de akkerlaag. De oude akkerlaag wordt in werkput 1 naar onder toe meer humeuz en kleiiger. In werkput 2 is deze akkerlaag zandiger en meer uitgelooft als gevolg van de hogere en drogere ligging in het landschap.

Onder de oude akkerlaag is de top van het pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden) vastgesteld. De top van het dekzand is in werkput 1 aangetroffen op een diepte van 1,35 meter beneden maaiveld (0,25 meter -NAP) en in werkput 2 op een diepte van 0,97 meter beneden maaiveld (0,42 meter +NAP). De afzettingen van het dekzand bestaan uit matig tot zwak siltige, (licht) bruine tot witte, zandlagen met een spoor van roestvlekken. Enkel in werkput 2 is hier en daar een zeer dunne A-horizont te zien. Deze A-horizont bestaat uit een zeer dunne, zwarte, humeuz zandlaag. Op een enkele locatie is deze A-horizont vermengd met een lichtgrijs-witte zwak siltige, fijne zandlaag, de E-horizont.

Aan de noordwestzijde van de werkput is onder de akkerlaag een dikkere humeuz laag aanwezig (zie

afbeelding 6). Deze laag is in het vlak en in het profiel (profiel 202) gedocumenteerd. Het betreft een gelaagd pakket bestaande uit geel, matig siltig zand, vermengd met zwarte, matig humeus, matig siltig zand. Het betreft een lokale depressie. Deze depressie is ook weergegeven op kaarten uit de 18^{de} eeuw. Zo is aan de zuidwesthoek van de werkput een "vaete" weergegeven (zie afbeelding 8). De benaming "vaete" heeft twee betekenissen. Enerzijds wordt dit gebruikt om een drinkplaats voor vee weer te geven, maar anderzijds zou het woord gebruikt worden voor de aanduiding van een dorpsvijver. Hier zou het eerder verwijzen naar de eerste betekenis.

In werkput 2 werden, in de afzettingen van het Laagpakket van Wierden, twee paleosols vastgesteld. De eerste paleosol (spoornummer 8) werd aangetroffen op een diepte van 1,40 meter beneden maaiveld (0,00 meter +NAP). De tweede paleosol (spoornummer 7) werd vastgesteld op een diepte van 1,54 meter beneden maaiveld (1,15 meter -NAP) (zie afbeelding 7). Deze paleosols betroffen een zwak siltige, grijs-bruine, zwak humeuze, gelaagde zandlaag, waarvan de paleosol met spoornummer 7 een spoor van hout bevatte. Het hout betreft hier een natuurlijk fenomeen.



Afbeelding 6 Foto van de noordzijde van profiel 201. Foto genomen richting het westen.



Afbeelding 7 Foto van profiel 203. Foto genomen richting het noorden.



Afbeelding 8 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kaarte van de dijkagie van Canisvliet en den Anthonypolder uit 1715. Aan de noordzijde van het plangebied wordt een "vaete" weergegeven. Bron: gemeente Terneuzen.

3.3 Sporen en structuren

Een overzicht van de werkputten en de aangetroffen sporen is terug te vinden in bijlage 4. Een overzicht van de sporen- en vondstenlijst is terug te vinden in bijlage 7.

Tijdens het archeologisch onderzoek werd in werkput 1 met uitzondering van de akkerlaag en recente verstoringen geen andere sporen vastgesteld.

In werkput 2 werden onder de akkerlaag, in de top van het dekzand (0,97 meter beneden maaiveld - 0,42 meter +NAP) een groot aantal greppels vastgesteld (zie afbeelding 9). Deze greppels hebben een zuidwest - noordoost oriëntatie en worden oversneden door drainagegreppels met een noordwest - zuidoost oriëntatie. De greppels zijn vanuit de akkerlaag in de top van het dekzand met de hand

uitgegraven. Aan de onderzijde van deze greppels zijn duidelijk spitporen zichtbaar (zie afbeelding 10). Deze greppels hebben aan de bovenzijde een variërende breedte tussen 22 en 70 cm. De greppels zijn komvormig en tot circa 15 cm beneden het vlak bewaard. De onderlinge afstand tussen de greppels varieert tussen 25 centimeter en 1 meter. Enkele greppels oversnijden elkaar, waardoor het duidelijk is dat dit perceel meerdere malen is hergebruikt. De vulling van de greppels bestaat donkerbruin, sterk humeus, zwak kleiig zand. De vulling van deze greppels bestaat uit een gemengde vulling van dekzand met akkergrond (zie afbeelding 11). De akkerlaag wordt afgedekt door afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, afgezet vanaf de 16^{de} eeuw. Dit maakt dat deze sporen dateren uit de Late Middeleeuwen – begin van de Nieuwe Tijd.

Gezien de grote concentratie aan greppels, de beperkte diepte en de onderlinge afstand werd al snel duidelijk dat deze greppels geen perceelsgreppels betroffen. Een tweede mogelijkheid was grondverbetering. Hierbij zou dan arm zand vermengd worden met de humeuze bovenliggende akkerlaag. Echter een derde en de meest aansluitende verklaring bekwam ik dankzij de heren Jan Bastiaens en Marnix Pieters, respectievelijk onderzoeker landschap en directeur onderzoek archeologie van Onroerend Erfgoed Vlaanderen. De greppels kunnen mogelijk in verband worden gebracht met het telen van Meekrap (zie afbeelding 12). Deze teelt was tussen de 14^{de} en 16^{de} eeuw van enorm economisch belang voor Zeeland. Voor het telen van Meekrap is goed bemeste grond noodzakelijk. Deze was onder andere in Zeeland te vinden. Het telen van Meekrap duurde 3 jaar. Van belang was dat de wortels niet gebroken, gekwetst of gemorzeld werden bij de oogst van deze plant.¹¹ De wortels van de plant werden namelijk verwerkt tot een rode kleurstof, die gebruikt werd in de textielindustrie.¹² Voor het telen van de meekrap werden bedden aangelegd waarin de meekrap werd geteeld (zie afbeelding 13).¹³ Het oogsten van de meekrap gebeurde door de bedden handmatig af te graven (zie afbeelding 14). Mogelijk zijn de greppels dus gegraven voor het aanleggen van de bedden en/of het gegraven voor het oogsten van de plant.

¹¹

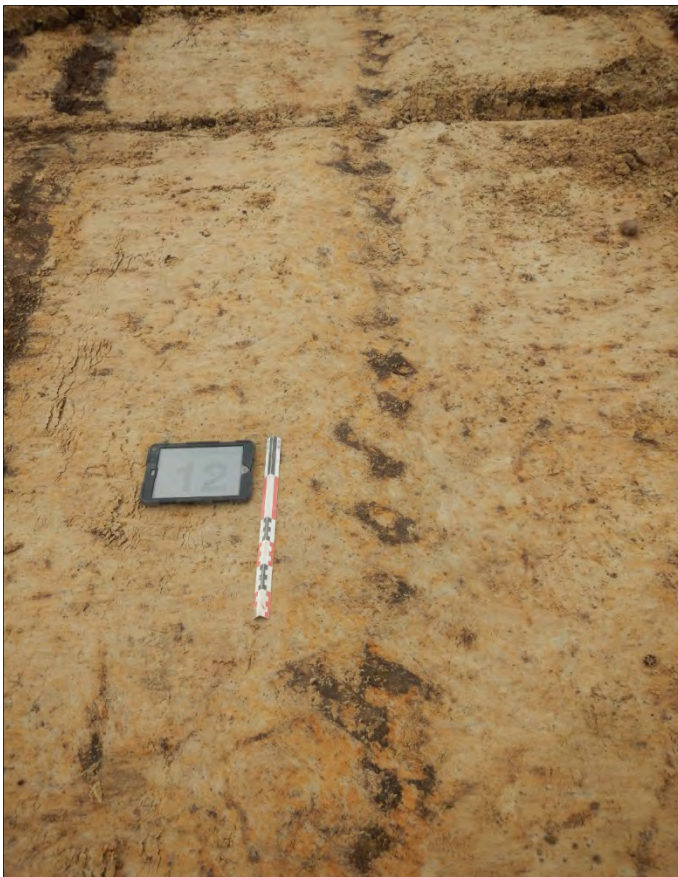
https://books.google.be/books?id=swkOAAAAQAAJ&pg=PA32&lpg=PA32&dq=meekrap+bedden&source=bl&ots=Zht64FBJGg&sig=MhofOJXlLxX2pIVPlzZp_US4_Y&hl=nl&sa=X&ved=oahUKEwjgqJirhrDTAhXNaIAKHYS5DQ4Q6AEIWDAD#v=onepage&q=meekrap%62obedden&f=false

¹² <http://www.zeeuwseankers.nl/nl-NL/verhaal/884/meekrap>.

¹³ Een zeer uitgebreide uiteenzetting over de meekrapteelt in Nederland is terug te vinden in het boek "Beschrijving over het planten, kweken en teelen van de meekrap" (https://books.google.be/books?id=swkOAAAAQAAJ&pg=PA32&lpg=PA32&dq=meekrap+bedden&source=bl&ots=Zht64FBJGg&sig=MhofOJXlLxX2pIVPlzZp_US4_Y&hl=nl&sa=X&ved=oahUKEwjgqJirhrDTAhXNaIAKHYS5DQ4Q6AEIWDAD#v=onepage&q=meekrap%62obedden&f=false)



Afbeelding 9 Vlakfoto werkput 2. Foto genomen richting het zuidwesten.



Afbeelding 10 Vlakfoto van spitsporen aan de onderzijde van één van de greppels. Foto genomen richting het zuidwesten.



Afbeelding 11 Foto van een coupe doorheen één van de greppels.



Afbeelding 12 Handgekleurde gravure van de Meekeplant (*Rubia Tinctorum*) uit J. de Kanter. Zierikzee. Stadhuismuseum. Bron: http://www.europeana.eu/portal/mt/record/2021642/Atlantispubliek_Default_aspx_detail_60599594.html.



Afbeelding 13 Foto van een veld met meekrapplanten. Bron: <http://www.kennisakker.nl/node/2950>.



Afbeelding 14 Afbeelding van de oogst van de meekrapplant. Bron: Verplanke, 1830, figuur 23.

Aan de zuidwestzijde van de werkput werd tussen de greppels aan de onderzijde van de middeleeuwse akkerlaag resten van een laag aangetroffen (spoornummer 3). De bovenzijde van deze laag werd aangetroffen op een diepte van 0,97 meter beneden maaiveld (0,42 meter +NAP). Het betreft een roodbruine, matig siltige kleilaag met resten van veenverbranding (zelas) en slakmateriaal. Het slakmateriaal wijst mogelijk op ijzerproductie waarbij het veen werd gebruikt als brandstof. In de werkput zijn verder geen sporen aangetroffen die wijzen op ijzerproductie. In de ruimere omgeving van de site zijn meerdere elementen die in de richting wijzen van ijzerproductie in de streek. Zo kan de naam "Wolfsbergen" gesitueerd net ten noorden van het plangebied hier mogelijk ook mee in verband worden gebracht. Deze toponiem wordt weergegeven op kaarten uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw (zie afbeelding 15). "Wolf" is namelijk een de benaming voor het ruwe ijzer. Ook bij onderzoek aan het Suikerplein te Sas van Gent werd slakmateriaal aangetroffen die in verband kan worden gebracht met ijzerproductie. Op basis van de stratigrafie, namelijk de onderzijde van de akkerlaag, en het feit dat deze laag wordt oversneden door de greppels, kan deze laag in de Late Middeleeuwen worden gedateerd.



Afbeelding 15 Ligging van het plangebied op de figuratieve kaart van de Atrichepolder en Canisvliet uit de 18^{de} eeuw (RAG, Kaarten en plannen nr. 737). Ten noorden van het plangebied wordt de toponiem "Wolfsberghen" weergegeven. Bron: cartesius.be.

3.4 Vondsten

Tijdens de archeologische begeleiding werden in totaal 19 vondsten verzameld. De vondstenlijst is terug te vinden in bijlage 7. De quickscantabellen zijn terug te vinden in bijlage 6.

3.4.1 Keramiek en grofkeramiek

Quickscan door Y.J.W.R. de Rue

Uit de bovenzijde van de akkerlaag met spoornummer 2 is één oranje-rood fragment bouwkeramiek verzameld bij de aanleg van het vlak in werkput 1 (vondstnummer 1). Het betreft mogelijk een fragment van een vloertegel. De vondst dateert uit de Nieuwe Tijd.

In werkput 2 werden bij de aanleg van het vlak op de overgang van de akkerlaag naar het dekzand twee fragmenten roodbakkerend geglaazuurd aardewerk aangetroffen. Vondstnummer 3 betreft een deel van een rand van een grote teil, afkomstig uit Bergen op Zoom. Deze vondst dateert tussen de 15^{de} en 16^{de} eeuw (Late Middeleeuwen - begin van de Nieuwe Tijd). Vondstnummer 4 omvat een klein wandfragment van een grape of bakpan. De buitenzijde van de scherf bevat roetresten. De

binnenzijde is geglazuurd. Het glazuur is olijfkleurig als gevolg van een licht reducerend bakproces. Deze vondst dateert tussen de 14^{de} en 15^{de} eeuw (Late Middeleeuwen).

3.4.2 Vuursteen

Quicksan door J. Sergant (GATE Archaeology)

In werkput 2 zijn in het vlak resten van een A-horizont aangetroffen tussen de greppels. In deze A-horizont zijn verspreid over de werkput 4 fragmenten vuursteen aangetroffen.

Vondstnummer 2 betreft een kernflank in grijze, gevlekte Scheldebekkenvuursteen met gerolde cortex waarvan het proximale deel vermoedelijk werd afgehaakt en gebruikt als slagvlak voor één afhaking. Technisch gesproken betreft het dus een kern. Men probeert duidelijk om zoveel mogelijk uit de beschikbare grondstof te halen (zoiets gebeurt enkel wanneer er zeer weinig grondstof voorhanden is).

Daarnaast zijn drie afslagen verzameld. Vondstnummer 5 is vervaardigd uit een rolkei (dorsaal is een licht gepatineerd oud vorstvlak te zien). Vondstnummer 6 is een afslag in een vleksilex met vrij dikke, maar wel verweerde cortex. Vondstnummer 9 betreft een afslag vervaardigd uit een rolkei met afgebroken proximaal gedeelte. Mogelijk betreft een (rudimentaire) kernflank.

Globaal kon worden vastgesteld dat de artefacten vervaardigd zijn uit gerolde knollen, niet uit gemijnde silex. Scheldebekkenvuursteen komt in zandig Vlaanderen vooral voor in Mesolithische en Neolithische contexten. Op basis van het kleine ensemble kan geen duidelijke datering worden gegeven aan deze vondsten. De kern met vondstnummer 2 kan op basis van zijn karakteristieken eerder gedateerd worden in het Mesolithicum dan het Neolithicum. Gezien het echter gaat om één vondst kan deze datering niet met zekerheid bevestigd worden.

3.4.3 Slakmateriaal

P. de Rijk

Inleiding

Bij archeologisch onderzoek aan de Molenstraat in Westdorpe zijn in een laag twaalf stukken slak met een totaalgewicht van ruim 0,5 kg aangetroffen. Deze laag dateert uit de Middeleeuwen.

De slak is macroscopisch onderzocht, waarbij aan de hand van kenmerken, waaronder vorm, insluitingen, structuur en magnetisme, bepaald is bij welk proces hij ontstaan is.¹⁴ Omdat de slak echter met een dikke roestige laag bedekt is, kon maar een beperkt aantal kenmerken worden genoteerd. De roestlaag is het resultaat van verschillen in de grondwaterspiegel, zuurgraad en redoxomstandigheden in de bodem, waardoor het ijzeroxide in de slak vermoedelijk is uitgeloozd en vervolgens als roest op het oppervlak is afgezet. Omdat het ijzeroxide in slak voor een groot deel aan silicaten gebonden is (fayaliet) en bijgevolg (theoretisch) niet uitloogt, is aan te nemen dat de slak relatief veel ongebonden ijzeroxide (wustiet en magnetiet) zal hebben bevat. Daarnaast is de zeer

¹⁴ De Rijk 2007, 113-125; English Heritage 2001; Vereinigung des Archäologisch-technischen Grabungspersonals der Schweiz (VATG) 1997.

sterke roestvorming een aanwijzing voor de grote doorlaatbaarheid van de bodem voor water en lucht.¹⁵ Een akkerlaag, waarin de slak gevonden is, voldoet aan deze eigenschappen.



Afbeelding 16 ijzerrijke smeedslak Vondstnummer 8.6 bedekt met een dikke roestige laag. De schaalverdeling is in cm.



Afbeelding 17 bovenzijde van ijzerrijke smeedslak Vondstnummer 8.1 na het verwijderen van de roestlaag. De schaalverdeling is in cm.

Determinatie

Op basis van het hoge ijzergehalte en de vorm, na het gedeeltelijk verwijderen van de roestlaag, kan de slak als ijzerrijke smeedslak worden gedetermineerd (zie afbeeldingen 16 en 17). Dit type slak ontstaat bij het verhitten van het ijzer in de smeedhaard. Hij is het resultaat van de reactie van het oppervlakteoxide van het gloeiende ijzer met brandstofas en leem van de haardwand en een eventueel toegevoegd vloeimiddel (bijvoorbeeld kwartszand). Daarnaast vloeien in het ijzer ingesloten verontreinigingen in de haard, met name slakresten die bij de winning van ijzer uit erts in het te bewerken ijzer zijn achtergebleven.

Het grootste, best herkenbare exemplaar is planoconvex, dat wil zeggen vlak van boven en halfbol van onder, en meet ca. 7,5 x 7,0 x 2,5 cm. Aan de hand hiervan kan de slak alleen grof in de periode Romeinse tijd – vroege Nieuwe Tijd gedateerd worden.

¹⁵ Stambolov 1985, 36.

4 Beantwoording van de onderzoeksvragen

1. *Zijn binnen het onderzoeksgebied archeologische sporen aanwezig? Zo ja, bespreek de horizontale c.q. verticale spreiding van de aanwezige archeologische sporen. Zo nee, kan dit worden verklaard?*

Het onderzoeksgebied bestond uit twee werkputten. In het zuidelijke deel werd werkput 1 onderzocht. In deze werkput werd het vlak aangelegd in de C-horizont op een diepte van 3,85 meter beneden maaiveld (4,23 meter –NAP). Vanaf het maaiveld tot in de C-horizont werden geen sporen aangetroffen. Een eenduidige verklaring kan hiervoor niet worden gegeven. Het maaiveld wordt gevormd door een natuurlijke helling die vanaf het westen richting het oosten af loopt. Hierdoor is de werkput in een lager gelegen deel gelegen. Gezien mensen liever op hoger gelegen delen wonen, is het mogelijk dat daarom hier geen sporen zijn aangetroffen.

Werkput 2 was aan de noordzijde van het plangebied gelegen, op hoger gelegen terrein. Het vlak werd in deze werkput aangelegd tussen 1,03 en 1,77 meter beneden maaiveld (0,30 meter +NAP en 0,40 meter -NAP). Aan de westzijde werd het vlak aangelegd tot in de C-horizont. In de top van de C-horizont werden verschillende greppels aangetroffen. Aan de oostzijde van de werkput werden deze greppels niet aangetroffen. Het vlak werd aan deze zijde tot aan de onderzijde van het Laagpakket van Walcheren of de top van de akkerlaag aangelegd. De greppels werden pas zichtbaar in het onderliggende dekzand. Tevens werd aan de onderzijde van de akkerlaag, op de top van het dekzand, lokaal een laag aangetroffen met resten van veenverbranding.

2. *Wat is de aard van de aangetroffen sporen / structuren? Bespreek de datering en fasering van de aangetroffen structuren. Illustreer de onderscheiden structuren. Indien vindplaatsen uit meerdere duidelijk te onderscheiden archeologische tijdvakken aanwezig zijn worden deze apart besproken en geïllustreerd.*

In werkput 2 werden greppels aangetroffen met een zuidwest - noordoost oriëntatie (zie bijlage 4). Deze greppels zijn vanuit de middeleeuwse akkerlaag in de top van het dekzand gegraven. Op basis van de stratigrafie konden deze greppels tussen de Late Middeleeuwen en het begin van de Nieuwe Tijd worden gedateerd. Op basis van de datering en historisch bronmateriaal kunnen deze greppels in verband worden gebracht met de teelt van meekrap.

In deze werkput werd lokaal een laag vastgesteld met resten van veenverbranding en slakmateriaal. Het slakmateriaal kon in verband worden gebracht met ijzerproductie. Er werden echter geen andere sporen of vondsten aangetroffen die hier mee in verband kunnen worden gebracht. Deze sporen werden oversneden door de greppels en behoren dus tot een eerdere fase. Echter werd geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen die deze sporen in een specifieke periode kunnen plaatsen. Hierdoor konden deze sporen in de Late Middeleeuwen worden gedateerd.

3. *Bespreek de geologie en bodemopbouw en illustreer aan de hand van profielfoto's en/of tekening. Is de stratigrafie binnen het onderzoeksgebied intact of zijn (grote) verstoringen aanwezig? Werden paleosols aangetroffen? Koppel de resultaten terug naar de voorafgaande onderzoeken.*

Onderstaand wordt de geologie en bodemopbouw besproken binnen beide werkputten. Foto's zijn terug te vinden in paragraaf 3.2. De gedigitaliseerde profielen zijn opgenomen in bijlage 5.

In de profielen is onder de bouwvoor op een hoogte van 0,35 meter beneden maaiveld (0,75 meter +NAP in werkput 1 en 1,09 meter NAP in werkput 2) de top van het Laagpakket van Walcheren vastgesteld. De afzettingen van dit laagpakket bestaan uit lichtbruin grijze, matig siltige kleilagen met veel dunne zandlagen, complete schelpen en een spoor van roestvlekken.

De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren dekken een oude akkerlaag af. De top van deze akkerlaag is in werkput 1 vastgesteld op een diepte van 1,18 meter beneden maaiveld (0,09 meter – NAP). In werkput 2 is de top van deze laag vastgesteld op een diepte van 0,80 meter beneden maaiveld (0,60 meter +NAP). Het hoogteverschil waarop de top van deze akkerlaag is aangetroffen in deze werkputten is het gevolg van een natuurlijke helling vanaf het westen naar het oosten. De oude akkerlaag bestaat uit een donkerbruine, sterk humeuze, zwak kleiige laag. In deze laag zitten plantenresten afkomstig van de voormalige veenlaag. Deze veenlaag is door bewerking van het land opgenomen in de akkerlaag. De oude akkerlaag wordt in werkput 1 naar onder toe meer humeus en kleiiger. In werkput 2 is deze akkerlaag zandiger en meer uitgeloozd als gevolg van de hogere en drogere ligging in het landschap.

Onder de oude akkerlaag is de top van het pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden) vastgesteld. De top van het dekzand is in werkput 1 aangetroffen op een diepte van 1,35 meter beneden maaiveld (0,25 meter -NAP) en in werkput 2 op een diepte van 0,97 meter beneden maaiveld (0,42 meter +NAP). De afzettingen van het dekzand bestaan uit matig tot zwak siltige, (licht) bruine tot witte, zandlagen met een spoor van roestvlekken. Enkel in werkput 2 is hier en daar een zeer dunne A-horizont te zien. Deze A-horizont bestaat uit een zeer dunne, zwarte, humeuze zandlaag. Op een enkele locatie is deze A-horizont vermengd met een lichtgrijs-witte zwak siltige, fijne zandlaag, de E-horizont.

Aan de noordwestzijde van de werkput is onder de akkerlaag een dikkere humeuze laag aanwezig (zie afbeelding 6). Deze laag is in het vlak en in het profiel (profiel 202) gedocumenteerd. Het betreft een gelaagd pakket bestaande uit geel, matig siltig zand, vermengd met zwarte, matig humeus, matig siltig zand. Het betreft een lokale depressie. Deze depressie is ook weergegeven op kaarten uit de 18^{de} eeuw. Zo is aan de zuidwesthoek van de werkput een "vaete" weergegeven (zie afbeelding 8). De benaming "vaete" heeft twee betekenissen. Enerzijds wordt dit gebruikt om een drinkplaats voor vee weer te geven, maar anderzijds zou het woord gebruikt worden voor de aanduiding van een dorpsvijver. Hier zou het eerder verwijzen naar de eerste betekenis.

In werkput 2 werden, in de afzettingen van het Laagpakket van Wierden, twee paleosols vastgesteld. De eerste paleosol (spoornummer 8) werd aangetroffen op een diepte van 1,40 meter beneden maaiveld (0,00 meter +NAP). De tweede paleosol (spoornummer 7) werd vastgesteld op een diepte van 1,54 meter beneden maaiveld (1,15 meter -NAP) (zie afbeelding 7). Deze paleosols betroffen een zwak siltige, grijs-bruine, zwak humeuze, gelaagde zandlaag, waarvan de paleosol met spoornummer 7 een spoor van hout bevatte. Het hout betreft hier een natuurlijk fenomeen.

4. *Wat is de diepteligging van de vindplaats(en)? Strek(t)(ken) de vindplaats(en) zich uit over het gehele onderzoeksgebied of kunnen deze ingeperkt worden? Kan bij uitbreiding iets gezegd worden over de omgeving buiten het onderzoeksgebied? Zo ja, welk spreiding buiten het plangebied mag redelijkerwijs verwacht worden. Zijn er aanbevelingen te doen voor behoud of onderzoek bij toekomstige plannen in de omgeving van het plangebied?*

Binnen de onderzochte werkputten werd één duidelijke vindplaats afgebakend. Het aangetroffen slakmateriaal is afval en kan niet omschreven worden als een vindplaats. Ook de vuursteen is slechts hier en daar aangetroffen en kan eveneens niet worden omschreven als een vindplaats.

De enige aangetroffen vindplaats betreffen de greppels die in verband kunnen worden gebracht met de teelt van meekrap. De aangetroffen greppels in werkput 2 zijn aangetroffen op een diepte van 0,97 meter beneden maaiveld (0,42 meter +NAP). De greppels werden over de volledige breedte en lengte van de werkput, daar waar het vlak werd aangelegd in de top van het dekzand, vastgesteld. De greppels strekken zich buiten de grenzen van het onderzoeksgebied uit. De exacte begrenzing van de vindplaats kon door de beperking van de omvang van het onderzoek niet worden vastgesteld.

5. *Bespreek de gaafheid van de onderscheiden vindplaats(en) en de conserveringstoestand van metaal, organisch en ecologisch materiaal; de laatste conform de conserveringsklassen in de vigerende KNA c.q. de in de beroepsgroep gehanteerde methoden.*

De greppels zijn duidelijk herkenbaar vanaf de top van het dekzand. Deze greppels zijn zeer goed bewaard en slechts beperkt verstoord door de latere drainagegreppels.

Tot het metaal kan het slakmateriaal worden toegeschreven. Tijdens het veldwerk is geen organisch of ecologisch materiaal verzameld. Het slakmateriaal betreft "wolf", ruw ijzer. Deze vondsten behoren tot conserveringsklasse 2¹⁶, meer bepaald matig geconserveerd. De vorm van het object is matig tot slecht herkenbaar. Het object is sterk verroest met aangehecht bodemmateriaal. In de kern is nog metallisch ijzer aanwezig, maar verder vooral omgezet in corrosie.

In werkput 2 werd in de paleosol met spoornummer 7 een spoor van hout aangetroffen. Het hout was duidelijk herkenbaar, maar wel zeer fragmentair (conserveringsklasse 1¹⁷). Tijdens het onderzoek werd geen ander organisch of ecologisch materiaal aangetroffen.

6. *Zijn binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig? Bespreek de waardering (conform waarderingstabel in de KNA) per onderscheiden vindplaats.*

Binnen het onderzochte gebied werd één vindplaatsen aangetroffen daterend tussen de Late Middeleeuwen – begin van de Nieuwe Tijd. Deze vindplaats omvat de greppels die in verband kunnen worden gebracht met de teelt van meekrap.

Het waarden van een vindplaats in overeenstemming met de KNA 3.3, deelproces Waarden (VSo6), houdt in dat de kwaliteit van het bodemarchief wordt bepaald. Het vaststellen van de kwaliteit geschiedt op basis van belevingsaspecten, fysieke criteria en inhoudelijke criteria, die elk een score toegekend krijgen. In de eerste stap wordt nagegaan of een vindplaats vanwege zijn belevingswaarde, op basis van zijn schoonheid of herinneringswaarde, als behoudenswaardig kan worden getypeerd. Bij de fysieke waardebeoordeling van een vindplaats wordt getoetst op basis van 'gaafheid' en 'conservering'. Wanneer deze criteria samen bovengemiddeld (vijf of zes punten) scoren wordt de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt. Bij de laatste stap, op basis van inhoudelijke criteria, wordt de vindplaats gewaardeerd op wetenschappelijk belang. Deze wetenschappelijke waarde wordt gemeten aan de hand van zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde. Zo kunnen vindplaatsen die middelmatig tot laag scoren op fysieke kwaliteit toch als behoudenswaardig geacht worden op basis van hun grote inhoudelijke belang, wanneer zij zeven punten of meer scoren. Bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering wordt vervolgens nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Zo ja, dan kan een voorstel worden gedaan voor een als

¹⁶ KNA 4.0, OS11 Subspecificatie metaal.

¹⁷ KNA 4.0, OS11 Subspecificatie hout.

behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie. De score loopt van 1 tot en met 3, waar 1 staat voor laag, 2 voor middelhoog en 3 voor hoog.

Een **waardering op basis van belevingsaspecten** levert **geen score** op. Het aspect Schoonheid is niet van toepassing, omdat er geen sprake is van een zichtbaar landschapselement. Ook het belevingsaspect Herinneringswaarde is niet relevant. Er is geen sprake van een directe relatie met een historische gebeurtenis en verder speelt de locatie geen rol in een beleving van het landschap of is er sprake van een associatie in overlevering met sagen of legenden.

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid	Niet van toepassing		
	Herinneringswaarde	Niet van toepassing		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid		2	
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit	Niet van toepassing		

Een **waardering op basis van fysieke criteria** levert een **score van 4** op. De *Gaafheid* van de vindplaats wordt als midden beschouwd. De aangetroffen vindplaats bestaat uit greppels die zich buiten het onderzoeksgebied uitstrekken. De greppels zijn pas zichtbaar vanaf de top van het dekzand, waardoor de exacte diepte en breedte niet kan worden achterhaald. Daarnaast worden de greppels op regelmatige afstand (beperkt) verstoord door latere drainagegreppels. De *Conservering* wordt eveneens als midden beschouwd. De vondsten, aangetroffen in akkerlaag van waaruit deze greppels zijn gegraven, zijn zeer beperkt in aantal en fragmentarisch, maar wel zeer goed bewaard.

Een **waardering op basis van inhoudelijke criteria** levert een **score van 4** op. De *Zeldzaamheid* wordt als middelhoog ingeschat. Tijdens onderzoek worden wel vaker greppels aangetroffen. Tevens is uit historische bronnen bekend dat meekrap in de Late Middeleeuwen van groot economisch belang was voor Zeeland. Echter zijn slechts weinig vindplaatsen bekend in Zeeuws- Vlaanderen die in verband kunnen worden gebracht met de eigenlijke teelt van meekrap. Hierdoor is de *Informatiewaarde* van deze vindplaats ook middelhoog. Dankzij deze vindplaats is duidelijk aangetoond dat niet enkel tarwe en vlas werd geteeld langs de huidige Belgische grens. Tevens vertellen de sporen hoe het land in gebruik werd genomen en ingericht. Aan de hand van de oversnijdingen van de verschillende greppels is te zien dat men dit perceel langer en vaker in gebruik had voor het telen van meekrap. Op vlak van *Ensemblewaarde* is deze vindplaats een goede aanvulling in het algemene beeld van het grondgebruik in de Late Middeleeuwen en vlak vóór de overstromingen in de 16^{de} eeuw.

Samenvattend kunnen de overige sporen op basis van de criteria, zoals bepaald in het deelproces Waarden (VSo6) in de KNA 3.3, als niet behoudenswaardig worden gekarakteriseerd en op basis van fysieke en inhoudelijke kwaliteit.

5 Conclusie en Advies

De onderzoeksgebieden omvatten de blusvijver (werkput 1) en de graafwerkzaamheden in verband met de aanleg van de funderingen voor koelcellen F en G (werkput 2). Tijdens het onderzoek werd in werkput 1 de bodem afgegraven tot op 3,85 meter beneden maaiveld (4,23 meter -NAP). In werkput 2 werd de bodem aan de noordzijde afgegraven tot 1,77 meter beneden maaiveld (0,40 meter -NAP), aan de zuidzijde is de onderzijde van de werkput aangelegd op een diepte van 1,07 meter beneden maaiveld (0,30 meter +NAP).

Op basis van het vooronderzoek gold een lage verwachting op het aantreffen vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met Romeinse Tijd en de Nieuwe Tijd. Voor het Mesolithicum en Neolithicum gold voor beide onderzoeksgebieden een hoge verwachting op het aantreffen van sporen. Voor het zuidelijke onderzoeksgebied gold tevens een hoge verwachting op het aantreffen van vondsten uit deze periode. Voor het noordelijke onderzoeksgebied gold een lage verwachting, gezien hier de top van het dekzand grotendeels werd opgenomen in de akkerlaag. Voor het Finaal – Paleolithicum en de Middeleeuwen gold een middelhoge verwachting.

Tijdens het onderzoek kon de middelhoge verwachting voor het Finaal Paleolithicum niet worden bevestigd, gezien slechts in een beperkt deel van werkput 2 de paleosol werd bereikt. In werkput 1 en het grootste deel van werkput 2 werd dit niveau niet bereikt.

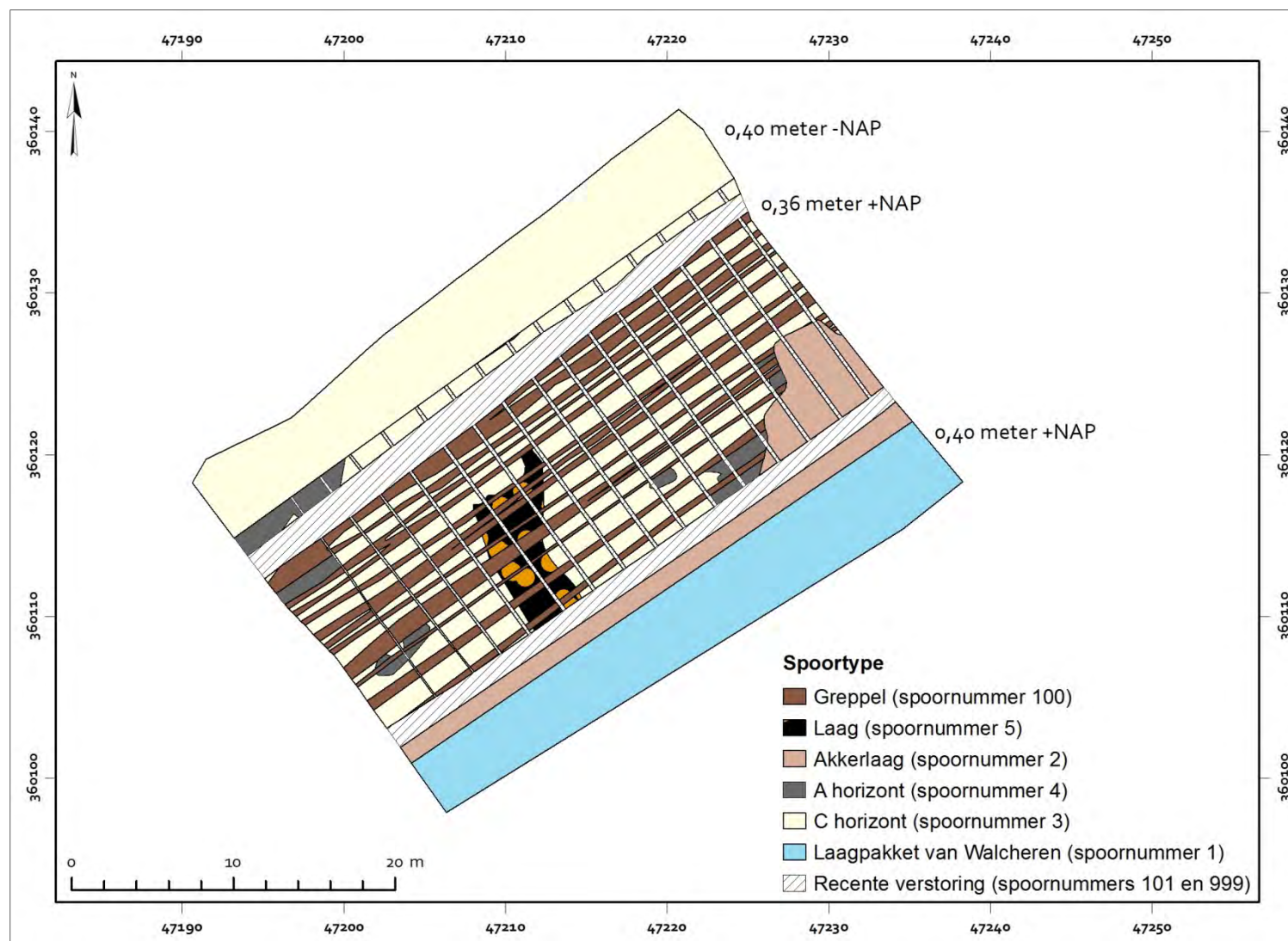
De verwachting op het aantreffen van vondsten uit het Mesolithicum en Neolithicum werd deels bevestigd. De hoge verwachting voor vondsten uit deze periode gold enkel voor het zuidelijke deel, toch zijn in tegenstelling tot de verwachting de vondsten aangetroffen in het noordelijke, hoger gelegen deel van het plangebied. Echter dient hierbij te worden vermeld dat de vondsten enkel werden aangetroffen daar waar de A-horizont nog (deels) in situ bewaard was. Dit was tevens een voorwaarde voor de verwachting voor deze perioden. In de top van het dekzand werden in geen van beide werkputten sporen aangetroffen uit deze periode.

Tevens werd ook de middelhoge verwachting voor de Middeleeuwen bevestigd. Binnen werkput 2 werden sporen aangetroffen van akkerbouw, meer bepaald van het telen van meekrap. Deze vindplaats is als niet behoudenswaardig gewaardeerd. Tevens werden ook resten aangetroffen die in verband konden worden gebracht met ijzerproductie. Binnen geen van beide werkputten werden echter andere sporen aangetroffen die hiermee in verband konden worden gebracht.

Binnen werkput twee zijn de aangetroffen sporen zijn vanaf de onderzijde van de werkput in situ bewaard (0,97 meter beneden maaiveld - 0,36 meter +NAP). Deze bewaarde sporen zijn weergegeven in afbeelding 18.

De onderzoeksresultaten tonen aan dat het verwachtingsmodel gehandhaafd kan blijven. Ondanks de afwezigheid van sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum binnen de onderzochte delen van het plangebied kan niet worden uitgesloten dat binnen het plangebied sporen aanwezig zijn uit deze perioden. Vuursteenconcentraties zullen echter niet worden aangetroffen, gezien de oorspronkelijke podzolbodem is verstoord door de middeleeuwse akkerbouw. Hierbij is de oorspronkelijke A- en E-horizont opgenomen in de akkerlaag. Echter dieper liggende sporen, bijvoorbeeld hardkuilen, kunnen wel worden aangetroffen in de top van het dekzand. Binnen en in de directe omgeving van het plangebied kunnen ook sporen worden aangetroffen die in verband kunnen worden gebracht met middeleeuwse – vroeg Nieuwe Tijdse akkerbouw én mogelijk ijzerproductie. Voor het plangebied,

muv het onderzoeksgebied, blijven de vrijstellingsdieptes uit de advieskaart, opgesteld op basis van het vooronderzoek, dan ook gehandhaafd (zie afbeelding 19). Voor het onderzoeksgebied geldt dan binnen werkput 1 nog een middelhoge verwachting bestaat voor het Finaal – Paleolithicum. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden aangetroffen in de paleosols. Tijdens het onderzoek zijn geen paleosols tot op de maximale ontgravingsdiepte aangetroffen. Dit betekent echter niet dat zij niet kunnen worden aangetroffen op een grotere diepte. Hierdoor wordt voor werkput 1 een vrijstellingsdiepte tot en met de onderzijde van de gegraven blusvijver (3,85 meter beneden maaiveld) aanbevolen. Voor werkput 2 geldt dat aan de noordzijde van de werkput de aangetroffen vindplaats niet behoudenswaardig is. Echter op een dieper niveau kunnen vindplaatsen worden aangetroffen in de aanwezige paleosols. Voor de noordzijde van werkput 2 wordt dan ook geadviseerd een vrijstellingsdiepte tot 1,40 meter beneden maaiveld te handhaven. Voor de zuidzijde van de werkput wordt een vrijstellingsdiepte tot 0,80 meter beneden maaiveld aanbevolen. Aan deze zijde van de werkput reikten de graafwerkzaamheden niet tot in de top van de akkerlaag.



Afbeelding 18 Overzicht van de bewaarde sporen in werkput 2.



Afbeelding 19 Advieskaart op basis van de resultaten uit het vooronderzoek en de archeologische begeleiding.

6 Bronnen

Literatuur

English Heritage, 2001. Centre for archaeology guidelines. Archaeometallurgy. Swindon.

Delporte, F.M.J., 2016a. Westdorpe Molenstraat. Gemeente Terneuzen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact Rapport 247, Zaamslag.

Delporte, F.M.J., 2016b. Programma van Eisen. Westdorpe – Molenstraat, Archeologische Begeleiding, Zaamslag.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), 2014. Versie 3.3, Stichting Infrastructuur en Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), 2016. Versie 4.0, Stichting Infrastructuur en Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Provinciaal Blad van Zeeland, nr 3112, 2017. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 11 juli 2017, houdende aanwijzingregeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland.

Rijk, P.T.A. de, 2007. De scoriis, Eisenverhüttung und Eisenverarbeitung im nordwestlichen Elbe-Weser-Raum. Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 31, 95-242. Oldenburg.

Stambolov, T., 1985. The corrosion and conservation of metallic antiquities and works of art, Amsterdam

Vereinigung des Archäologisch-technischen Grabungspersonals der Schweiz (VATG), 1997. Technique des fouilles. Cours d'initiation à l'étude de la métallurgie du fer ancienne et à l'identification des déchets de cette industrie. Basel.

Verplanke, J.A., 1830. Beschrijving der werkdadige landbouw-konst van de meekrap voor de ingezetenen van de provinciën van Oost- en West-Vlaanderen, Gent.

Websites

Europeana Collections:

http://www.europeana.eu/portal/mt/record/2021642/Atlantispubliek_Default_aspx_detail_60599594.html – geraadpleegd 17 augustus 2017

Geoloket Zeeland: <http://www.zeeland.nl/kaarten-en-cijfers/kaarten> - geraadpleegd 14 augustus 2017

Google Books: <https://books.google.be/> - geraadpleegd 14 augustus 2017

Kennisakker: <http://www.kennisakker.nl/> - geraadpleegd 17 augustus 2017.

Zeeuwse Ankers: <http://www.zeeuwseankers.nl/> - geraadpleegd 14 augustus 2017

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C ₁₄ jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C ₁₄ -jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
C ₁₄	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt.
B.C.	Before Christ: (jaren) voor Christus
A.D.	Anno Domini: (jaren) na Christus
GHG	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddelde Laagste Grondwaterstand
Gwt	grondwatertrap
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld
-mv	onder maaiveld
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)

Woordenlijst

Voor bodemkundige begrippen wordt verwezen naar: H. de Bakker en J. Schelling: Systeem van bodemclassificatie voor Nederland – De hogere niveaus. Stiboka/Pudoc, Wageningen 1966.

antropogeen	door menselijk handelen
C ₁₄ datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C ₁₄) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 na Chr.
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
ex situ	bewaard gebleven op een andere dan de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot verstoorde archeologische sporen en vondsten
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)

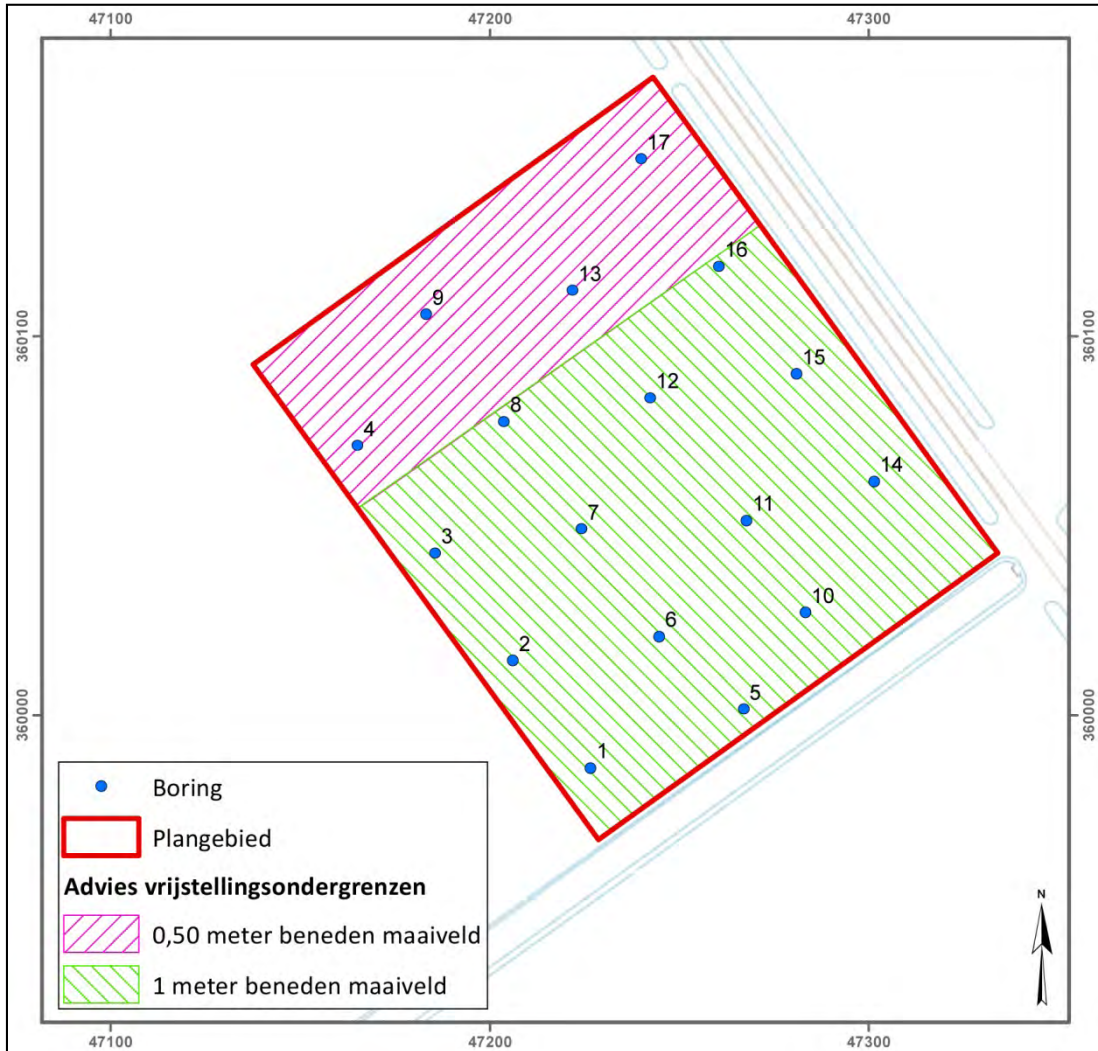
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
perimarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkwarts en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden.
vindplaats	een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).
vondst	alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden			
1950	0	Holoceen	Laat	Vb2	Moderne tijd			
1500	500				Laat	Laat		
1000	1000				Subatlanticum	Vb1	Middeleeuwen	
500	1500			Midden			Vroeg	
0	2000			Midden	Laat	Va	Romeinse tijd	
500	2500						Vroeg	IJzertijd
1000	3000						IVb	Laat
1500	3500					Midden		
2000	4000					IVa	Subboreaal	Vroeg
2500	4500							Laat
3000	5000	III	Atlanticum			Mesolithicum	Midden	
3500	5500						Vroeg	
4000	6000						Laat	
4500	6500	II	Boreaal			Mesolithicum	Vroeg	
5000	7000			I	Preboreaal		Midden	
5500	7500						Vroeg	
6000	8000	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	LW II	Laat-Paleolithicum			
6500	8500					LW II		
7000	9000						LW I	
7500	9500							
8000	10000							
8500	10500							
9000	11000							
9500	11500							
10000	12000							
10500	12500							
11000	13000							
11500	13500							
12000	14000							
12500	14500							
13000	15000							
13500	15500							
14000	16000							
14500	16500							
15000	17000							
15500	17500							
16000	18000							
16500	18500							
17000	19000							
17500	19500							
18000	20000							
18500	20500							
19000	21000							
19500	21500							
20000	22000							

Bron: Deeben J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart; 2005.

Bijlage 1 Advieskaart op basis van het vooronderzoek



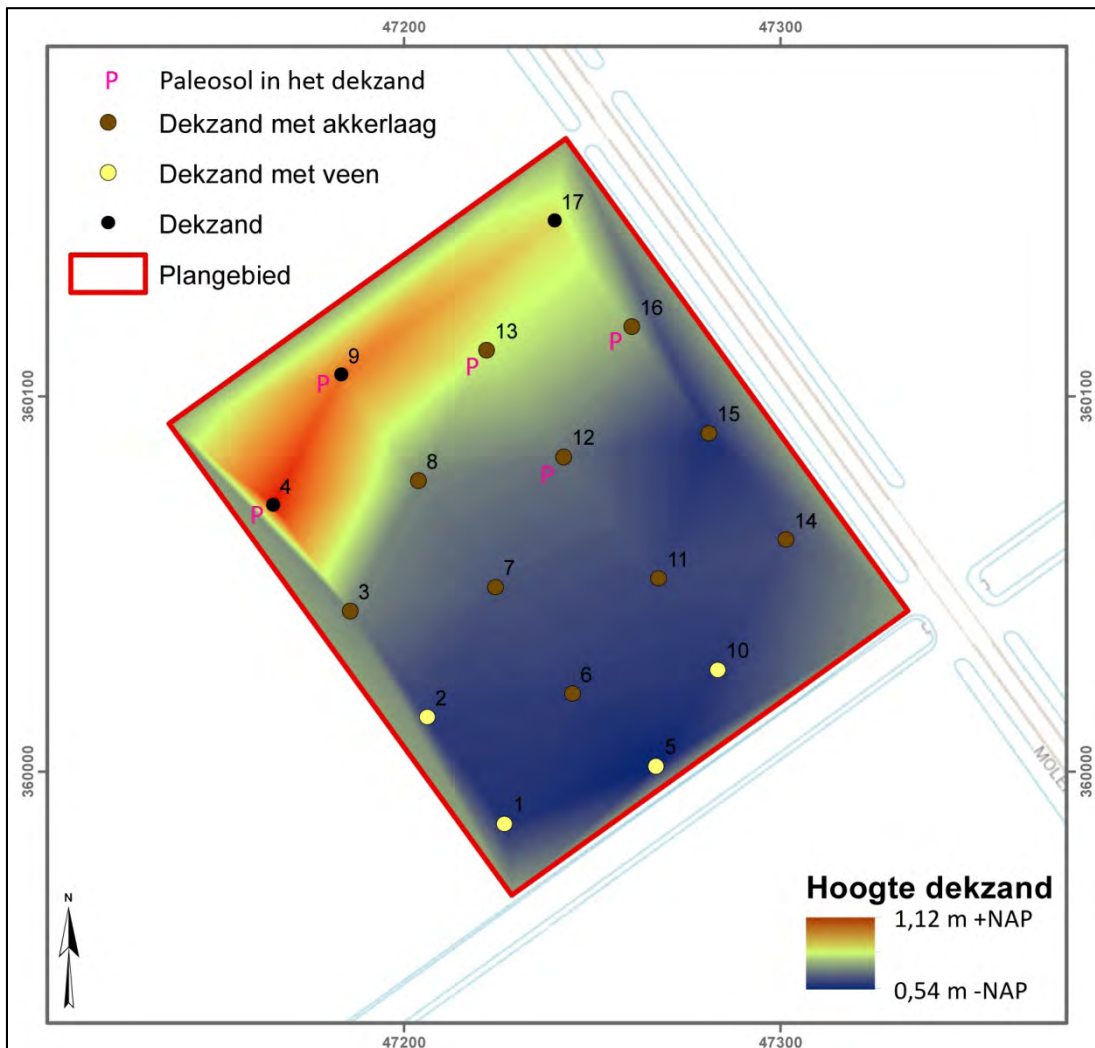
Advieskaart geprojecteerd op de Topografische kaart. De advies vrijstellingsdiepte is gearceerd weergegeven. Schaal 1:2.000. Bron: Delporte, 2016a, afbeelding 28.

Bijlage 2 Planvorming en afbakening onderzoeksgebieden



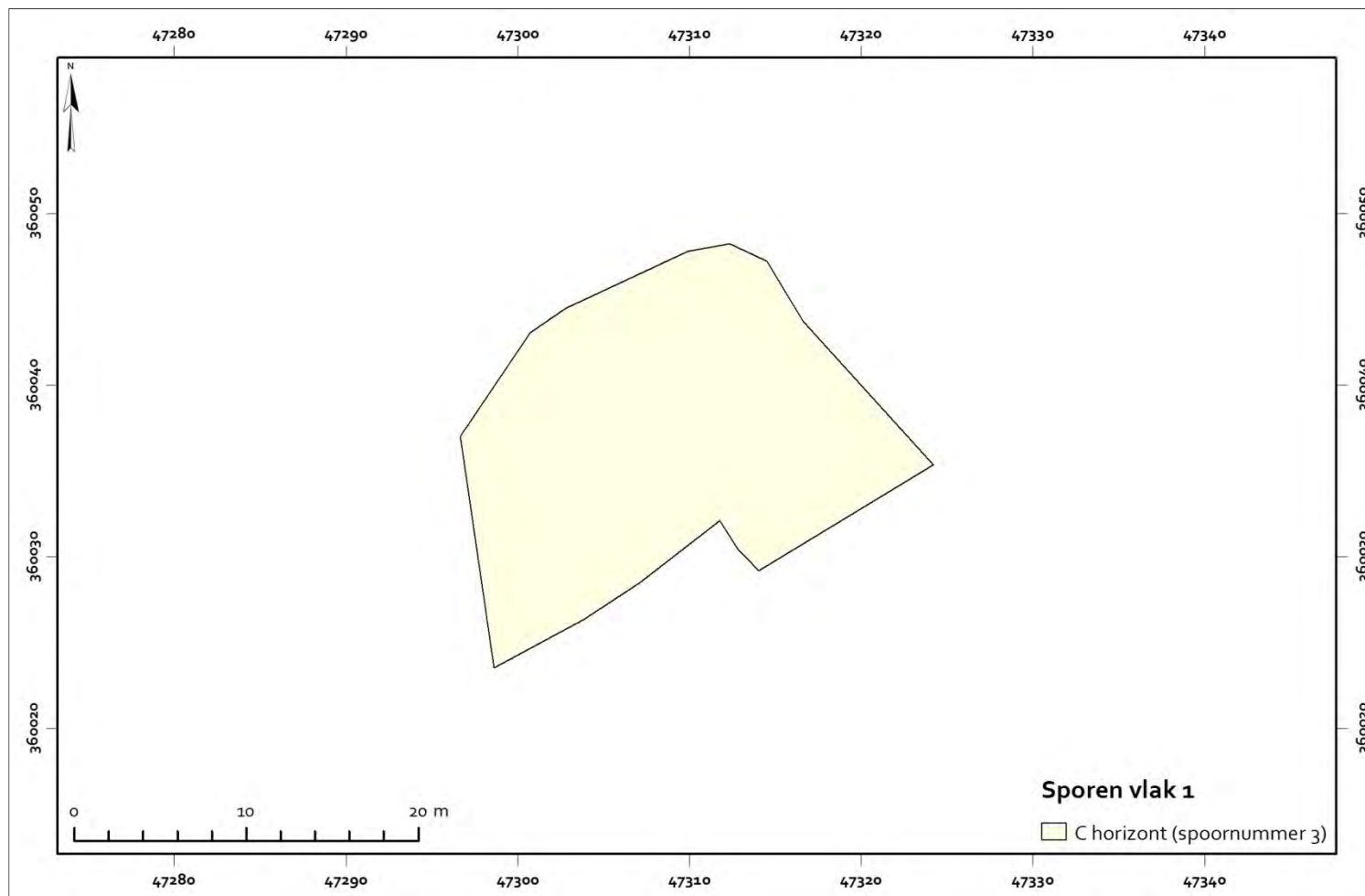
Overzicht van de planvorming met hierop de afbakening van onderzoeksgebieden A (werkput 2) en B (werkput 1). Bron: Delporte, 2016b, bijlage 3.

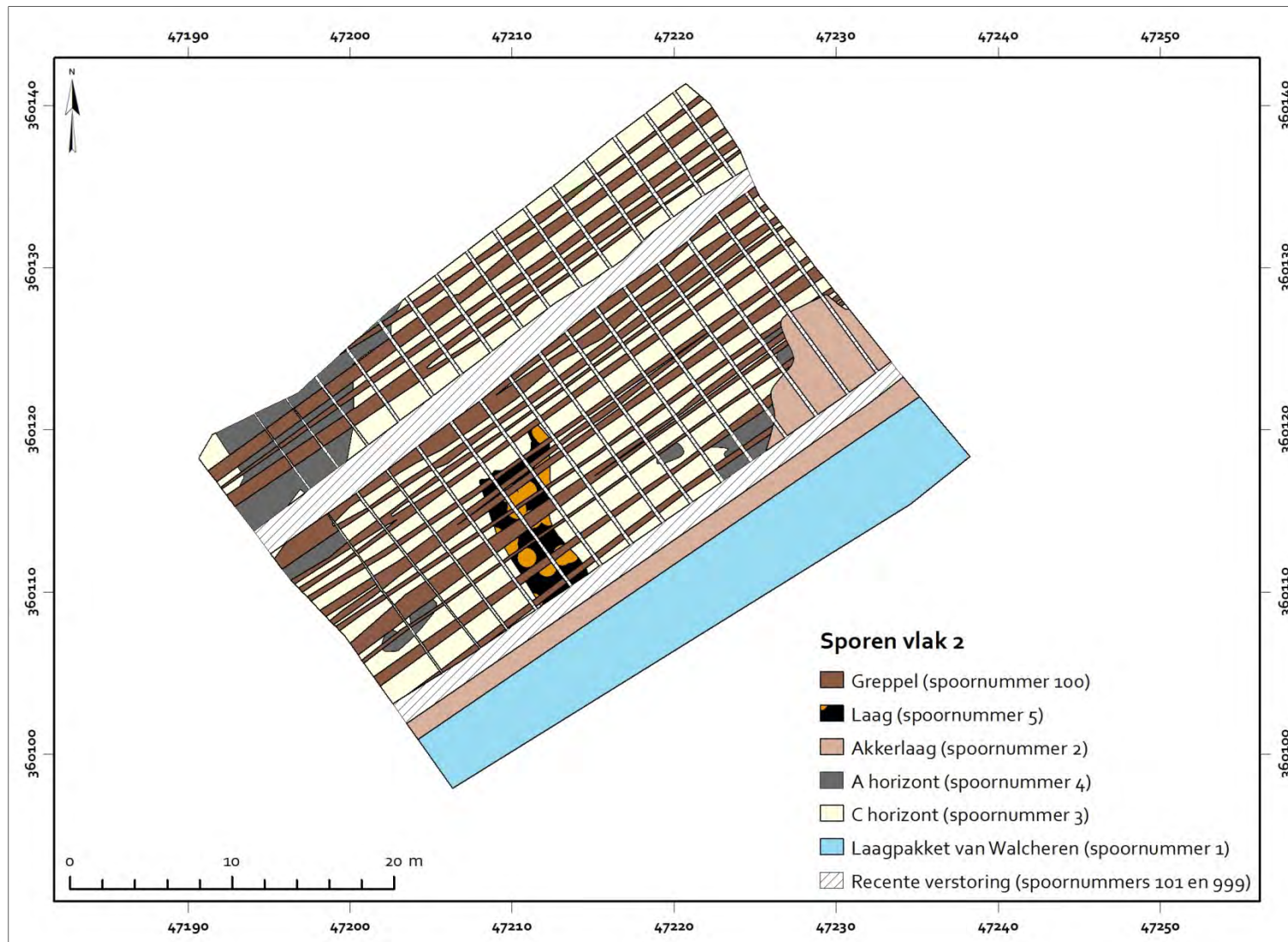
Bijlage 3 Boorpuntenkaart uit vooronderzoek



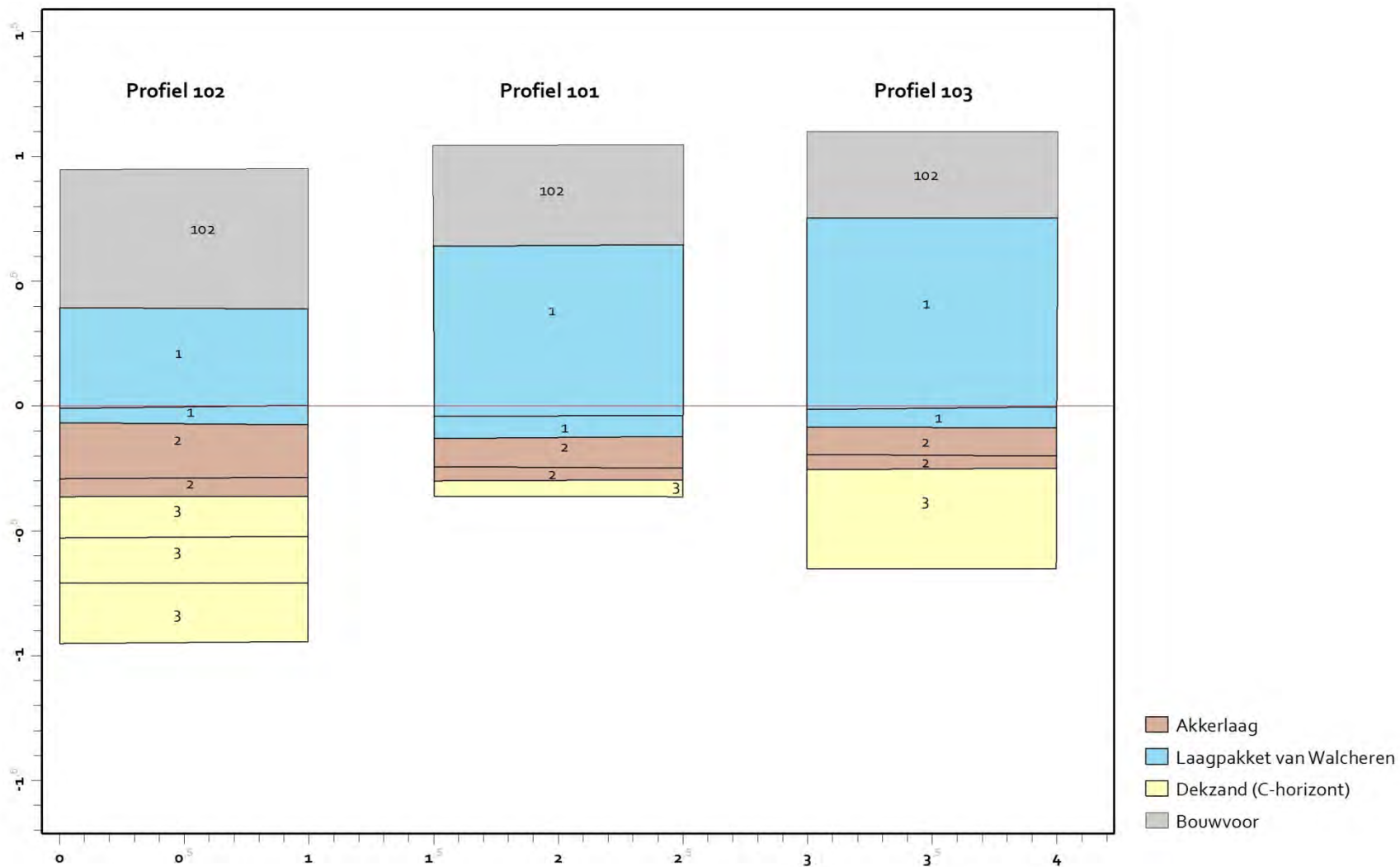
Boorpuntenkaart geprojecteerd op de Topografische kaart. De diepte van de bovenzijde van het dekzand is geschakeerd weergegeven, de aan- of afwezigheid van een akkerlaag of veenpakket is met een afzonderlijke inkleuring van het boorpunt aangeduid. Schaal 1:2.000. Bron: Delporte, 2016a, 56.

Bijlage 4 Alle sporen kaart

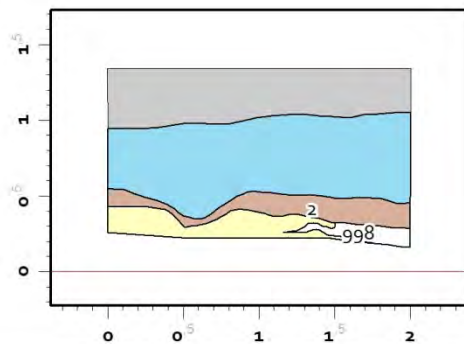




Bijlage 5 Profielen

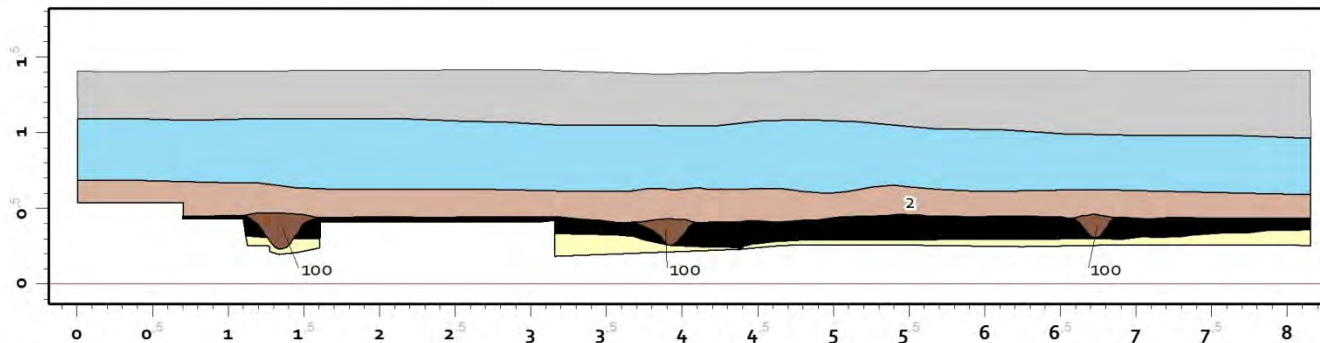


Profiel 201

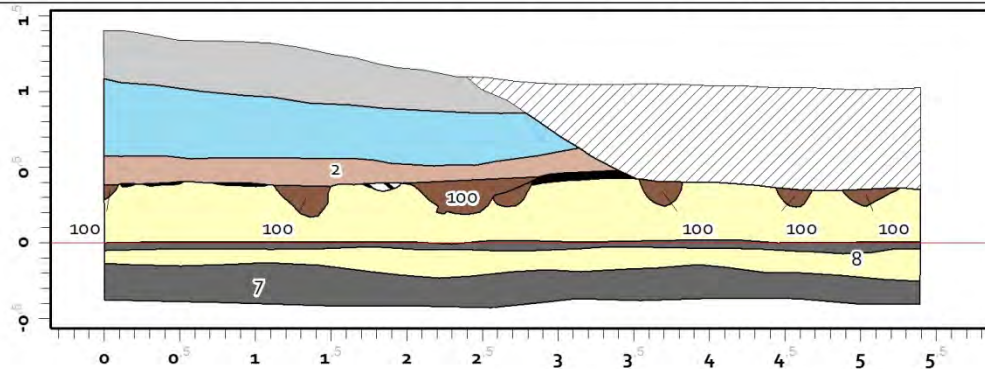


- Greppel
- Akkerlaag
- Natuurlijke verstoring
- Laagpakket van Walcheren
- Dekzand (A horizon)
- Dekzand (AE horizont)
- Paleosol
- Dekzand (C-horizont)
- Bouwvoor
- Recente verstoring

Profiel 202



Profiel 203



Bijlage 6 Quickscantabellen vondstmateriaal

Aardewerk en grofkeramiek

Vondst	Aantal	Aantal_individueen	Gewicht_gr	Conserveringsgraad	Materiaaltype_Specifiek	Artefacttype	Herkomst	Datering_Vanaf_	Datering_Tot	Beginperiode	Eindperiode	Archeologisch_Compleet	Gedeselecteerd	Geconserveerd	Exposabel	Opmerking
3	1	1	15	Goe d	Roodbakkend Aardewerk	Teil	Bergen op Zoom	1400	1600	LMEB	NTA	nee	nee	nee	nee	aan de binnenzijde geglazuurd
4	1	1	3		Roodbakkend Aardewerk	Grape		1400	1500	LMEB	NTA	nee	nee	nee	nee	aan de binnenzijde geglazuurd, aan de buitenzijde roestporen

Vuursteen

Vondst	Aantal	Aantal_individueen	Gewicht_gr	Conserveringsgraad	Materialtype_Specifiek	Artefacttype	Beginperiode	Eindperiode	Archeologisch_Compleet	Gedeselecteerd	Geconserveerd	Exposabel	Opmerking
2	1	1	25	Uitstekend	Vuursteen	Kernflankkling	MESO	NEO	ja	nee	nee	nee	vervaardigd uit grijze, gevlekte Scheldebekkenvuursteen met gerolde cortex waarvan het proximale deel vermoedelijk werd afgehaakt en gebruikt als slagvlak voor één afhaking. Technisch gesproken betreft het dus een kern. Men probeert duidelijk om zoveel mogelijk uit de beschikbare grondstof te halen (zoiets weinig grondstof voorhanden is).
5	1		1		Vuursteen	Afslag	MESO	NEO	nee	nee	nee	nee	vervaardigd uit een rolkei (dorsaal is een licht gepatineerd oud vorstvlak te zien)
6	4		1		Vuursteen	Afslag	MESO	NEO	nee	nee	nee	nee	vleksilex met vrij dikke maar wel verweerde cortex
9	1	1	6		Vuursteen	Afslag	MESO	NEO	nee	nee	nee	nee	vervaardigd uit een rolkei met afgebroken proximaal gedeelte. Mogelijk betreft een (rudimentaire) kernflank.

Slakmateriaal

Gebruikte afkortingen in de tabel

LNr	Sub	Kolom	Afkorting	Omschrijving
1		n		aantal stukken
2		G		gewicht (g)
3		Mgt		magnetische aantrekking
3	2	Mgt	nm	niet magnetisch
4		Loc		locatie van magnetisme
5		Type		soort slak
5	11	Type	SKt	ijzerrijke smeedslak, kalotvormig of delen daarvan
6		Vorm		belangrijkste kenmerken
6	5	Vorm	Kt	kalotvormig (planoconvex)
6	6	Vorm	Sk	geconglomereerde slakdruppels
6	10	Vorm	W	leem van de haardwand
6	13	Vorm	onr	onregelmatig gevormd
6	14	Vorm	ver	verticaal
7		Uiterlijk		secundaire kenmerken
7	5	Uiterlijk	Q	kwarts
8		Cons		conservering
8	4	Cons	r	roestig
8	5	Cons	s-	sterk
8	7	Cons	vw	verweerd
9		Ves		vesiculariteit (luchtblaasjes)
9	2	Ves	s	sparse (3-10%)
9	3	Ves	m	moderate (10-20%)
9	4	Ves	c	common (20-40%)
10		Sort		dezelfde of verschillende grootte
10	2	Sort	m	moderate
11		Opmerking		aanvullende opmerkingen
12		Kleur		kleur van de slak op breukvlak
12	4	Kleur	br	bruin
12	6	Kleur	gr	grijs
12	10	Kleur	or	oranje
13		L		lengte (mm)
14		B		breedte (mm)
15		D		dikte (mm)

Vnr	Sub	n	G	mgt	Loc	Type	Vorm	Uiterlijk	Cons	Ves	Sort	Opmerking	Kleur	L	B	D
7	1	1	47	nm		SKt	onr		sr,vw				orbr			
7	2	1	24	nm		SKt	onr		sr,vw				orbr			
7	3	1	24	nm		SKt	onr		sr,vw				orbr			
7	4	1	14	nm		SKt	onr		sr,vw				orbr			
7	5	1	61	nm		SKt	onr		sr,vw				orbr			
7	6	1	11	nm		SKt	onr		sr,vw				orbr			
8	1	1	90,8	nm		SKt	Kt,W.ver?		sr,vw	m	m	korst verwijderd	or,brgr	74	72	24
8	2	1	36,6	nm		SKt	vlak	Q	sr,vw	c	m	korst verwijderd	or,brgr			18
8	3	1	14,4	nm		SKt	vlak		sr,vw	s	m	korst verwijderd	or,brgr			18
8	4	1	16,8	nm		SKt	Sk		sr,vw	s	m	korst verwijderd	or,brgr			21
8	5	1	18,1	nm		SKt	Kt		sr,vw	m	m	korst verwijderd	or,brgr			16
8	6	1	393,3	nm		SKt	onr		sr,vw				orbr			

Bijlage 7 Veldgegevens

Sporenlijst

Spoor	Put	Vlak	Spoortype	Beginperiode	Eindperiode	Relatie_Type	Relatie_Object	Object_Nummer	Opmerking
1	1	1	GEO-Geul						
2	1	1	LG-Cultuurlaag						
3	1	1	HO-C horizont						
4	2	1	HO-A horizont	STEEN	LME	Ouder dan	Spoor	100	
5	2	1	KL-Kuil						
6	2	203	HO-AE horizont						
7	2	203	LG-Leeflaag						
8	2	203	LG-Leeflaag						
100	2	1	GL-Greppel	LME	NT				Landgebruik
101	2	1	GL-Greppel	LME	NT	Jonger dan	Spoor	100	Oversnijden spoor 100

Vondstenlijst

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Verzamelwijze	Materiaaltype
1	1	1	2	1	Aanleg put	BKR - Bouwkeramiek en Leem
2	2	1	4	1	Aanleg put	SVU - Vuursteen
3	2	1	3	1	Aanleg put	KER - Aardewerk
4	2	1	3	1	Aanleg put	KER - Aardewerk
5	2	1	4	1	Aanleg put	SVU - Vuursteen
6	2	1	5	1	Aanleg put	SVU - Vuursteen
7	2	1	5	1	Afwerken	SLK - Slak
8	2	1	5	1	Aanleg put	SLK - Slak
9	2	1	4	1	Aanleg put	SVU - Vuursteen

Fotolijst

foto	fototype	oriëntatie	datum	fotograaf	put	vlak	spoor	opmerking
1	Vlak	Divers	5-12-2016	E. Coppens	1	1		
2	Profiel	Zuid	5-12-2016	E. Coppens	1	101		
3	Vlak	Divers	5-12-2016	E. Coppens	1	2		
4	Profiel	Zuid	5-12-2016	E. Coppens	1	102		
5	Profiel	Zuid	5-12-2016	E. Coppens	1	103		
6	Vlak	Divers	27-1-2017	E. Coppens	2	1		
7	Detail	Noord	27-1-2017	E. Coppens	2	1	100	
7	Detail	Noord	27-1-2017	E. Coppens	2	1	101	
8	Coupe	Divers	27-1-2017	E. Coppens	2	1	100	
8	Coupe	Divers	27-1-2017	E. Coppens	2	1	101	
9	Coupe	Zuid	27-1-2017	E. Coppens	2	1	100	
10	Profiel	West	27-1-2017	F. D'hondt	2	201		
11	Profiel	Zuid	27-1-2017	F. D'hondt	2	202		In delen van west naar oost
12	Detail	Divers	27-1-2017	F. D'hondt	2	1	100	Detail spadesteken
13	Profiel	Noord	30-1-2017	E. Coppens	2	203	100	
14	Profiel	West	30-1-2017	E. Coppens	2		1	Schepsteken
15	Vlak	Divers	30-1-2017	E. Coppens	2	2		

