

Rapport 5503

EEN CULTUURLANDSCHAP UIT DE BRONSTIJD BIJ REIGERSBORG ZUID V, HOOGKARSPEL

W. Roessingh & W. Jezeer

ADC ArcheoProjecten

Nieuw onderzoek naar het cultuurlandschap uit de Bronstijd ten zuiden van de Streekweg in Hoogkarspel (plangebied Reigersborg Zuid V)

Een archeologische opgraving

W. Roessingh & W. Jezeer

Met bijdragen van:
H. van Engeldorp Gastelaars
N. Hammers
G. Hofman
M. Honshorst
B.J. Naardin



ADC ArcheoProjecten

Colofon

ADC Rapport 5503

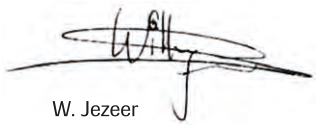
Nieuw onderzoek naar het cultuurlandschap uit de Bronstijd ten zuiden van de Streekweg in Hoogkarspel (plangebied Reigersborg Zuid V). Een archeologische opgraving

Auteurs: W. Roessingh & W. Jezeer

In opdracht van: gemeente Drechterland

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld
Opmaak: Buro Bookmark
Druk: Boboh, Enschede

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, januari 2024
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



W. Jezeer

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Nijverheidsweg-Noord 114
3812 PN Amersfoort
T 033 299 8181
E info@archeologie.nl
W www.archeologie.nl

Inhoud

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied 5
Samenvatting 7

1 Inleiding 9
1.1 Algemeen 9
1.2 Publieksvoorlichting 11
1.3 Vooronderzoek 12
1.4 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen 16
1.5 Opzet van het rapport 18

2 Methoden 19
2.1 Inleiding 19
2.2 Voorbereiding 20
2.3 Veldwerk 21
2.4 Luchtfoto project 22

3 Landschap 25

4 Bewoning in de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd 29
4.1 Inleiding 29
4.2 Huisplaatsen 30
4.2.1 Beschrijving van de huisplaats 30
4.2.2 Deposities in de grondsporen van de huisplaats 33
4.2.3 Het verlaten van de huisplaats 33
4.2.4 Datering van de huisplattegrond 35
4.3 Op zoek naar erven 36
4.4 Omvang en fasering van het nederzettingsterrein in de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd 38

5 Terug naar Tumulus III 43
5.1 Inleiding 43
5.2 De twee grafheuvels van de vindplaats Tolhuis D 44
5.2.1 Nieuw veldonderzoek naar de ringsloot van Tumulus III 45
5.3 Een grafheuvellandschap ten zuiden van de Streekweg 50

6 Bewoning in de Late Bronstijd 53
6.1 Inleiding 53
6.2 Erf 1 53
6.2.1 Inleiding 53
6.2.2 Een vondstrijke greppel in het noordoosten van het erf 56
6.2.3 Een greppel met beschoeide waterput 60
6.2.4 Een tweede vondstrijke greppel in het zuiden van het erf 61
6.2.5 Enkele vondstrijke sporen in het noordwesten van het erf 63
6.3 Erf 2 en erf 3 64
6.3.1 Inleiding 64
6.3.2 Erf 2: een erf op twee oude grafheuvels 64
6.3.3 Erf 3: een derde erf ten zuiden van de grafheuvels? 67
6.3.4 Overige contexten uit de Late Bronstijd 67

7 Aardewerk uit de Bronstijd
W. Roessingh & B. Naardin 71
7.1 Inleiding 71
7.2 Beschrijving van het aardewerk 71
7.2.1 Inleiding 71
7.2.2 Het aardewerk uit de Midden-Bronstijd 72
7.2.3 Het aardewerk uit de Late Bronstijd 75
7.3 Keramische objecten uit de Late Bronstijd 80
7.3.1 Conische objecten 80
7.3.2 Aardewerk schijven 82
7.3.3 Overige keramische objecten 84
7.4 Context van het aardewerk 85
7.4.1 Inleiding 85
7.4.2 Greppel 1 85
7.4.3 Greppel 2 87
7.4.4 Het aardewerk uit greppels 1 en 2 vergeleken met twee andere complexen 87
7.4.5 Hoogkarspel-jong aardewerk uit de 10e en 9e eeuw v. Chr. 89
7.5 Enkele bijzondere aardewerkdeposities uitgelicht 89
7.6 Conclusie aardewerkonderzoek Reigersborg 93

8 Archeozoölogisch onderzoek van enkele bronstijdcontexten
H. van Engeldorp Gastelaars 95
8.1 Inleiding 95
8.2 Methoden 95
8.3 Conservering 96
8.4 Resultaten 96
8.4.1 Bot uit sporen van huis 1 uit de Midden-Bronstijd 96
8.4.2 Bot uit greppels 1 & 2 uit de Late Bronstijd 96
8.4.3 Een varkenstand als hanger 102
8.4.4 Veel slachtafval in het zuiden van het terrein 103
8.5 Conclusie 104

9 Overige vondsten uit de Bronstijd 105
9.1 Inleiding 105
9.2 Metaal 105
9.3 Natuursteen 106
9.4 Vuursteen 108
9.5 Hout 108
9.6 Coproliet 109
9.7 Verbrande klei 111

10 Sporen en vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd 113
10.1 Inleiding 113
10.2 Sporen en vondsten langs het lint 113
10.3 Sporen van verkaveling 113
10.4 Een oesdop uit de Middeleeuwen 113
H. van Engeldorp Gastelaars 113

11 Synthese en beantwoording van de onderzoeksvragen 115
11.1 Het cultuurlandschap uit de Bronstijd ten zuiden van de Streekweg 115
11.2 Reflectie 116
11.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen 118

Literatuur 123
Lijst van afbeeldingen 127
Lijst van tabellen 130

Bijlage 1 Waardering macroresten Hoogkarspel-Reigersborg – N. Hammers 131
Bijlage 2 Resultaten ^{14}C-onderzoek 139
Bijlage 3 Determinatie houtvondsten – G. Hofman 142
Bijlage 4 Tekeningen aardewerk uit greppel 1 uit de Late Bronstijd – B. Naardin 143
Bijlage 5 Tekeningen aardewerk uit greppel 2 uit de Late Bronstijd – B. Naardin 153
Bijlage 6 Tekeningen aardewerk uit greppel S940 uit de Late Bronstijd – B. Naardin 158
Bijlage 7 Tekeningen aardewerk uit kuil S470 uit de Late Bronstijd – B. Naardin 159
Bijlage 8 Vergelijking late bronstijdaardewerk Hoogkarspel-Reigersborg met Hoogkarspel-Markerwaardweg & Enkhuizen-Kadijken – B. Naardin 160
Bijlage 9 Een deep-map van Hoogkarspel-Reigersborg – M. Honshorst 162
Verklarende woordenlijst 171
Afkortingen in de database 172

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

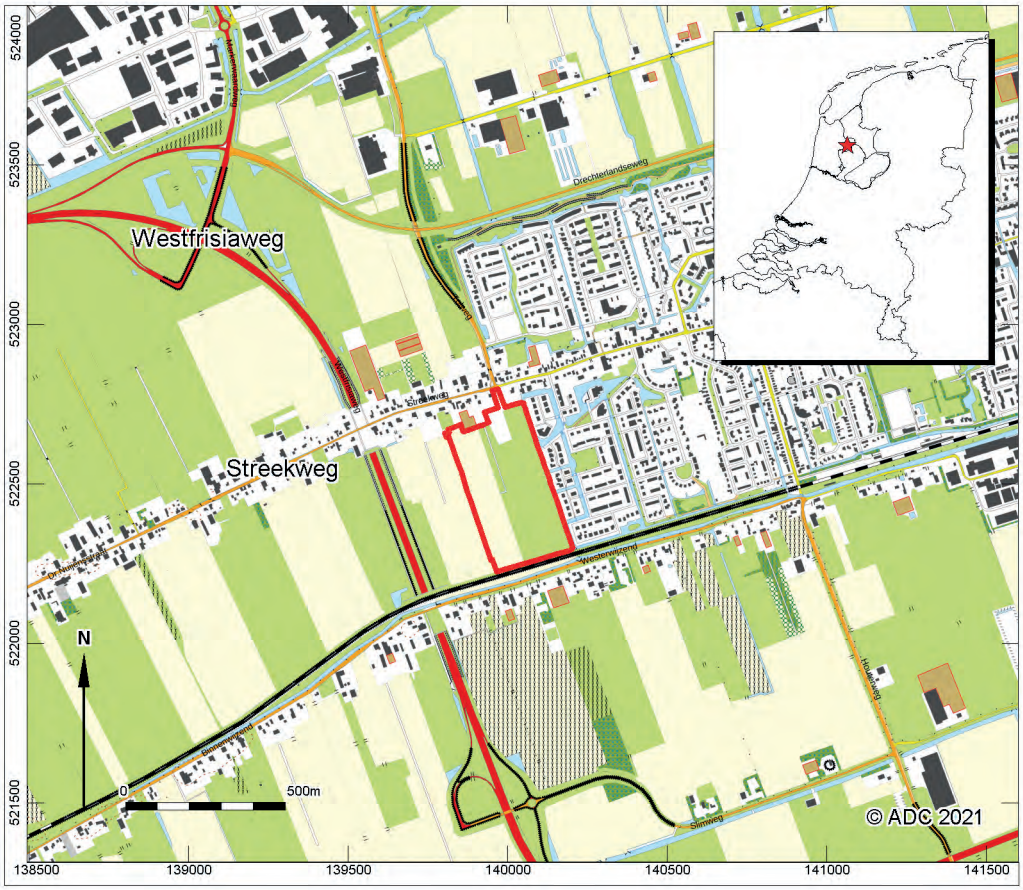
Provincie:	Noord-Holland
Gemeente:	Drechterland
Plaats:	Hoogkarspel
Toponiem:	Reigersborg Zuid V
Kaartblad:	20A
Coördinaten:	NW: 139.797/522/665
	NO: 140.043/522.811
	ZO: 140.186/522.312
	ZW: 139.945/522.247
Centrum coördinaat:	139.990/522.490
Projectverantwoordelijke:	W. Jezeer
Bevoegde overheid:	Gemeente Drechterland
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Mevr. C. Soonius (Archeologie West-Friesland)
Goedkeuring rapport door bevoegde overheid:	ja (30-11-2023)
Archiszaaknummer:	4726207100
ADC-projectcode:	4210356
Complex en ABR codering:	Nederzetting (NX) en grafheuvel (GHE)
Periode(n):	Midden-Bronstijd & Late Bronstijd
KNA versie:	4.1
Geomorfologische context:	Kweldervlakte
NAP hoogte maaiveld:	2,12 - 0,8 m -NAP
Maximale diepte onderzoek:	3 m -mv
Uitvoering van het veldwerk:	2019: 12-08 t/m 17-09
	2020: 03-02 t/m 11-02 2020 & 07-09 t/m 09-09
Beheer en plaats documentatie:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Holland

Samenvatting

Het gebied ten zuiden van de Streekweg is rijk aan bronstijdarcheologie. Hier werden in de jaren 60 van de vorige eeuw de eerste nederzettingssporen uit de Bronstijd onderzocht. Die opgravingen, die bekend staan als die van Hoogkarspel-Tolhuis, hebben laten zien hoe omvangrijk het in de Bronstijd gecultiveerde land kon zijn. Dat landschap bestond uit vele dorpjes met boerderijen die onderling verbonden én gescheiden waren door een verkavelingssysteem van vele honderden meters lang. Naast sporen van nederzettingen zijn hier ook grafheuvels uit de Bronstijd aangetroffen. In 2014-2015 zijn in het kader van de aanleg van de Westfrisiaweg nog enkele grote opgravingen uitgevoerd ten zuiden van de Streekweg. Ook hierbij werden vele boerderijen en greppels uit de Bronstijd aangetroffen.
Het onderzoek van Reigersborg Zuid V bevindt zich in het centrum van dit cultuurlandschap en we hebben weer een groot deel van dit landschap in kaart kunnen brengen. Het veldonderzoek was vooral gericht op huisplaatsen, erven, grafstructuren en contexten uit de Late Bronstijd. Het ontrafelen van de ouderdom en fasering van structuren vormde een belangrijk onderdeel van het onderzoek. De studie van oversnijdingen van grondsporen gecombineerd met een uitgebreid ^{14}C-onderzoek heeft ons beter inzicht gegeven in de datering van het hele terrein.

In de tweede helft van de Midden-Bronstijd was het terrein bewoond, ongeveer tussen 1450 en 1250 v. Chr. Dit blijkt uit de uitkomsten van het ^{14}C-onderzoek van de huisplaats van Reigersborg. In deze periode bevonden zich ten zuiden van de Streekweg ook akkers en grafheuvels, dat heeft het onderzoek uit de jaren 60 uitgewezen. Het ^{14}C-onderzoek in Reigersborg heeft uitgewezen dat veel contexten aan het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd dateren, tussen ongeveer 1200 en 1000 v. Chr. En dat is bijzonder, omdat we er tot voor kort vanuit gingen dat in deze periode de bevolkingsdichtheid wat was afgenomen. Die aanname was echter gebaseerd op te weinig absolute dateringen en het onderzoek in Reigersborg laat (samen met recent onderzoek op andere West-Friese bronstijdterreinen) zien dat de regio ook aan het einde van de Midden-Bronstijd en het begin van de Late Bronstijd volop bewoond werd. In de loop van de Late Bronstijd treden er enkele veranderingen op in de regio. Niet alle gebieden zijn meer goed bewoonbaar of toegankelijk, vermoedelijk als gevolg van vernatting. Men trekt zich meer terug op de wat hoger en beter ontwaterde delen in het landschap. Zo'n gebied vinden we ook direct ten zuiden van de Streekweg. Hier bevindt zich een wat hoger gelegen langgerekte smalle oost-west rug in het landschap en in de Late Bronstijd (vanaf omstreeks 1000 v. Chr.) zijn dit de plaatsen waar werd gewoond. Het zijn woonplaatsen omgeven door een grote hoeveelheid greppels. De boerderijen stonden mogelijk zelfs op opgebrachte grond.
Tijdens het onderzoek in de jaren 60 en 70 werden al vier van deze erven ten dele onderzocht. Met het onderzoek van Reigersborg kon de lay-out van twee van deze erven nader worden onderzocht en met het ^{14}C-onderzoek konden beide erven nu voor het eerst goed worden gedateerd. Een vijfde erf kon tijdens de opgraving nog beter worden onderzocht (erf 1). In twee greppels van dat erf werden zeer veel vondsten gedaan. Hierdoor hebben we nu voor het eerst een fraai overzicht gekregen van het aardewerk servies waarover men in de 10^{e} en begin van de 9^{e} eeuw v. Chr. beschikte. Ook aan het einde van de Late Bronstijd werd het terrein nog bewoond, daarop wijzen enkele ^{14}C-dateringen uit contexten die verspreid op het terrein voorkomen.

Het onderzoek in Reigersborg kan in meerdere opzichten bijzonder worden genoemd. Vanuit wetenschappelijk oogpunt hebben we veel nieuwe kennis verkregen over de West-Friese bronstijdgemeenschappen die hier leefden. Zo hebben we door de absolute dateringen een beter beeld van de ouderdom van de bewoningssporen en de verschillende faseringen in het gebied. Ook hebben we voor het eerst een goed overzicht van het aardewerk servies uit enkele contexten uit de 10^{e} en begin van de 9^{e} eeuw v. Chr. De omvang van het in de Bronstijd gecultiveerde land ten zuiden van de Streekweg is door het betrekken van de oude onderzoeksresultaten ook duidelijk geworden. Nieuw daarbij is dat we oude luchtfoto's hebben 'onthoekt' en de daarop zichtbare grondsporen uit de Bronstijd konden we plotten ons overzicht.
Naast deze inzichten heeft het onderzoek in Reigersborg er ook voor gezorgd dat er een blijvende herinnering aan dit rijke verleden is voor de nieuwe bewoners van de wijk. Straatnamen refereren naar het bronstijdverleden, er was een tentoonstelling en er is over de opgraving veel gecommuniceerd in de media. We hebben in Reigersborg ook voor het eerst geëxperimenteerd met een zogenaamde deep-map (bijlage 9). Hierbij hebben bewoners van Hoogkarspel gesproken over hun ervaringen en herinneringen met de plek waar we onderzoek deden. Dit leverde veel nieuwe informatielagen op, waardoor de geschiedenis van het gebied meer gelaagd, rijker en toegankelijker is gemaakt.



Afb. 1.1 Locatie van het plangebied (rood kader) op de topografische kaart.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Ten zuidwesten van het dorp Hoogkarspel wordt door de gemeente Drechterland de nieuwbouwwijk Reigersborg Zuid V aangelegd.[1] Het terrein bevindt zich ten zuiden van de Streekweg en dit is een archeologisch waardevol gebied. Vanaf de jaren 60 van de vorige eeuw doen archeologen hier al onderzoek naar het cultuurlandschap uit de Bronstijd. Ook het proefsleuvenonderzoek dat binnen het plangebied werd uitgevoerd bevestigt dat resten uit de Bronstijd hier vrijwel overal aanwezig zijn (paragraaf 1.2). Door de voorgenomen bouwplannen zullen de bronstijdresten deels vernietigd worden. Daarom heeft de gemeente als bevoegde overheid besloten dat voorafgaand aan de nieuwbouw aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk is zodat de resten *ex situ* bewaard kunnen blijven.

In opdracht van de gemeente Drechterland heeft ADC ArcheoProjecten dit archeologisch onderzoek in samenwerking met Archol BV uitgevoerd (afb. 1.1). Direct ten westen van het plangebied bevindt zich een omvangrijk landbouwgebied dat in eigendom is van dhr. Neefjes. De grondeigenaar gaf er de voorkeur aan om zijn terrein fysiek te scheiden van het nieuwbouwgebied door middel van een sloot. In opdracht van de eigenaar en in overleg met de gemeente, is deze sloot uitgegraven onder begeleiding van de archeologen. De resultaten van de onderzoeken zijn samengevoegd in deze rapportage.

In navolging van het onderzoek in Grootebroek-Waterweide[2] is voor onderhavig onderzoek gekozen voor een sterk vraaggestuurde onderzoeksaanpak. De onderzoeksthema's zijn opgesomd in paragraaf 1.3.

Het plangebied waarbinnen de nieuwbouwwijk gerealiseerd zal gaan worden heeft een breedte van ca. 250 m en een lengte van ca. 500 m. In totaal bedraagt het oppervlak ca. 12 ha. In het noorden wordt het plangebied begrensd door de Streekweg en aan de oostzijde door een sloot met daarachter de nieuwbouwwijk Reigersborg IV. Ten zuiden van het plangebied bevindt zich het spoor, de westzijde wordt begrensd door een sloot met daarachter bouwland.



Afb. 1.2 Foto van een groot deel van het vaste veldteam.

1 In de tekst wordt het plangebied verder aangeduid als 'Reigersborg'.
2 Roessingh 2020; Roessingh 2022.

Het veldwerk is gefaseerd uitgevoerd (hoofdstuk 2). In 2019 is van 12 augustus t/m 19 september het grootste deel van de werkputten onderzocht. In 2020 is tussen 3 februari t/m 11 februari een tweetal nieuw toegevoegde bouwblokken in het noordwesten en zuidwesten in enkele werkputten onderzocht. Tenslotte is tussen 7 en 9 september in dat jaar een sloot uitgegraven en archeologisch onderzocht. Dit is de sloot die het plangebied scheidt van het westelijk gelegen bouwland. In totaal is hiermee ruim 2,4 ha onderzocht.
Het onderzoek is uitgevoerd conform het Programma van Eisen (PvE), dat door Archeologie West-Friesland is opgesteld.[3] De vondsten en bijbehorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, zijn gedeponeerd in het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Holland in Castricum.



Afb. 1.3 Tijdens het onderzoek vond een ontmoeting tussen 'oud en nieuw' plaats. Op bovenstaande foto praat projectleider W. Jezeer de archeologen van het eerste uur bij over het onderzoek in Reigersborg. Op de foto onder een groepsfoto van het veldteam en de archeologen die op bezoek kwamen (foto: F. Schinning, Archeologie West-Friesland).

3 Soonius 2019.

Het veldteam bestond uit medewerkers van ADC ArcheoProjecten en Archol BV en diverse vrijwilligers (afb. 1.2). Hoofduitvoerder was ADC ArcheoProjecten en de projectverantwoordelijke en senior archeoloog was W. Jezeer, hij werd geassisteerd door W. Roessingh (senior archeoloog). Van Archol BV maakten J. Brattinga & M. Steenbakker (veldarcheologen) deel uit van het veldteam. Vast onderdeel van het veldteam vormden de vrijwilligers B. Naardin, M. Kok, F. Nieuwenhout, F. Pennenkamp & N. Bregman. Daarnaast hebben de studenten J. Smit, N. Karagiannis & J. Jetses enkele dagen meegeholpen met de opgraving. De kraan werd bediend door J. Bergman van Bergman Kraanverhuur uit Pietersbierum.

Het aardewerk is bestudeerd door B. Naardin & W. Roessingh. De waardering van de zeefresiduen voor ^{14}C-onderzoek is uitgevoerd door N. Hammers. Houtvondsten die zijn geselecteerd voor ^{14}C-onderzoek zijn gedetermineerd door G. Hofman. De bronzen vondst is beschreven door W. Roessingh. Het dierlijk botmateriaal is bestudeerd door H. van Engeldorp Gastelaars. M. Honshorst heeft voor haar stage en later haar scriptie een zogenaamde deep-map gemaakt voor het gebied. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door J.W. Beestman.

1.2 Publieksvoorlichting

Tijdens het veldwerk is op verschillende wijzen aan publieksvoorlichting gedaan. Het onderzoek vond plaats langs de druk bezochte Streekweg in Hoogkarspel. Langs de Streekweg hadden we een hekbanner met informatie over het onderzoek opgehangen (afb. 1.4). Ook werden regelmatig berichten op social media kanalen gezet over de vorderingen van het veldwerk en op 13 september 2019 werd een open dag georganiseerd.

Amateur archeoloog Nico Bregman van de Stichting Historische Hoogkarspel-Westwoud heeft zich flink ingezet om de bronstijdgeschiedenis van Reigersborg op een bepaalde manier zichtbaar en beleefbaar te maken. Dit heeft ertoe geleid dat veel van de straatnamen in de wijk een associatie met de Bronstijd hebben (afb. 1.5). Op donderdag 17 februari 2022 werd in de bibliotheek van Hoogkarspel een tentoonstelling geopend over de opgravingen en het rijke verleden van Hoogkarspel. Daarbij vertelden Nico Bregman, Wouter Roessingh en Maaike Honshorst over de archeologie van Reigersborg en Hoogkarspel. Tenslotte is in opdracht van de Westfriese Bibliotheken nog een dag georganiseerd waarbij door kinderen met een 3D-printer potjes konden worden uitgeprint. Tevens konden basisschool-leerlingen uit Drechterland meedoen aan een schrijfwedstrijd over de West-Friese Bronstijd. Het verhaal van de winnaar van deze wedstrijd werd in de podcastserie van schrijfster Linda Dielemans opgenomen. De inleiding van deze podcast serie werd ingesproken door de opgravingsleider Willem Jezeer.[4]



Afb. 1.4 De hekbanner met informatie over de opgraving.

4 www.soundcloud.com/user-366743812/sets/brons-voor-reigersborg-hoogkarspel



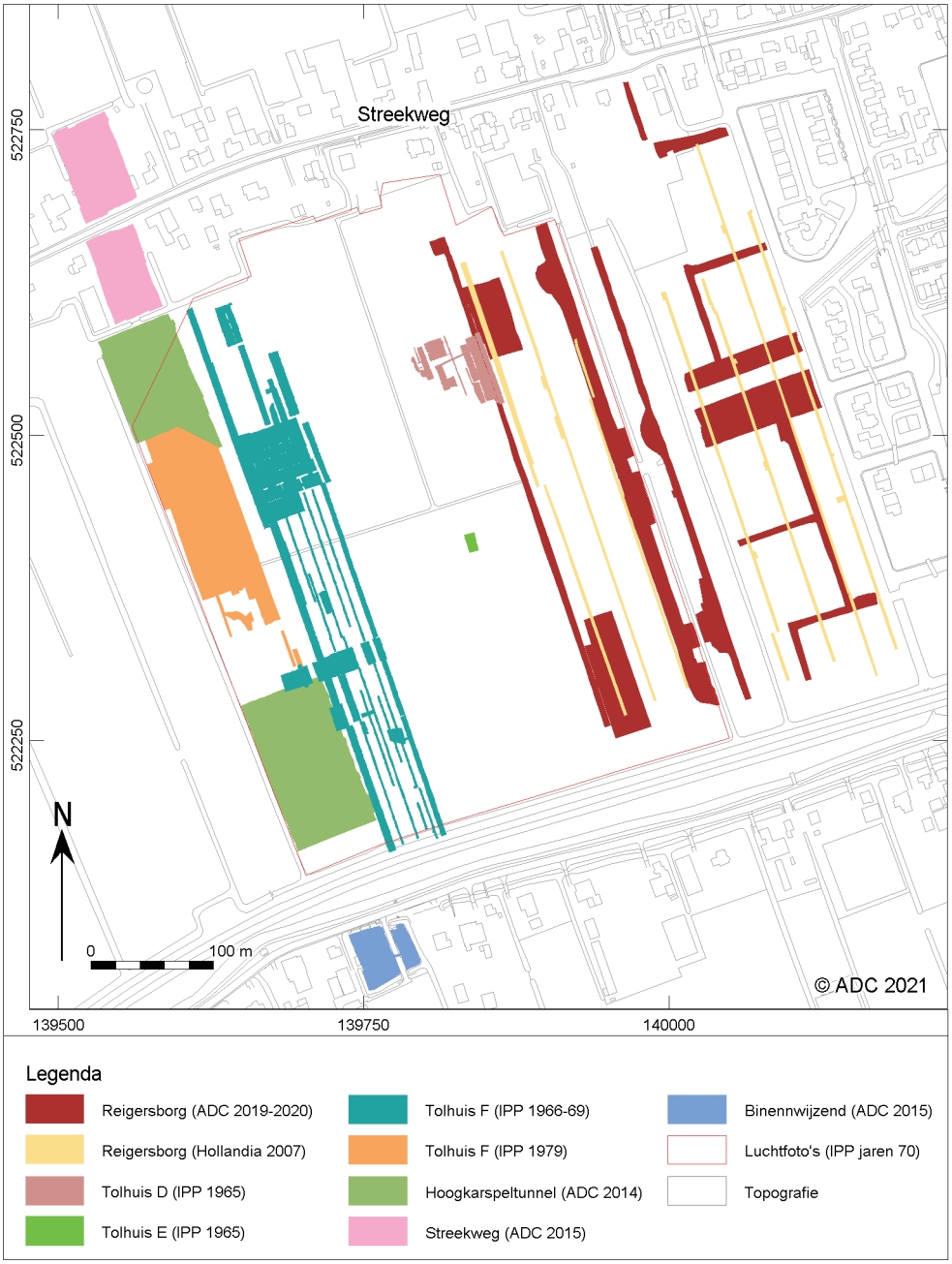
Afb. 1.5 Foto's van straatnamen in de nieuwbouwwijk die verwijzen naar het bronstijdverleden (foto's: N. Bregman).

1.3 Vooronderzoek

In Hoogkarspel werden vanaf de jaren 60 van de vorige eeuw door archeologen van het IPP de eerste nederzettingsresten uit de Bronstijd onderzocht. Dit onderzoek, bekend onder het toponiem Tolhuis, vond plaats ten zuiden van de Streekweg en grenst direct aan het plangebied Reigersborg (afb. 1.6 en afb. 1.7). Eind jaren 70 vond nog een laatste onderzoek in het gebied plaats, daarna werd hier lange tijd niet meer gegraven.[5] Vanuit de lucht werden van het terrein door W. Metz (IPP) nog diverse fraaie luchtopnames gemaakt (afb. 1.6 en afb. 1.8). De luchtopnames laten samen met de opgravingsresultaten zien dat het gebied ten zuiden van de Streekweg in de Bronstijd intensief bewoond was. Vrijwel het hele gebied lijkt in de Bronstijd op een zeker moment in cultuur te zijn gebracht.

In het kader van nieuwbouwplannen in de wijk Reigersborg Zuid V, werd in 2007 door Hollandia een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het plangebied (afb. 1.6).[6] De hoge archeologische verwachting voor het terrein kon met dit onderzoek worden bevestigd. Verspreid over het terrein werden sporen uit de Bronstijd gevonden (afb. 1.7). Enkele jaren geleden vonden nog enkele grote opgravingen ten westen van het plangebied plaats. In het tracé van de Westfrisiaweg werden hier de vindplaatsen Streekweg, Hoogkarspeltunnel en Binnenwijzend onderzocht (afb. 1.6). Ook hier werden veel resten uit de Bronstijd aangetroffen (afb. 1.7).[7]

5 Voor een overzicht van de opgravingsresultaten van Hoogkarspel-Tolhuis, zie Bakker & Brandt 1966 (Tolhuis D) en Roessingh 2018 (Tolhuis F).
6 Vaars 2007.
7 Zie voor meer informatie over de vindplaatsen Streekweg, Hoogkarspeltunnel en Binnenwijzend respectievelijk Jezeer 2019a, Jezeer 2019b en Jezeer 2019c.



Afb. 1.6 Overzicht van de archeologische onderzoeken nabij de Streekweg in Hoogkarspel.



Afb. 1.7 Overzicht van de bronstijdsporen nabij de Streekweg in Hoogkarspel. Voor een specificatie van alle opgravingen, zie afb. 1.6.



Afb. 1.8 Een van de luchtopnames van geploegde percelen ten zuiden van de Streekweg. De bronstijdsporen zijn duidelijk zichtbaar, centraal op het perceel is bijvoorbeeld de ringsloot van een van de grafheuvels van Tolhuis D te zien. De foto is naar het oosten gericht, links is de Streekweg te zien (Bron: W. Metz, IPP DIA79-002001).

1.4 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Het onderzoek heeft tot doel om kennis te vergaren over de inrichting, het gebruik en de levensduur van het nederzettingsterrein uit de Bronstijd. De nederzettingsorganisatie uit de Midden- en Late Bronstijd staat centraal binnen huidig onderzoek. De sporen die deel uitmaken van het ingerichte bronstijdlandschap (het nederzettingsterrein) vormen het vertrekpunt om deze organisatie nader te onderzoeken. Er is voor gekozen om het onderzoek op een vijftal thema's uit de Midden-Bronstijd te richten: huisplaats (eventueel gelegen op een terp), erf, nederzettingsterrein, grafstructuur en akker. Daarnaast vormt de Late Bronstijd een onderzoeksthema, maar deze is in het PvE niet gespecificeerd. Wel wordt verwezen naar het detail onderzoek van contexten uit deze periode[8] en meer specifiek naar de voor deze periode geformuleerde kennislacunes zoals verfijning van de late bronstijddateringen, aanwijzingen voor terpjes en de ontwikkeling van het aardewerk in deze periode.[9]

Onderzoeksvragen Midden-Bronstijd

Huisplaats
Verwacht wordt dat binnen het plangebied enkele tot mogelijk tientallen huisplaatsen aanwezig zijn. Een selectie van de huisplaatsen zal tijdens het veldwerk gedetailleerd worden onderzocht om inzicht te krijgen in deposities, het verlaten van de huisplaats en de datering ervan.

1. Hoe zijn de vondsten verspreid in de sporen van de huisplaats?
2. Wat kan er op basis van de vondstspreiding worden gezegd over (intentionele) deposities van materiaal in sporen van de huisplaats?
3. Op welke wijze zijn de individuele sporen van de huisplaats dichtgeraakt?
4. Hoe lang is de huisplaats bewoond geweest?

Erf
Onderzoek naar het individuele erf is niet eenvoudig. Dit komt vooral door de vaak lange bewoningsduur van terreinen waardoor individuele erven niet te herkennen zijn. De uitgestrektheid van de terreinen en het vaak beperkte onderzoeksoppervlak spelen hierin ook een belangrijke rol.

5. Hoeveel individuele erven zijn op het sporenoverzicht te onderscheiden en welke structuren maken deel uit van deze erven?
6. Hoe lang is het erf in gebruik geweest?
7. Wat is de functie van de verschillende erfstructuren?
8. Wat is de functie van verschillende locaties op het erf?

Nederzettingsterrein
Het onderzoek van het nederzettingsterrein richt zich op een tweetal aspecten: de omvang en de fasering. Wat de omvang van de nederzettingsterreinen betreft, we hebben hier nog steeds geen goed beeld van. Het voorgestelde onderzoek biedt door het aaneengesloten onderzoeksareaal en grote omvang de mogelijkheid de structuur en de grenzen van dit culturele landschap in kaart te brengen. Om de fasering in beeld te krijgen zijn oversnijdingen cruciaal. De greppels vormen door hun lengte verbindende elementen van het terrein en zijn in dit opzicht een zeer belangrijke informatiebron als het gaat om het opstellen van een relatieve chronologie van het terrein. Zij geven de grove inrichting van het terrein weer en de veranderingen hierin.

9. Hoe ziet de grens van het ingerichte landschap eruit?
10. Welke fasering kan aan de structuren worden gegeven op basis van de horizontale stratigrafie?
11. Hoe lang is het nederzettingsterrein in gebruik geweest?
12. Welke delen van het landschap werden bewoond in midden- en late bronstijd?

8 Soonius 2019, 10, 12, 15.
9 Roessingh 2018, 339-340.

Grafstructuur
De kans is aanwezig dat grafstructuren worden aangetroffen. Het onderzoek hiervan zal zich richten op een viertal aspecten: grafritueel, deposities, omgang met de grafstructuur in latere periodes en datering.

13. Welke grafrituelen zijn in de grafstructuur te reconstrueren?
14. Wat kan er op basis van de vondstspreiding worden gezegd over (intentionele) deposities van materiaal in sporen van de grafstructuur?
15. Op welke wijze zijn de sporen van de grafstructuur dichtgeraakt?
16. Hoe lang is de grafstructuur in gebruik geweest?
17. Hoe kan de relatie van de grafstructuur met de overige bronstijdsporen worden geduid?

Akker
De kans is aanwezig dat ploegsporen van een akker worden aangetroffen. De datering van akkers is vaak problematisch omdat de relatie met andere (gedateerde) sporen meestal onduidelijk is of omdat er geen daterend materiaal aanwezig is.

18. Wat is de omvang van zones met ploegsporen? En wat is de mate van intactheid?
19. Wat is de relatie tussen de ploegsporen en overige bronstijdsporen?
20. Wat is de datering van de ploegsporen?
21. Welke vondstcategorieën zijn in de akker aanwezig?

Onderzoeksvragen Middeleeuwen – Nieuwe tijd
Omdat het plangebied in het noorden grenst aan het middeleeuwse ontginningslint van de Streekweg is onderzoek naar de Middeleeuwen en Nieuwe tijd een integraal onderdeel van dit onderzoek. Voor de zone langs de Streekweg zijn daarom aanvullende vragen geformuleerd. Vanwege de beperkte omvang van het onderzoek aldaar is nog niet duidelijk welke vragen beantwoord kunnen worden:

Algemeen
22. Wat is de gaafheid, datering en aard van de aangetroffen sporen aan het lint?

Bewoning
23. Zijn er aanwijzingen dat aan de Streekweg is gewoond in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd? Zo ja beschrijf deze per periode.
24. Is er een verschuiving of andere verandering qua bewoning binnen het perceel?
25. Zijn er ophogingspakketten aanwezig? Hoe oud zijn deze? Is het terrein in één keer opgehoogd of gefaseerd? Zijn er aanwijzingen voor vergrotingen van het opgehoogde terrein? Hoe werd het terrein gebruikt voor de ophoging?

In meerdere gevallen is als eerste ophoging een soort egalisatielaag waargenomen waarbij sloten of de nazak boven sloten zijn gedempt. Deze laag kenmerkt zich door lichte brokken moedermateriaal die vermoedelijk afkomstig zijn uit de sloten die om het erf heen zijn gegraven.
26. Is er een dergelijke laag aanwezig?

Materiële cultuur
27. Zijn er gesloten contexten met vondsten aanwezig?
28. Zo ja wat zijn dat voor contexten en wanneer zijn ze gevormd?
29. Wat zeggen de vondsten over de welstand en werkzaamheden van de bewoners?

Aanvullende onderzoeksvragen Late Bronstijd
In de Late Bronstijd vernat het oostelijk deel van West-Friesland. Toch blijft het gebied nog gedurende deze hele periode bewoond, maar het lijkt erop dat men de huisplaatsen dichter op elkaar aanlegt, omgeven door brede sloten. Op diverse vindplaatsen zijn deze sloten gevonden, ze zit vaak ook vol met huishoudelijk afval. Van de sporen van de huisplattegronden ontbreekt echter meestal ieder spoor. Eén van de hypotheses is dat de huizen binnen de door brede greppels omgeven terreintjes moeten hebben gestaan. Mogelijk op iets verhoogde grond, zogenaamde terpjes. Aanwijzingen voor verhogingen zijn er wel, maar ze zijn schaars.

Voor het onderzoek naar de West-Friese Late Bronstijd zijn nog diverse kennislacunes. Eén van de thema's is het onderzoek naar het bestaan (en locatie) van deze verhogingen. Deze kunnen alleen worden vastgesteld in profielen. Ook de doorsnede door de greppels kan informatie verschaffen over de aanwezigheid van een (naastgelegen) terplichaam.
Een ander onderzoeksthema is het verfijnen van datering van activiteiten in de Late Bronstijd. De Late periode beslaat een periode van 300 jaar (1100-800 v. Chr.) en in deze periode raakt het gebied op een gegeven moment verlaten. Tot op heden beschikken we nog over onvoldoende ^{14}C-dateringen om greep te krijgen op ontwikkelingen in deze periode. Voor een betrouwbare datering is het van belang voldoende monsters te nemen en te waarderen t.b.v. ^{14}C-onderzoek: bij voorkeur drie monsters per vulling van het spoor.
Met deze periodisering hangt een derde onderzoeksthema samen, en dat is de ontwikkeling van het aardewerk in de Late Bronstijd. Omstreeks 1100 v. Chr. (maar waarschijnlijk al wat eerder) verschijnen er (plotseling?) nieuwe vormen in het aardewerkassemblage. Het aardewerk is hard gebakken, dunwandig en soms fraai versierd. Dit staat in schril contrast met het aardewerk uit de Midden-Bronstijd, dat dikwandig is, gemagerd met grote stukken steengruis. We beschikken nog over te weinig (betrouwbare) ^{14}C-dateringen om deze ontwikkelingen in de tijd te plaatsen. Dit is van belang, omdat grondsporen vaak nog worden gedateerd op basis van het daarin aangetroffen aardewerk. Voor een betrouwbare datering van het aardewerk is het vanzelfsprekend van belang dat voldoende monsters worden genomen uit grondsporen met veel aardewerk. Die monsters dienen te worden gewaardeerd t.b.v. ^{14}C-onderzoek: bij voorkeur drie monsters per vulling van het spoor.

30. Zijn er aanwijzingen dat binnen of langs de greppels uit de Late Bronstijd grond is opgeworpen? Zo ja, waaruit bestaan deze aanwijzingen en wat is de omvang van deze ophogingen?
31. Wat is de exacte datering van de sporen uit de Late Bronstijd?
32. Welke ontwikkelingen kunnen op basis van 14C-onderzoek worden geschetst in het aardewerkassemblage?

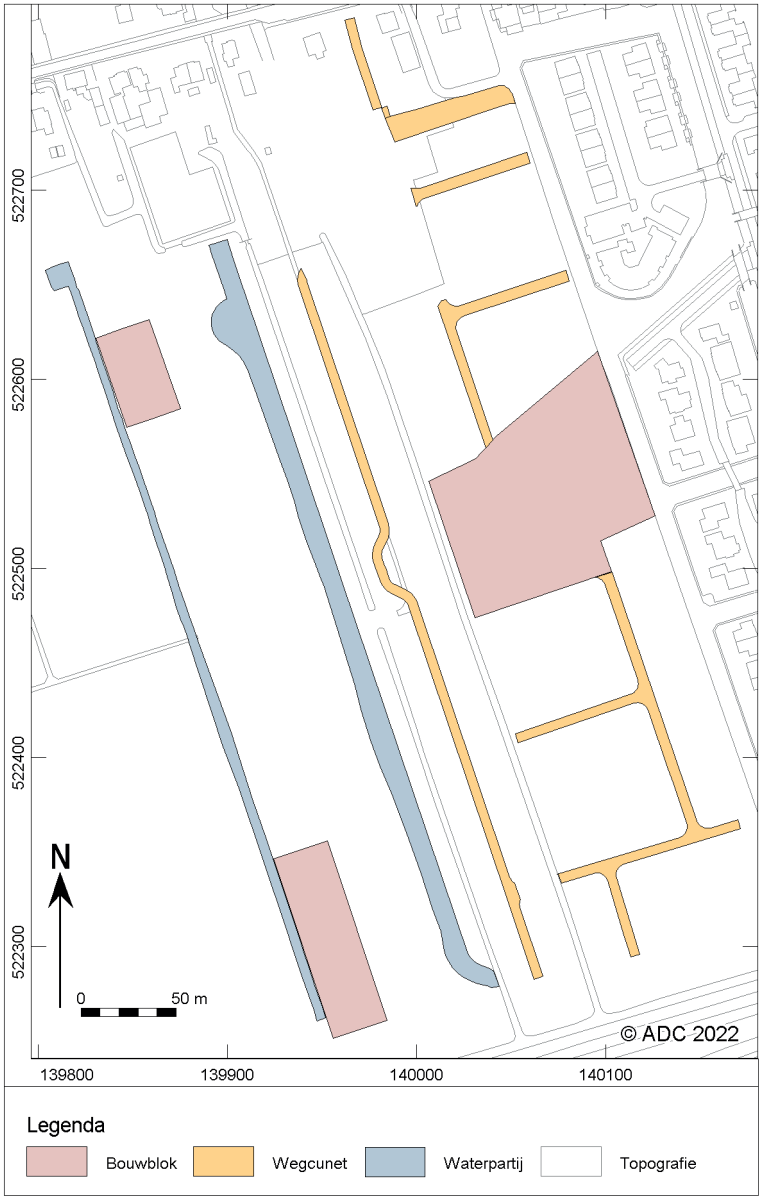
1.5 Opzet van het rapport

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 4.1 -specificatie OS15). In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd, waarna de conclusies volgen. Indien nodig kan altijd worden teruggegrepen op de basisgegevens in het e-depot.
Na de samenvatting en dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. Vervolgens zal in hoofdstuk 3 de landschappelijke setting kort aan bod komen. In hoofdstuk 4 komen de bewoningssporen uit de Midden- en begin van de Late Bronstijd aan bod. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek naar grafheuvel Tumulus III uit de Midden-Bronstijd behandeld. De bewoningssporen uit de Late Bronstijd komen in hoofdstuk 6 aan bod. In de hoofdstukken 7 en 8 wordt het onderzoek naar respectievelijk het bronstijdaardewerk en dierlijk botmateriaal behandeld. Overig (bijzonder) vondstmateriaal wordt in hoofdstuk 9 besproken. Hoofdstuk 10 gaat kort in op de sporen en vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In hoofdstuk 11 wordt afgesloten met een synthese gevolgd door een korte beantwoording van de onderzoeksvragen.

2 Methoden

2.1 Inleiding

Het onderzoek is uitgevoerd conform het PvE en de KNA 4.1. Tijdens de nieuwbouwplannen zal de bodem in een groot deel van het plangebied niet geroerd worden. Alleen bij de aanleg van een groot bouwblok en de aanleg van wegcunetten en een waterpartij wordt de bodem tot grote diepte verstoord waarbij archeologische resten aangetast zullen worden. Tijdens de uitvoering van het archeologisch veldwerk zijn de ontwikkelingsplannen twee keer gewijzigd, waarbij in het westen nieuwe ingrepen werden gepland (paragraaf 2.3). Het totaal aan geplande ingrepen is weergegeven op afb. 2.1. Zoals op de afbeelding is te zien, bestaat het te onderzoeken gebied hoofdzakelijk uit smalle sleuven. Alleen op de locatie van de bouwblokken zou een omvangrijker areaal (vlakdekkend) kunnen worden onderzocht. De meeste onderzoeksthema's zouden vermoedelijk in die delen kunnen worden onderzocht.



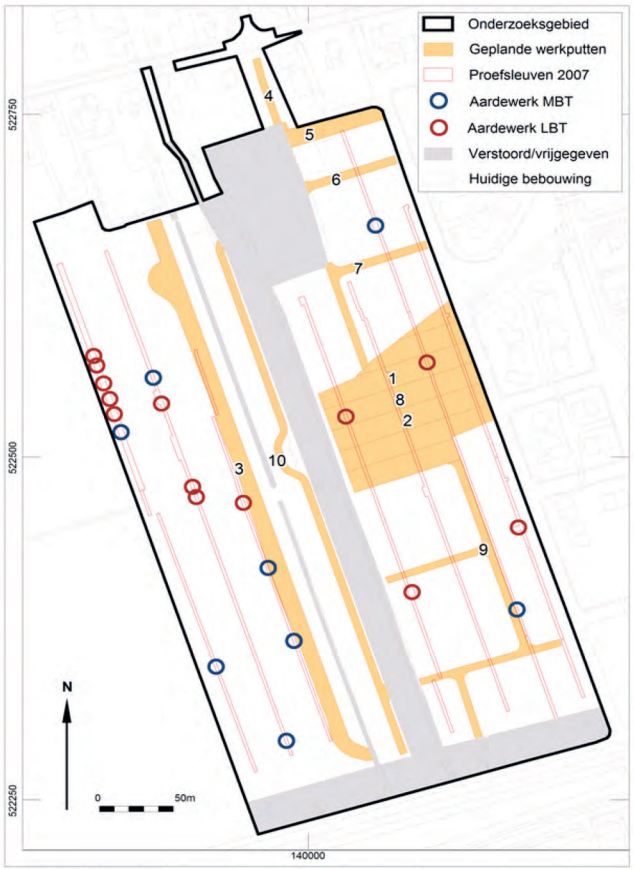
Afb. 2.1 Geplande ingrepen t.b.v. de ontwikkelingen in het plangebied Reigersborg (bewerkt naar: Soonius 2019, 15, afb. 5).

2.2 Voorbereiding

In de aanbestedingsfase van het onderzoek is door ADC ArcheoProjecten een plan van aanpak met puttenplan opgesteld (afb. 2.2).[10] Voorgesteld werd het veldonderzoek op te delen in drie fasen. Hierdoor kunnen op het juiste moment gefundeerde keuzes worden gemaakt over het wel of niet nader onderzoeken van specifieke locaties. Dat staat in het plan van aanpak als volgt omschreven:

"De reden om te kiezen voor een afwijkende fasering zijn de resultaten van het archeologisch vooronderzoek, die slechts een globale indruk van de archeologische resten in de ondergrond geven. Weliswaar staat vast dat er een omvangrijk nederzettingsterrein uit de Midden- en Late Bronstijd aanwezig is, maar over de exacte aard, periodisering en verspreiding van de bronstijdresten tasten we nog in het duister. Over het algemeen kunnen huisplaatsen, grafstructuren, akkers, sporen met een hoge botconcentratie en sporen uit Late Bronstijd - sporen/structuren die van belang zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen - niet goed gelokaliseerd worden. Wel kunnen aardewerkcomplexen uit de Midden- en Late Bronstijd worden onderscheiden, hiervoor hebben we de aardewerkdeterminaties uit het vooronderzoek geplot op de sporen uit de proefsleuven. Centraal in het oosten bevindt zich een concentratie van sporen met Late bronstijdaardewerk. Verder komen verspreid in de te ontgraven delen sporen met aardewerk uit zowel de Midden- als de Late Bronstijd voor. Vanwege enerzijds de aanwezigheid van een sporenconcentratie uit de Late Bronstijd in het oosten en anderzijds de onzekerheid over de precieze ligging van de relevante sporen/ structuren uit de Bronstijd elders in het plangebied, willen we het onderzoek gefaseerd uitvoeren."

In fase 1 worden de grote werkputten 1, 2 en 8 aangelegd. Hier worden resten uit de Midden- en Late Bronstijd verwacht en is de kans groot dat veel onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord. In fase 2 worden de smalle werkputten 3-7, 9 en 10 aangelegd om in beeld te krijgen waar eventuele onderzoeksobjecten zich bevinden. In fase 3 worden de resultaten van het onderzoek in fase 1 en 2 gepresenteerd aan bevoegde overheid en wordt vastgelegd waar eventuele uitbreidingen wenselijk zijn om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.



Afb. 2.2 Voorgesteld putten-plan uit het plan van aanpak.

10 Plan van Aanpak Archeologisch opgravingswerk Reigersborg Zuid V (ADC ArcheoProjecten). Dit document maakt deel uit van de aanbesteding, d.d. 16-05-2019 en ging nog uit van de geplande ingrepen zoals op afb. 2.2 is weergegeven.

2.3 Veldwerk

Tijdens het veldwerk is bovenstaande strategie aangehouden. Na de aanleg van de werkputten in fase 1 en 2 (werkput 1-5, 7, 9 & 11) is in overleg met de adviseur van de bevoegde overheid, regioarcheoloog C. Soonius van Archeologie West-Friesland, overgegaan tot de aanleg van een extra werkput (werkput 12) en uitbreiding van de werkputten 3 en 10 (afb. 2.3). Deze veldwerkfase is uitgevoerd in de periode 12 augustus t/m 19 september 2019.
Later dat jaar is het bestemmingsplan gewijzigd en zijn twee nieuwe bouwblokken in het plangebied aangewezen. Tijdens de bouw zou de grond tot grote diepte worden geroerd en archeologische resten worden vernietigd. Daarom is ervoor gekozen beide blokken archeologisch te onderzoeken. Dit onderzoek is uitgevoerd in de periode 3 februari t/m 11 februari 2020 (werkput 13 en 14: afb. 2.3). In het najaar van 2020 keerden we voor een laatste keer terug op het terrein, omdat het bestemmingsplan weer was gewijzigd. De eigenaar van het aangrenzende westelijke perceel wilde graag een sloot tussen zijn perceel en de nieuwbouwlocatie. In overleg met de gemeente is dit plan verder uitgewerkt en goedgekeurd. In opdracht van de grondeigenaar hebben wij tussen 7 en 9 september 2020 de sloot uitgegraven en dit traject archeologisch onderzocht (werkput 15: afb. 2.3).

In totaal is tijdens het onderzoek 24.310 m² onderzocht.



Afb. 2.3 Overzicht van de werkputten.

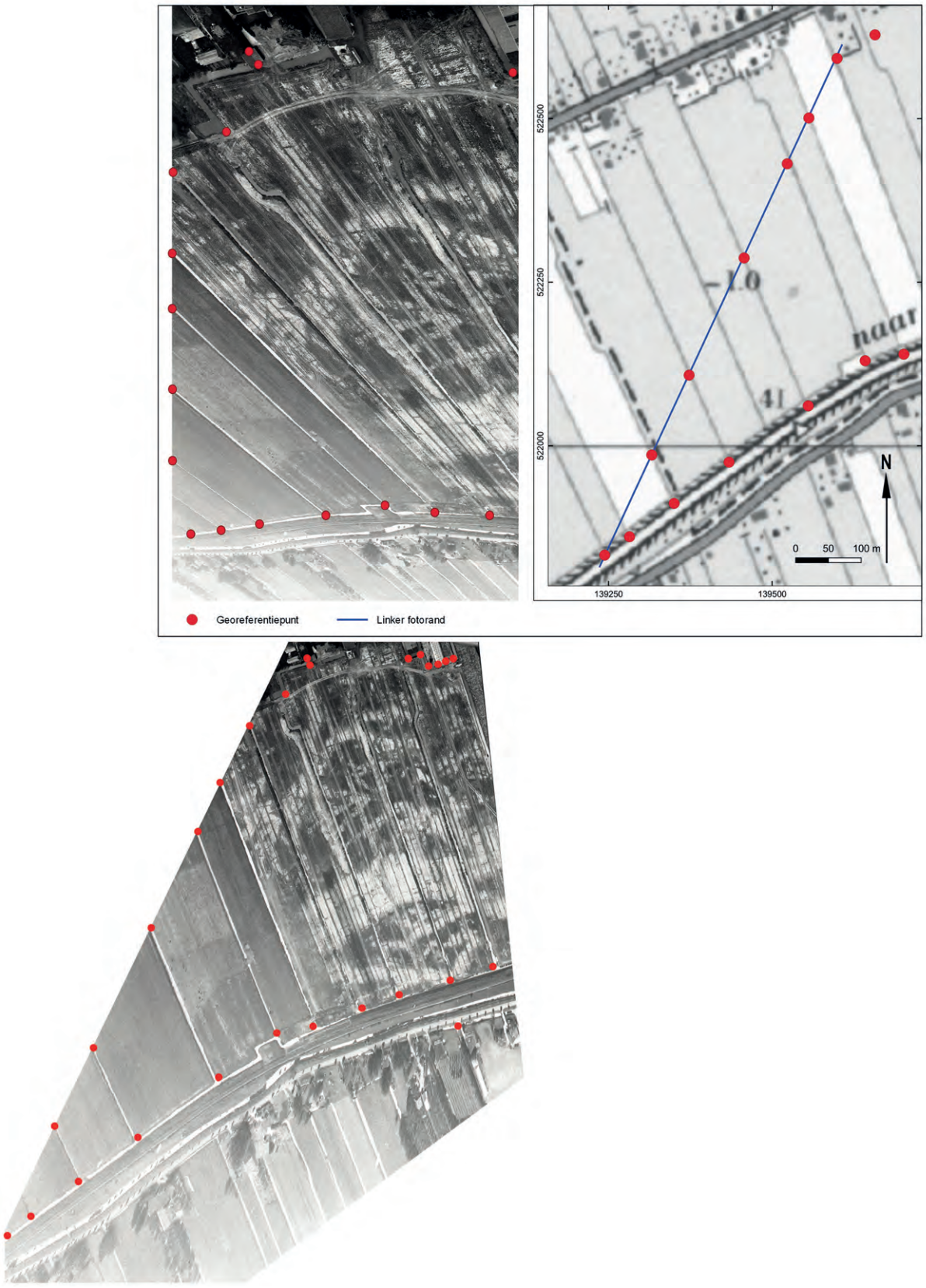
Bijzonder aan de onderzoeksaanpak is dat we, in afwijking van een regulier onderzoek, na overleg met opdrachtgever en bevoegde overheid op enkele locaties konden uitbreiden. Dit was dan buiten de geplande ingrepen. Hierdoor konden we bijvoorbeeld enkele contexten uit de Late Bronstijd volledig aan een detailonderzoek onderwerpen. Deze uitbreidingen vonden plaats in de werkputten 3 en 10. Deze aanpak werd door alle partijen als zeer prettig ervaren, omdat kenniswinst hieraan ten grondslag lag.

De werkputten zijn aangelegd met een kraan met gladde bak, het sporenvlak is opgeschaafd met schaafbak en ook plaatselijk handmatig opgeschaafd. Tijdens de aanleg van de vlakken is met de metaaldetector gezocht. Van sporenvlakken zijn vlakfoto's gemaakt. Sporen zijn ingemeten met de GPS, van de hoogte van het vlak en het maaiveld zijn om de 5 m hoogtematen genomen. Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen, is een selectie van de sporen gecoupeerd en/of afgewerkt. Van alle coupes zijn tekeningen gemaakt, een selectie van de coupes is gefotografeerd.
Om inzicht te krijgen in de fasering van het terrein in de Bronstijd, zijn alle oversnijdingen in het vlak en middels een dwarsdoorsnede goed gecontroleerd.
Speciale aandacht was er voor de diverse onderzoeksobjecten die tijdens het onderzoek werden aangetroffen. Om inzicht te krijgen in de gebruiksduur van het nederzettingsterrein, zijn verspreid over het gebied uit diepe grondsporen veel grondmonsters t.b.v. ^{14}C-onderzoek genomen. Alle plaatsen waar een waterput werd vermoed zijn onderzocht, om op zoek te gaan naar betrouwbaar dateerbare organische vondsten zoals hout en botanische (onverkoolde) resten (bijlage 1). De huisplaats uit de Midden-Bronstijd is in detail onderzocht (hoofdstuk 4). Ook zijn alle sporen uit de Late Bronstijd in detail onderzocht, met speciale aandacht voor een zeer vondstrijke greppel (hoofdstuk 6).

2.4 Luchtfoto project

Eén van de onderzoeksdoelen van dit project is om de omvang van het nederzettingsterrein in beeld te brengen. Daarvoor leent dit gebied zich uitstekend, omdat ten zuiden van de Streekweg diverse archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd. Het gaat hier om oude onderzoeken en onderzoeken van meer recente datum (afb. 1.6). De resultaten van deze opgravingen zijn beschikbaar om in ons onderzoek mee te nemen, maar van één belangrijke informatiebron was nog niet in detail bestudeerd: de luchtfoto's die ten tijde van de ruilverkaveling en grondbewerking in het gebied zijn gemaakt door W. Metz.[11] Op deze foto's staat een schat aan extra informatie over de aanwezigheid van bronstijdsporen op het terrein. Van het terrein zijn door Metz diverse foto's vanaf verschillende hoogtes en vanuit diverse hoeken genomen. Van deze foto's zijn de meest geschikte exemplaren geselecteerd: foto's zonder schaduw, met een zo groot mogelijk terrein en voldoende aanknopingspunten om te georefereren. Deze foto's zijn vervolgens onthoekt en gegeorefereerd aan de hand van diverse topografische kaarten en luchtfoto's (afb. 2.4).
In het kader van een afstudeeropdracht, heeft Saxion student N. Karagiannis de uitwerking van deze foto's als onderwerp gekozen. Hierbij zijn de bronstijdsporen van de foto's gedigitaliseerd en zijn tijdens het veldwerk gericht boringen gezet om de uit de lucht waargenomen bronstijdsporen op te zoeken.[12] Dit bleek een zeer zinvolle exercitie: de meeste grondsporen waren eenvoudig terug te vinden waaruit blijkt dat het onthoeken en georefereren succesvol was. Maar een nog belangrijker constatering is dat de aangeploegde bronstijdsporen nog in de ondergrond aanwezig waren! Dat biedt veel perspectief voor toekomstig onderzoek.

11 Metz 1993.
12 Karagiannis 2021; Karagiannis & Van Zijverden 2022.



Afb. 2.4 Linksboven een luchtfoto van het terrein ten zuiden van de Streekweg (LU 79-28-003). De foto is 180 graden gedraaid zodat het noorden (ongeveer) naar boven wijst en er zijn enkele herkenbare punten (rood) toegevoegd als voorbereiding op het onthoeken en georefereren. Onder het resultaat na georefereren.



3 Landschap

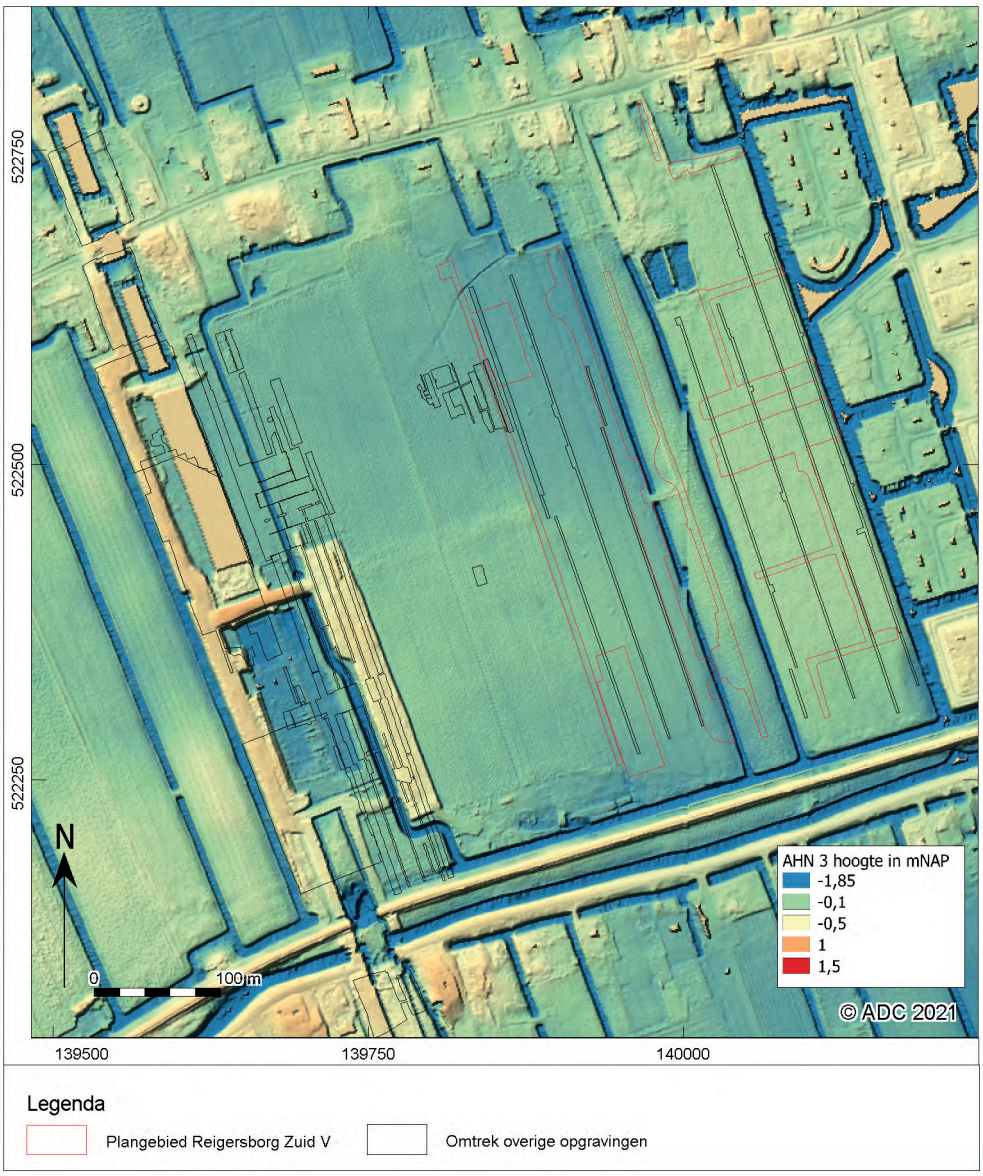
Er zijn geen specifieke landschappelijke onderzoeksvragen voor dit onderzoek geformuleerd. Tijdens het veldwerk bleek dat de bodemopbouw in grote delen van het terrein niet meer intact was. De kenmerkende donkere laag die het bronstijdniveau doorgaans afdekt (ook wel zwarte laag genoemd), was alleen in het noordoosten en de laagste delen van het terrein aanwezig. De bodemopbouw laat verder overal eenzelfde beeld zien. Onder een bouwvoor variërend in dikte van 30-50 cm bevindt zich een licht grijze veelal zandige ondergrond.
Het oostelijk deel van het terrein was opgehoogd met grond die vrij is gekomen bij de bouw van de naastgelegen nieuwbouwwijk van Reigersborg IV. Dit is goed te zien op hoogtekaarten van het maaiveld (afb. 3.1). Ook op het huidige AHN3 is de ophoging van de twee oostelijke percelen binnen het plangebied goed waar te nemen (afb. 3.2).

Uit de hoogtematen van het maaiveld die tijdens het veldwerk zijn genomen, komt de ophoging van het oostdeel van het plangebied ook duidelijk naar voren (afb. 3.3). Hieruit blijkt dat het oostdeel van het terrein 30 tot 40 cm is opgehoogd. Op de hoogtekaarten is ten zuiden van de Streekweg ook een min of meer oost-west georiënteerde verhoging waar te nemen. De kern van deze rug bevindt zich ongeveer 400 m ten zuiden van de streekweg en komt overeen met lichte zandige ondergrond die door Ente in het gebied is gekarteerd (afb. 3.4).[13]



Afb. 3.1 Het plangebied (zwarte stippellijn) geprojecteerd op een hoogtekaart van het maaiveld uit 1978 (links) en het AHN2 uit 2019 (rechts) (Soonius 2019, 11, afb. 4).

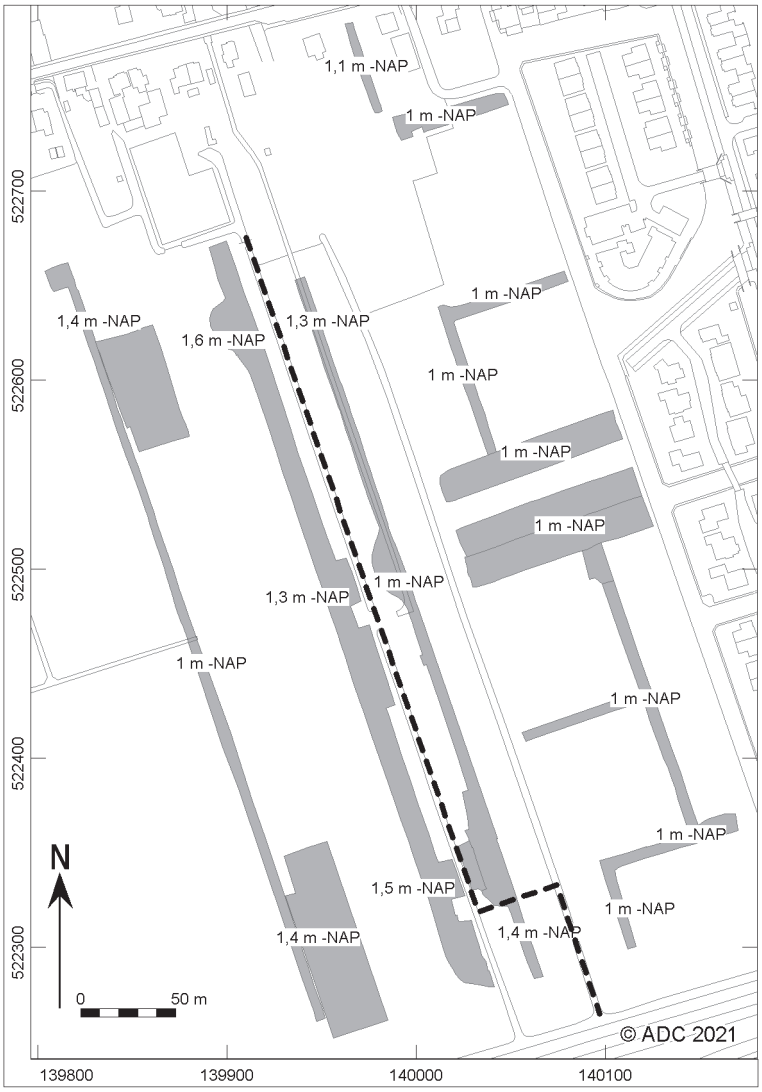
13 Ente 1963.



Afb. 3.2 Het plangebied en de nabijgelegen onderzoeken geprojecteerd op het AHN3.

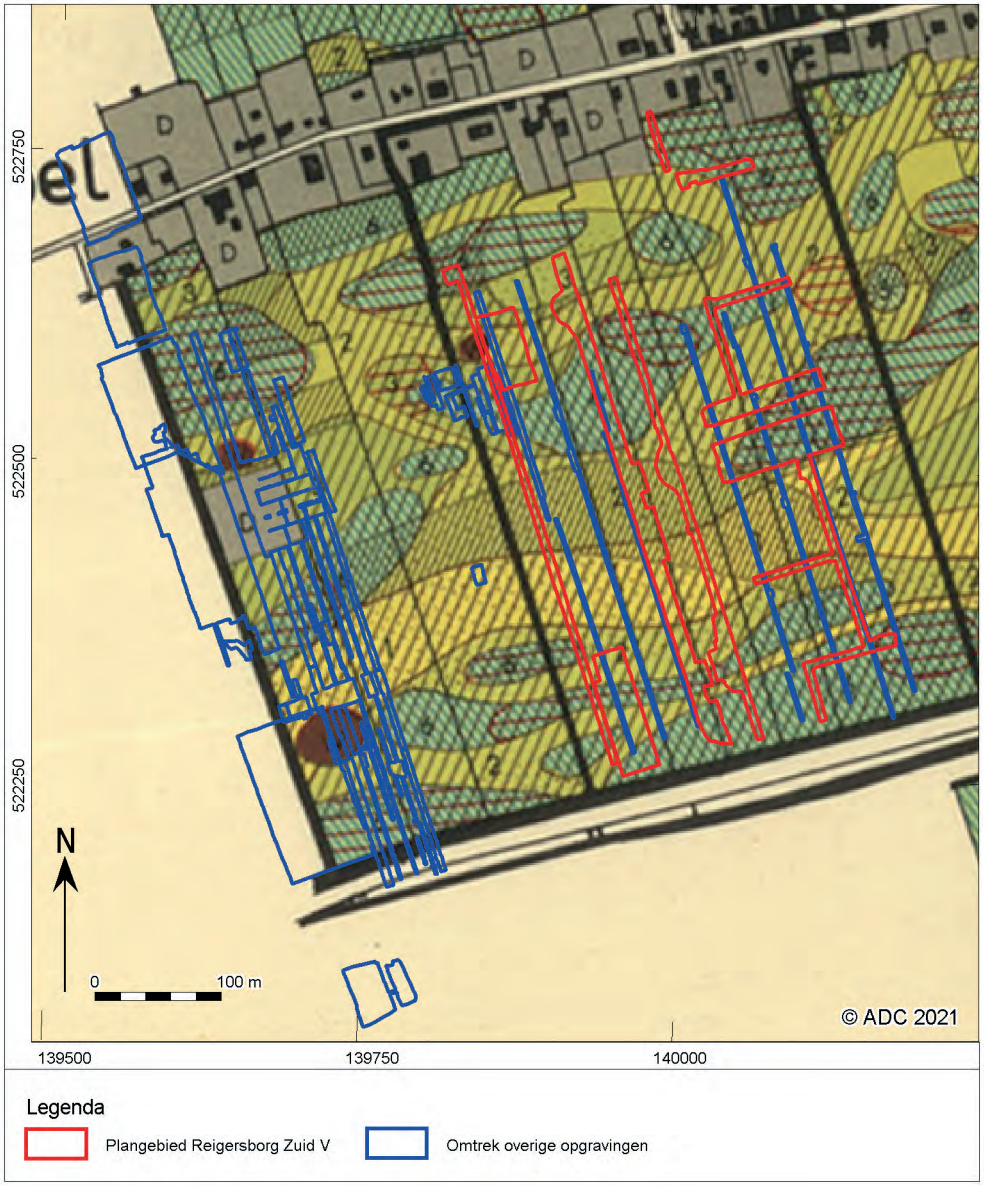
De rug die op de hoogtekaarten is te zien en die door Ente als zandbaan is gekarteerd, is ook duidelijk op de hoogtekaart van het sporenvlak te zien. Het sporenvlak bevindt zich hier op een hoogte van maximaal 1,35 m -NAP. De rug heeft een breedte van ca. 200 m. De laagste delen van het terrein bevinden zich in het zuidoosten en noorden. Het sporenvlak bevindt zich hier op maximaal 2,36 m -NAP, dus zo'n 1 m lager dan de top van de rug.
De textuur van de ondergrond vormt altijd een belangrijke extra informatiebron bij de analyse van bronstijdsporen in oostelijk West-Friesland. Vroeger gingen archeologen ervan uit dat in de Bronstijd vooral de zandige kreekruggen werden bewoond.[14] Door de vele opgravingen in het gebied weten we ondertussen dat vrijwel heel oostelijk West-Friesland in de Bronstijd op een zeker moment in cultuur is gebracht. Toch lijkt er een lichte voorkeur te zijn voor de lichtere gronden: de zand- en zavelgronden. Dit heeft waarschijnlijk te maken met een betere natuurlijke drainage, een wat hogere ligging en betere mogelijkheden voor exploitatie.[15]

14 IJzereef & Van Regteren Altena 1991.
15 Roessingh 2018, 306-308.



Afb. 3.3 Gemiddelde hoogte van het maaiveld nabij de werkputten. Het terrein ten oosten van de stippellijn is 30-40 cm opgehoogd.

De bronstijdsporen ten zuiden van de Streekweg zijn geprojecteerd op de grondsoorten kaart van Ente (afb. 4.10). Hieruit wordt duidelijk dat de vele greppels uit de Midden-Bronstijd dezelfde oost-west oriëntatie hebben als de zand- en zavelbanen die zijn gekarteerd. Dit moeten ook de wat hogere gronden zijn geweest en deze gronden zullen ook bepalend zijn geweest voor de inrichting van het landschap. Het valt op dat de zuidelijke zandrug binnen het plangebied Reigersborg relatief weinig sporen heeft opgeleverd. De sporen op de luchtfoto's laten juist zien dat hier veel sporen moeten zijn geweest en ook in het westelijk gelegen Tolhuis F zijn veel sporen op de rug aangetroffen. Deze hoogte moet ergens tussen 1979 en 2007 zijn geëgaliseerd en hierbij zullen veel bronstijdsporen zijn verdwenen.

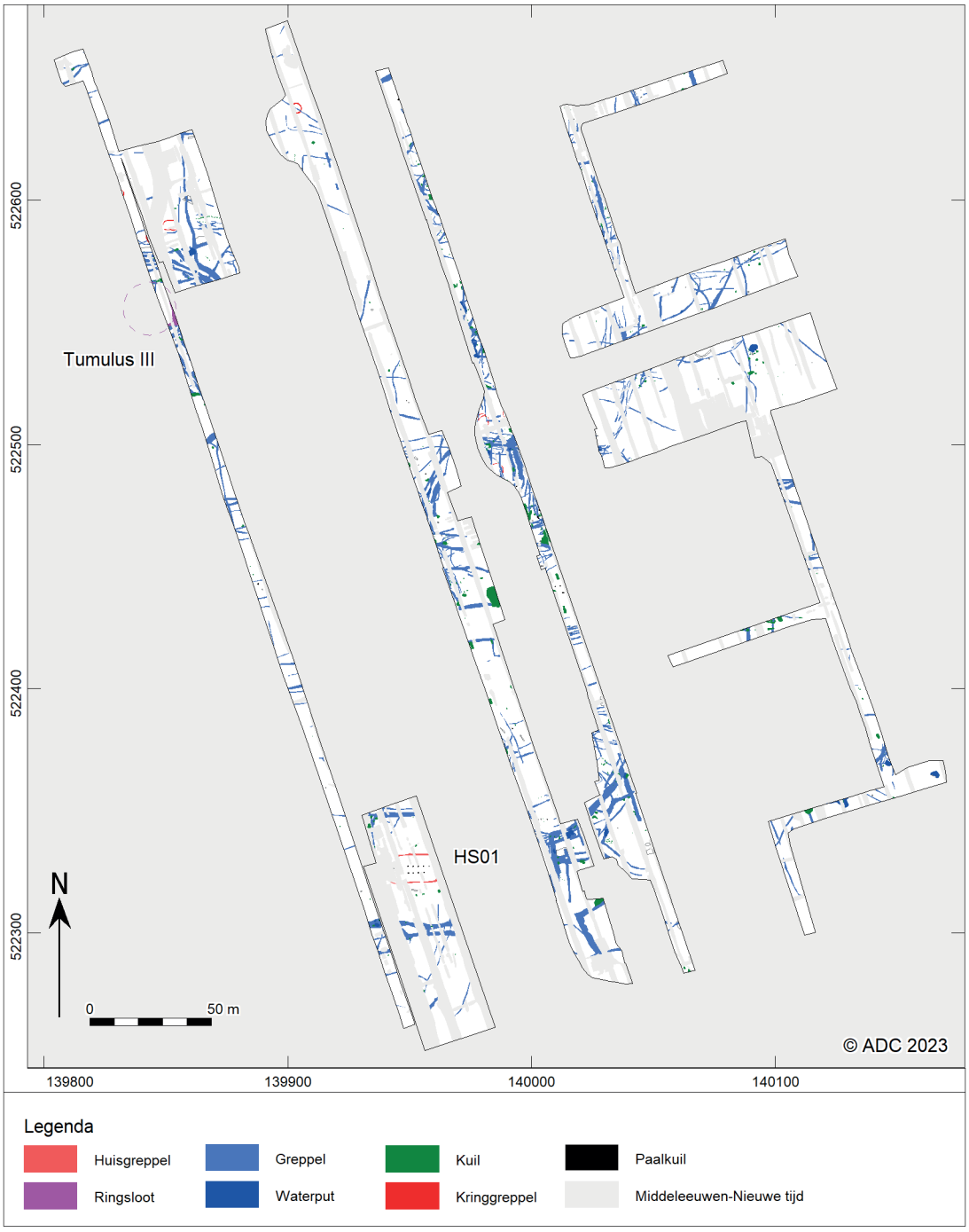


Afb. 3.4 Ten zuiden van de Streekweg is de oost-west georiënteerde zandbaan (geel) op de grondsoorten kaart van Ente duidelijk te zien.

4 Bewoning in de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd

4.1 Inleiding

Het sporenoverzicht wordt gedomineerd door sporen uit de Bronstijd (afb. 4.1). Van belang is allereerst om vast te stellen of de bronstijdsporen specifieker gedateerd kunnen worden. Tot voor kort leek het onderscheid tussen bewoningssporen uit de Midden-Bronstijd (ca. 1500-1100 v. Chr.) en Late Bronstijd (1100-800 v. Chr.) in West-Friesland vrij duidelijk. In de Midden-Bronstijd worden nederzettingsterreinen gekenmerkt door een uitgestrekt verkaveld landschap met vele greppels, huisplaatsen, kringgreppels, kuilenkransen etc. Het aardewerk uit deze periode is niet heel exact te dateren, maar bestaat uit dikwandig grof gemagerde potten en staat bekend als Hoogkarspel-oud aardewerk.



Afb. 4.1 Overzicht van alle sporen onderverdeeld in aard van het spoor.

Bewoning in de Late Bronstijd in West-Friesland kenmerkt zich door clusters greppels en diepe waterputten. De spoorvullingen van deze jonge sporen zitten vaak vol met nederzettingsafval, waaronder het kenmerkende hard gebakken dunwandige fijne aardewerk dat als Hoogkarspel-jong aardewerk bekend staat.
De laatste jaren wordt in het veld meer aandacht besteed aan daterend onderzoek, omdat er nog veel onduidelijkheid bestond over de doorlooptijd van het West-Friese bronstijdaardewerk. Door de vele ^{14}C-dateringen krijgen we steeds beter grip op de datering en fasering van de West-Friese bronstijdarcheologie. Een belangrijke conclusie is dat het dikwandige grove aardewerk tot in de eerste helft van de Late Bronstijd in omloop was, en dus niet zonder meer kan worden gebruikt als daterend middel.[16] Omdat dit aardewerk regelmatig wordt aangetroffen, heeft dit belangrijke consequenties voor de manier waarop we aankijken tegen de nederzettingsorganisatie in de West-Friese Bronstijd. Nog tot in de eerste helft van de Late Bronstijd (tot ca. 1000 v. Chr.) zien we dat omvangrijke terreinen in cultuur worden gebracht.

Voor het onderzoek in Reigersborg zijn vooraf enkele onderzoeksthema's geformuleerd die betrekking hebben op bewoningssporen in de Midden-Bronstijd. Relevant voor dit onderzoek zijn de onderzoeksobjecten 'huisplaats', 'erf en 'nederzetting'. Deze zullen in dit hoofdstuk aan de orde komen. Het onderzoeksthema 'grafstructuur' heeft betrekking op het onderzoek naar Tumulus III. Deze komt in hoofdstuk 5 aan bod. De sporen en structuren die vallen onder het thema 'Late Bronstijd' worden in hoofdstuk 6 behandeld.

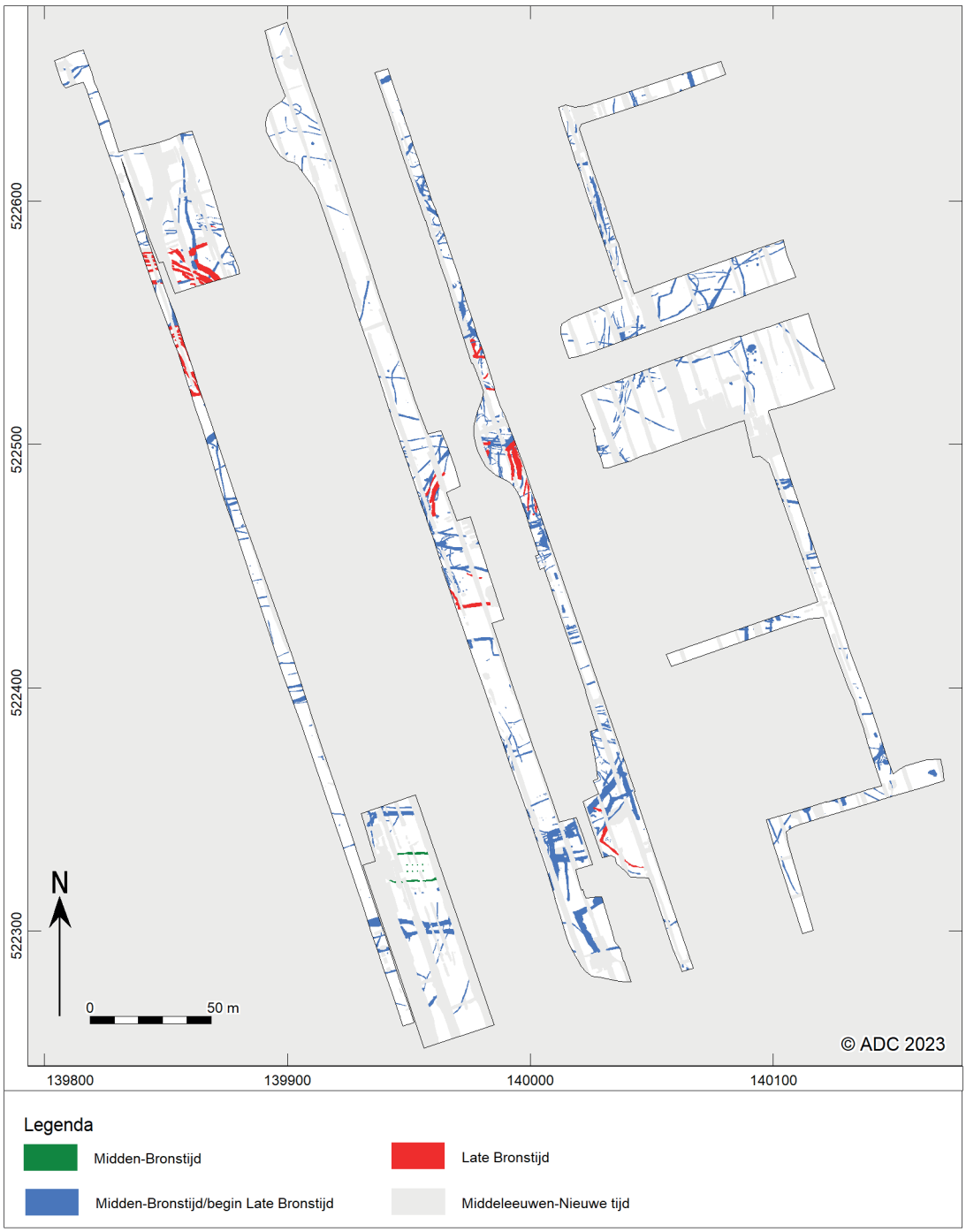
4.2 Huisplaatsen

Het onderzoek naar huisplaatsen richt zich op drie aspecten: deposities in de grondsporen, het verlaten van de huisplaats en de datering van de huisplaats. Op het terrein ten zuiden van de Streekweg zouden we vermoedelijk enkele, zo niet tientallen, huisplaatsen uit de Midden-Bronstijd verwachten. Met de aanleg van de lange werkputten hadden we daarom verwacht meerdere huisplaatsen aan te treffen, het is er echter bij één gebleven. De huisplaats (HS01) bevindt zich in het zuidwesten van het plangebied, in het noorden van werkput 14 (afb. 4.2-4.4).

4.2.1 Beschrijving van de huisplaats

De plattegrond is vrijwel exact oost-west georiënteerd. Van de dakdragende palen zijn slechts vier binnenstijlparen teruggevonden (afb. 4.4). De paren zijn steeds op 2,1 m afstand van elkaar geplaatst. De breedte van het gebint bedraagt 2,7 m. In het veld is goed gezocht naar de ontbrekende stijlen in het oosten of westen. Ongeveer in de lijn van de noordelijke rij stijlen werd in het westen en oosten een verkleuring opgetekend, maar dit bleken natuurlijke verstoringen te zijn. De diepte van de paalkuilen varieert van 8 tot 38 cm. Het valt hierbij op dat de zuidelijke rij paalkuilen met dieptes van 16-38 cm een stuk dieper is dan de paalkuilen in de noordelijke rij (8-20 cm).[17] De exacte lengte van de boerderij is lastig te bepalen omdat niet alle stijlen bewaard zijn gebleven. De minimale lengte is 6,4 m, maar er zullen minimaal nog twee gebinten missen.[18] Over de breedte van de meeste West-Friese plattegronden tasten we in het duister omdat sporen van de wand doorgaans ontbreken. Op basis van plattegronden met stakenwandconstructie gaan we ervan uit dat de wand zo'n 1,5 m van de binnenstijlen was geplaatst. Deze boerderij zou dan ca. 5,7 m breed zijn geweest.
Aan de noord- en zuidzijde van de plattegrond bevindt zich een huisgreppel met een breedte van 50-70 cm. In het zuiden heeft de greppel een diepte van 30-35 cm, halverwege is de greppel over een afstand van 1,3 m onderbroken. In het noorden is de greppel 48 cm diep. De korte zijden van de huisplaats konden niet worden onderzocht door de aanwezigheid van moderne sloten. De huisgreppel omgeeft een terrein van ca. 11 x 21 m. De greppels zijn niet exact op dezelfde afstand tot de boerderij gegraven. De afstand tussen de zuidelijke rij stijlen en het hart van de greppel bedraagt 4 m, in het noorden is deze afstand iets groter: 4,6 m.

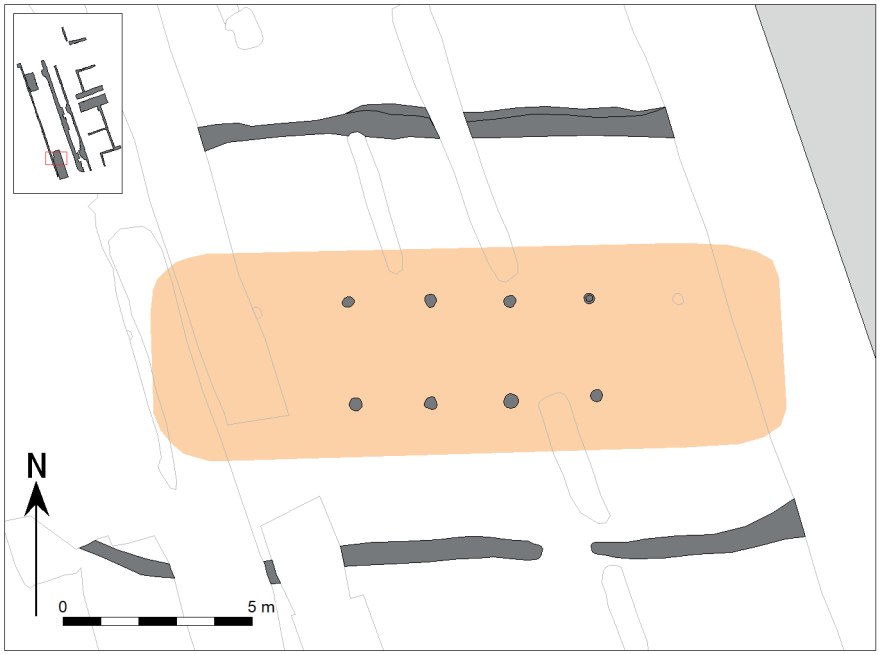
16 Zo laat het onderzoek in Grootebroek-Waterweide Zuid zien dat ook in het begin van de Late Bronstijd de nederzettingsterreinen nog uitgestrekt kunnen zijn (Roessingh 2021, 31-35 & 71-72).
17 Dit verschil lijkt niet te worden veroorzaakt door erosie, de vlakhoogte is overal ongeveer gelijk.
18 Op de vindplaats Bovenkarspel-Het Valkje komen enkele plattegronden met vijf gebinten voor, maar dit is zeldzaam. De meeste plattegronden hebben minimaal zes gebinten (Roessingh 2018, 378-382: bijlage 3).



Afb. 4.2 Overzicht van alle sporen onderverdeeld in periode.



Afb. 4.3 Foto van huisplaats HS01 in het sporenvlak.



Afb. 4.4 Sporen van huisplaats HS01.

4.2.2 Deposities in de grondsporen van de huisplaats

In grondsporen van de West-Friese bronstijdhuisplaatsen worden vaak veel vondsten gedaan. Huisgreppels leveren de meeste vondsten op en dat materiaal kan ons iets leren over de wijze waarop men met afval omging. Soms worden ook bijzondere deposities aangetroffen, zoals onlangs nog op de vindplaats Grootebroek-Waterweide. Onderin een huisgreppel werden daar bijvoorbeeld tien jonge biggetjes gevonden.[19] Om al het vondstmateriaal uit de sporen van de huisplaats van Reigersborg op een nauwkeurige wijze te verzamelen, zijn de huisgreppels in segmenten van 2 m onderzocht. De greppels zijn schavend verdiept tijdens het zetten van de coupes en na documentatie schavend afgewerkt. Normaliter levert dit vrij veel vondsten op, waarbij het meeste materiaal zich concentreert in de donkere bovenlaag (of lagen) van greppels. Deze vondstrijke lagen ontbraken echter bij de huisgreppels van Reigersborg. De greppels zijn met schoon zand/zavel opgevuld geraakt en de aanwezigheid van grote brokken zavel laat zien dat de (onderzijde van de) greppel opzettelijk is gedicht. Mogelijk is de vondstrijke toplaag van de huisgreppels verdwenen. De conservering van de grondsporen is echter goed: de huisgreppels zijn maximaal bijna 50 cm diep en enkele paalkuilen zijn maximaal bijna 40 cm diep. Een andere verklaring zou kunnen zijn dat de huisplaats slechts kort bewoond was waardoor weinig materiaal in de sporen terecht is gekomen. Ook bestaat de mogelijkheid dat de woonplaats is ingericht op 'schoon' land, ofwel met weinig nederzettingsafval aan het oppervlak.

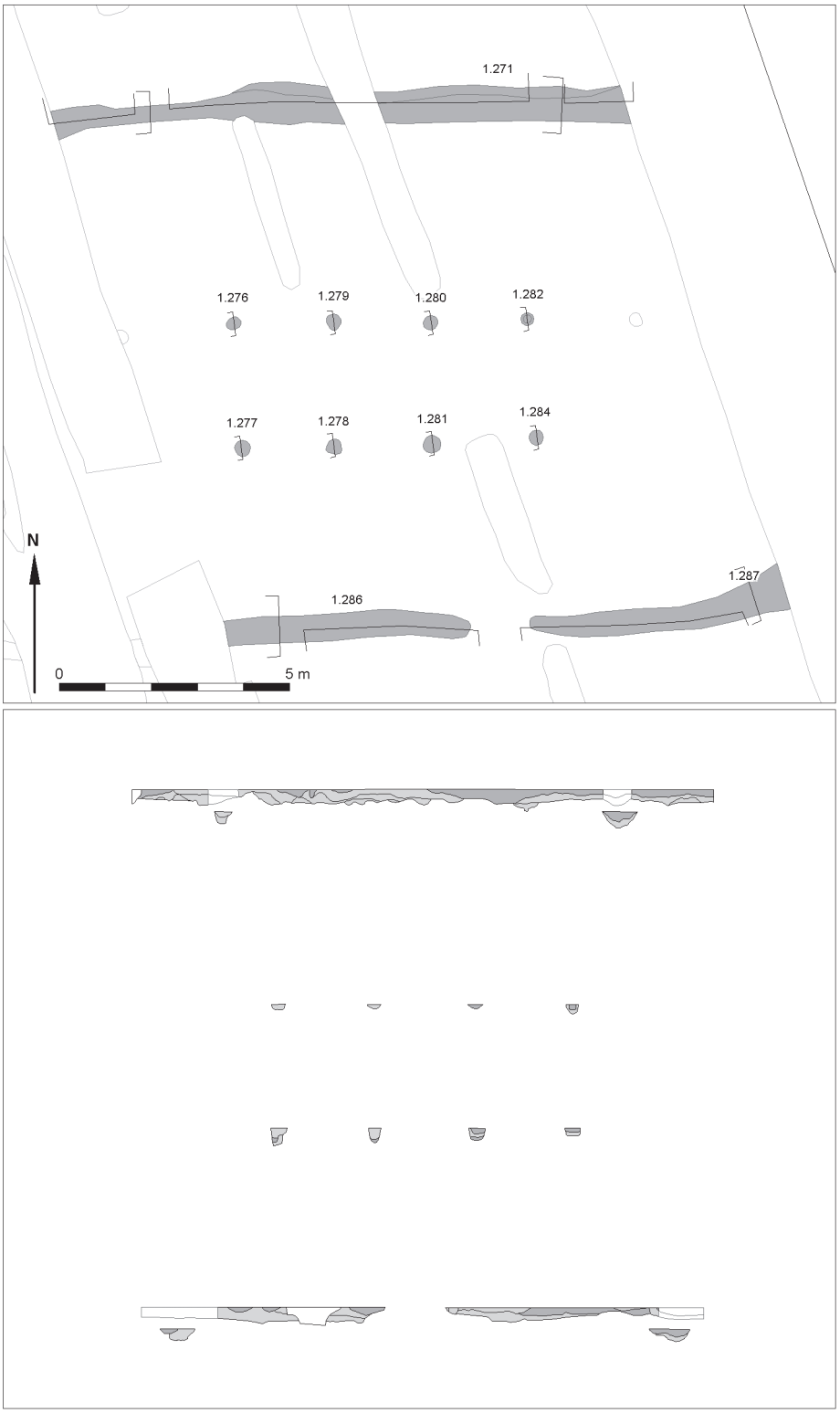
Het onderzoek naar vondsten in de grondsporen van de huisplaats heeft alleen in het oostelijk deel van de huisgreppel in het zuiden (S1287) wat botmateriaal opgeleverd (V384). De vondst werd gedaan in de onderste van de twee vullingen en bestaat uit twee fragmenten bot: een fragment van een onderkaak van een varken en een schedelfragment van een groot zoogdier (hoofdstuk 8). Deze geringe hoeveelheid vondsten maakt het niet mogelijk uitspraken te doen over (doelbewuste) deposities. De brokkelige schone opvulling van de grondsporen lijkt er wel op te wijzen dat de sporen doelbewust en in korte tijd zijn gedempt. In die zin kan dat ook als een depositie worden beschouwd. De reden hiervoor kan wellicht worden gezocht in het gereed maken van het terrein voor andere doeleinden. Terreinen kennen in de loop van de Bronstijd immers een afwisselend gebruik zoals we bij veel andere vindplaatsen zien. Oude huisplaatsen worden in gebruik genomen als akker, of er worden greppels over de oude woonplaatsen gegraven bijvoorbeeld (zie onder).[20]

4.2.3 Het verlaten van de huisplaats

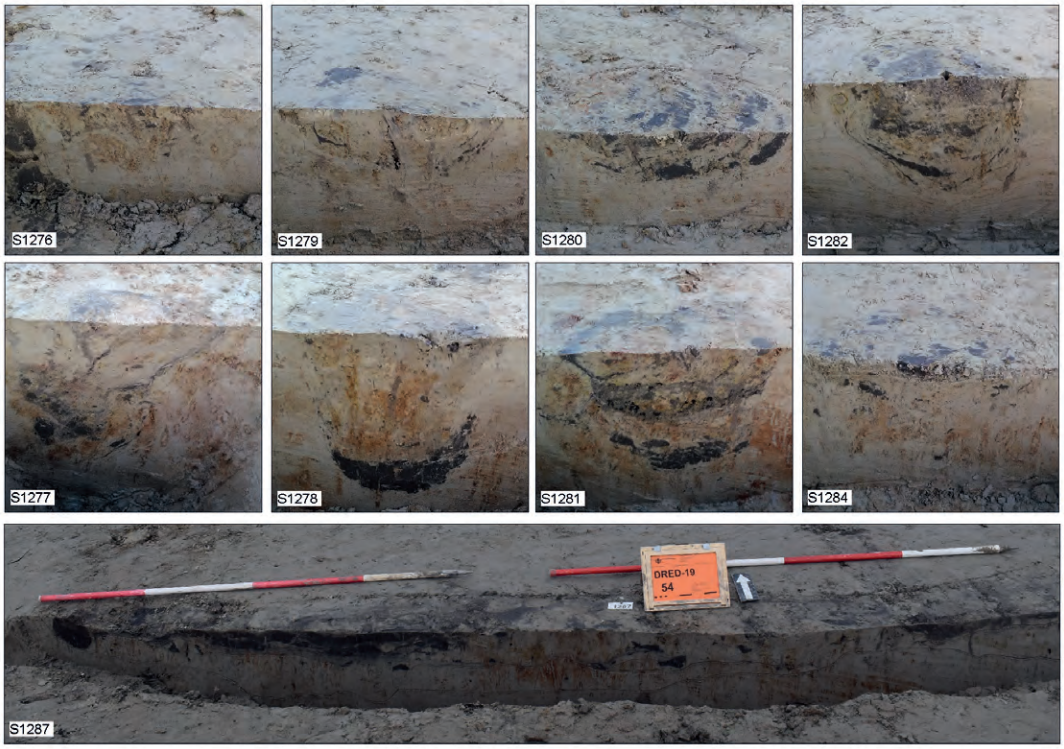
Huisplaatsen worden op een gegeven moment verlaten en er kunnen vele redenen zijn om de woonplaats te verlaten en elders een nieuwe boerderij te bouwen. Vaak wordt de bouwvallige staat van het gebouw als reden genoemd om te verkassen. In West-Friesland worden nieuwe boerderijen ook met regelmaat op ongeveer dezelfde plaats als de voorganger gebouwd. De studie van de opvulling van de grondsporen kan hierbij enig zicht geven in het proces van het verlaten van de huisplaats.
Op afb. 4.5 is de vlaktekening van de huisplaats weergegeven met de doorsnede door de paalkuilen en huisgreppels. De sporen laten alle een zeer licht gevlekte brokkelige opvulling zien (afb. 4.6). Het lijkt erop dat de palen in alle gevallen zorgvuldig zijn uitgegraven bij het afbreken van de boerderij. Van de oorspronkelijke insteek of paalkern is weinig meer bewaard gebleven. Als de palen eruit zouden zijn getrokken zou de paalkern of het paalgat nog duidelijk zichtbaar moeten zijn geweest. Bij één paalkuil (afb. 4.6, S1282) is nog wel een donkere kern waargenomen, mogelijk is dit een nazakking op de plek waar ooit de paal heeft gezeten.

Alle paalkuilen en huisgreppels zijn opgevuld met lichte brokkelige schone grond, met maar weinig humus of huishoudelijk afval. Dit lijkt erop te wijzen dat de grondsporen binnen korte tijd op dezelfde wijze zijn gedempt; een doelbewuste handeling dus. Dit kan zijn gedaan om het terrein gereed te maken voor ander gebruik. Op het sporenoverzicht zijn hiervoor echter geen duidelijke aanwijzingen, in tegendeel. Het overzicht laat juist weinig verschillende gebruiksfasen zien. Zoals al eerder is opgemerkt komt in de grondsporen maar weinig huishoudelijk afval voor. Dit kan betekenen dat er maar weinig materiaal in het afgebroken huis of op de huisplaats rondslingerde. Wellicht waren de bewoners één

19 Van Engeldorp Gastelaars 2021, 47-48.
20 Roessingh 2018.



Afb. 4.5 Doorsnede van de huisgreppels en paalkuilen van HS01.



Afb. 4.6 Foto's van de coupes van de paalkuilen en de zuidelijke huisgreppel van HS01.

van de eersten op het terrein, en vinden we daarom maar weinig huishoudelijk afval (van andere gebruikers) in de grondsporen terug.[21] Daarnaast kan de levensduur van de huisplaats van invloed zijn op de hoeveelheid vondsten die we aantreffen. Bij een verwachte woonduur van zo'n 25 jaar zou meer materiaal verwacht kunnen worden.[22] De geringe hoeveelheid vondsten zou dus ook verklaard kunnen worden door een korte woonduur van deze locatie.

4.2.4 Datering van de huisplattegrond

West-Friese huisplattegronden uit de Midden-Bronstijd zijn geen zeldzaam fenomeen, tot op heden zijn er al ca. 325 door archeologen opgegraven.[23] De datering van huisplaatsen staat echter ter discussie. Meestal plaatsen we de typische driebeukige plattegronden met huisgreppel ergens in de tweede helft van de Midden-Bronstijd, tussen ca. 1500-1100 v. Chr. Deze datering is echter gebaseerd op slechts enkele ^{14}C-dateringen en (boven)regionale bouwtradities. Door het gebrek aan ^{14}C-dateringen en het ontbreken van diagnostisch vondstmateriaal, missen we echter de huisplattegronden uit de eerste helft van de Midden-Bronstijd. Bovendien zijn de plattegronden uit (het begin van) de Late Bronstijd op één hand te tellen. Om die reden wordt de laatste jaren meer ingezet op daterend onderzoek. Zo konden op de vindplaats Grootebroek-Waterweide Zuid twee 'typisch Midden-Bronstijd' plattegronden met behulp van veel ^{14}C-dateringen in het begin van de Late Bronstijd worden geplaats.[24] Deze dateringen laten zien dat de driebeukige bouwtraditie tot in de Late Bronstijd gehandhaafd blijft.[25]

21 Dit zou getoetst kunnen worden aan de hand van uitgebreid ^{14}C-onderzoek. Het ^{14}C-onderzoek in Reigersborg stond echter voornamelijk in het teken van het dateren van de meest jonge (Late Bronstijd) fasen. Er zijn dus maar weinig dateringen die uitkomen in de Midden-Bronstijd. De ^{14}C-dateringen van HS01 vallen in de periode 1421-1272 cal BC (bijlage 2) en vormen daarmee ook de oudste dateringen van het terrein.

22 In de grondsporen van een vergelijkbare (geïsoleerd gelegen) huisplaats op de vindplaats Grootebroek-Waterweide Noord werden bijvoorbeeld ruim 200 vondsten aangetroffen met een totaal gewicht van ruim 6 kg (Roessingh in voorb.).

23 Roessingh 2022, 53.

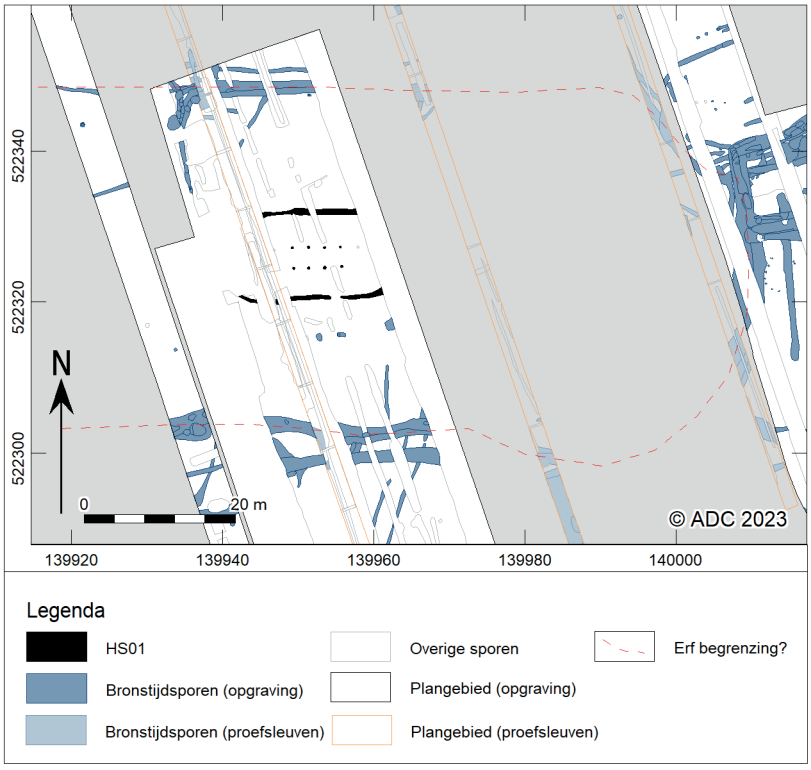
24 Roessingh 2021, 69-70.

25 Zie bijvoorbeeld ook de plattegronden van Hoogkarspel-Tolhuis vindplaats F (Roessingh 2018, 82-86) en Hoogkarspel-Markerwaardweg (Van Zon 2019, 82-83).

Om de huisplaats van Reigersborg goed te dateren, zijn veel grondmonsters genomen uit sporen van de huisplaats, 14 in totaal.[26] Uit de paalkuilen zijn 11 grondmonsters genomen en deze zijn gezeefd en het residu is bekeken en gewaardeerd door een archeobotanist om dateerbaar materiaal voor ^{14}C-onderzoek te verzamelen (bijlage 2).[27] Uit de waardering bleek dat alleen in een vijftal paalkuilen voldoende betrouwbaar materiaal aanwezig was voor een ^{14}C-datering. Drie van deze monsters zijn ingestuurd voor ^{14}C-onderzoek. Dit resulteerde in drie dateringen die dicht bij elkaar lagen met een overlap tussen 1421 en 1226 cal BC, dus in de tweede helft van de Midden-Bronstijd (bijlage 2).[28]

4.3 Op zoek naar erven

De smalle lange werkputten hebben veel grondsporen uit Bronstijd opgeleverd, maar het is lastig individuele erven te onderscheiden. Een belangrijke voorwaarde om een terrein als erf te definiëren, is de aanwezigheid van een huisplatstegrond. We kunnen er vanuit gaan dat zich in het plangebied diverse huisplattegronden bevinden. Tijdens het onderzoek is één van deze plattegronden aangesneden: huisplattegrond 1 (HS01). Hier is de werkput uitgebreid om de huisplaats en het erf in een zo groot mogelijk vlak te kunnen onderzoeken.[29]
Op basis van de oriëntatie van de plattegrond kunnen mogelijk enkele erfgreppels worden aangewezen. De plattegrond is oost-west georiënteerd, net als enkele nederzettingsgreppels direct ten noorden en zuiden van de huisplaats. We veronderstellen dat deze nederzettingsgreppels de begrenzing van het erf vormen en dus als erfgreppels kunnen worden beschouwd. Als deze hypothese juist is, dan bevindt de huisplaats zich binnen een smal en langgerekt greppelsysteem, waarvan het einde in het oosten in werkput 3 is aangesneden. Dit kavel heeft een breedte van ca. 45 m en een lengte van minimaal 90 m (afb. 4.7).[30]

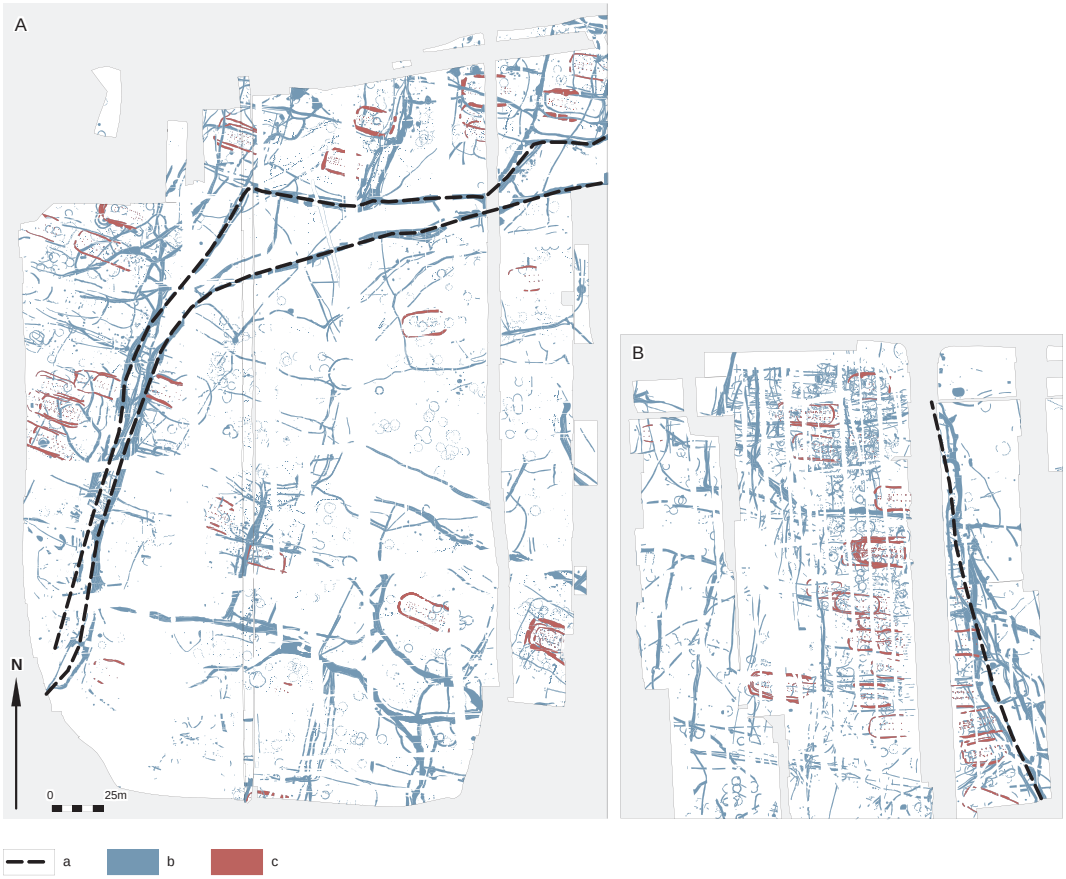


Afb. 4.7 Mogelijke begrenzing van het erf van huisplattegrond 1.

26 Alle acht de paalkuilen zijn bemonsterd (3-5L) waarbij tevens uit een drietal palen een extra monster is genomen (3-5L). Drie grondmonsters uit de huisgreppels (S1271: V379/V380 & S1287: V378) zijn zoek geraakt.
27 Van elk monster is een kwart van het volume over 0,25 mm gezeefd, de overige driekwart is over 0,5 mm gezeefd.
28 V445, verkoolde zaden: Poz-151417, 3070±35BP (1421-1226 cal BC); V446, verkoolde stengel: Poz-151418, 3110±35BP (1448-1272 cal BC); V450, verkoolde granen en zaden: Poz-151302, 3085±35BP (1431-1236 cal BC).
29 Na de ontdekking van de huisplaats in de werkput is na overleg met de adviseur van de bevoegde overheid besloten om dit bouwblok volledig open te leggen om de huisplaats en eventueel aanwezige erfstructuren te kunnen onderzoeken.
30 Vaars 2007.

Vergelijkbare door erfgreppels afgebakende huisplaatsen uit de Midden-Bronstijd komen we niet vaak tegen. Van de vindplaatsen Enkhuizen-Kadijken en Bovenkarspel-Het Valkje kennen we er bijvoorbeeld slechts enkele. Meestal zijn de huisplaatsen op een ogenschijnlijk willekeurige locatie binnen het nederzettingsterrein ingericht, geregeld langs omvangrijke greppelsystemen die lange tijd onderhouden zijn en daardoor een richtinggevend element voor de bewoners moeten zijn geweest. Deze lay-out komt het beste tot uitdrukking bij grootschalig nederzettingsonderzoek, zoals bijvoorbeeld bij de vindplaatsen van Bovenkarspel-Het Valkje en Enkhuizen-Kadijken/Haling (afb. 4.8). Hoe de exacte lay-out van het nederzettingsterrein er ten zuiden van de Streekweg heeft uitgezien is niet helemaal duidelijk. Kijken we bijvoorbeeld naar de vindplaats Tolhuis F met de tien huisplaatsen, zien we daar op het eerste gezicht geen duidelijke structuur in. Een groot deel van die vindplaats is echter met smalle sleuven onderzocht waardoor we geen duidelijk beeld hebben van het verloop van greppels en de aanwezigheid van andere huisplattegronden.[31]

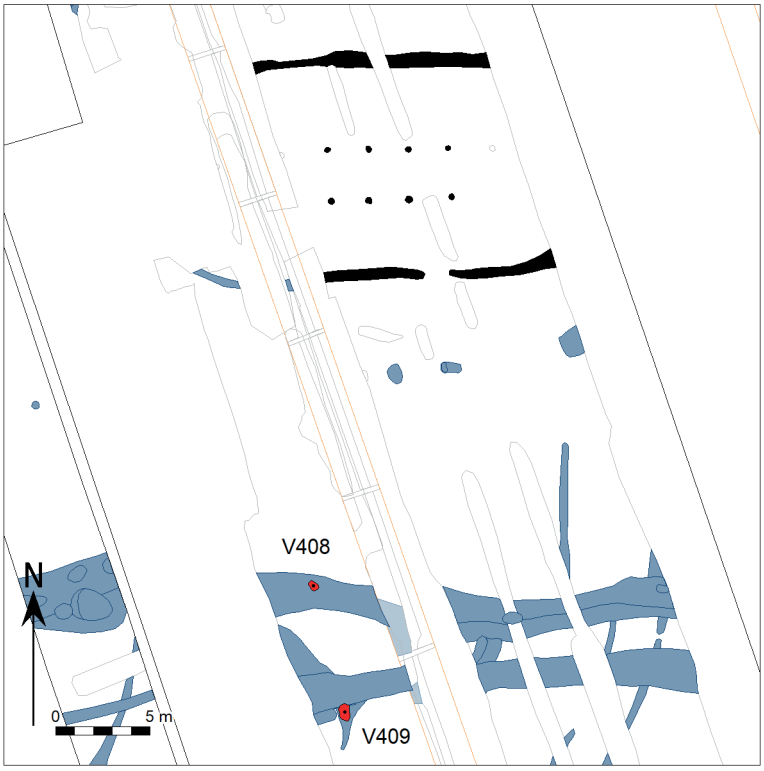
Om vast te stellen hoe het erf van huisplaats 1 in Reigersborg was ingericht en welke structuren tot het erf kunnen worden, is het van belang gelijktijdigheid aannemelijk te maken. Bij het voorkomen van veel grondsporen die diverse gebruiksfasen vertegenwoordigen, biedt ^{14}C-onderzoek hiervoor soms uitkomst. Op het erf komen echter nauwelijks andere sporen voor die als erfstructuur zouden kunnen worden geïnterpreteerd. Dit is opmerkelijk, omdat nabij plattegronden regelmatig kringgreppels worden gevonden, zoals bijvoorbeeld op de naastgelegen vindplaats Tolhuis F.
De greppels ten noorden en zuiden van de plattegrond zijn als erfgreppels van huisplattegrond 1 geïnterpreteerd en zouden dus gelijktijdig moeten zijn. Materiaal uit grondsporen van de huisplaats is op basis van drie ^{14}C-dateringen in het eind van de Midden-Bronstijd gedateerd, tussen 1448-1226 cal BC (bijlage 2).



Afb. 4.8 Vlak langs de huisplaatsen worden regelmatig greppelsystemen gevonden die lange tijd zijn onderhouden, zoals ook hier is te zien op het sporenoverzicht van Enkhuizen-Kadijken/Haling (A) en Bovenkarspel-Het Valkje (B). In blauw de greppels en met stippellijn zijn de omvangrijke greppelsystemen aangegeven. In rood de huisplaatsen uit de Midden-Bronstijd (Roessingh 2018, 324, afb. 7.20).

31 Zie Roessingh 2018, 68, afb. 4.14.

In de greppels ten zuiden van de huisplattegrond werden tijdens het couperen en afwerken twee diepe kuilen aangetroffen. Kuil S1393 was in greppel S1342 gegraven en kuil S1394 in greppel S1343. We veronderstellen dat beide kuilen geassocieerd zijn met het gebruik van die greppels. Uit beide kuilen is een monsters t.b.v. ^{14}C-onderzoek genomen: V408 uit kuil S1393 en V409 uit kuil S1394 (afb. 4.9). Beide monsters zijn gewaardeerd op geschiktheid voor ^{14}C-onderzoek. Alleen V409 leverde voldoende betrouwbaar materiaal op voor een datering. Dit leverde een datering op die uitkwam aan het eind van de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd (bijlage 2).[32] Dit is dus een stuk jonger dan de datering van de monsters uit de paalkuilen van het huis. Toch veronderstellen we dat de greppels tot het erf kunnen worden gerekend. Deze greppels zullen nog langere tijd zichtbaar zijn geweest en ook in de Late Bronstijd nog een rol hebben vervuld in de waterhuishouding van het terrein. De kuilen die in deze oude greppels zijn gegraven kunnen - gelet op de jonge datering van één van de monsters - tot deze late gebruiksfase worden gerekend.



Afb. 4.9 Locatie van monsters V408 & V409 afkomstig uit de kuilen (rood) die in de veronderstelde erfgreppels zijn gegraven.

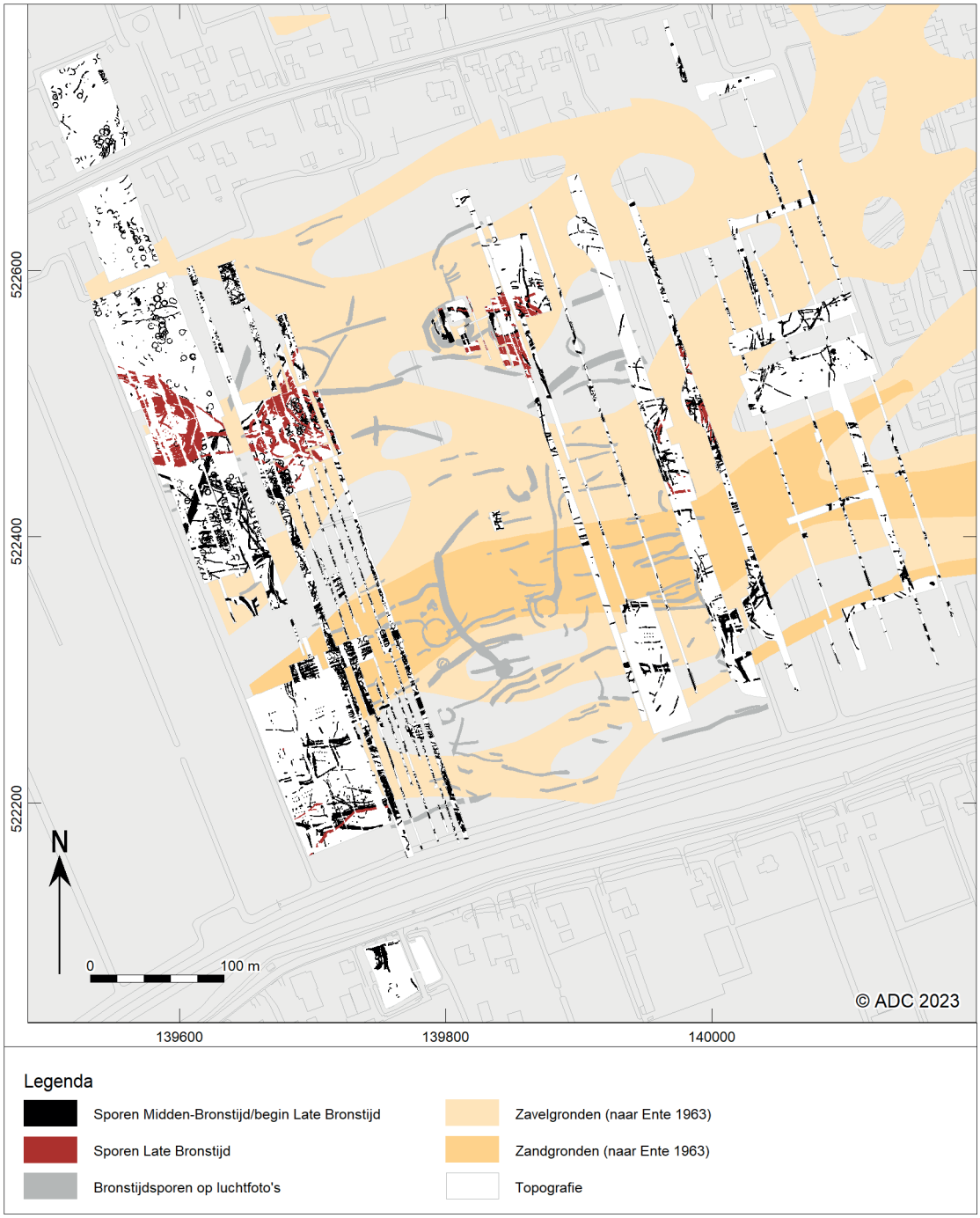
4.4 Omvang en fasering van het nederzettingsterrein in de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd

Het onderzoek van het nederzettingsterrein richt zich op een tweetal aspecten: de omvang van de nederzetting en de fasering ervan. Het plangebied maakt deel uit van een archeologisch zeer intensief onderzochte regio. Voor het bepalen van de omvang van het ingerichte landschap in de Bronstijd, biedt een overzicht van de grondsporen van de diverse onderzoeken een eerste indruk (afb. 4.10).[33] Zoals in de inleiding ook is aangegeven, worden de nederzettingsterreinen uit de tweede helft van de Midden-Bronstijd én de eerste helft van de Late Bronstijd gekenmerkt door een uitgestrekte verkaveling. Dit zien we ook terug in de resultaten van het ^{14}C-onderzoek in Reigersborg. Van enkele contexten waarvan we

32 V409, verkoold graan en zaden: Poz-151419, 2920±30BP (1214-1016 cal BC).

33 Uit afb. 4.10 wordt duidelijk dat veel bronstijdgreppels die zijn waargenomen vanuit de lucht, niet zijn terug te vinden in de werkputten van onderhavig onderzoek. Het gaat daarbij vooral om de greppels die op de zandrug zijn waargenomen. Dit laat zien dat de bewerking per perceel nogal kan verschillen. Booronderzoek op het perceel tussen Reigersborg en Tolhuis laat zien dat bronstijdsporen hier nog in de ondergrond aanwezig zijn (Karagiannis 2021; Karagiannis & Van Zijverden 2022).

een datering in de Midden-Bronstijd vermoedden, bleek uit het ^{14}C-onderzoek dat ze aan het eind van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd moesten worden geplaatst.



Afb. 4.10 Overzicht van alle bronstijdsporen geprojecteerd op de zavel- en zandgronden die door Ente zijn gekarteerd. Voor een specificatie van alle opgravingen, zie afb. 1.6.

Sporen uit de Midden-Bronstijd en het begin van de Late Bronstijd lijken ten zuiden van de Streekweg vrijwel overal voor te komen. De vele oversnijdende grondsporen op het terrein van Tolhuis F laten zien dat het gebied lange tijd in gebruik moet zijn geweest. Op twee plaatsen oversnijden huisplattegronden en als we ervan uitgaan dat elke boerderij minimaal 25 jaar bewoond was, laten deze overlappende plattegronden zien dat hier minstens 50 jaar werd gewoond. De vele oversnijdende greppels en kringgreppels vermoeden echter een veel langere bewoningsperiode, die goed enkele eeuwen kan hebben geduurd.

Om meer inzicht te krijgen in de verschillende gebruiksfasen in de Midden-Bronstijd, biedt alleen ^{14}C-onderzoek enig houvast. Van de oudere onderzoeken zijn maar weinig absolute dateringen beschikbaar.[34] Alleen van de vindplaats Tolhuis D, waar twee grafheuvels en enkele greppels uit de Late Bronstijd zijn onderzocht, zijn enkele ^{14}C-dateringen bekend (tabel 4.1). Voor de ontwikkeling van het terrein helpen deze enkele dateringen ons niet veel verder, behalve dat duidelijk is dat één van de grafheuvels in de tweede helft van de Midden-Bronstijd (nog) is gebruikt om overledenen te begraven.

Tabel 4.1 De resultaten van het ^{14}C-onderzoek op de vindplaats Tolhuis D.

Vindplaats	Structuur	Datering	Referentie
Tolhuis D	Graf (bijzetting)	1397-1128 cal BC	Roessingh 2018, 110, tabel 4.14
Tolhuis D	Greppel	929-790 cal BC	Roessingh 2018, 110, tabel 4.14
Tolhuis D	Greppel	903-779 cal BC	Roessingh 2018, 110, tabel 4.14
Tolhuis D	Vondstlaag	404-124 cal BC	Roessingh 2018, 110, tabel 4.14

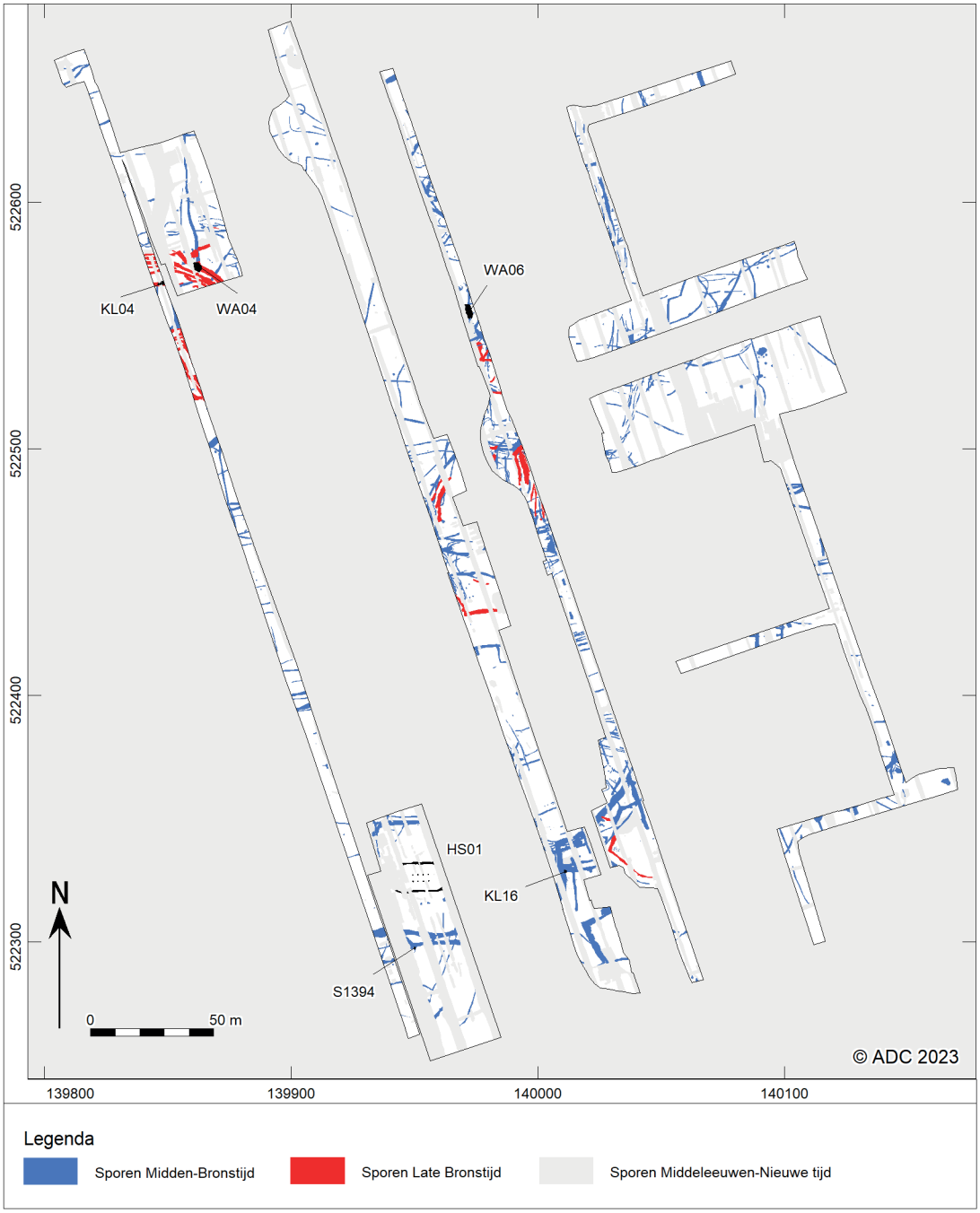
Tijdens de opgraving zijn verspreid over het plangebied contexten bemonsterd voor ^{14}C-onderzoek waarvan het vermoeden bestond dat ze uit de Midden-Bronstijd dateren. Doel van dit monsterprogramma was inzicht krijgen in de fasering van het terrein in de Midden-Bronstijd. De uitkomsten van het daterend onderzoek verbaasden ons enigszins. Alleen het materiaal uit sporen van de huisplattegrond had een uitkomst in de (tweede helft van de) Midden-Bronstijd (bijlage 2). Het materiaal uit de andere contexten bleek aan het eind van de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd te dateren. In onderstaande tekst volgt een korte opsomming van deze contexten, de locatie is weergegeven op afb. 4.11.

Kuil 16
Eén van de geselecteerde contexten was kuil 16, waarin een bijzondere vondst werd gedaan: een bronzen naald (paragraaf 9.2). Materiaal uit de kuil konden met ^{14}C-onderzoek aan het einde van de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd worden gedateerd (bijlage 2).[35]

Waterput 6
In waterput 6 zijn op twee niveaus monsters genomen t.b.v. ^{14}C-onderzoek (V281 & V282, afb. 4.12). Hiermee wilden we enerzijds de opvulgeschiedenis bestuderen om inzicht te krijgen hoe lang diepe grondsporen open konden blijven liggen. We veronderstellen dat dit een lange periode is, omdat we vaak zien dat grondsporen uit de Midden-Bronstijd ook bij de inrichting van terreinen in de Late Bronstijd een rol van betekenis kunnen spelen. Zo worden oude greppels regelmatig uitgegraven in de Late Bronstijd. Anderzijds wilden we een goede datering van deze waterput hebben, omdat hieruit bijzondere vondsten kwamen. Zo vonden we bovenin de put een klein stenen bijltje (paragraaf 9.3) en kwamen we onderin de put twee vrijwel (archeologisch) complete potten tegen. Met deze potten was wat vreemds aan de hand; het baksel en de afwerking van de potten verschilde nogal. Eén van de potten is dikwandig en lijkt in de Midden-Bronstijd thuis te horen. De andere pot is veel fijner afgewerkt en zouden we in de Late Bronstijd plaatsen (paragraaf 7.5).
In de uitkomst van beide ^{14}C-dateringen uit de waterput bleek weinig verschil te zitten. De waterput zal dus vrij snel opgevuld zijn geraakt, ergens in het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd (bijlage 2).[36] Deze uitkomst laat mogelijk zien dat in deze periode zowel dikwandig en grof gemagerd aardewerk voorkwam, als fijner dunwandig en gepolijst aardewerk (paragraaf 7.5).

Sporen in het noordwesten van het terrein
Nabij de grafheuvel in het noordwesten van de opgraving zijn diverse monsters gedateerd van sporen waarvan een ouderdom in de Midden-Bronstijd werd vermoed. Deze sporen zouden mogelijk geassocieerd kunnen worden met de grafheuvels die hier in de jaren 60 van de vorige eeuw zijn onderzocht, op vindplaats Tolhuis D (hoofdstuk 5). Eén greppel (S1210) wordt oversneden door diverse greppels uit de Late Bronstijd. Materiaal uit deze greppel bleek te dateren in het einde van de Midden-Bronstijd of begin

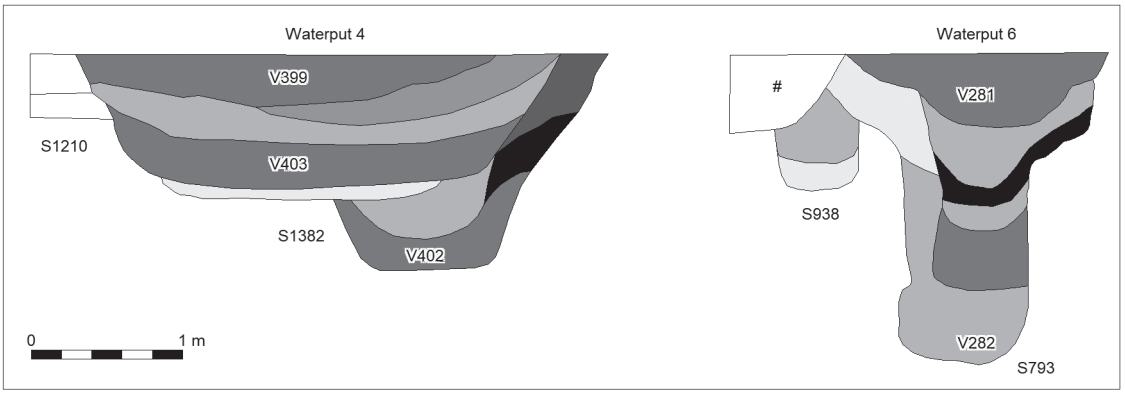
34 In de analyse van de sporen en structuren van deze oude onderzoeken zijn de oudste sporen aangeduid als 'Midden-Bronstijd' (Roessingh 2018, 110). Met de kennis van nu, zouden veel van deze sporen ook nog met activiteiten uit de eerste helft van de Late Bronstijd in verband kunnen worden gebracht.
35 V203, verkoolde granen: Poz-151175, 2945±30BP (1260-1048 cal BC).
36 V281, verkoolde stengels (vulling 1, bovenin): Poz-151201, 2827±30BP (1193-931 cal BC); V282, verkoolde zaden (vulling 7, onderin): Poz-151179, 2950±35BP (1266-1019 cal BC).



Afb. 4.11 Locatie van de ^{14}C-monsters uit contexten waarvan een datering in de Midden-Bronstijd werd vermoed.

van de Late Bronstijd (bijlage 2).[37] Nabij deze greppel werd waterput 4 aangetroffen. In de doorsnede door de waterput zijn twee fasen te herkennen, elk met een fraaie stratigrafie. Van drie vullingen zijn monsters ingestuurd, met als doel de opvulgeschiedenis van de waterput te reconstrueren (V399, V403 & V402, afb. 4.12). Net als bij de eerder genoemde waterput 6 lagen de dateringen van de monsters uit waterput 4 dicht bij elkaar en kwamen ze uit in het einde van de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd (bijlage 2).[38] We trekken hieruit de conclusie dat ook deze waterput vrij snel dicht moet zijn geraakt.

37 V363, houtskool: Poz-151180, 2920±30BP (1214-1016 cal BC).
38 V399, hout (vulling 1, bovenin): Poz-151455, 2875±30BP (1193-931 cal BC); V403, verkoolde granen (vulling 4, midden): Poz-151296, 2880±30BP (1197-933 cal BC); V402, verkoolde granen (vulling 9, onderin): Poz-151416, 2925±30BP (1253-1011 cal BC).



Afb. 4.12 De dwarsdoorsneden door waterputten 4 en 6 en locatie van de ^{14}C-monsters.

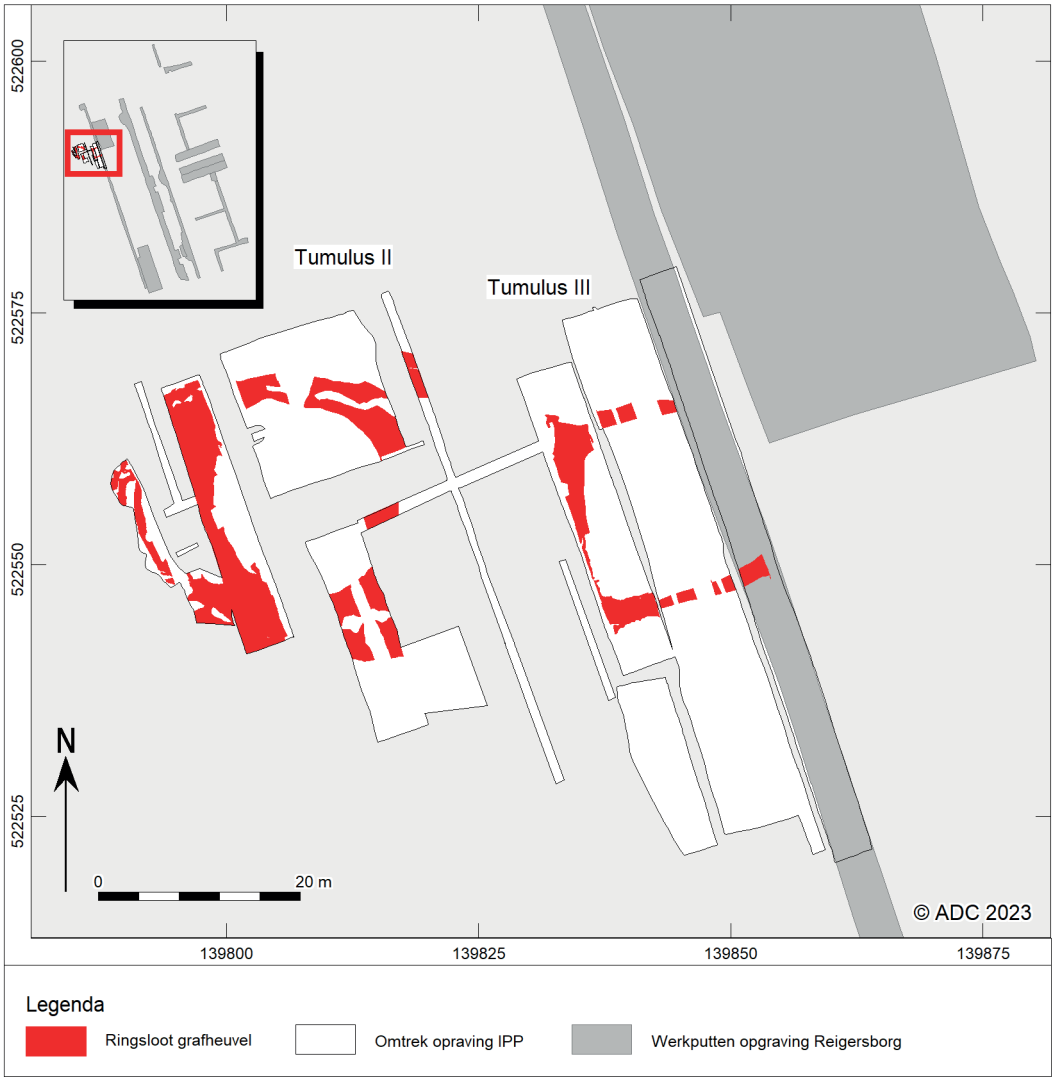
Tenslotte is op de plek waar de ringsloot van de grafheuvel zou moeten zitten, een greppel aangetroffen waar een kuil in was gegraven. Om te onderzoeken of deze greppel en kuil tot de ringsloot behoorden of tot een jongere gebruiksfase van het terrein moesten worden gerekend, is materiaal van twee monsters uit de kuil (S1514) ingestuurd voor ^{14}C-onderzoek. Beide dateringen kwamen ook weer uit in het einde van de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd (bijlage 2).[39]

39 V426, verkoolde granen (vulling 1, bovenin): Poz-151300, 2940±30BP (1258-1020 cal BC); V430, verkoolde granen (vulling 2, onderin): Poz-151297, 2835±35BP (1111-906 cal BC).

5 Terug naar Tumulus III

5.1 Inleiding

Het plangebied grenst in het westen direct aan de vindplaats Tolhuis D van het IPP. In 1965 werden hier twee grafheuvels (Tumulus II & III) ontdekt en nauwkeurig onderzocht.[40] In eerste instantie waren de opgravingsputten van Reigersborg net buiten deze opgraving gepland. Maar in de loop van het project werden de plannen iets gewijzigd. Op verzoek van de eigenaar van het westelijke perceel en na overleg met de bevoegde overheid werd een smalle sloot gepland tussen de nieuw te bouwen wijk en het westelijke perceel. Deze nieuwe sloot bevond zich voor een deel door de oude opgravingsputten van het IPP en dat bood voor ons een mooie gelegenheid te onderzoeken of er nog sporen van de grafheuvels en omliggende sporen op het terrein aanwezig waren (afb. 5.1).



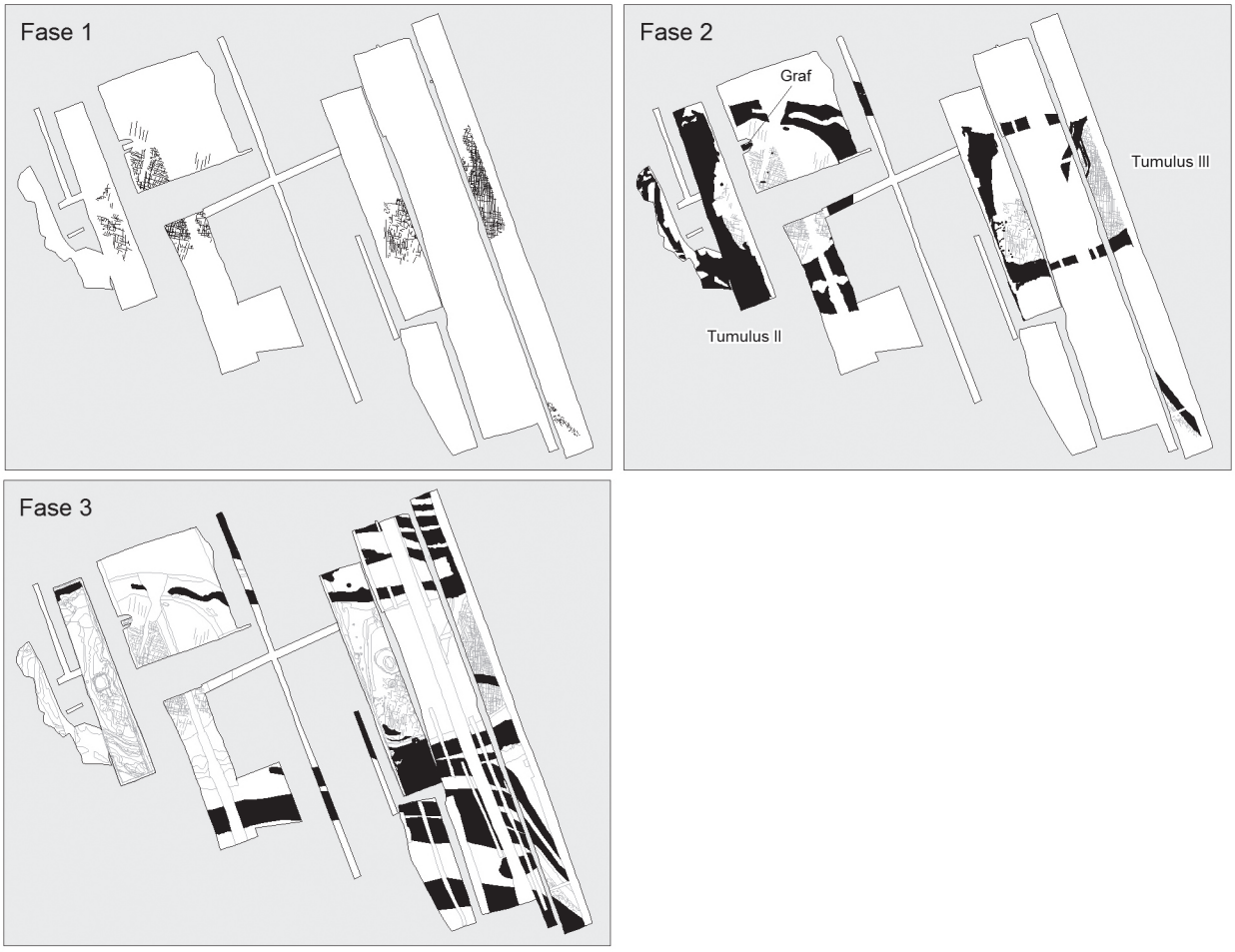
Afb. 5.1 Locatie van de twee grafheuvels van vindplaats Tolhuis D direct ten westen van de opgraving.

40 Bakker & Brandt 1966; Roessingh 2018, 99, afb. 4.49.

5.2 De twee grafheuvels van de vindplaats Tolhuis D

Tijdens het onderzoek door het IPP in 1965 van de vindplaats Tolhuis D, werd al snel duidelijk dat de bodemopbouw intact was. De grafheuvels en andere sporen werden in diverse opgravingsvlakken onderzocht. Tijdens de opgraving kwamen veel grondsporen en vondsten uit de Midden- en Late Bronstijd aan het licht. Een bijzondere ontdekking was de aanwezigheid van de twee grafstructuren uit de Midden-Bronstijd, die op oud akkerland waren opgericht (afb. 5.2).[41] In de westelijke grafheuvel (Tumulus II) werd een secundair graf gevonden met daarin de resten van een gecremeerde volwassen vrouw en een niet gecremeerd jong kind. Van beide grafstructuren waren nog heuvels bewaard gebleven die (deels) bestonden uit omgekeerde graszoden.

Voor onderhavig onderzoek is de oostelijke grafstructuur (Tumulus III) relevant omdat sporen hiervan ook in onze werkputten aanwezig konden zijn. Een foto en profieltekening van het IPP geven de bodemopbouw en de ontwikkeling van het terrein gedurende de Bronstijd goed weer (afb. 5.3 en afb. 5.4).[42] De heuvel van Tumulus III had tijdens het onderzoek van het IPP nog een hoogte van 90 cm. De ringsloot heeft in het vlak een trapeziumvorm en was 2,5 m breed en 1 m diep. Het sporenvlak aan de oostzijde van het IPP-onderzoek bevindt zich op een hoogte van 1,8 m tot 1,4 m -NAP (gemiddeld 1,5 m -NAP). Het maaiveld bevindt zich op een hoogte variërend van 1,2 tot 0,6 m -NAP (gemiddeld 0,8 m



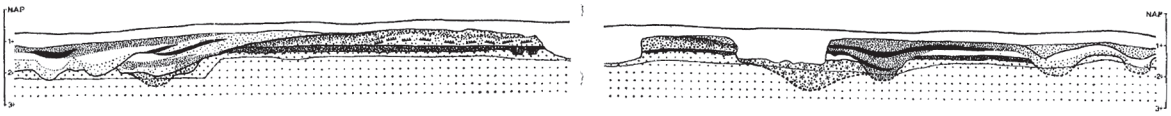
Afb. 5.2 Fasering op de vindplaats Tolhuis D. Eerst is het terrein als akker in gebruik (Fase 1: Midden-Bronstijd). Vervolgens worden op het oude akkerland twee grafheuvels aangelegd (Fase 2: Midden-Bronstijd). Tenslotte wordt het terrein in de Late Bronstijd (Fase 3) door greppels doorsneden (Roessingh 2018, 99, afb. 4.49).

41 De westelijke grafstructuur werd door de onderzoekers 'Hoogkarspel II' genoemd, de oostelijke 'Hoogkarspel III' (Bakker & Brandt 1966, 182.

42 Bakker & Brandt 1966, 192. De originele profieltekeningen van het IPP onderzoek zijn bestudeerd, maar het bleek helaas niet mogelijk de exacte locatie van de profielen op het overzicht te projecteren. Daarom is afgezien van het digitaliseren van een of meerdere profieldelen van het oude onderzoek.



Afb. 5.3 Foto van het oostprofiel ter hoogte van de ringsloot in het zuiden. De ringsloot is te herkennen aan het donker gekleurde diepe spoor links op de foto. Rechts daarvan (zuidelijk) zijn diepe greppels uit de Late Bronstijd zichtbaar die de grafstructuur snijden. Op de achtergrond is de Watertoren van Hoogkarspel te zien (Bakker & Brandt 1966, 196, afb. 9).



Afb. 5.4 Tekening van het oostprofiel (van zuid naar noord) door Tumulus III (Bakker & Brandt 1966, 194-195, afb. 8).

-NAP).[43] Met betrekking tot de conservering van de grondsporen is het van belang te beseffen dat na de opgravingen van het IPP het terrein flink op de schop is gegaan. Het sporenvlak in onze naastgelegen werkput 15 bevindt zich op een hoogte van 1,9 m -NAP. Dat is maar liefst 50 cm dieper dan het eerste sporenvlak van het IPP-onderzoek op die locatie.

5.2.1 Nieuw veldonderzoek naar de ringsloot van Tumulus III

Tijdens de aanleg van werkput 15 zou een deel van de ringsloot van Tumulus III nog zichtbaar moeten zijn, mits niet afgewerkt door de archeologen van het IPP. Het opzoeken van de ringsloot bleek niet eenvoudig. Het overzicht werd bemoeilijkt door de geringe breedte van de aan te leggen sloot (en dus werkput) en de aanwezigheid van diverse gedempte sloten. Bovendien bevond zich hier één van de werkputten van het IPP en precies midden in onze werkput was door de archeologen een verdiepte smalle sleuf aangelegd om het profiel te documenteren. In deze profielsleuf vonden we nog één van de oude profielpinnen terug (afb. 5.5).

In eerste instantie dachten we de oost-west georiënteerde ringsloot in het noorden en zuiden van de werkput hadden aangesneden. De twee greppels sloten exact aan op de greppels van de ringsloot die door het IPP waren gedocumenteerd (afb. 5.6). Maar al snel bleken de greppels een stuk jonger: ze

43 NAP hoogtematen afkomstig van IPP-veldtekening 1: oostprofiel werkput 3.



Afb. 5.5 In werkput 15 bevindt zich de smalle profielsleuf van het IPP. Niet alle profielpinnen waren door de archeologen verwijderd.

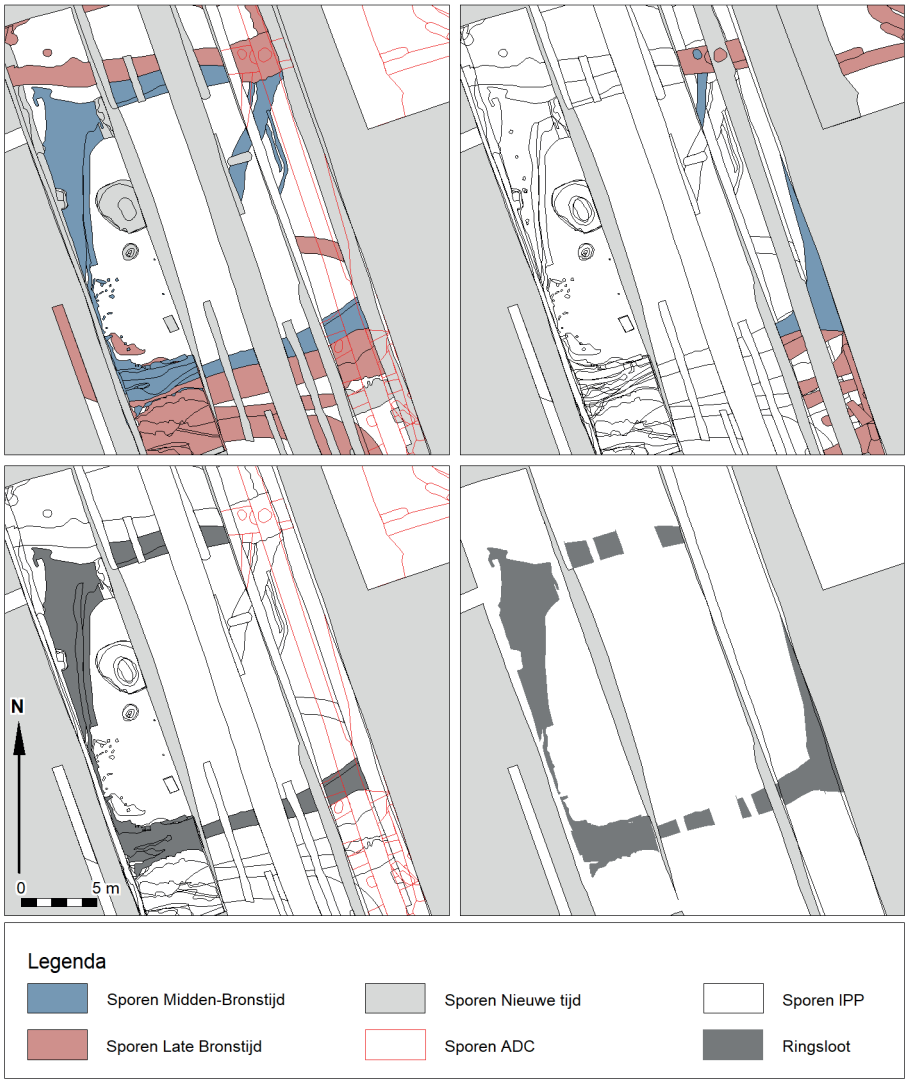




Afb. 5.6 Werkput 15 op de locatie van Tumulus III, gezien in zuidelijke richting (boven) en noordelijke richting (onder). Op de voorgrond de greppels uit de Late Bronstijd (boven: S1421, onder: S1424) die exact over de ringsloot zijn gegraven.

sloten immers aan op de greppels uit de Late Bronstijd rondom de grafstructuur (afb. 5.7).[44] Bovendien is uit beide greppels aardewerk uit de Late Bronstijd aanwezig (hoofdstuk 7). Na analyse van de grondsporen van het oude- en nieuwe onderzoek (zie onder) menen we toch nog net een klein deel van de ringsloot te hebben aangesneden in werkput 15. Vondsten werden in de ringsloot niet aangetroffen.

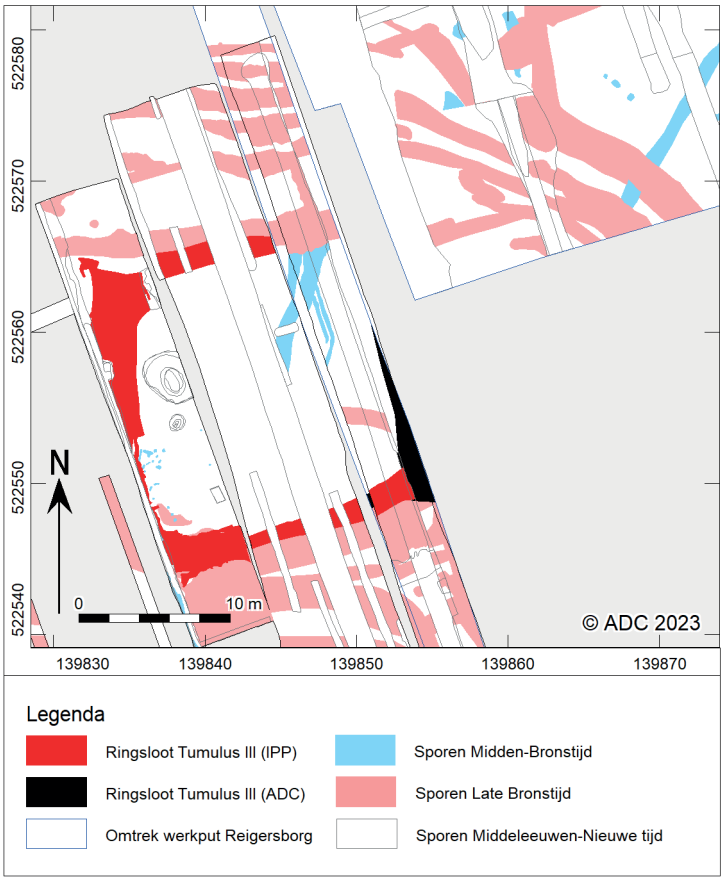
Op de locatie van de noordelijke ringsloot (geschatte diepte ca. 30-45 cm), troffen we dus een diepe greppel uit de Late Bronstijd (S1421) met daarin een 84 cm diepe kuil (KL04) en enkele andere kuiltjes. Deze greppel is 1,8 m breed en heeft een diepte van maar liefst 76 cm (afb. 4.18). Op vindplaats D had de ringsloot van de grafheuvel hier nog een breedte van ca. 2 m maar dit was op een vlakhoogte van ca. 1,5 m -NAP. Dat is ongeveer 50 cm hoger dan ons vlak. Op het niveau van ons sporenvlak zou de ringsloot van vindplaats D hier nog een breedte en diepte van enkele decimeters moeten hebben gehad.[45] Tijdens de aanleg van de jongere greppels is de ringsloot hier dus volledig verdwenen (afb. 4.19).



Afb. 5.7 De ringsloot van Tumulus III en de datering van de grondsporen die tijdens het onderzoek van het IPP en het ADC werden aangetroffen.

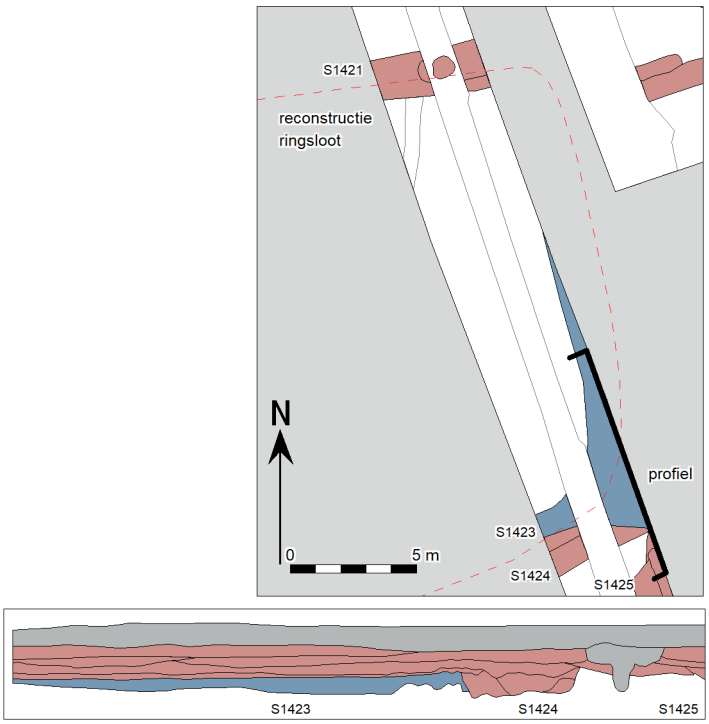
44 We kwamen tijdens de analyse van de sporen van het IPP tot deze ontdekking, nadat we de oude gegeorefereerde tekeningen iets hebben verschoven op basis van de sporen die we in werkput 15 aantroffen: ca. 1 m naar het oosten en 4,5 m naar het noorden.
45 Hoogtematen en dieptes zijn afkomstig van IPP-veldtekening 1: oostprofiel werkput 3.

Ook in het zuiden is de ringsloot voor een groot deel bij het graven van de jongere greppels verdwenen. Uit de brede greppel die we hier aantroffen (S1424) kwam relatief veel aardewerk uit de Late Bronstijd (hoofdstuk 7). Net als in het noorden zien we dat deze greppel aansluit op een greppelsysteem uit de Late Bronstijd op vindplaats D (afb. 4.19). Kijken we echter beter naar het verloop van deze greppel in werkput 15, zien we dat deze een bocht in noordelijke richting maakt (afb. 5.6, onder). Tijdens het verdiepen en couperen bleek onder de greppel uit de Late Bronstijd een greppel uit (vermoedelijk) de Midden-Bronstijd te liggen (S1423). Deze is in de Late Bronstijd voor en deel opnieuw uitgegraven. We veronderstellen dat deze oudere greppel nog een restant is van de ringsloot van Tumulus III. Deze ringsloot kon in het oostprofiel van werkput 15 nog over een afstand van ca. 10 m worden gevolgd (afb. 5.8-5.10). Er is nog een reden om deze greppel als ringsloot te interpreteren en dat is het ontbreken van vondsten uit de Late Bronstijd in de greppel. Vreemd genoeg lijken de bovenste opvullagen - die wij in het veld met de ringsloot associeerden - in het profiel de greppel uit de Late Bronstijd (S1424) te snijden. Wellicht zijn deze lagen dan te beschouwen als ophogingen, zoals ook door de onderzoekers van het IPP op diverse locaties op vindplaats D is verondersteld.[46]



Afb. 5.8 Overzicht van de ringsloot van Tumulus III en de datering van de omliggende sporen.

46 Zij associëren de greppels en ophogingslagen uit de Late Bronstijd op deze locatie met een huisplaats uit de Late Bronstijd. Deze huisplaats zou dan precies tussen Tumulus II en III hebben gelegen (Bakker & Brandt 1966, 185-198). Deze woonplaatsen zouden echter eerder in het noorden of zuiden kunnen worden verwacht (Roessingh 2018, 97).



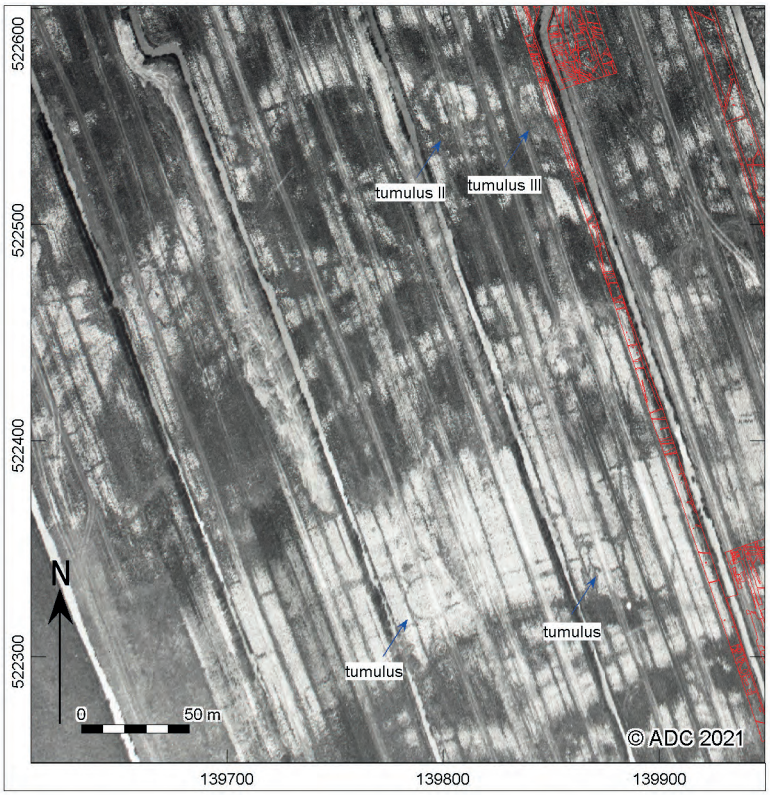
Afb. 5.9 Het profiel ter hoogte van de zuidelijke ringsloot van tumulus III.



Afb. 5.10 Foto van een deel van het noordprofiel door de ringsloot. Onder de donkere zwarte (ophogings?)laag is de licht gekleurde vulling van de ringsloot te zien.

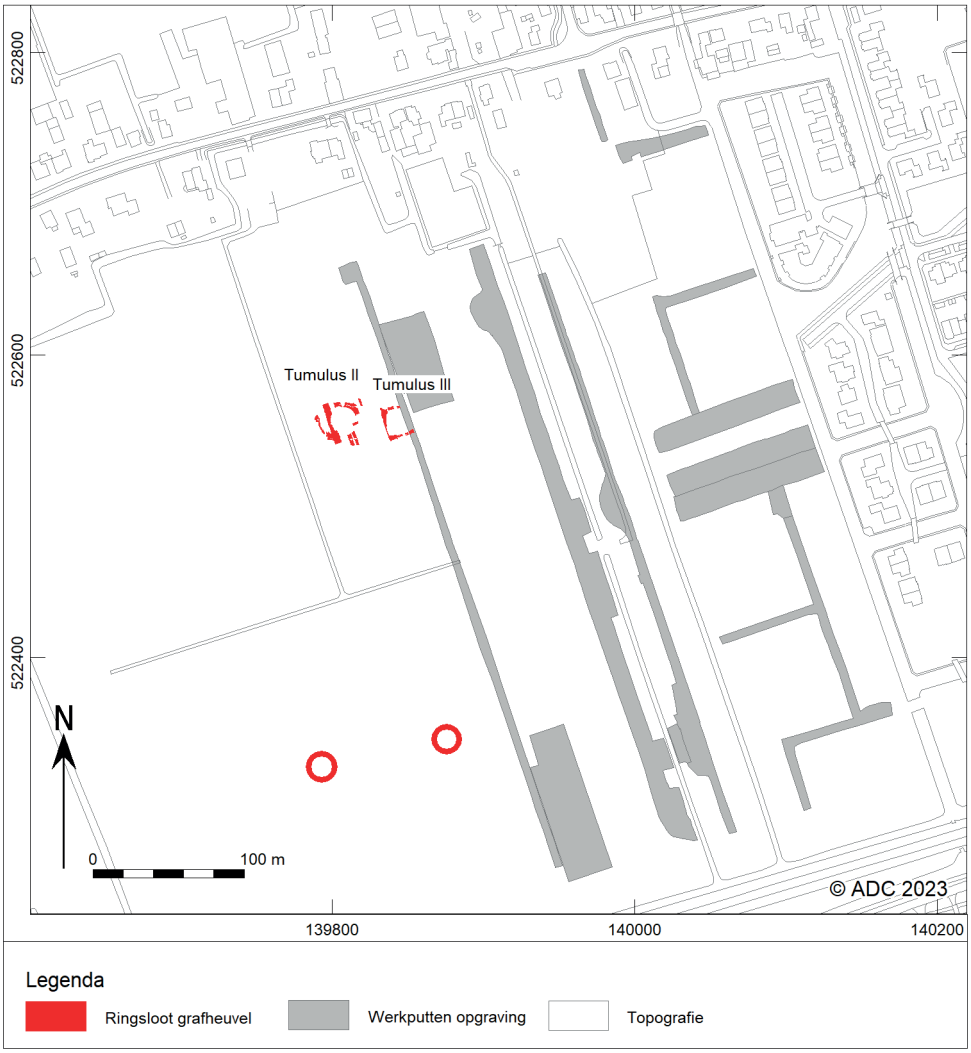
5.3 Een grafheuvellandschap ten zuiden van de Streekweg

Na de opgravingen ten zuiden van de Streekweg door het IPP, werden vele percelen tijdens de ruilverkaveling diep geploegd. Veel van de bronstijdsporen lagen letterlijk aan het oppervlak en waren vanuit de lucht goed te zien. Metz maakte in 1979 enkele vluchten boven de percelen ten zuiden van de Streekweg om deze bronstijdsporen in kaart te brengen. Op de luchtfoto's die zij maakte zijn de bronstijdsporen heel goed zichtbaar (afb. 1.6).
Om de exacte locatie van de vanuit de lucht waargenomen bronstijdsporen te bepalen zijn de diverse luchtfoto's door ons onthoekt en gegeorefereerd. Dit leverde een indrukwekkend beeld op van een omvangrijk cultuurlandschap uit de Bronstijd (afb. 4.10). Naast de vele nederzettingsgreppels zijn ook twee nieuwe ringsloten zichtbaar. Deze bevinden zich ongeveer 200 m ten zuidwesten van Tumulus II en Tumulus III (afb. 5.11 & afb. 5.12).[47] De westelijke ringsloot heeft een diameter van ca. 20 m. Ongeveer 65 m oostelijk bevindt zich een kleiner exemplaar met een diameter van ca. 16 m. Op het overzicht is goed te zien dat vele nederzettingsgreppels aansluiten op beide ringsloten. Het lijkt erop dat geen enkele greppel ouder of jonger is dan de grafstructuren en dat deze monumenten dus geïncorporeerd zijn in het nederzettingslandschap. Dit zien we ook bij andere grafstructuren die bij grootschalig archeologisch onderzoek aan het licht zijn gekomen, zoals bijvoorbeeld op de vindplaats Hoogkarspel-Watertoren en Hoogkarspel-Houterpolder West.[48] Vermeldenswaardig zijn ook twee parallelle greppels tussen beide ringsloten. Mogelijk wijst dit op een soort monumentale toegang (of in dit geval verbinding?) die we ook kennen van andere vindplaatsen met grafheuvels.[49]



Afb. 5.11 Uitsnede van de onthoekte en gegeorefereerde luchtfoto met daarop onder meer de ringsloten van de vier grafheuvels.

47 Metz 1993, 134, afb. 4.21.
48 Respectievelijk Roessingh 2018, 1232-129 (Hoogkarspel-Watertoren) en Zandboer & Roessingh 2019 (Hoogkarspel-Houterpolder West).
49 Zie onder meer in Grootebroek (Van Giffen 1953, 39; Pl. II), Andijk-Noord (Roessingh 2018, 178-180) en Bovenkarspel-Het Valkje (Roessingh 2018, 264-266).



Afb. 5.12 De ringsloten van grafheuvels ten zuiden van de Streekweg, geprojecteerd op de topografische kaart.



6 Bewoning in de Late Bronstijd

6.1 Inleiding

Voorafgaand aan de opgraving was bekend dat op het terrein sporen en vondsten uit de Late Bronstijd verwacht konden worden. Enerzijds was dit al duidelijk uit de oude opgraving van het IPP van de vindplaats Tolhuis D, direct ten westen van het plangebied. En ook tijdens het proefsleuvenonderzoek van Hollandia zijn veel scherven uit de Late Bronstijd gevonden. Op basis daarvan is een groot deel van het bronstijdterrein door de onderzoekers in de Late Bronstijd geplaatst.[50] De aardewerkdeterminaties en de context van het materiaal is nog eens kritisch nagelopen. Met de huidige stand van kennis van het West-Friese bronstijdaardewerk, kunnen de dateringen van het aardewerk wat worden aangescherpt. De locatie van het aardewerk uit de Late Bronstijd is geplot op het overzicht van de proefsleuven en dat levert enkele zones op met aardewerk dat met zekerheid in de Late Bronstijd is te plaatsen (afb. 6.1). Veel scherven zijn gevonden in het noordwesten van het terrein, direct naast de late bronstijdgreppels van vindplaats D. Daarnaast komen verspreid op het terrein enkele scherven uit de Late Bronstijd voor.

Met de opgraving konden veel van deze zones nader worden gespecificeerd na een analyse van de sporen, het aardewerk en de bestudering van de uitkomsten van het ^{14}C-onderzoek. Op het opgravingsterrein komen diverse greppels met veel huishoudelijk afval voor, waarvan we veronderstellen dat ze erven uit de Late Bronstijd hebben omgeven. De greppels hebben vaak een overwegend donkerbruine, soms wat venige, vulling. Ook zijn enkele greppels dichtgeworpen, wat te zien is aan grote brokken lichtgrijze zavel in de vulling. In enkele greppels zijn diepe kuilen en waterputten gevonden.

De sporen van de late bronstijderven zullen in dit hoofdstuk uitgebreid aan bod komen. Daarnaast is er aandacht voor enkele losse vondsten en sporen uit de Late Bronstijd die buiten de grenzen van deze erven vallen.

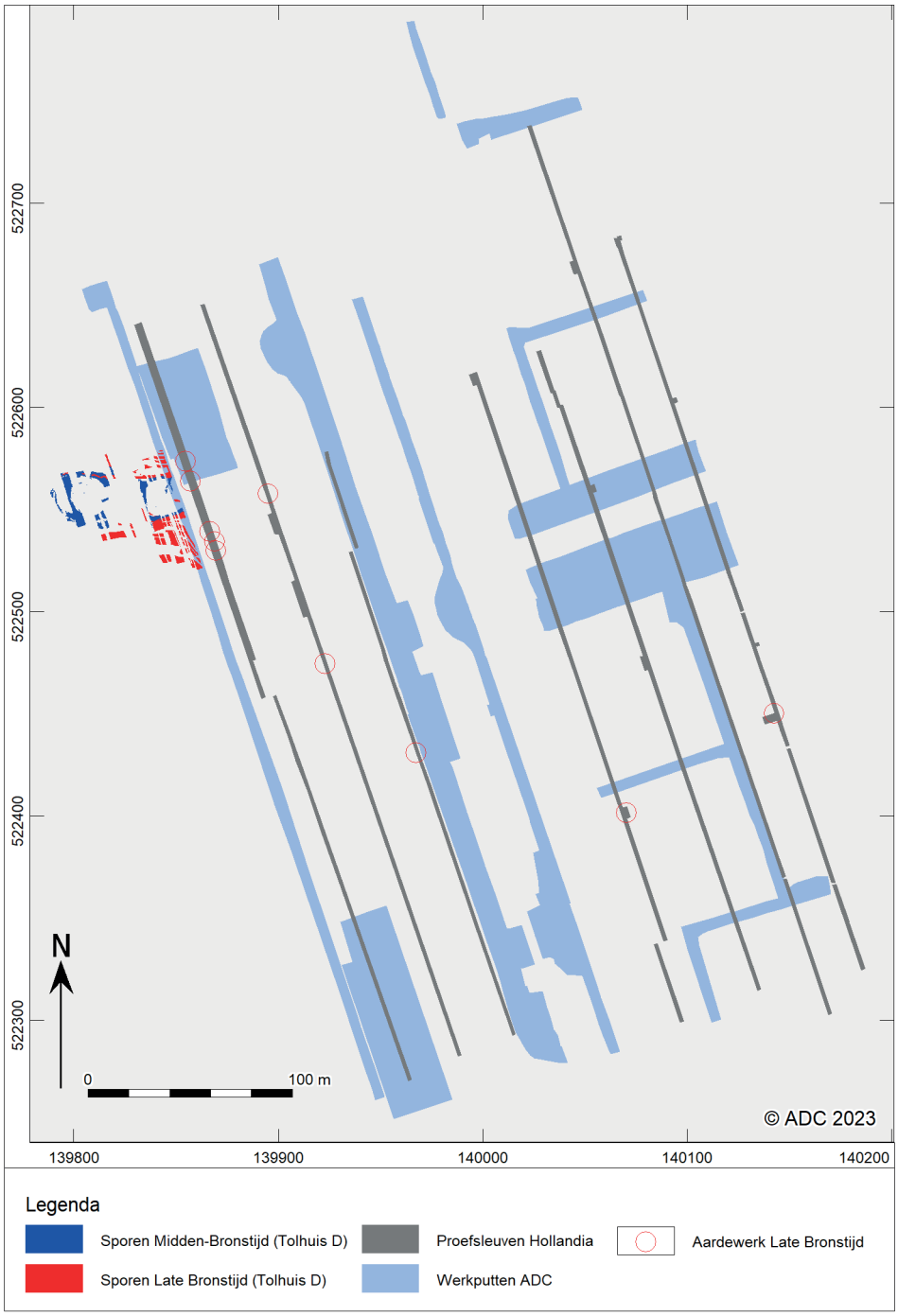
6.2 Erf 1

6.2.1 Inleiding

Halverwege het plangebied komt een dichte concentratie greppels voor, waarvan we veronderstellen dat ze aan het einde van de Midden-Bronstijd of ergens in het begin van de Late Bronstijd zijn gegraven. De greppels omsluiten een min of meer vierkant terrein van zo'n 50 bij 50 m. Het centrale deel is door een moderne (gedempte) sloot verstoord (afb. 6.2). De huisplaats van het erf is niet aangetroffen, maar dit is niet verwonderlijk. Met name de jongste erven uit de Late Bronstijd in West-Friesland schitteren door de afwezigheid van sporen van boerderijen. Er wordt verondersteld dat de boerderijen op opgehoogde grond (terpjes) hebben gestaan, en dat sporen van ingegraven paalkuilen daarom niet bewaard zijn gebleven. Wel kan de locatie van de boerderij mogelijk worden gereconstrueerd op basis van de hoeveelheid nederzettingsafval in de greppels nabij de huisplaats. Zo veronderstellen we dat in de tweede helft van de Late Bronstijd in het noordoosten van het erf een boerderij heeft gestaan (paragraaf 6.2.2).

De greppels van erf 1 begrenzen vermoedelijk één of meerdere woonplaatsen. Behoorlijk wat greppels overlappen wat laat zien dat dit greppelsysteem langere tijd moet zijn onderhouden. Door het ontbreken van Hoogkarspel-jong aardewerk en ^{14}C-dateringen uit de oudste greppels, tasten we in het duister over de datering van de beginfase van het erf. Gelet op de ligging en oriëntatie ten opzichte van de beter te dateren late bronstijdgreppels, moeten deze sporen wel onlosmakelijk verbonden zijn met het erf. We veronderstellen dat ze ergens aan het einde van de Midden-Bronstijd, of eerste helft van Late Bronstijd (ca. 1200-1000 v. Chr.) zijn aangelegd.
Over de laatste gebruiksfase van het erf zijn we door het vele aardewerk en beschikbare ^{14}C-dateringen beter geïnformeerd. In de tweede helft van de Late Bronstijd zien we dat aan de noordzijde van het greppelsysteem enkele nieuwe greppels worden gegraven. De oriëntatie van deze greppels komt overeen met die van de voorgangers. Het ontbreken van oversnijdingen *tussen* deze jongste greppels doet vermoeden dat de greppels in één keer, of kort na elkaar, gegraven zijn. Dit zien we ook bij vergelijkbare

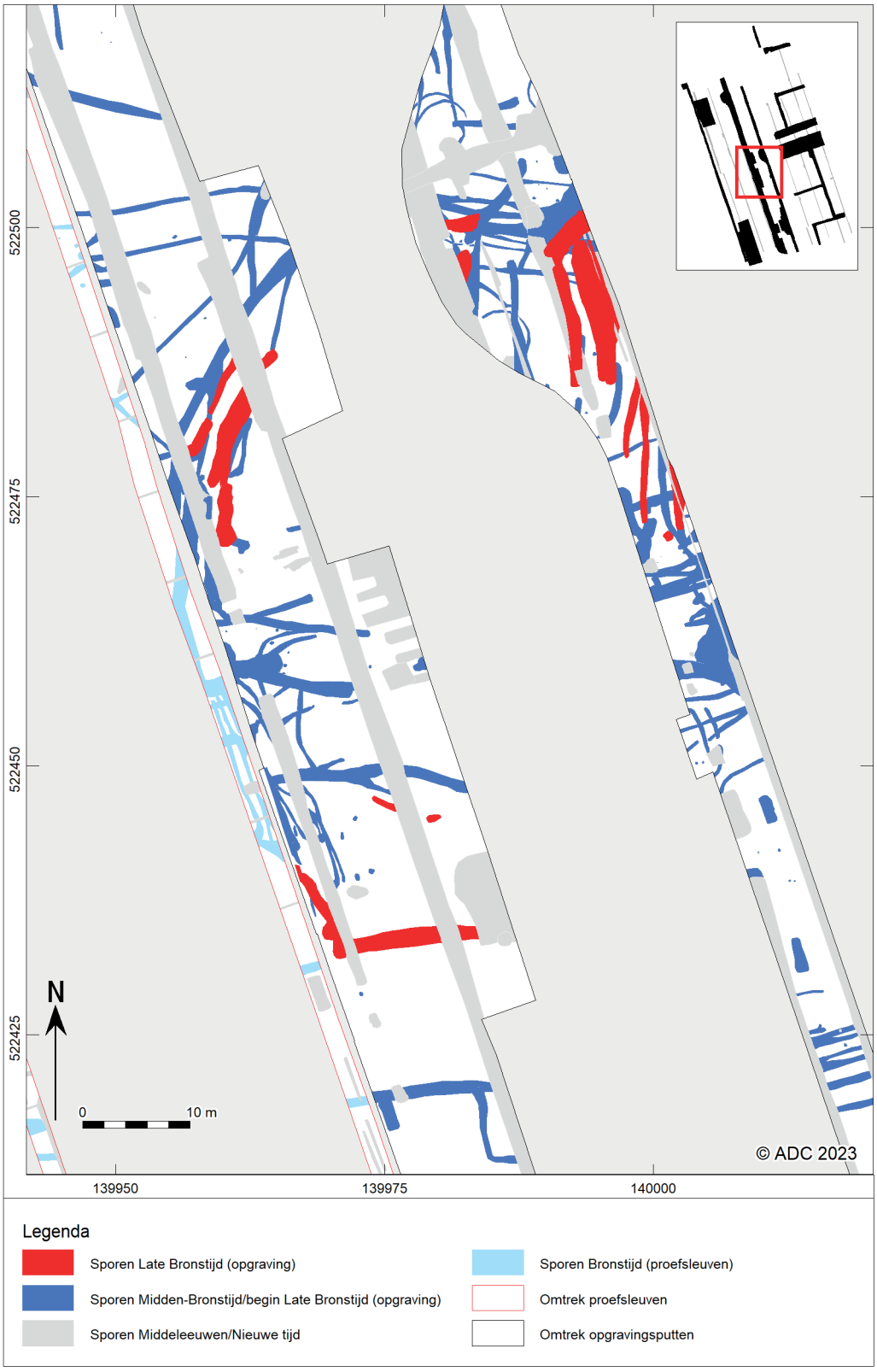
50 Vaars 2007, 19-21, 24, 25 & bijlage 14 (determinatie aardewerk).



Afb. 6.1 Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn op diverse locaties scherven uit de Late Bronstijd aangetroffen.

greppelsystemen uit de tweede helft van de Late Bronstijd op bijvoorbeeld de vindplaatsen Hoogkarspel-Tolhuis F en Bovenkarspel-Het Valkje.[51]
We konden veel van deze jongste greppels in het veld al op basis van de horizontale stratigrafie in de Late Bronstijd dateren. Het voorkomen van uitzonderlijk veel Hoogkarspel-jong aardewerk in enkele greppels en diepe kuilen bevestigde deze relatief jonge datering. De uitkomsten van het ^{14}C-onderzoek maakte het tenslotte mogelijk de datering van de sporen te verfijnen en daarmee ook het Hoogkarspel-

51 Roessingh 2018, 66-105, 270-286.

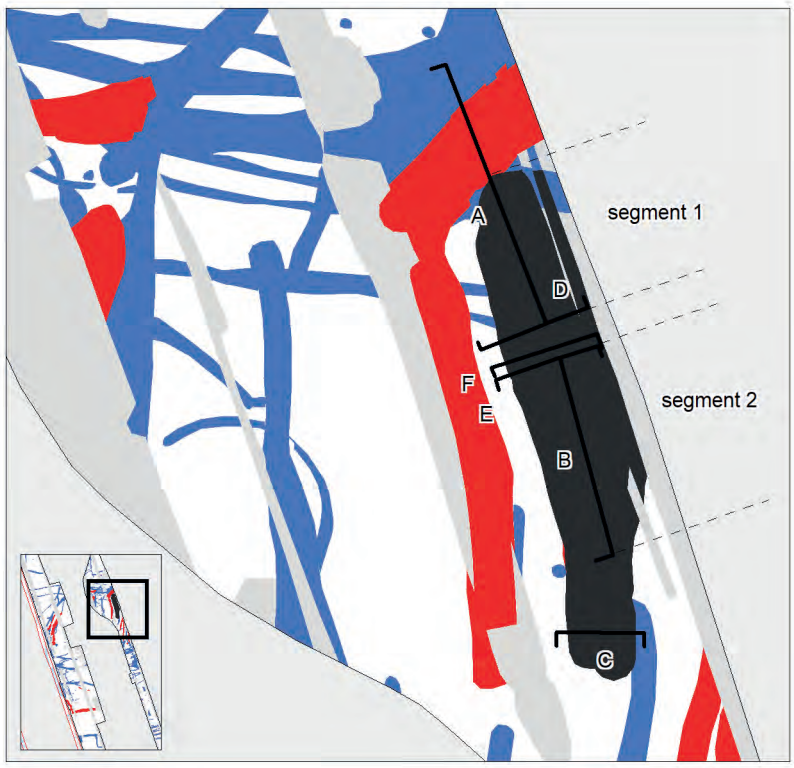


Afb. 6.2 In de Late Bronstijd zijn diverse greppels gegraven op het centrale deel van het terrein. Deze greppels hebben vermoedelijk een erf omgeven (erf 1).

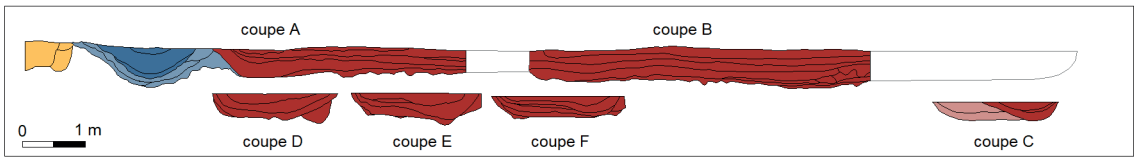
jong aardewerk goed te dateren. Dit materiaal vertegenwoordigd de laatste gebruiksfase van het erf, dat in de 10e eeuw tot het einde van de 9e eeuw moet worden geplaatst. In onderstaande paragrafen worden drie zones van het erf besproken. In deze zones werd opvallend veel aardewerk gevonden en beschikken we over relatief veel ^{14}C-dateringen.

6.2.2 Een vondstrijke greppel in het noordoosten van het erf

In het noordoosten werd *één* van de meest belangrijke sporen van het erf gevonden: een greppel met daarin een enorme hoeveelheid nederzettingsafval. Deze greppel is aangeduid als greppel 1 (GR01, afb. 6.3). De greppel kon volledig worden onderzocht en heeft een lengte van 13,8 m en een breedte variërend van 2 tot 2,8 m. De diepte varieert van ca. 40 tot 60 cm. Al in de eerste coupe over de greppel werd een fraaie gelaagdheid zichtbaar. Dit bood de gelegenheid het vondstmateriaal uit de Late Bronstijd per segment en per laag in detail te onderzoeken. De greppel is daarom minutieus onderzocht om inzicht te krijgen in de precieze datering van het aardewerk en naar depositiepatronen in de greppel.
De greppel werd voor het eerst aangesneden in de smalle werkput 10. Daar werd een coupe over het uiteinde van het spoor gezet (afb. 6.4, coupe C) en toen kwam al veel vondstmateriaal tevoorschijn. Na overleg met de adviseur van de bevoegde overheid is vervolgens besloten de werkput in oostelijke richting uit te breiden tot aan de moderne (gedempte) sloot. De greppel is over de volledige lengte gecoupeerd (afb. 6.4, coupe A & B) en halverwege zijn nog drie dwarsprofielen gezet (afb. 6.4, coupes D, E & F).
Tijdens het couperen zijn vondsten per laag verzameld. In de coupes is goed te zien dat de greppel laagsgewijs opgevuld is geraakt, over de volledige lengte waren meestal vijf vullingen te onderscheiden (afb. 6.4 en afb. 6.5). De greppel kent twee aanlegfasen. Deze fasering kon in het sporenvlak alleen in het zuiden worden waargenomen en in de coupe die hier werd gezet (afb. 6.4, coupe C). De oudste greppel (S721) is tijdens het graven van de jongere greppel (S720) vrijwel volledig verdwenen.



Afb. 6.3 Greppel 1 (donkergrijs) en locatie van de coupes (letters) en segmenten.



Afb. 6.4 Coupetekeningen van greppel 1 (rood). Zie afb. 6.3 voor de locatie van de coupes.

Nadat de coupes zijn gezet, is de stratigrafie binnen het spoor goed bestudeerd en gedocumenteerd. Hierdoor konden de meeste lagen aan elkaar worden gerelateerd. Ten behoeve van ^{14}C-onderzoek zijn uit de individuele lagen diverse grondmonsters genomen. De greppel is schavend en troffelend afgewerkt waarbij vondsten per laag en per segment zijn verzameld (afb. 6.5).



Afb. 6.5 Werkzaamheden aan greppel 1 en foto's van twee coupes.

Uit de greppel zijn bijna 2.000 vondsten afkomstig met een gewicht van bijna 20 kg. De vondsten bestaan voornamelijk uit fragmenten aardewerk, dierlijk bot en verbrande klei (tabel 6.1). De materiaalcategorieën worden in de afzonderlijke specialistische bijdragen behandeld. In dit hoofdstuk beperken we ons tot de datering van het materiaal en spreiding van de vondsten in de greppel. Aan de hand van de spreiding (verticaal en horizontaal) proberen we inzicht te krijgen in depositiepatronen en daarmee wellicht ook in de functie van de greppel.
Voor de datering van de greppel zijn we aangewezen op het aardewerk en de resultaten van het ^{14}C-onderzoek. Het aardewerk behoort tot de Hoogkarspel-jong groep dat in de Late Bronstijd wordt geplaatst. Dit materiaal bestaat uit zeer fijn en dunwandig (soms gepolijst) aardewerk: kommen, bekers, miniatuurpotjes, tweeledige potten. Ook ronde schijven en conische objecten maken vaak deel uit van dit assemblage, en dat is bij greppel 1 niet anders. Het is nog niet bekend vanaf wanneer deze aardewerkgroep wordt vervaardigd. Vaak wordt rond 1100 v. Chr. aangehouden, maar er zijn aanwijzingen dat dit fijne aardewerk wat later haar intrede doet, ergens tussen 1000 en 900 v. Chr. Dit vormt een van de onderzoeksthema's in Reigersborg en zal in hoofdstuk 7 over het aardewerk uitgebreid aan bod komen.
De stratigrafische opbouw van de greppel met aardewerk in diverse vullingen, was gunstig voor een uitgebreid ^{14}C-onderzoek. In totaal zijn zeven monsters ingestuurd voor ^{14}C-onderzoek, afkomstig uit vijf vullingen. De uitkomsten liggen allen erg dicht bij elkaar; daardoor bleek het niet mogelijk verschillende fasen te onderscheiden. Ook uit de aardewerkanalyse bleken enkele potfragmenten uit dieper gelegen vullingen te passen aan potfragmenten uit bovenste vullingen. We trekken hieruit de conclusie dat de greppel in korte tijd is dichtgeraakt. De oudste begindatering was 1054 cal BC, de jongste 830 cal BC (bijlage 2).[52] Afgaande op de jongste begin- en einddatering van al het gedateerde materiaal moet de greppel ergens in het laatste kwart van de 10^{e} en tweede helft van de 9^{e} eeuw zijn dicht geraakt (922-830 cal BC).

Tabel 6.1 Aantal en gewicht van de vondsten uit greppel 1.

Inhoud	**Aantal**	**Gewicht (gr)**
Aardewerk	757	12.228
Dierlijk bot	671	3.675
Verbrande klei	448	1.485
Natuursteen	30	1.384
Coproliet	30	203
Vuursteen	21	194
Houtskool	10	10
Organisch plantaardig	2	1
Totaal	**1.969**	**19.180**

De meeste vondsten komen voor in één van de onderste vullingen van de greppel, vulling 4 (tabel 6.2). Uit de hierboven gelegen vullingen komt ook een aanzienlijke hoeveelheid. De fijne gelaagdheid van de greppel wijst op een geleidelijke opvulling van het spoor. We beschouwen de vondsten als intentionele dump van huishoudelijk afval, waar vermoedelijk een functionele verklaring aan ten grondslag ligt: het vlakken en daarmee gereedmaken van het terrein voor een nieuwe functie. Wat die functie is geweest is niet bekend, mogelijk is het erf uitgebreid en zijn nieuwe greppels in de nabijheid gegraven.

De greppel is in twee segmenten opgegraven (afb. 6.3). Eén segment in het noorden (segment 1) en één in het zuiden (segment 2). We beschouwen al het vondstmateriaal als huishoudelijk afval van een huisplaats die zich binnen het greppelsysteem heeft bevonden. Meestal vinden we geen sporen van de boerderij terug. Op de vindplaats Bovenkarspel-Het Valkje zijn vele door greppels omgeven erfjes

52 Uit de eerste greppelfase (S721) is één ^{14}C-monster afkomstig: V234, houtskool (vulling 2): Poz-151167, 2750±30BP (922-837 cal BC). Uit de tweede greppelfase (S720) komen zes ^{14}C-monsters: V299, verkoolde granen (vulling 1): Poz-151202, 2805±30BP (1047-845 cal BC); V325, verkoolde granen (vulling 2): Poz-151168, 2800±30BP (1044-876 cal BC); V233, verkoolde granen (vulling 3): Poz-151177, 2800±30BP (1044-876 cal BC); V326, verkoolde granen (vulling 3): Poz-151169, 2765±30BP (993-830 cal BC); V302, verkoolde granen (vulling 4): Poz-151171, 2810±30BP (1050-849 cal BC); V328, verkoolde granen (vulling 5): Poz-151170, 2815±30BP (1054-854 cal BC).

Tabel 6.2 Gewicht van de verschillende materiaal categorieën uit de vullingen van greppel 1.

vulling	Aardewerk (gr)	Dierlijk bot (gr)	Verbrande klei (gr)	Natuursteen (gr)	Coproliet (gr)	Vuursteen (gr)	Houtskool (gr)	Organisch plantaardig (gr)	Totaal
1	2.995	366	56	232	0	0	0	0	3.650
2	1.310	517	74	120	159	57	0	0	2.239
3	2.931	698	751	293	33	32	4	0	4.745
4	4.982	2.063	601	728	11	105	6	1	8.501
5	10	31	3	11	0	0	0	0	60
Totaal	**12.228**	**3.675**	**1.485**	**1.384**	**203**	**194**	**10**	**1**	**19.180**

uit de Late Bronstijd gevonden, maar geen enkele boerderij. Voor die erven is gesuggereerd dat de boerderijen in de buurt van de grootste afvaldumps in de greppels verwacht kunnen worden.[53] Voor Reigersborg dient als eerste te worden opgemerkt dat nergens op het terrein zo veel vondstmateriaal uit de Late Bronstijd is aangetroffen als in greppel 1. We veronderstellen dan ook dat deze greppel vlakbij de huisplaats lag, vermoedelijk ten westen ervan en dus binnen het door greppels omgeven erf. Kijken we naar de spreiding van het gewicht en de verschillende materiaal categorieën ín de greppel, dus in beide segmenten, zien we weinig verschillen. In beide segmenten komt (in gewicht) ongeveer even veel materiaal voor (tabel 6.3).[54]

Tabel 6.3 Gewicht van de verschillende materiaal categorieën uit de twee segmenten.

segment 1	Aardewerk (gr)	Dierlijk bot (gr)	Verbrande klei (gr)	Natuursteen (gr)	Coproliet (gr)	Vuursteen (gr)	Houtskool (gr)	Organisch plantaardig (gr)
V296	692	120	58	172	11	0	0	0
V319	473	266	206	80	33	0	0	0
V317	22	14	0	0	0	0	0	0
V318	567	395	17	19	129	14	0	0
V320	2.943	1.128	148	44	11	55	0	0
V323	10	31	3	11	0	0	0	0
V316	70	0	0	0	0	0	0	0
V298	102	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**4.879**	**1.954**	**432**	**326**	**184**	**69**	**0**	**0**

segment 2	Aardewerk (gr)	Dierlijk bot (gr)	Verbrande klei (gr)	Natuursteen (gr)	Coproliet (gr)	Vuursteen (gr)	Houtskool (gr)	Organisch plantaardig (gr)
V294	490	72	0	57	0	0	0	0
V306	225	56	0	3	0	0	0	0
V307	642	122	57	101	30	43	0	0
V308	1.589	235	446	167	0	31	0	0
V309	1.309	586	405	98	0	46	0	0
V313	101	0	0	0	0	0	0	0
V314	0	316	0	0	0	0	0	0
V315	3	8	22	0	0	0	2	1
V311	647	0	0	0	0	0	0	0
V312	10	25	26	0	0	4	4	0
V295	586	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**5.602**	**1.420**	**956**	**426**	**30**	**124**	**6**	**1**

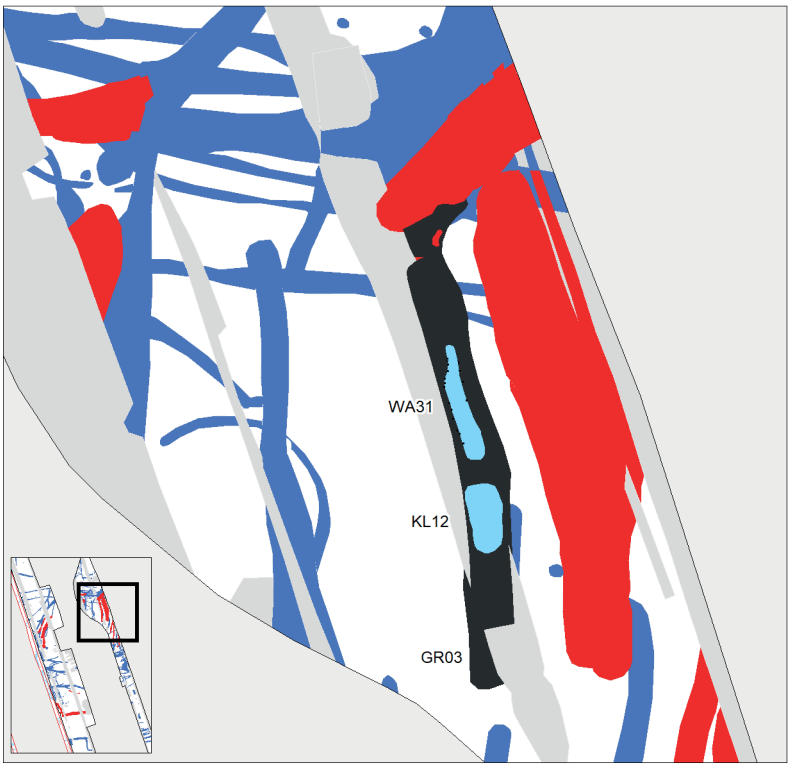
53 Roessingh 2018, 242-247.

54 Enkele vondsten konden niet aan een segment worden gerelateerd. Het gaat hierbij om de vondsten die bij de aanleg van coupe C (afb. 6.3 & afb. 6.4) zijn gedaan (>1 kg) en losse vondsten die bij de aanleg van de werkput zijn verzameld uit de greppel (>1,5 kg).

6.2.3 Een greppel met beschoeide waterput

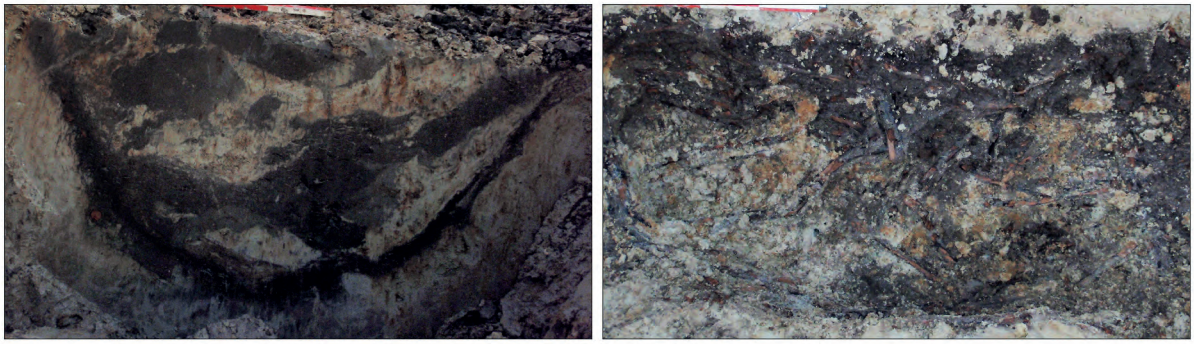
Direct ten westen van greppel 1 bevindt zich greppel 3 (GR03, afb. 6.6). Deze greppel heeft een lengte van ca. 11,5 m en een breedte van ca. 1,3 m. De afstand tussen beide greppels bedraagt ongeveer 1 m. In het eerste sporenvlak kon het noordelijke einde van de greppel niet goed worden onderzocht, omdat de greppel hier opgaat in een cluster greppels. Op een tweede sporenvlak, ongeveer 20 cm dieper, kwamen de greppels daar los van elkaar. Greppel 3 loopt parallel aan greppel 1 en is ongeveer even lang. Op basis hiervan gaan we ervan uit dat beide greppels (min of meer) gelijktijdig zijn.
Tijdens het couperen van greppel 3 kwamen twee diepe kuilen tevoorschijn (afb. 6.6). In het zuiden een 50 cm diepe kuil (KL12) en net ten noorden daarvan de langgerekte kuil met een diepte van 152 cm en die door de diepte (>1 m) als waterput is geclassificeerd (WA31). Bijzonder aan deze waterput is dat er langs de randen van het langgerekte spoor een rij smalle staken tevoorschijn kwam: in totaal 17 stuks (afb. 6.7). Deze staken hielden een vlechtwerkconstructie in verband. Het vlechtwerk bestond uit een soort mat van gevlochten tenen die op de bodem van de smalle put was geplaatst en aan de rand ongeveer 10 cm omhoog liep. Het lijkt hier dus om een soort beschoeiing van de put te gaan, waarbij de bodem en deel van de wand bekleed was. Vergelijkbare kuilen met beschoeiing zijn nog niet eerder aangetroffen op vindplaatsen uit de regio en we tasten in het duister over de functie ervan. Wellicht moeten we dit spoor zien als ambachtelijke kuil, waarin organisch materiaal werd verwerkt zoals bijvoorbeeld het weken van wilgentenen of het roten van vlas.
Voor een houtsoortbepaling en voor dateringsdoeleinden zijn 13 houtvondsten bemonsterd (bijlage 3). Twaalf van de houtvondsten konden worden gedetermineerd en dat bleken allemaal stukken wilg te zijn. Van één stuk kon alleen worden vastgesteld dat het om loofhout ging, waarschijnlijk is deze ook van een wilg afkomstig.

Eén van de wilgentenen is opgestuurd voor ^{14}C-onderzoek en dit leverde een datering op in de 10^{e} en 9^{e} eeuw v. Chr. (bijlage 2).[55] Deze datering is overeenkomstig is met de ^{14}C-dateringen van materiaal uit naastgelegen greppel 1 (paragraaf 6.2.2). Uit de greppel, kuil en waterput kwam beduidend minder vondstmateriaal dan uit naastgelegen greppel 1 (tabel 6.4). Het aardewerk behoort, zoals is te verwachten, tot de Hoogkarspel-jong groep (hoofdstuk 7).



Afb. 6.6 Locatie van greppel 3 met op een dieper niveau kuil 12 en de beschoeide waterput 31.

55 V293, hout (vulling 3): Poz-151453, 2795±30BP (1043-837 cal BC).

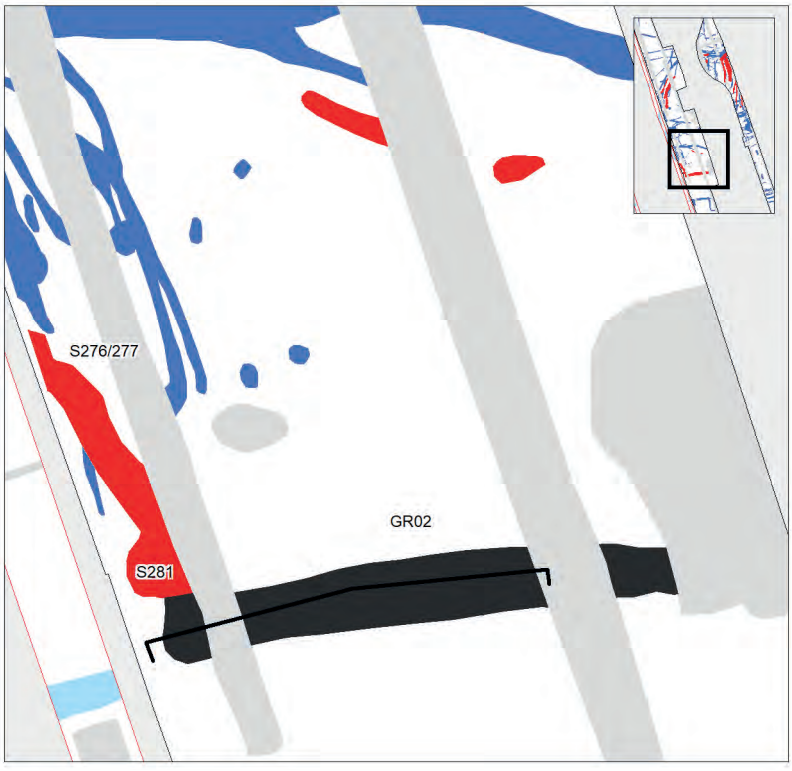


Afb. 6.7 Doorsnede door de onderzijde van waterput 31 met onderin en langs de randen wilgentenen zichtbaar. Op de foto rechts een detail van wilgentenen op de bodem van de waterput.

6.2.4 Een tweede vondstrijke greppel in het zuiden van het erf

In het zuidelijk deel van het door greppels omgeven erf, konden nog zeker drie greppels met zekerheid aan de Late Bronstijd worden toegewezen. Meest bijzondere spoor is een vondstrijke greppel met oost-west oriëntatie: greppel 2 (GR02, afb. 6.8). Tijdens de aanleg van werkput 3 troffen we in de bovenste vulling van deze greppel al veel scherven uit de Late Bronstijd aan. In overleg met de adviseur van de bevoegde overheid is de werkput naar het oosten toe uitgebreid om de greppel en de directe omgeving ervan volledig te kunnen onderzoeken. In het oosten is de greppel verstoord door een moderne kuil, die vlak langs de moderne (gedempte) sloot ligt.

De lengte van greppel 2 bedraagt minimaal 13,4 m en de greppel is 1,7 m breed. Waarschijnlijk maakt greppel 2 in het westen een haakse hoek in noordelijke richting. Hier werd vlak langs de greppel een kuil (S281) aangetroffen en vanuit deze kuil kon een greppel (S276/277) naar het noorden worden gevolgd. Uit deze sporen komen ook enkele scherven late bronstijdaardewerk. Tezamen vormen deze sporen mogelijk de zuidwesthoek van het erf.

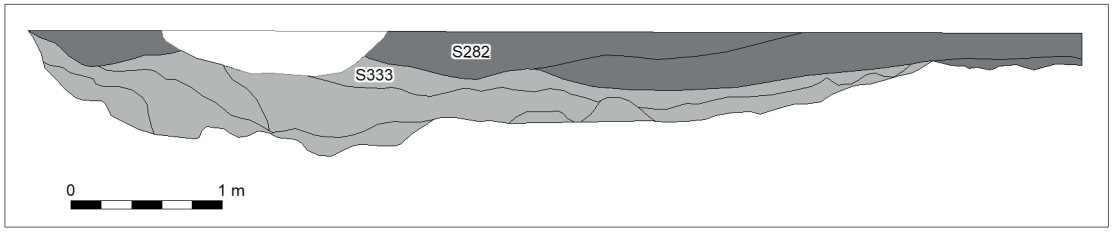


Afb. 6.8 Locatie van greppel 2 in het zuiden van het erf.

Greppel 2 is over de lengte gecoupeerd (afb. 6.9) en toen werd duidelijk dat de greppel uit twee fasen bestond. Van de oudste fase resteert alleen nog een licht gevlekte vulling met nauwelijks vondstmateriaal (S333, afb. 6.10). Later is de greppel opnieuw uitgegraven (S282, afb. 6.10). Het meeste vondstmateriaal is afkomstig uit deze jongste fase.



Afb. 6.9 Greppel 2 is over de lengte gecoupeerd. Het meeste vondstmateriaal bevond zich in de bovenste humeuze vullingen.



Afb. 6.10 In de tekening van de lengtecoupe door greppel 2 zijn de twee fasen in grijstinten aangegeven.

In totaal komen uit greppel 2 bijna 1.400 vondsten met een totaalgewicht van ruim 11,5 kg. De meeste vondsten bestaan uit dierlijk botmateriaal, aardewerk en stukjes verbrande klei (tab. 6.4). Het aardewerk behoort tot de Hoogkarspel-jong groep en wordt in detail besproken in hoofdstuk 7. Met ^{14}C-onderzoek is getracht dit aardewerk exacter te dateren. Twee monsters uit de vondstrijke bovenste vullingen van S828 zijn ingestuurd voor ^{14}C-onderzoek, om het aardewerk goed te dateren (hoofdstuk 7). Het gaat om één monster uit de bovenste vulling (V131) en één uit de onderste vulling (V135). Dit leverde dateringen op die uitkwamen in de periode 1044-794 cal BC (bijlage 2).[56] Het materiaal uit de bovenste vulling leverde een wat oudere datering op dan die uit de onderste vulling. Hieruit kunnen we de conclusie trekken dat het materiaal verspit is en niet de chronologische opvulling van de greppel vertegenwoordigd. Materiaal uit de onderste vulling dateerde in de periode 900-794 cal BC wat één van de jongste dateringen van het terrein is. Ook is de afwijking vrij gering, hierdoor kunnen we de laatste

56 V131, verkoolde granen (vulling 1): Poz-151112, 2800±30BP (1044-876 cal BC); V135, verkoolde granen (vulling 2): Poz-151174, 2670±30BP (900-794 cal BC).

opvulling van de greppel vrij nauwkeurig in de 9e eeuw v. Chr. plaatsen, dus het laatste deel van de Late Bronstijd. Hiermee lijkt de greppel in dezelfde periode te zijn opgevuld als greppel 4 van het erf, gesitueerd in het noordwesten (paragraaf 6.2.5). Dit is de jongste datering van het erf en dat valt samen met de greppels van erf 2 (paragraaf 6.3.2).

De functie van de greppel lijkt dus te moeten worden gezocht in de afbakening van het erf. De grote hoeveelheid vondsten is echter niet eenvoudig te verklaren, de huisplaats bevindt zich vermoedelijk een stuk noordelijker, nabij greppel 1 (paragraaf 6.2.2). Hebben we hier te maken van een dump van huishoudelijk afval, of kan hier een tweede huisplaats in de buurt hebben gelegen? Ongeveer 14 m noordelijk ligt een tweede greppel (S257/S468/S469, afb. 6.2). We dachten eerst dat deze samen met greppel 2 een huisplaats kon hebben omgeven. Tijdens het veldwerk is hier goed op gelet, maar de opvulling en oriëntatie van beide greppels verschillen erg van elkaar. Het volledig ontbreken van Hoogkarspel-jong aardewerk uit die greppel maakt het bovendien onwaarschijnlijk dat deze gelijktijdig is met greppel 2. We beschouwen greppel 2 daarom als een erfgreppel waar veel huishoudelijk afval in is gedumpt.

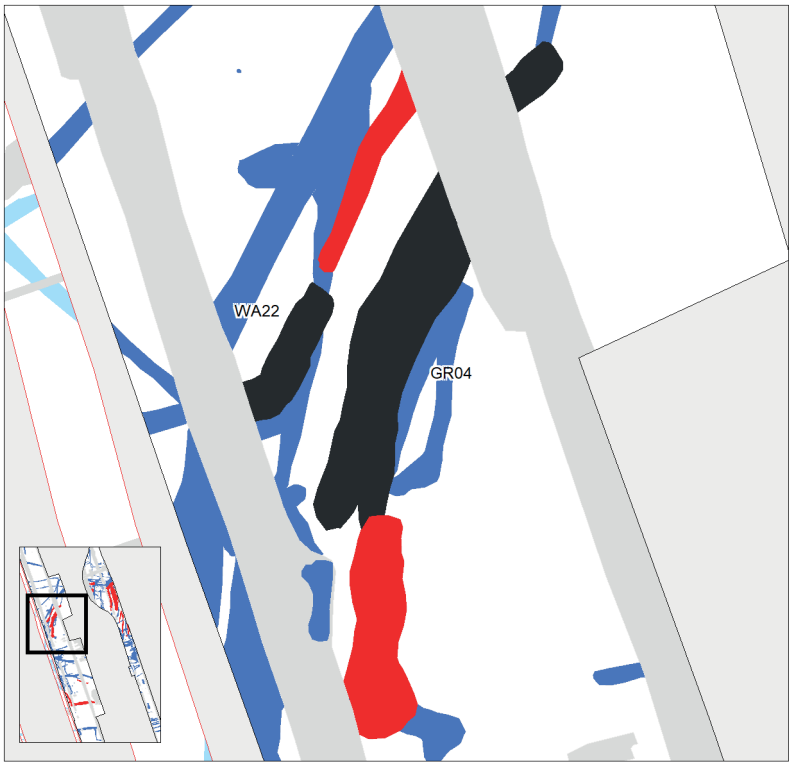
Tabel 6.4 Aantal en gewicht van de vondsten uit greppel 2.

Inhoud	**Aantal**	**Gewicht (gr)**
Aardewerk	539	5.894,2
Dierlijk bot	634	4.506,6
Verbrande klei	154	708
Natuursteen	11	262
Coproliet	6	24
Vuursteen	16	86,4
Houtskool	3	25
Organisch plantaardig	1	1
Schelp	1	1
Totaal	**1.365**	**11.508,2**

6.2.5 Enkele vondstrijke sporen in het noordwesten van het erf

Naast de twee hiervoor besproken vondstrijke sporen van erf 1, werden in het noordwesten nog enkele greppels gevonden met daarin relatief veel aardewerk. De greppels zijn net als de greppels 1 en 3 ongeveer noord-zuid georiënteerd. Eén van de meest vondstrijke contexten is greppel 4 (GR04, afb. 6.11). De greppel bestaat uit twee fasen. In de eerste fase is een greppel van maximaal 11 m gegraven en een diepte van nog maar enkele centimeters (S231). Vervolgens is iets westelijker een nieuwe greppel gegraven die iets dieper is en met 14 m wat langer was (S215/452). In deze greppel (S215) werden maar liefst 152 scherven gevonden (hoofdstuk 7). Om dit aardewerk beter te dateren is materiaal uit de greppel ingestuurd voor ^{14}C-onderzoek wat een datering in de tweede helft van de Late Bronstijd opleverde (bijlage 2).[57]
Direct ten westen van greppel 4 bevindt zich een late bronstijdgreppel en langgerekte waterput (WA22) die beide evenwijdig aan greppel 4 lopen. We vermoeden dat deze sporen (min of meer) gelijktijdig zijn. Tijdens het afwerken van de waterput werden 92 scherven gevonden (hoofdstuk 7). Ook hieruit is materiaal ingestuurd voor ^{14}C-onderzoek om het aardewerk goed te dateren. Er zijn twee monsters ingestuurd en dit leverde dateringen op met een vrij strakke datering in de 9e eeuw v. Chr. (bijlage 2).[58] Dit komt overeen met de jonge datering van greppel 2 (paragraaf 6.2.4) en dit is dan ook de jongste datering van het erf. Deze datering valt ook samen met de datering van greppels van erf 2 (paragraaf 6.3.2).

57 V110, verkoolde stengels (vulling 1): Poz-151111, 2770±30BP (999-832 cal BC).
58 V123, verkoolde stengels (vulling 4): Poz-151295, 2695±35BP (911-801 cal BC); V124, houtskool (vulling 4): Poz-151110, 2685±30BP (901-802 cal BC).



Afb. 6.11 Locatie van de vondstrijke sporen in het noordwesten van het erf.

6.3 Erf 2 en erf 3

6.3.1 Inleiding

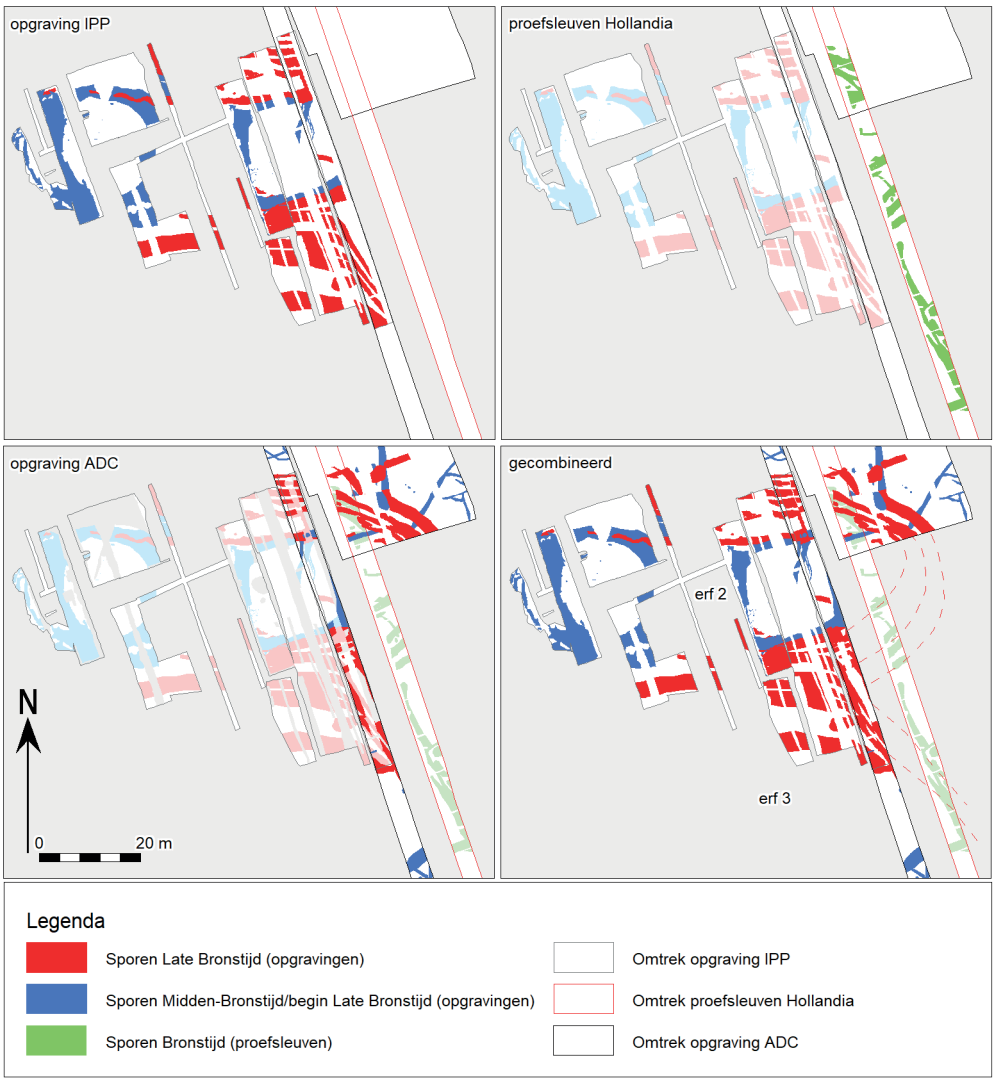
Tijdens het onderzoek van het IPP op de vindplaats Tolhuis D werden diverse greppels uit de Late Bronstijd gevonden. De onderzoekers associeerden deze greppels met een huisplaats uit deze periode op de oude grafheuvels.[59] Tijdens het proefsleuvenonderzoek en de opgraving konden veel van deze greppels worden teruggevonden en verder worden onderzocht. De fasering van de bronstijdsporen op deze locatie zijn per onderzoek samengevat in afb. 6.12.

Door het gefragmenteerde beeld is de exacte reconstructie van de erven niet helemaal zeker. Van erf 2 verwachten we een serie greppels teruggevonden te hebben, die de oude grafheuvels lijken te hebben omgeven. Dit werd al door de onderzoekers van het IPP gesuggereerd en is later in twijfel getrokken.[60] De onderzoekers van het IPP lijken toch deels gelijk te hebben gehad; de noordelijke greppels buigen richting het oosten duidelijk af naar het zuiden en zullen zeer waarschijnlijk aansluiten op greppels ten zuiden van Tumulus III. Deze greppels hebben we aangeduid als greppel 5 (GR05, afb. 6.13). In het zuiden zijn nog meer greppels uit de Late Bronstijd aangetroffen. Deze greppels buigen af in zuidelijke richting en hebben mogelijk een derde erf omgeven (erf 3). Deze greppels hebben we aangeduid als greppel 6 (GR06, afb. 6.13).

6.3.2 Erf 2: een erf op twee oude grafheuvels

Dit erf wordt omgeven door een bundel van zo'n vijf greppels (GR05) die samen een terrein afbakenen met oost-west oriëntatie van zo'n 25 m breed en een lengte van minimaal 60 m. De greppels zijn allemaal vlak langs elkaar gegraven, we veronderstellen dan ook dat ze kort na elkaar zijn aangelegd en waarschijnlijk gelijktijdig open hebben gelegen. De breedte van de meeste greppels bedraagt zo'n 1

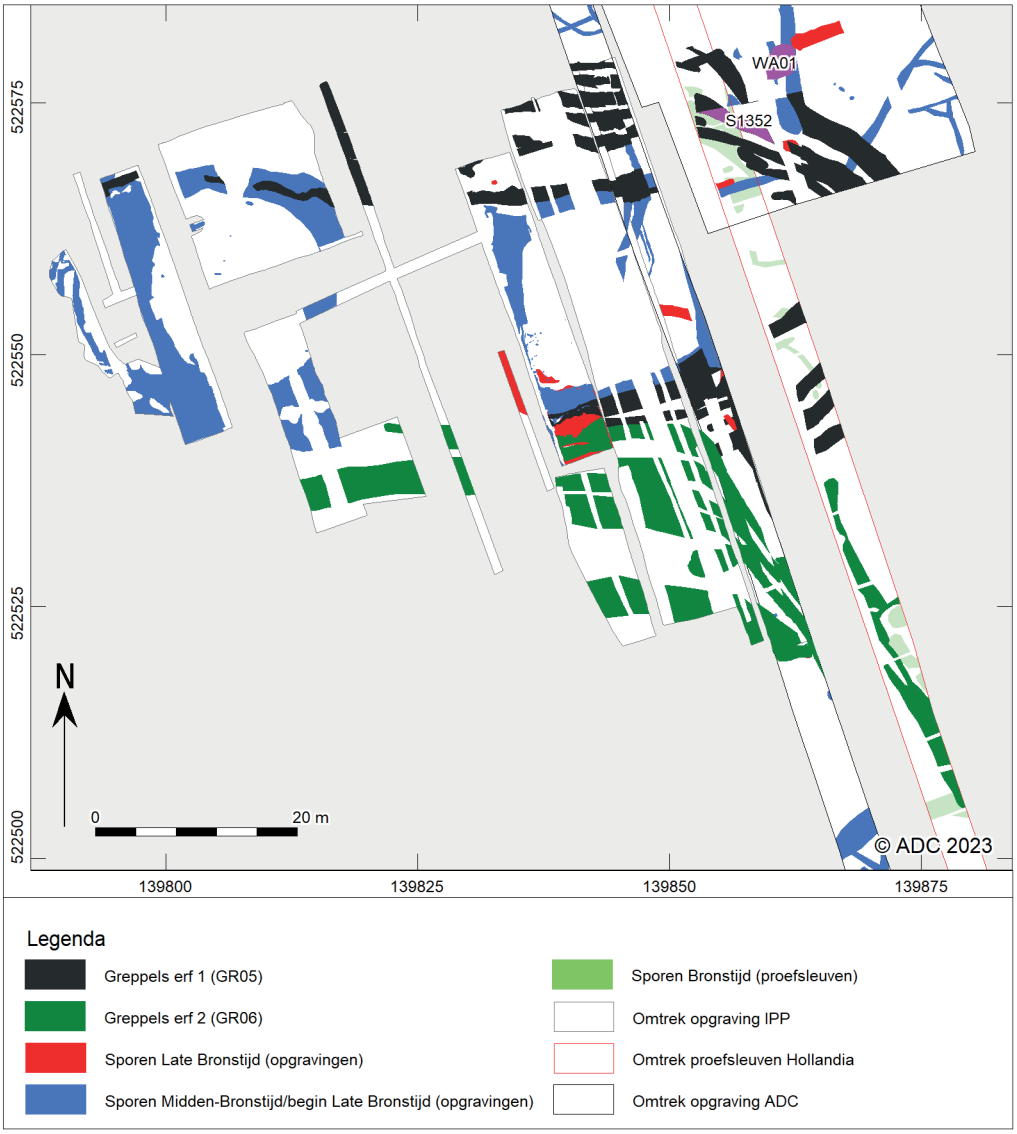
59 Brandt & Bakker 1966, 185-198, afb. 4.49.
60 Roessingh 2018, 97.



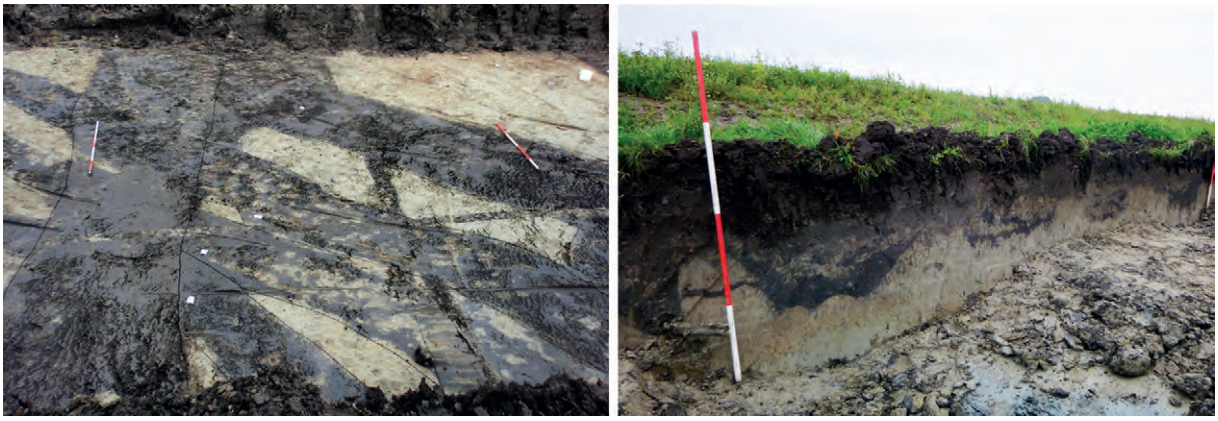
Afb. 6.12 Periodisering van de bronstijdsporen van verschillende onderzoeken op de locatie van de erven 2 en 3.

m. De buitenste greppel heeft een breedte van 2,3 m. De diepte van de greppels varieerde van enkele centimeters tot maximaal 60 cm. In enkele greppels werd in het vlak en tijdens het afwerken nog een diepe kuil of waterput aangetroffen. De sporen konden in de grote werkput 13 het beste worden onderzocht (afb. 6.14). Hier kon worden vastgesteld dat de greppels enkele onderbrekingen kennen, ze lijken dus in delen te zijn gegraven. Dat is ook bij de greppels van erf 1 waargenomen. Onderin één van de greppels (S1352, afb. 6.13) werd een bijzondere ontdekking gedaan: een stuk touw (V392, afb. 6.15). Het was niet meer te bepalen welke houtsoort is gebruikt voor het vervaardigen van het touw. Een fragment van het touw is ingestuurd voor een ^{14}C-datering, wat de jongste datering van de vindplaats opleverde in de 9^{e} eeuw v. Chr. (bijlage 2).[61] We plaatsen de greppels van erf 2 daarom ook in de 9^{e} eeuw v. Chr. en daarmee lijkt erf 2 met de jongste fase van erf 1 samen te vallen (paragraaf 6.2).
Net ten noordoosten van de greppelbundel van erf 2 werd waterput 1 aangetroffen (WA01, afb. 6.13). Hierin bevonden zich enkele scherven Hoogkarspel-jong aardewerk en onderin de put werd hout gevonden. Dit hout is ingestuurd voor ^{14}C-onderzoek wat een wat ruimere datering in de 10^{e} en 9^{e} eeuw v. Chr. opleverde (bijlage 2).[62] Dit sluit nog wel aan bij een datering van het erf in de 9^{e} eeuw v. Chr. maar wijst mogelijk ook op een wat vroegere inrichting van het erf in de 10^{e} eeuw v. Chr.

61 V392, touw (vulling 1): Poz-151311, 2650±40BP (900-778 cal BC). Uit een andere greppel die tot GR05 is gerekend (S1421) is ook een ^{14}C-monster afkomstig wat een datering opleverde in het Vroeg-Neolithicum: V440, houtskool (vulling 2): Poz-151298, 5570±40BP (4491-4342 cal BC).
62 V358, hout (vulling 2): Poz-151454, 2775±35BP (1007-832 cal BC).



Afb. 6.13 De greppels rond erf 2 (GR05) en erf 3 (GR06) en de locatie van WA01 en S1352 die in de tekst worden besproken.



Afb. 6.14 Detail van de greppelbundel van GR05 in werkput 13 (links). In het profiel van werkput 15 konden de greppels goed worden onderzocht (rechts).



Afb. 6.15 Onderin één van de greppels (S1352) werd een stuk touw aangetroffen (V392).

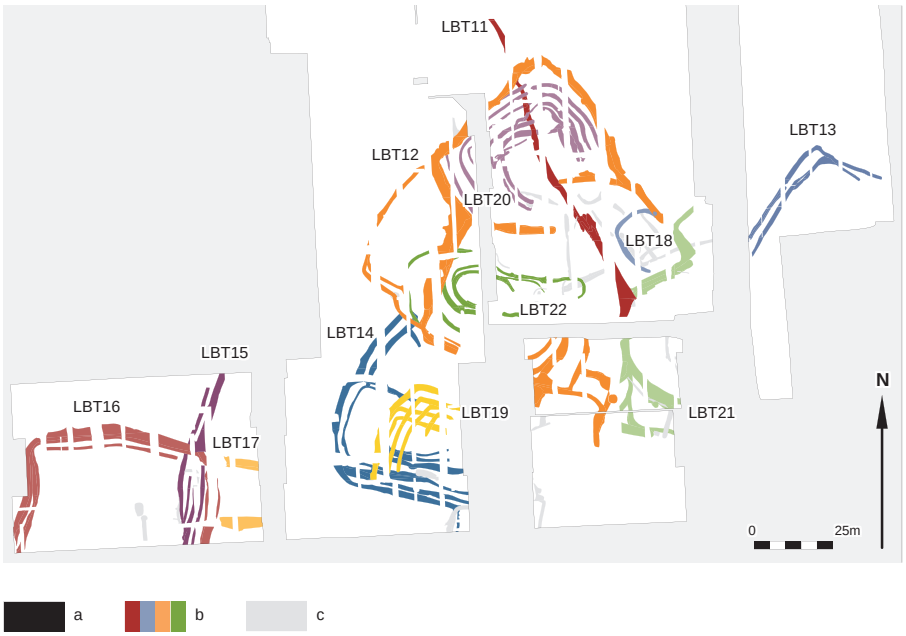
6.3.3 Erf 3: een derde erf ten zuiden van de grafheuvels?

De late bronstijdgreppels ten zuiden van de grafheuvels lijken een terrein in het zuiden af te bakenen. Ze zijn oost-west georiënteerd en buigen in het oosten naar het zuiden af. We veronderstellen dat ze een derde erf ten zuiden van de grafheuvels hebben omgeven. De bundel greppels bestaat uit zo'n vijf greppels die zijn aangeduid als greppel 6 (afb. 6.13, GR06). Van dit greppelsysteem zijn tijdens de opgraving slechts enkele sporen gevonden. De meeste greppels zijn onderzocht tijdens het onderzoek van het IPP en ook in de proefsleuf van Hollandia zijn vermoedelijk enkele greppels van dit systeem aangesneden. De greppels waren tijdens het onderzoek van het IPP nog zo'n 2 tot 3 m breed. Tijdens de aanleg van werkput 15 waren nog slechts drie van deze sporen bewaard gebleven. Deze waren nog zo'n meter breed en hiervan resteerde nog een diepte van 10 tot 20 cm. In één van de greppels van greppel 6 (S1437/1438) is kuil 6 gegraven. Hieruit is een ^{14}C-monster afkomstig wat een datering in de tweede helft van de Late Bronstijd (bijlage 2).[63]
Net als de greppels van erf 2, zijn deze greppels vlak langs de ringsloot van Tumulus III gegraven, ze snijden de (reeds opgevulde) ringsloot van de grafheuvel net. Net als bij de greppels rond erf 2 zijn ook hier de greppels van de bundel vlak langs elkaar gegraven. Dit wijst vermoedelijk op gelijktijdigheid van de sporen. Wellicht moeten we ons erf 2 en erf 3 voorstellen als een aaneenschakeling van erven, zoals we dat bijvoorbeeld van Bovenkarspel-Het Valkje kennen. Daar zijn diverse woonplaatsen omgeven door een reeks aan greppels die met elkaar verbonden zijn (afb. 6.16).

6.3.4 Overige contexten uit de Late Bronstijd

De meeste contexten uit de Late Bronstijd konden we aan de hand van het Hoogkarspel-jong aardewerk dateren. Deze dateringen konden met het ^{14}C-onderzoek verder worden gespecificeerd. Het aardewerk concentreerde zich met name in de sporen die met de hierboven genoemde erven konden worden geassocieerd. Ook komen de meeste ^{14}C-monsters uit deze contexten. Verspreid over het plangebied komen nog enkele sporen voor waarin Hoogkarspel-jong aardewerk werd gevonden en waarvan ^{14}C-dateringen wijzen op een datering in de (gevorderde) Late Bronstijd. Over de exacte aard van die sporen of locaties tasten we door het geringe onderzoeksoppervlak ter plaatse in het duister. De locaties van deze contexten zijn op afb. 6.17 weergegeven.

63 V433, verkoolde granen (vulling 1): Poz-151301, 2715±35BP (925-806 cal BC).



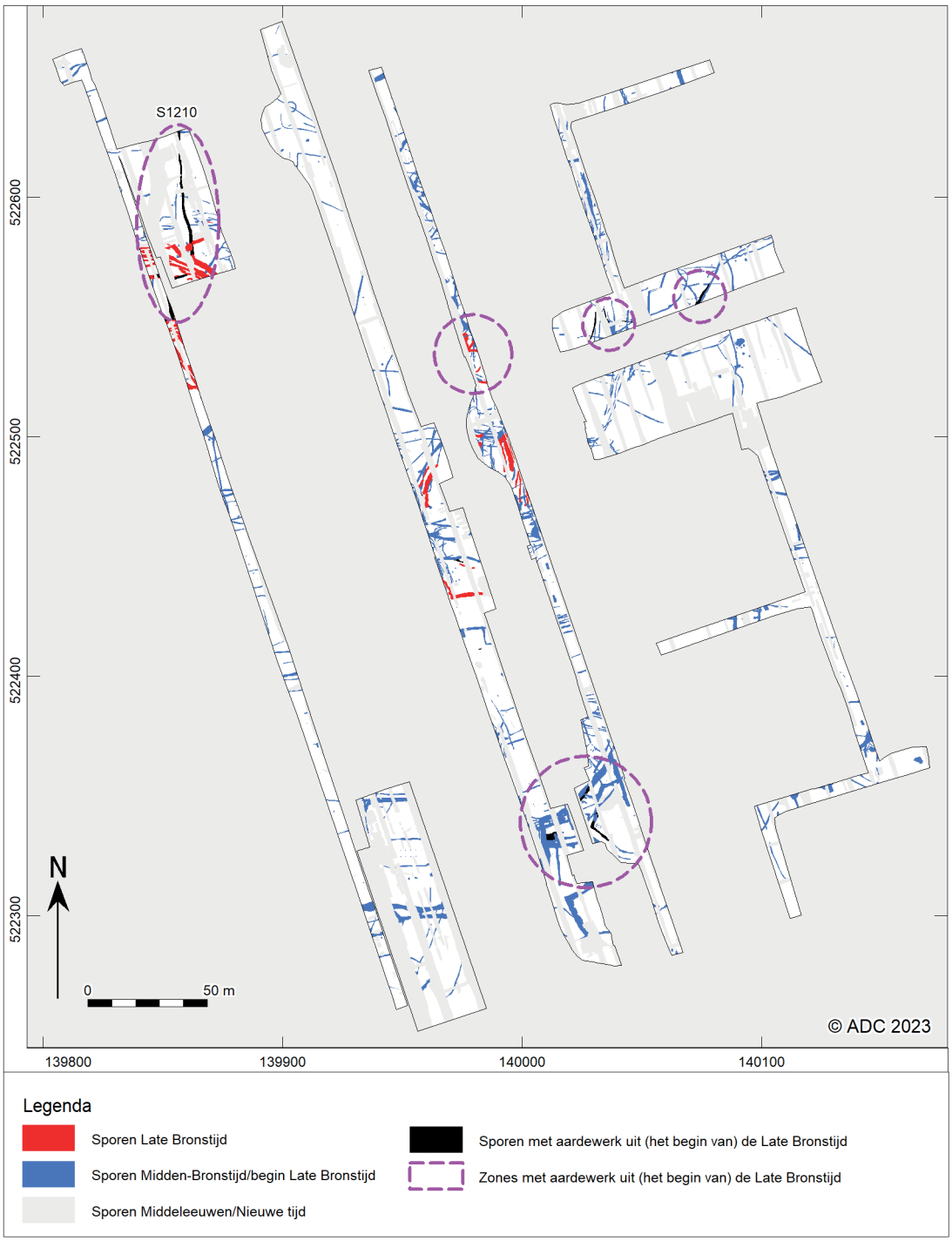
Afb. 6.16 Woonplaatsen / erven uit de Late Bronstijd op de vindplaats Bovenkarspel-Het Valkje (Roessingh 2018, 246, afb. 6.68 onder).

Direct ten noorden van de greppels van erf 2 is een smalle noord-zuid georiënteerde greppel aangesneden die zo'n 50 m kon worden gevolgd (S1210, afb. 6.17). De greppel wordt oversneden door de erfgreppels van erf 2 en behoort vermoedelijk tot de inrichting van het nederzettingsterrein uit het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd. Enkele scherven uit de greppelvulling zijn als Hoogkarspel-jong aardewerk gedetermineerd. Dit zou kunnen betekenen dat de greppel wellicht nog tot in de tweede helft van de Late Bronstijd heeft open gelegen.

Ten noorden van erf 1 zijn nog enkele sporen met Hoogkarspel-jong aardewerk gevonden. Het gaat om een paar greppels, waterput 7, waterput 8 en een kuil. Waterput 8 is uitgebreid bemonsterd voor ^{14}C-onderzoek om het aardewerk uit de waterput - dat op basis van vorm en baksel mogelijk aan het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd is te plaatsen - goed te kunnen dateren. Twee monsters uit waterput 8 zijn ingestuurd voor ^{14}C-onderzoek. Dit leverde dateringen op tussen de 11^{e} en 9^{e} eeuw v. Chr. (bijlage 2 en hoofdstuk 7).[64] We kunnen ervan uitgaan dat de waterput ergens in de 10^{e} of 9^{e} eeuw v. Chr. dicht is geraakt. Dit komt overeen met de datering van nabijgelegen erf 1 (paragraaf 6.2). Mogelijk hebben we hier nog een vierde erf aangesneden. De geringe hoeveelheid scherven doet echter vermoeden dat we dan wel ver van de veronderstelde huisplaats zitten.

Verder zijn in enkele verspreid gelegen sporen nog wat scherven Hoogkarspel-jong aardewerk gevonden. Het gaat hierbij om enkele greppels ten noordoosten van erf 1 in werkput 1. En in enkele greppels en een kuil helemaal in het zuiden van het plangebied. Ze zijn afkomstig uit sporen die we aan het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd plaatsen. De aanwezigheid van Hoogkarspel-jong scherven in deze contexten doet vermoeden dat we deze sporen in het begin van de Late Bronstijd zijn dichtgeraakt.

64 V262, verkoolde granen en stengels (vulling 3): Poz-151178, 2800±35BP (1048-836 cal BC); V264, verkoolde stengels (vulling 6): Poz-151173, 2755±30BP (983-822 cal BC).



Afb. 6.17 Overige sporen met aardewerk uit (het begin van) de Late Bronstijd.



7 Aardewerk uit de Bronstijd

W. Roessingh & B. Naardin

7.1 Inleiding

Een belangrijk doel van het aardewerkonderzoek in Reigersborg, is het verfijnen van de datering van het West-Friese late bronstijdaardewerk. Dit materiaal wordt doorgaans aangeduid als Hoogkarspel-jong aardewerk en is vermoedelijk tussen 1100 en 800 v. Chr. in omloop. De laatste jaren wordt tijdens archeologisch onderzoek in de regio meer ingezet op het dateren met ^{14}C-onderzoek, waardoor we steeds meer greep krijgen op de periode waarin dit materiaal voorkomt in de regio. Samengevat komt het volgende beeld naar voren. In de Midden-Bronstijd komen dikwandige (>1cm) zeer grof gemagerde grote potten voor, meestal onversierd. Deze potscherven zijn door de relatief lage baktemperatuur en grove verschraling vaak erg gefragmenteerd. Deze potten blijven echter nog wel tot in het begin van de Late Bronstijd (tot ca. 1000 v. Chr.) in omloop.[65]
Het Hoogkarspel-jong aardewerk staat bekend als late bronstijdaardewerk, maar de vele nieuwe ^{14}C-dateringen laten zien dat dit materiaal al rond 1200 v. Chr. haar intrede doet. In het begin zijn het vooral tweeledige middelgrote potten die hard zijn gebakken en dunwandig zijn (<1 cm). De potten hebben vaak een grijze tot donkergrijze kleur, met veel roetaanslag aan de buitenzijde.[66] In de loop van de Late Bronstijd komt een uitgebreider servies voor. Het aardewerk bestaat dan uit (veelal) lichtgekleurd fijn, hard gebakken en dun aardewerk dat soms versierd is. Het vormenspectrum van dit aardewerk is zeer divers en bestaat uit grote potten, bekers, bakjes, miniatuurpotjes, schijven en mysterieuze conische objecten. Op basis van (de nog geringe hoeveelheid beschikbare) ^{14}C-dateringen, bestaat het vermoeden dat dit assemblage in de tweede helft van de Late Bronstijd is te plaatsen, tussen ca. 1000 en 800 v. Chr.[67]

De kans dat binnen huidig onderzoek veel Hoogkarspel-jong aardewerk zou worden aangetroffen is groot, gelet op de late bronstijdcontexten in de nabijheid van het plangebied (hoofdstuk 6) en de vele aardewerkscherven die tijdens het vooronderzoek zijn verzameld.[68] Voor Reigersborg wilden we met behulp van een uitgebreid ^{14}C-monsterprogramma de datering van het Hoogkarspel-jong aardewerk verder verfijnen.

7.2 Beschrijving van het aardewerk

7.2.1 Inleiding

De opgraving heeft meer dan 2.800 scherven uit de Bronstijd opgeleverd met een totaal gewicht van ca 41,5 kg (tabel 7.1). Ontdaan van het niet diagnostische materiaal dat we als gruis (<1 cm) en grootgruis (1-2,5 cm) bestempelen, resteren 2.179 diagnostische scherven met een gewicht van 38 kg. Het gemiddelde gewicht per scherf is hoog (tabel 7.1). Dit is het gevolg van de verzamelwijze: alle scherven zijn met de hand verzameld als oppervlakte vondst, uit coupes en tijdens het voorzichtig afwerken van vondstrijke contexten.
Het aardewerk uit de Midden-Bronstijd en de Late Bronstijd wordt afzonderlijk beschreven. Tijdens het veldwerk stond het onderzoek naar aardewerk uit de Late Bronstijd centraal. Om die reden zijn meer contexten uit de Late Bronstijd in detail onderzocht, wat heeft geresulteerd in relatief veel materiaal uit deze periode.

Tabel 7.1 Aardewerk uit de Bronstijd in aantal en gewicht.

	Aantal	Gewicht (gr)	Gem. gewicht (gr)
Totaal	2.816	41.486	14,7
Diagnostisch	2.179	38.135	17,5
Midden-Bronstijd	275	6.488	23,6
Late Bronstijd	1.902	31.647	16,6

65 Naardin & Roessingh 2021.
66 Roessingh & Verniers 2019, 450-453; Naardin & Roessingh 2021.
67 Idem.
68 Vaars 2007.

Van de 275 diagnostische scherven uit de Midden-Bronstijd en de 1.904 diagnostische scherven uit de Late Bronstijd zijn per vondstnummer eerst alle scherven verdeeld in het onderdeel van de pot (rand/wand/bodem etc.). Vervolgens is gekeken of scherven per groep aan elkaar passen of op basis van overeenkomstige kenmerken (schervenfamilies) tot één pot kunnen hebben behoord. De diverse subgroepen (volgnummers) zijn vervolgens ingevoerd in een access database. De kenmerken die per scherf of per volgnummer zijn genoteerd geven informatie over de maakwijze van de potten, de vorm, versiering, het bakproces etc. In onderstaande tekst hebben we de kenmerken van het aardewerk per 'handeling' samengevat, ook wel *chaine opératoire* genoemd.[69]

7.2.2 Het aardewerk uit de Midden-Bronstijd

Aardewerk uit de Midden-Bronstijd in West-Friesland heeft over het algemeen een zeer homogeen karakter. Het materiaal wordt gekenmerkt door dikwandige scherven (>1 cm) die zijn gemagerd met grote stukken steen. Door de grove magering en relatief lage baktemperatuur is het aardewerk vaak zeer broos. Het is dan ook vaak lastig om potvormen te herleiden.[70] In het veld worden deze scherven ook wel aangeduid als 'hondenbrokken' of 'speculaasbrokken'. In het aardewerk uit de Midden-Bronstijd domineren grote open ton- en emmervormen. Door het homogene karakter en de vaak gefragmenteerde staat van het aardewerk, laat dit materiaal zich nauwelijks exact dateren. Dit neemt niet weg dat de eerste onderzoekers in het West-Friese bronstijd aardewerk wel een overgangscategorie hebben vastgesteld. Zij hebben daartoe een schema van (combinaties van) magering, wanddikte en mate van hardheid opgesteld. Maar in de praktijk valt hiermee niet goed mee te werken. De geïdentificeerde baksel groepen (AA, BB, t/m EE) zijn erg afhankelijk van de inschatting van de individuele beoordelaars.[71] Diverse onderzoekers hebben pogingen ondernomen om typo-chronologische ontwikkelingen in het Midden-Bronstijd aardewerk in Nederland vast te stellen, maar of dit juist is staat nog ter discussie.[72]

Uitzoeken van klei en magering
Het maken van aardewerk is in de Midden- Bronstijd een lokale activiteit uitgevoerd op het niveau van een of meerdere huishouden(s). Het uitgangsmateriaal is in West-Friesland rijkelijk voor handen. Dat neemt niet weg dat het materiaal, eenmaal verworven, ook behandeld moet worden. De klei moet rijpen en gekneed worden om als zodanig bruikbaar te worden om er potten van te kunnen bakken. Naast het uitgangsmateriaal klei moet er ook een keuze worden gemaakt welk type magering aan de klei wordt toegevoegd. Magering is noodzakelijk om de plasticiteit van de klei te verhogen en daarmee de hitte-bestendigheid van het materiaal. Anders barsten de potten kapot als de baktemperatuur te hoog wordt. In de klei van de potten van Reigersborg is overwegend gebroken kwarts toegevoegd. In mindere mate zijn steengruis en of potgruis gebruikt. Daarnaast komt potgruis ook nog voor in combinatie met gebroken kwarts (tabel 7.2).

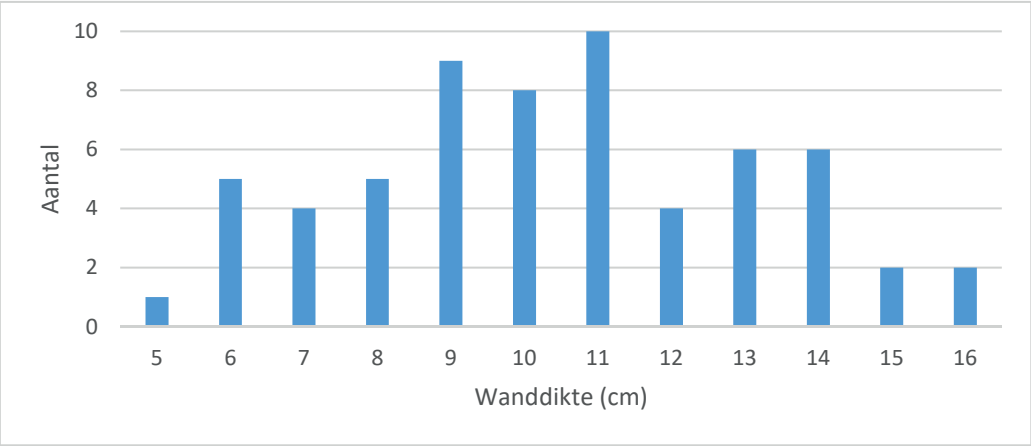
Tabel 7.2 Magering van het aardewerk uit de Midden-Bronstijd.

Magering	**Aantal**	**Percentage**
gebroken kwarts	38	61%
gebroken kwarts + potgruis	7	11%
potgruis	8	13%
potgruis + gebroken kwarts	1	2%
steengruis	8	13%
totaal	**62**	

De opbouw en vorm van de pot
In het algemeen worden de potten vanaf de voorgevormde bodem opgebouwd met kleistroken of met kleirollen. Dit zal resulteren in voegen van verschillende typen zoals de H-, Z- en N- voegen. De voegtypen waren in de scherven in het onderhavige complex niet of niet goed genoeg vast te stellen om te kunnen zien welke opbouw type gebruikt is bij het opbouwen van de pot.

69 Gosselain 2000.
70 Brandt 1988, 210.
71 Brandt 1988, 211.
72 Zie de uitgebreide discussie hierover in Drenth 2015, 127-144.

Door de opbouw met kleistroken heeft de wand niet altijd een gelijke dikte. Het aantal scherven voor het vaststellen van de dikte is beperkt. De verdeling over de verschillende grootte klassen is zeer gevarieerd maar geeft nog wel een min of meer normale verdeling. De gemiddelde dikte is 10,2 mm, dat is voor het aardewerk uit de Midden-Bronstijd aan de dunne kant.[73] De wanddiktes variëren tussen de 5 en 16 mm (afb 7.1).



Afb. 7.1 Wanddikte verdeling van het aardewerk uit de Midden-Bronstijd.

Met betrekking tot de bodems kon worden vastgesteld dat de voorgevormde bodems qua magering niet afwijken van de rest van de pot. Het meest voorkomende bodemtype is een platte bodem.
Er is één (archeologisch) complete pot aangetroffen (V284.1, afb. 7.2). Ook van een aantal andere scherven kon de potvorm worden afgeleid. Het aardewerk bestaat uit zowel eenledige als tweeledige vormen (tabel 7.3).

Er is slechts een beperkt aantal randen van voldoende omvang om de randdiameter vast te kunnen stellen (n=5). De randdiameters van de potten varieert van 11-23 cm. Ook van enkele bodems kon de diameter bepaald worden (n=7) en die varieert van 5-13 cm. In het aardewerk assemblage ontbreken (resten) van oren of grepen.

Tabel 7.3 Type geledingen van de potten uit de Midden-Bronstijd

Geledingen	**Aantal**	**Percentage**
eenledig	3	60%
tweeledig	2	40%
totaal	**5**	



Afb. 7.2 In waterput 6 werd een archeologisch complete pot aangetroffen (V284). Met ^{14}C-onderzoek kon de opvulling van de waterput aan het einde van de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd worden gedateerd.

73 Theunissen 2009, 172

De randen van de potten kunnen op verschillende manieren zijn afgewerkt. Glasbergen heeft in het verleden een zestal randtypen onderscheiden binnen het aardewerk uit de Midden-Bronstijd.[74] Later heeft Theunissen daar een zevende type aan toegevoegd.[75] De diverse randtypen lijken niet heel geschikt als dateringsmiddel. Alleen 'type A' met een naar binnen afgeschuinde rand, concaaf met scherp uitgedrukte kanten, lijkt een 'vroeg element' te zijn.[76] Om een indruk te geven van de variatie aan randen binnen het complex van Reigersborg zijn de verschillende typen in tabel 7.4 weergegeven. Het ontbreken van het randtype A lijkt in overeenstemming met de relatief late start van de midden-bronstijdbewoning in West-Friesland (vanaf ca 1600 v. Chr.). Meer specifiek past het ook binnen een relatief jonge datering van het nederzettingsterrein van Reigersborg, dat afgaande op de ^{14}C-dateringen, vanaf ca. 1400 v. Chr. bewoond lijkt te zijn geweest (hoofdstuk 4).

Tabel 7.4 Overzicht van de verschillende randtypen die voorkomen.

Randtype	**Aantal**	**Percentage**	**randtype Glasbergen/Theunissen**
afgeronde rand	14	78%	E
rand afgeschuind naar binnen	3	17%	B
rand verdikt naar buiten	1	6%	-
totaal	**18**		

Versiering

Voordat de potten worden gebakken, kan door de maker nog worden besloten versiering op de potten aan te brengen. Aardewerk uit de Midden-Bronstijd kan volgens sommige onderzoekers (grofweg) gedateerd worden op het aandeel versierde scherven. In de typologie van Drenth is in het begin van de Midden-Bronstijd versiering nog veel aanwezig (Hilversum aardewerk).[77] Deze periode is heel kort en de versiering neemt af tot versiering in de vorm van een enkele stafband (Drakestein aardewerk). Daarop volgt een lange periode van 1500 tot 1200 v. Chr. met onversierd aardewerk (Laren aardewerk).
In West-Friesland is versiering op aardewerk uit de Midden-Bronstijd schaars. Mogelijk heeft dat te maken met de relatief jonge datering van de meeste vindplaatsen, in de tweede helft van de Midden-Bronstijd.[78] Dit zien we ook bij het aardewerk in Reigersborg. Daar is, als we de stafbanden mee rekenen, slechts 3% van de scherven versierd (tabel 7.5). Naast vinger indrukken komt ook eenmaal een versiering bestaande uit verticale vingergeulen voor. Een vingergeul kan ook het effect zijn van het verticaal afstrijken van de wand. Op één rand met stafband komen vingertop indrukken voor.

Tabel 7.5 Verschillende versieringstechnieken.

Versiering	**Aantal**	**Percentage**
band met vingertop	1	17%
stafband	3	50%
verticale vingergeulen	1	17%
vingertop indrukken onder de rand	1	17%
totaal	**6**	

Het bakken van de potten

De potten in de Midden-Bronstijd werden waarschijnlijk vooral in open vuur gebakken. Dit vond vermoedelijk op of nabij het erf plaats, in de open lucht dus en aan het oppervlak. Sporen van ovens zijn nog niet eerder overtuigend aangetoond. In zo'n open vuur was veel zuurstof beschikbaar hetgeen resulteerde in aardewerk dat (aan de buitenzijde) licht kleurde. Dit is ook terug te zien in de bakkleur van het aardewerk van Reigersborg (tabel 7.6). De meeste scherven (ruim 90%) zijn aan de buitenzijde licht gekleurd. In een open vuur kon de baktemperatuur niet goed gereguleerd worden, waardoor niet erg

74 Glasbergen 1954, 90, fig. 56.
75 Theunissen 2009, 152, afb. 4.24.
76 Ten Anscher 1987, 17-22; Theunissen 2009, 152.
77 Drenth 2015, 134.
78 Roessingh 2018, 319-325.

hoge temperaturen werden bereikt. Ook dat is kenmerkend voor het aardewerk uit deze periode. Door het bakken bij relatief lage temperaturen zijn de is het baksel ook erg broos.

Tabel 7.6 Bakkleur van de scherven uit de Midden-Bronstijd. Kleur (LI=licht, DO=donker) bepaald van de buitenkant, kern en binnenkant.

Bakkleur	**Aantal**	**Percentage**
LILILI	23	37%
LILIDO	1	3%
LIDOLI	18	18%
LIDODO	14	22%
DODODO	7	11%
totaal	**63**	

Het gebruik van het aardewerk
Het aardewerk servies van een huishouden uit de Midden-Bronstijd is nogal sober. Grote potten domineren en dan met name de één- en tweeledige emmer- en tonvormen. Drieledige vormen komen in de Midden-Bronstijd wel voor maar zijn in Reigersborg niet aangetroffen. De potten zullen voornamelijk zijn gebruikt om voedsel te bereiden op het vuur, de beroeting op veel van de scherven is hiervoor een duidelijke aanwijzing. Op vier van de bodem- of wandfragmenten zijn sporen van aankoeksel waargenomen. Naast een kookfunctie, zullen potten ook dienst hebben gedaan als opslagcontainer. In de Midden-Bronstijd domineren grote potten maar met randdiameters die variëren van 11 t/m 23 cm is in Reigersborg de variatie in de randdiameters nog behoorlijk groot. Dit wijst er op dat er ook kleiner aardewerk voorhanden was. Aanwijzingen voor napjes, kleine bakjes, kommen of schalen zoals in de Late Bronstijd hebben we echter niet. Waarschijnlijk had men deze vormen ook wel in de Midden-Bronstijd, maar dan niet van aardewerk maar van hout of andere organische materialen. In de dieper reikende grondsporen (onder het grondwaterniveau) wordt nog wel eens houten vaatwerk gevonden. Op diverse vindplaatsen zijn hiervan voorbeelden bekend. Met name het kleine servies zal hebben bestaan uit een fraai scala aan houten eet- en drinkgerei.[79]

7.2.3 Het aardewerk uit de Late Bronstijd

Het aardewerk uit de Late Bronstijd onderscheidt zich van het Midden-Bronstijd aardewerk op vrijwel alle denkbare aspecten. Het is een tijd dat men de plasticiteit van de klei ging gebruiken om keukengerei, dat voor die tijd werden vervaardigd uit hout of gevlochten materiaal zoals kleine schalen, kommen en napjes (lepels), in toenemende mate te vervaardigen uit klei. Het aardewerk is op hogere temperaturen gebakken en dus harder. De wanen zijn dunner er we zien een verschuiving van hoofdzakelijk eenledige vormen naar twee- en drieledige vormen. Daarnaast nam de grootte van de potten af.

Op basis van de randen is het Minimaal Aantal Eenheden (MAE) in Reigersborg 286 potten. Inclusief het aantal grotere schervenfamilies die op het oog afkomstig zijn van één pot zijn er in totaal 361 potten gevonden. Het daadwerkelijk aantal potten zal gezien de onzekerheid in de analyse iets hoger zijn. Net als bij het hiervoor besproken aardewerk uit de Midden-Bronstijd, zal in onderstaande de kenmerken van het aardewerk per 'handeling' worden samengevat.

Uitzoeken van klei en magering
Het maken van aardewerk is in de Midden- en Late Bronstijd een lokale activiteit uitgevoerd op het niveau van een of meerdere huishouden(s). Het uitgangsmateriaal is in West-Friesland rijkelijk voor handen. Dat neemt niet weg dat het materiaal, eenmaal verworven, ook behandeld moet worden. De klei moet rijpen en gekneed worden om als zodanig bruikbaar te worden om er potten van te kunnen bakken. Naast het uitgangsmateriaal klei moet er ook een keuze worden gemaakt welk type magering

79 Voor een overzicht van houten bronstijd servies: Lange 2017, 105-106. Fraaie voorbeelden zijn de schalen van Enkhuizen-Haling 13 (Lange 2014, 77) en Enkhuizen-Haling 20E (Roessingh 2014, 27; Bot 2018, 43) en een pollepel van de vindplaats Heiloo-Zuiderloo Oost (Haaster & Lange 2016).

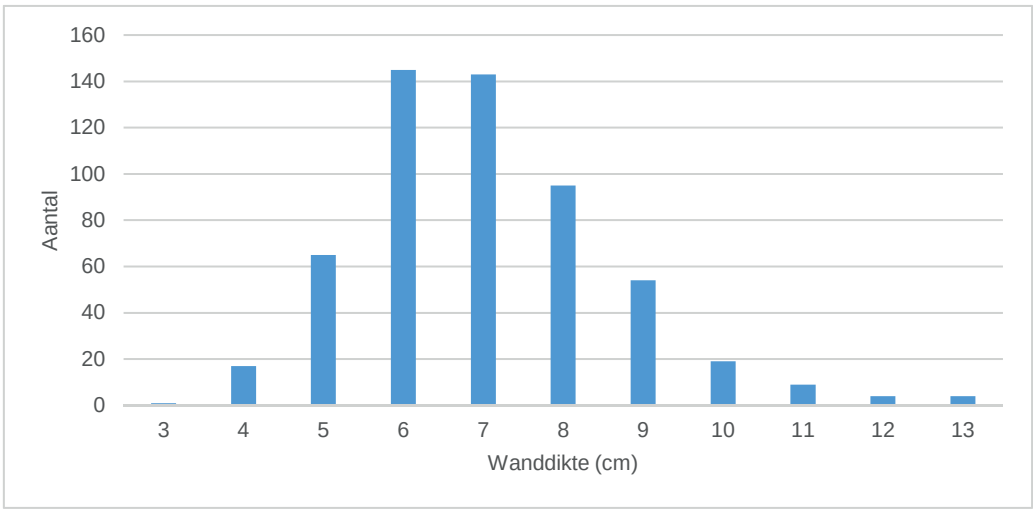
aan de klei wordt toegevoegd. Net als in de Midden-Bronstijd is ook in de Late Bronstijd magering toegevoegd om de noodzakelijke plasticiteit van de klei te verhogen en daarmee de hittebestendigheid van het materiaal. Anders barsten de potten tijdens het bakproces.
In de klei van de Late Bronstijdpotten is overwegend potgruis toegevoegd. Ook kwarts werd nog veel gebruikt maar voor de helft in combinatie met potgruis In mindere mate is steengruis gebruikt (tabel 7.7).

Tabel 7.7 Overzicht magering aardewerk uit de Late Bronstijd.

Magering	**Aantal**	**Percentage**
gebroken kwarts	125	21%
gebroken kwarts verbrand	1	0%
steengruis	36	6%
zand	2	0%
potgruis	261	44%
potgruis + zand	12	2%
potgruis + gebroken kwarts	7	1%
gebroken kwarts + zand	1	0%
gebroken kwarts + potgruis	127	22%
geen/indet	16	3%
schelp	1	0%
bot	1	0%
totaal	**590**	

Opbouw en vorm van de pot
In de Late Bronstijd worden de potten vanaf de voorgevormde bodem opgebouwd met kleistroken of met kleirollen. Dit zal resulteren in voegen van verschillende typen zoals de H-, Z- en N- voegen. De voegtypen waren in het scherven het Late Bronstijd aardewerk van Reigersborg door de relatief hoge baktemperatuur niet of niet goed genoeg vast te stellen om te kunnen zien welke opbouw type gebruikt is bij het opbouwen van de pot.
Door de opbouw met kleistroken heeft de wand niet altijd een gelijke dikte. Het aantal scherven voor het vaststellen van de dikte is beperkt. De gemiddelde dikte is 6,9 mm (n= 556) dat is voor aardewerk uit de Late Bronstijd een gangbaar gemiddelde.[80] De wanddiktes variëren van 3 tot 13 mm (afb. 7.3).

Met betrekking tot de bodems kon worden vastgesteld dat de voorgevormde bodems qua magering niet afwijken van de rest van de pot. Het meest voorkomende bodemtype is een platte bodem.



Afb. 7.3 Verdeling van de wanddikte van het aardewerk uit de Late Bronstijd.

80 Hermsen & Scholte Lubberink 2019, 98

Er zijn diverse (archeologisch) complete potten aangetroffen en ook een behoorlijk aantal randen is vaak van voldoende omvang om de potvorm vast te stellen. Het aardewerk bestaat uit zowel eenledige, tweeledige als drieledige vormen (tabel 7.8). Het eenledige aardewerk bestaat overwegend uit kommetjes, napjes en schaaltjes. Zoals gebruikelijk in de Late Bronstijd domineren de tweeledige vormen.

Tabel 7.8 Overzicht van de potvormen uit de Late Bronstijd.

Geleding	**Aantal**	**Percentage**
eenledig	54	18%
tweeledig	180	58%
drieledig	74	24%
totaal	**308**	

Deze verdeling laat zich goed vergelijken met het aardewerk uit de Late Bronstijd in Oost-Nederland zoals is beschreven door Hermsen en Scholte Lubberink.[81] Hoewel er veel variatie is in de mate van voorkomen van één- en drieledige vormen, is de eenledige vorm over het algemeen in de minderheid. Van 188 randscherven en 24 bodems kon de randdiameter worden bepaald. De diameters van de bodems varieert van 3 tot 12 cm (n=24). Meer dan 80% van de bodems valt in de categorie van 6-9 cm. Het aantal randscherven is aanzienlijk groter, de randdiameter verdeling is samengevat in tabel 7.9. Gezien het grote aantal randscherven zijn de gemeten randdiameters waarschijnlijk representatief voor het aardewerk uit de Late Bronstijd van Reigersborg.

Tabel 7.9 Overzicht randdiameter verdeling aardewerk uit de Late Bronstijd.

Randdiameter	**Aantal**	**Percentage**	
0 tot 10 cm	35	19%	klein vaatwerk
10 tot 20 cm	122	65%	middelgroot vaatwerk
20 tot 30 cm	31	16%	groot vaatwerk
totaal	**188**		

De randen van de potten kunnen op verschillende manieren zijn afgewerkt. Net als in het aardewerk uit de Midden-Bronstijd hebben de randtypen geen daterende functie. Om een indruk te geven van de grote variatie aan randen binnen het aardewerkcomplex uit de Late Bronstijd van Reigersborg, zijn de verschillende typen in tabel 7.10. weergegeven. De variatie in randtypen is dus groot. Er zijn er drie die er uit springen; een (iets) verdikte rand naar buiten, afgeplatte rand en een afgeronde rand. De meeste randen en versierde stukken uit de greppels 1, 2 en greppel S940 zijn getekend en afgebeeld in bijlage 4-6.

Tabel 7.10 Overzicht randtypen uit de Late Bronstijd.

Randtype	**Aantal**	**Percentage**
2-voudig gefacetteerd	4	2%
3-voudig gefacetteerd	1	0%
rand verdikt naar binnen	4	2%
rand verdikt naar buiten	44	17%
kraag	1	0%
omgeslagen/omgebogen rand	5	2%
afgeplatte rand	50	20%
puntige rand	3	1%
afgeronde rand	126	49%
rand afgeschuind naar binnen	14	6%
rand afgeschuind naar buiten	2	1%
vierkante rand	1	0%
totaal	**255**	

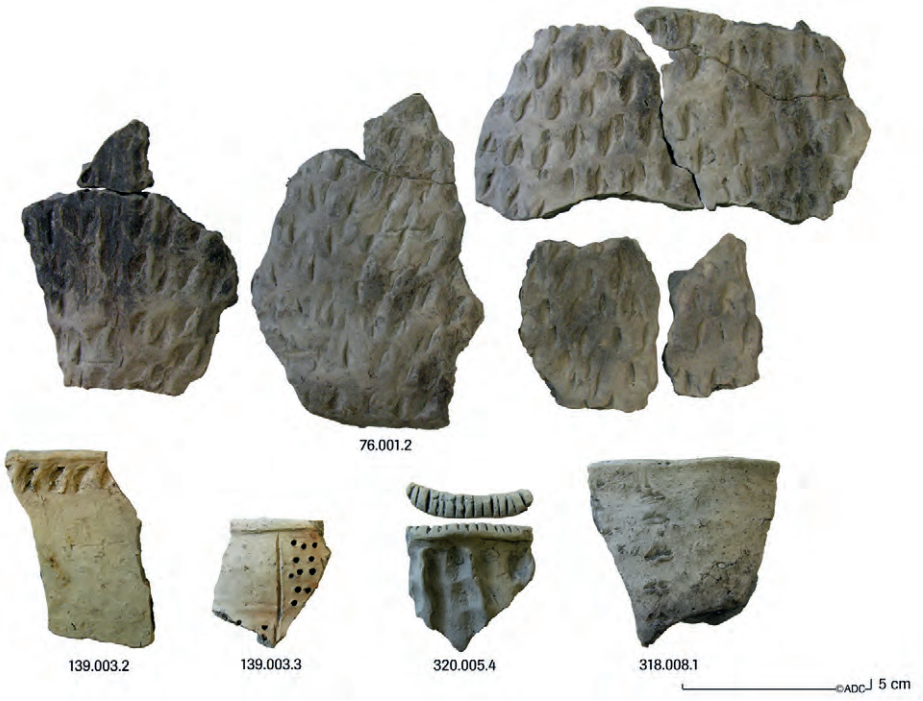
81 Hermsen & Scholte Lubberink 2019, 99, door hun aangeduid als “midden fase” van de Late Bronstijd

Het afwerken van de rand schaart Gosselain onder de "*resilient techniques*" en deze vinden plaats in een één op één relatie, bijv. leerling-leraar, ouder-kind en omvatten de subtieler motorische aspecten van de potvorming.[82] Deze aangeleerde techniek wordt automatisch toegepast en wijzigt slechts onder sterke invloeden van buiten. De grote variatie in randtypen van het West-Friese late bronstijdaardewerk suggereert op grond van de observaties van Gosselain de betrokkenheid van veel verschillende pottenmakers. Het valt niet uit te sluiten dat deze variatie ook kan ontstaan door importen uit de wijdere omgeving van de nederzetting. Bij de bespreking van het materiaal uit een tweetal gesloten en goed gedateerde contexten (paragraaf 7.4) zullen we kijken of daarin verschillen zitten en of die afwijken van het grotere geheel.

Versiering van het aardewerk

Voor het bakken van de pot is er nog de mogelijkheid versieringen aan te brengen aan de buitenzijde van de pot of bij/aan de rand. Net als in de opgravingen van de Westfrisiaweg komt ook in de opgraving Reigersborg versiering op het late bronstijdaardewerk maar mondjesmaat voor.[83] De variatie aan type versiering is bovendien erg beperkt en bestaat overwegend uit nagel- en vingertopindrukken (tabel 7.11, afb. 7.4).[84]

Het versieringspercentage is 6%, hetgeen een verdubbeling is ten opzichte van de Midden-Bronstijd.



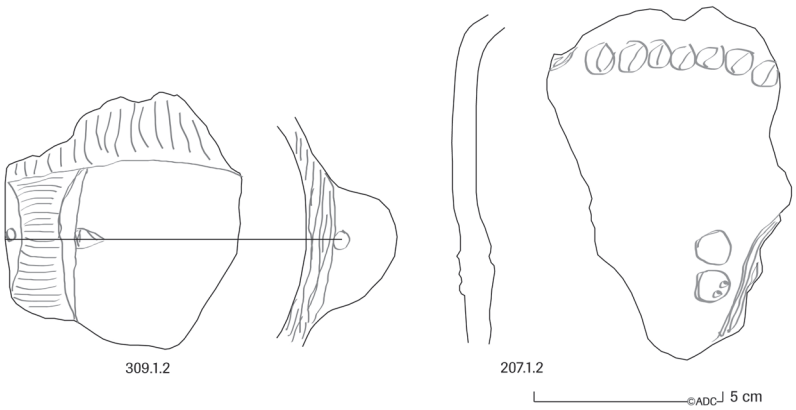
Afb. 7.4 Voorbeelden van versieringen op het aardewerk uit de Late Bronstijd.

Tabel 7.11 Overzicht versieringstechnieken op het aardewerk uit de Late Bronstijd.

Soort versiering	Aantal	Percentage
del	1	3%
indrukken	2	6%
nagel indrukken	15	44%
richel	1	3%
vingertop indrukken	15	44%
totaal	**34**	

82 Gosselain 2000, 187-217
83 Roessingh & Verniers 2019, 412.
84 Eén pot uit greppel 2 (V134.7.3) heeft een dunne groef onder een verdikte rand wat wellicht als versiering zou kunnen worden aangeduid.

In het aardewerk assemblage zijn ornamenten en appliques schaars; er is slechts één oor aangetroffen (afb. 7.5, links) en één wandscherf met twee pluggaten (afb. 7.5, rechts). Op de plek van deze gaten heeft waarschijnlijk een oor gezeten.



Afb. 7.5 Een pot met oor (links) en een scherf met twee gaten waar vermoedelijk een oor heeft gezeten (rechts).

Het bakken van de potten

Het aardewerk uit de Late Bronstijd is harder gebakken dan het aardewerk uit de Midden-Bronstijd. Ovens, die het bereiken van hogere baktemperaturen in de Late Bronstijd zouden kunnen verklaren, zijn in West-Friesland nog nooit aangetroffen. Waarschijnlijk is het aardewerk ook in open vuren gebakken maar waren de pottenmakers in staat om toch de hogere baktemperaturen te bereiken. Te denken valt aan het verdiept aanleggen van het vuur.[85] Vrijwel alle aardewerk is (onvolledig) oxiderend gebakken. Het meeste aardewerk (95%) heeft een lichte buitenkant. Ongeveer de helft van de potten heeft een donkere zwart/grijze kern en een vijfde deel heeft daarnaast ook nog een donkere zwart/grijze binnenkant, waarschijnlijk veroorzaakt door het omgekeerd afkoelen na het bakken. Slechts een kleine minderheid (2%) is volledig reducerend gebakken (tabel 7.12). Volledig reducerend gebakken aardewerk komt in vrijwel alle complexen uit de Late Bronstijd in West-Friesland voor, maar in wisselende percentages en altijd (aanzienlijk) minder dan het (onvolledig) oxiderend gebakken aardewerk.[86]

Tabel 7.12 Bakkleur van de scherven uit de Late Bronstijd. Kleur (LI=licht, DO=donker) bepaald van de buitenkant, kern en binnenkant.

Bakkleur	Aantal	Percentage
DODODO	13	2%
DODOLI	2	0%
DOLIDO	3	1%
DOLILI	1	0%
LIDODO	112	19%
LIDOLI	243	42%
LILIDO	7	1%
LILILI	202	35%
totaal	**583**	

Het in onbruik raken van het aardewerk en de omgang met kapot vaatwerk

Aardewerk kan heel lang meegaan maar is gevoelig voor breuk en gaat uiteindelijk kapot. Dit kapotte vaatwerk kan nog op verschillende manieren zijn gebruikt door de mens. Zo vinden we soms hele kleine stukjes gebakken aardewerk terug in de magering aardewerk (potgruis). Scherven zijn dan dus

85 Hiervoor zijn echter nimmer aanwijzingen gevonden in het veld.
86 Arnoldussen & Ball 2007.

doelbewust vergruisd om als magering te dienen. Dit is in Reigersborg ook in de magering van veel scherven waargenomen (tabel 7.7). Het potgruis is te herkennen aan de ronde korrelachtige rondingen. Dit is lastig te onderscheiden omdat de klei van de pot vaak eenzelfde kleur heeft.
Veel van het aardewerk dat we tegenkomen, is in het verleden op een zeker moment in grondsporen terecht gekomen. We beschouwen dit materiaal als huishoudelijk afval. Het feit dat het aardewerk ongesorteerd samen met dierlijk bot en natuursteen werd gedeponeerd in de grondsporen sterkt ons in de gedachte dat het hier huishoudelijk afval betreft. We beschouwen dit aardewerk als een representatief deel van het aardewerk servies dat in omloop was. Naast deze (bescheiden) afval dumps, komt het soms ook voor dat grotere hoeveelheden aardewerk, of grotere stukken (soms zelfs compleet) in grondsporen terecht zijn gekomen. We spreken dan van intentionele deposities. Ook in Reigersborg zijn we op enkele plaatsen dit soort deposities tegengekomen (paragraaf 7.5).

7.3 Keramische objecten uit de Late Bronstijd

Naast aardewerk potten, komen in het West-Friese aardewerkcomplex ook keramische objecten voor. Deze vondstgroep bestaat uit conische objecten, schijven en een restgroep met daarin spinsteentjes en speelsteentjes.[87] Deze objecten zijn nauw verbonden met het huishouden uit de West-Friese Late Bronstijd en komen vrijwel altijd in het huishoudelijk afval voor. Ze komen voor in de contexten die met behulp van ^{14}C-onderzoek in de 10^{e} eeuw en begin van de 9^{e} eeuw v. Chr. konden worden gedateerd. Ze worden in deze paragraaf behandeld.

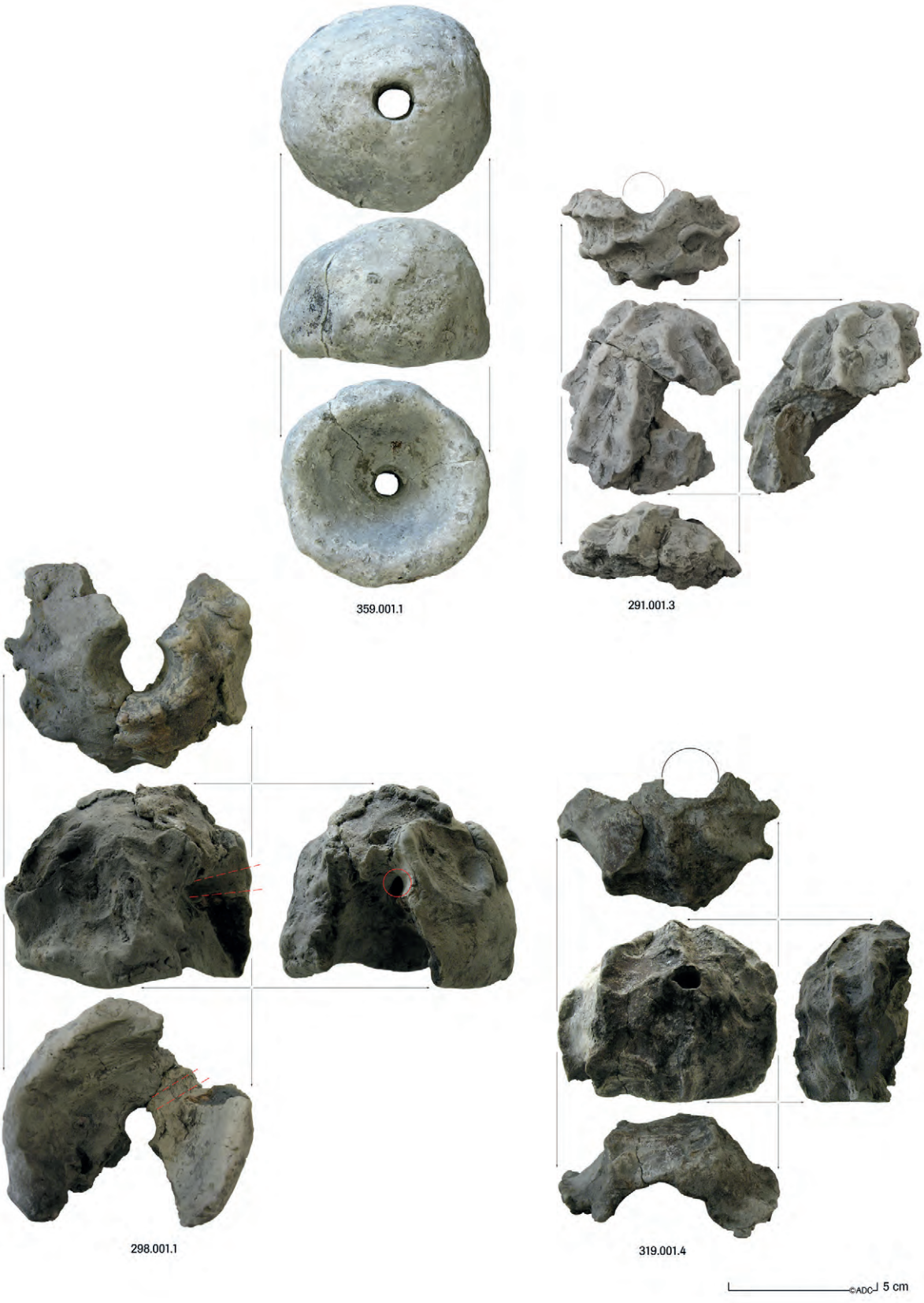
7.3.1 Conische objecten

Conische objecten hebben sinds de eerste opgravingen in West-Friesland in de jaren 60 van de vorige eeuw de nodige aandacht gekregen. Het zijn bijzondere objecten met een conische vorm en ze zijn vaak hoog versierd met doorboringen haaks op de wand. Ze bestaan uit gebakken klei maar zijn vaak thermisch zeer verweerd. Recentelijk is een artikel verschenen waarin de kennis rond deze objecten is samengevat.[88] Van de vele voorgestelde functies voor deze conische objecten ((weef)gewicht, spinklos, handvat van een 'rituele' stok, handvat voor het einde van een touw, object om touw te maken, vuurcontainer, miniatuuroven en kooksteen) lijkt alleen de functie als kooksteen enigermate te voldoen aan de waargenomen karakteristieken. Maar ook de auteurs zijn niet zeker van hun zaak en zien ook dat dit tegenstrijdig is: waarom zou je deze bijzondere 'kookstenen' gebruiken als je de beschikking hebt over een heel arsenaal natuursteen en bovendien vloeistoffen eenvoudig in een heel arsenaal aan potten boven het vuur kunt koken? Nader onderzoek wordt dan ook voorgesteld om tot een definitieve functie bepaling te komen.

In totaal zijn 17 conische objecten gevonden, allen in contexten met daarin aardewerk dat tot de Hoogkarspel-jong groep wordt gerekend (tabel 7.13). De hoogte, voor zover vast te stellen, varieert van 5 tot 6 cm, de diameter van 7 tot 8,5 cm en de centrale doorboring van 1 tot 2 cm. Ook binnen het assemblage van Reigersborg valt de hoge mate van fragmentatie op: slechts één object (V359.1.1) is compleet en drie exemplaren zijn (bijna) archeologisch compleet (V298.1.1, V319.1.4 & V291.1.3: afb 7.6).

Het complete exemplaar is mogelijk de oervorm van het conisch object; glad afgewerkt, niet versierd en geen doorboringen haaks op de wand. Uitgaande van deze vorm kun je je afvragen wat de aanpassingen aan deze vorm, versiering en doorboring haaks op de wand, hieraan toevoegen. Beide aanpassingen vergroten het oppervlak. Een vergroot oppervlak leidt tot een snellere warmte overdracht. Er is maar één toepassing waarbij dit een voordeel is en dat is het gebruik van de conische objecten als kookstenen.

87 Geerts *et al.* 2020, 4.
88 Naardin & Roessingh 2020.



Afb. 7.6 Een selectie van de conische objecten.

Tabel 7.13 Beschrijving en context van de conische objecten.

Vondst	Spoor	Vulling	Structuur	Gewicht (gr)	Diam. (cm)	Compleet %	Hoogte (cm)	Diameter doorboring (cm)	Diameter doorboring haaks op wand (mm)	Versiering	Locatie versiering	Opmerking
359.1.1	1254	2	WA01	178	7	1	5	1	-	-	-	-
298.1.1	720	2	GR01	102	8	0,5	5,5	1,7	8	RICHEL	wand	-
319.4.1	720	3	GR01	78	7	0,45	5,5	1,7	6	RICHEL	wand	-
291.1.3	720	1	GR01	56	-	0,65	ca 6	1,5	-	RICHEL	-	-
339.1.2	940	2	-	54	8	0,225	ca 5	-	-	-	-	niet versierd, thermisch verweerd, geen zijgaten
296.1.1	720	1	GR01	53	-	-	-	1	6	VING	-	afwisselend horizontale rijen nagel - en vingertop indrukken
308.5.5	720	3	GR01	23	-	-	-	1,5	-	RICHEL	wand	fragment
318.8.8	720	2	GR01	22	-	0,05	-	-	-	RICHEL	wand	passer met 296.1.3, opgeknepen ribbels verticaal
291.1.4	720	1	GR01	19	-	-	-	-	-	NAGEL		verticale nagelindrukken
309.1.9	720	4	GR01	16	-	-	-	-	6	-	wand	fragment, secundair verbrand,
296.1.3	720	1	GR01	16	-	0,02	-	-	-	RICHEL	-	passer met 318.8.8, opgeknepen ribbels verticaal
339.1.3	940	2	-	14	-	-	-	-	-	NAGEL	bi rand+wand	fragment, vingertop/ nagelindrukken op rand
339.1.4	940	2	-	14	-	-	-	-	7	-	-	fragment, centrale doorboring, één doorboring in wand
260.1.1	773	1	GR01	11	8,5	0,125	-	-	5	-	wand	fragment
306.3.8	720	1	GR01	7	5	0,1	-	-	7	-	-	gat(en) in de wand
431.1.6	1502	2	KL06	7	-	-	-	-	10	VING	-	fragment, vinger indrukken op rand
306.3.7	720	1	GR01	5	-	0,02	-	-	4	-	-	gat(en) in wand

7.3.2 Aardewerk schijven

Aardewerk schijven in allerlei soorten en afmetingen worden veel gevonden op de bronstijdvindplaatsen in West-Friesland. Ze zijn plat, convex (holle zijde en een bolle zijde), plat met een kort opstaande rand, met of zonder doorboring en al dan niet versierd met vingertop- of nagelindrukken (tabel 7.14). Deze schijven zijn door hun dikke platte rand >= 1 cm nadrukkelijk te onderscheiden van schalen of schaaltjes.

Tijdens de opgraving zijn zes convexe- en negen platte schijven gevonden. Door de gefragmenteerde staat van de meeste exemplaren (slechts twee stuks zijn compleet) is het niet altijd mogelijk om vast te stellen of er een centrale doorboring aanwezig is geweest. Slechts bij één vondst is dit duidelijk het geval, het betreft een voor de helft overgeleverd schijf (V339.1.1: afb. 7.7) met een diameter van 10 cm.

Bij V296.1.2, V309.1.3 & V320.5.3 mogen we ervan uit gaan dat er geen centrale doorboring aanwezig is geweest. Opvallend is dat veel van de schijven onversierd zijn, op slechts twee schijven komt versiering voor, bestaande uit nagelindrukken. V320.5.3 heeft nagelindrukken op één zijde en op de rand in een wilde verspreiding indrukken met nagels zonder duidelijk herkenbaar patroon. De versiering van V339.1.1 bestaat uit nagelindrukken in concentrische kringen rond de doorboring. Vier van de schijven zijn thermisch verweerd. Ze zijn zodanig vaak blootgesteld aan hoge temperaturen dat er sprake is van een zichtbare vergrijzing van de bakkleur.



Afb. 7.7 Een groot deel van een versierde schijf met de aanzet van een centrale doorboring.

Tabel 7.14 Beschrijving en context van de aardewerk schijven.

Vorm	Vondst	Spoor	Vulling	Structuur	Aantal	Gewicht (gr)	Onderdeel	Diameter (cm)	% Compleet	Dikte (mm)	Magering	Opmerking
convex	296.1.2	720	1	GR01	1	46	rand	8	0,5	11	potgruis	enigszins convex, fragment
plat	296.1.6	720	1	GR01	1	29	wand	-	-	-	potgruis	fragment platte, verder geen kenmerken
convex	294.3.6	720	1	GR01	1	60	rand	11	0,4	19	potgruis	fragment
-	308.5.4	720	3	GR01	2	41	rand	11	0,3	14,5	potgruis	fragment te klein voor het waarnemen evt. doorboring
convex	308.5.3	720	3	GR01	2	39	rand	12	0,3	18	potgruis	fragment
plat	308.5.2	720	3	GR01	5	100	rand	7	0,25	15	potgruis	fragmenten, niet versierd geen centrale doorboring
convex	309.1.10	720	4	GR01	1	24	rand	12	0,3	14	potgruis	fragment, te klein om doorboring vast te stellen
convex	309.1.11	720	4	GR01	1	18	rand	15	0,1	13	potgruis	fragment
convex	309.1.3	720	4	GR01	1	142	rand	9	0,6	21	potgruis	fragment, geen centrale door-boring, thermisch verweerd
plat	320.5.3	720	4	GR01	1	92	rand	10	0,45	19	potgruis+ zand	onderzijde enigermate beroet, losse nagelindrukken op rand en bovenkant, geen doorboring
plat	309.1.30	720	4	GR01	1	8	rand	-	-	13,8	indet	thermisch verweerd
plat	309.1.5	720	4	GR01	2	136	rand	10	0,4	16	potgruis	geen doorboring, mogelijk 2 individuen, deksel?
plat	339.1.6	940	2	GR01	1	39	wand	-	-	-	indet	fragment, niet versierd, centrale doorboring niet zichtbaar, thermisch verweerd
plat	339.1.1	940	2	GR01	2	77	rand	11	0,15	19,2	potgruis	centrale doorboring 2 cm, versierd met nagelindrukken
plat	339.1.5	940	2	GR01	1	44	wand	12	-	-	indet	fragment, opstaande rand, niet versierd, thermisch verweerd

De functie van de schijven is niet eenduidig. De schijven met een doorboring worden veelal geduid als weefgewichten. De schijven zonder doorboring zouden kunnen doorgaan als bakplaat(je) of deksel voor een (kook)pot. De thermische verwering zou dan kunnen wijzen op een functie als bakplaat en de niet verweerde varianten als deksel. Verwering is echter niet voorbehouden aan de varianten zonder doorboring, ook V339.1.1 is thermisch verweerd. Bij een toepassing als deksel zou je logischerwijs verwachten dat de spreiding in schijfdiameter een zekere relatie zou hebben met de spreiding in pot

diameters, maar dat is niet op te merken.[89] V339.1.5 is thermisch verweerd en heeft een opstaand randje. Brandt omschrijft deze als een schotel.[90]

7.3.3 Overige keramische objecten

Onder de overige keramische vondsten bevinden zich twee schijfjes, een spinsteen, een fragmentje van een spinsteen, een ronde versierde schijf en een mogelijk speelsteentje (tabel 7.15, afb. 7.8). Twee kleinere schijven hebben een diameter van 5 en 5,6 cm. Deze twee kleine schijven zouden ook kunnen doorgaan voor een spinsteen. De doorboring is echter niet precies in het midden aangebracht. Er wordt vanuit gegaan dat dit soort schijven niet geschikt zijn als spinsteen.[91]



Afb. 7.8 Twee spintseentjes met centrale doorboring (V309 & V340) en een rond object met doorboring (V291).

Als laatste noemen we hier een met een met een hol voorwerp (vermoedelijk een vogelbotje of rietstengel) versierde plat schijfje (afb. 7.9). Van dit object zijn twee (niet passende) stukken gevonden. De onversierde zijde is beschadigd, mogelijk heeft hier oorspronkelijk ook een versiering gezeten. Wat de functie van dit versierde object is, is ons niet duidelijk. Het als speelsteen aangemerkte object heeft een ovaal/ronde vorm, is hardgebakken en glad afgewerkt.



Afb. 7.9 Een met een hol voorwerp versierd rond schijfje.

Tabel 7.15 Beschrijving en context van de aardewerk schijven.

Object	Vondst	Spoor	Vulling	Structuur	Gewicht (gr)	Diameter (cm)	% diameter	Dikte (cm)	Versiering	Opmerking
rond object	291.1.2	720	1	GR01	25	6	0,15	16	indruk	vogelbot indrukken (mogelijk beide zijden)
speelschijf	319.4.12	720	3	GR01	12	3		10	-	schijf, speelgoed?
spinsteen	291.1.1	720	1	GR01	48	5,6	1	15,5	-	schijf, plat, centrale doorboring
spinsteen	309.1.1	720	4	GR01	46	4	1	15	-	schijf, plat, centrale doorboring
spinsteen	340.1.3	940	4	greppel	15	4,3	0,5	14,6	kraslijn	helft van, versiering ingekraste radiale lijnen
spinsteen	395.1.3	1352	1	greppel	5	3	0,15	13,2	-	fragment

89 De diameter van de schijven varieert van 5 tot 15 cm, de pot diameters van de potten van 4 tot 29 cm. Er is een gedeeltelijke overlap in diameters maar onvoldoende om te concluderen dat de schijven hebben gefungeerd als deksel.
90 Brandt 1988, 249.
91 Barber 1991, 52.

7.4 Context van het aardewerk

7.4.1 Inleiding

Het aardewerk uit de Late Bronstijd van Reigersborg is vooral uit greppels afkomstig (tabel 7.16). Dit is niet verwonderlijk, aangezien dit de grootste spoorcategorie vormt op vindplaatsen uit de Late Bronstijd. Het meeste aardewerk is gevonden in de greppels die tot erf 1 zijn gerekend (paragraaf 6.2). Daarnaast komt vrij veel aardewerk voor in de greppels rond erf 2 en erf 3. Uit enkele greppels, kuilen en waterputten buiten deze erven komt nog een geringe hoeveelheid aardewerk (afb. 6.17).

Tabel 7.16 Context van het late bronstijdaardewerk in aantal en gewicht.

Aardewerk	Aantal	Gewicht (gr)	Gewicht (%)
Greppels	1.872	26.397	76%
Waterputten	260	5.714	16%
Kuilen	167	1.542	4%
Onbekend	141	1.114	3%
totaal	**2.440**	**34.767**	

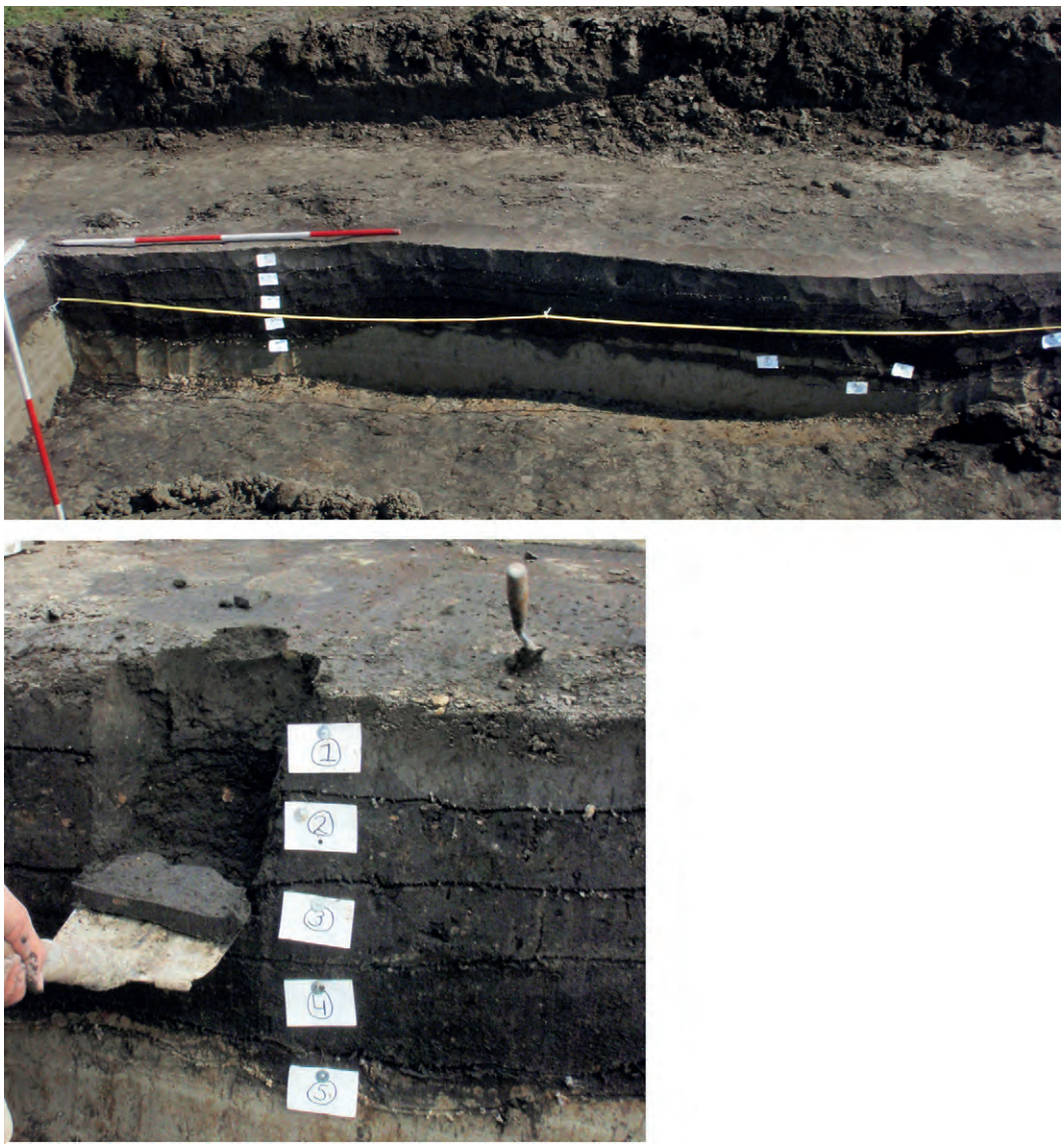
Zoals in de inleiding is aangegeven, is er nog veel onduidelijk over de datering van het West-Friese aardewerk uit de Late Bronstijd, het zogenaamde Hoogkarspel-jong aardewerk. In Reigersborg troffen we een tweetal contexten met zeer veel van dit aardewerk: greppel 1 en 2 van erf 1 (zie onder). Tijdens het veldwerk zijn beide greppels minutieus onderzocht, waarbij het vondstmateriaal tijdens het afwerken stratigrafisch is verzameld. Uit de verschillende opvullagen van de greppels zijn diverse monsters genomen t.b.v. ^{14}C-onderzoek (bijlage 2).
Per greppel is het materiaal met elkaar vergeleken en het hele assemblage van beide greppels is ook met elkaar vergeleken. Vervolgens zijn de complexen vergeleken met andere vondsten op de vindplaats. Tenslotte is dit goed gedateerde complex van Reigersborg vergeleken met materiaal van twee contemporaine vindplaatsen in de regio: Hoogkarspel-Markerwaardweg en Enkhuizen-Kadijken.[92] Naast deze vondstrijke greppels is er ook speciale aandacht voor een bijzondere depositie in waterput 6. Hierin werden twee archeologisch complete potten gevonden, die - gelet op hun maakwijze - zowel in de Midden- als in de Late Bronstijd thuis zouden kunnen horen (paragraaf 7.5).

De greppels 1 en 2 springen er qua hoeveelheid aardewerk uit (tabel 7.17 & tabel 7.18). Beide greppels zijn uiteindelijk als dump zone gebruikt voor huishoudelijk afval. Greppel 1 had een fraaie stratigrafie, in de doorsnede zijn over het algemeen vijf vullingen te onderscheiden. Greppel 2 liet drie opvullingen zien. De diverse vullingen zijn uitgebreid bemonsterd voor ^{14}C-onderzoek en het vondstmateriaal is per vulling verzameld. Hiermee proberen we greep te krijgen op de tijdspanne tussen de eerste en laatste opvulling en daardoor ook de ontwikkeling van het aardewerk in beeld te brengen.

7.4.2 Greppel 1

Greppel 1 betreft een greppel met daarin zeer veel nederzettingsafval bestaande uit aardewerk, bot, keramiek en natuursteen. In het spoor zijn vijf vullingen herkend (afb. 7.10 & tabel 7.17). Dit biedt de mogelijkheid om te zien of er zich in de tijd waarin deze greppel is dichtgeraakt wijzigingen hebben voorgedaan in de karakteristieken van het aardewerk; versiering, wanddikte, magering, diameter randen, geledingen, bakkleur en de aanwezigheid van keramische objecten. Om kort te zijn: we zien in de vier vullingen waar aardewerk uit afkomstig is maar weinig verschillen in het aardewerk assemblage. In alle onderzochte kenmerken liggen de percentages en waarden dicht bij elkaar. Dat begint al bij de scherfgrootte waar alleen de scherfgrootte in vulling vier een stuk groter is dan in de overige vullingen. Dit heeft te maken met het feit dat deze vulling enkele complete potten heeft opgeleverd.

92 Roessingh & Verniers 2019, 410-418 (Hoogkarspel-Markerwaardweg) en Roessingh & Bloo 2011, 177-178 (Enkhuizen-Kadijken).



Afb. 7.10 Foto's van de diverse vullingen in greppel 1.

Tabel 7.17 Het aardewerk uit de vullingen in greppel 1 (S720) in aantal en gewicht.

		vulling 1	**vulling 2**	**vulling 3**	**vulling 4**	**totaal**
	^{14}C-datering	1047-845 cal BC	1044-876 cal BC	1044-830 cal BC	1050-849 cal BC	
Aardewerk	aantal	156	85	172	174	587
	gewicht (gr)	2687	1184	2346	4274	10.491
	gewicht per scherf (gr)	17,2	13,9	13,6	24,6	17,9

Ook in de mate van versiering zien we geen verschillen. De wanddiktes liggen tussen de 6,9 en 7,3 cm met een gemiddelde van 7,1 cm hetgeen voor de Late Bronstijd niet uitzonderlijk is.[93] De magering van het aardewerk wordt in alle vullingen gedomineerd door potgruis, gevolgd door een combinatie magering bestaande uit gebroken kwarts en potgruis. De randdiameters laten een min of meer gelijke verdeling zien. Iets minder dan de helft van de randen zijn van potten met een diameter kleiner of gelijk aan 10 cm. Iets meer dan de helft van de randen heeft een randdiameter groter dan 10 cm. Ook bij de geledingen zien we in het assemblage uit de verschillende vullingen een grote overeenkomst. Alleen

93 Hermsen & Scholte Lubberink 2019, 99; Arnoldussen & Ball 2007, 194.

vulling 4 wijkt enigszins af met een hoog percentage eenledige aardewerk, veroorzaakt door een groot aantal napjes en kleine schaaltjes en een daardoor relatief laag percentage tweeledig aardewerk. In de andere vullingen overheerst het tweeledige aardewerk (ca. 75%). De bakkleur wijst er op dat het gros van het aardewerk oxiderend is gebakken met vaak een donkere kern. Naast de genoemde kenmerken komen ook in iedere vulling keramische objecten, schijven, incidenteel een spinklosje en een bakplaat fragment voor. Met name de conische objecten zijn kenmerkend voor het aardewerk ensemble in West-Friesland en worden op vrijwel elke vindplaats uit de Late Bronstijd aangetroffen.[94] In greppel 2 (zie onder) ontbreken ze echter.

Het ontbreken van in het oog springende verschillen in kenmerken tussen de vullingen wijst er op dat de greppel kortstondig open heeft gelegen. We mogen aannemen dat de greppel in een korte tijdspanne is gedempt met nederzettingsafval. Dit wordt bevestigd door de uitkomsten van het ^{14}C-onderzoek, waaruit blijkt dat de greppel in de 10e eeuw of begin van de 9e eeuw v. Chr. dateert (bijlage 2). Omdat greppel 1 behoort tot de meest vondstrijke en goed gedateerde context uit de West-Friese Late Bronstijd, zijn de meeste randscherven en versierde scherven getekend, waardoor we voor het eerst een fraai overzicht hebben van een aardewerkassemblage uit deze periode (bijlage 4).

7.4.3 Greppel 2

Net als greppel 1 is ook in greppel 2 uit de Late Bronstijd veel nederzettingsafval terecht gekomen (tabel 7.18). Een tekening van de aardewerk potten is afgebeeld op bijlage 5. Uit twee van de drie vullingen is materiaal gedateerd met ^{14}C-onderzoek. De onderste vulling 2 leverde een jongere datering op dan de bovenste vulling 1. We gaan ervan uit dat de greppel, net als greppel 1, in korte tijd opgevuld is geraakt. Op basis van de overlap van de dateringen, kan de opvulling van de greppel vermoedelijk ook in de 10e eeuw v. Chr. of begin van de 9e eeuw v. Chr. worden gedateerd (bijlage 2).

Behalve in de magering van het aardewerk zijn er in de greppel geen grote verschillen in de kenmerken van vulling 1 en vulling 2 op te merken. In vulling 2 komt kwarts vaker voor in de magering, in vulling 1 is dat potgruis. Opmerkelijk is het ontbreken van keramische objecten zoals de schijven en conische objecten, die in greppel 1 veelvuldig voorkomen.

Tabel 7.18 Het aardewerk uit de vullingen in greppel 2 in aantal en gewicht.

		vulling 1	vulling 2	vulling 3	totaal
Aardewerk	^{14}C-datering	1044-876 cal BC	900-794 cal BC	-	
	aantal	166	23	-	189
	gewicht (gr)	2.595	490	-	3.085
	gewicht per scherf (gr)	15,6	21,3	-	16,3

7.4.4 Het aardewerk uit greppels 1 en 2 vergeleken met twee andere complexen

Voor een diachrone en regionale vergelijking hebben we ook gezocht naar vindplaatsen met goed gedateerde contexten aan de Late Bronstijd met veel aardewerk. Dit is een schaarse combinatie in West-Friesland. De enige twee vindplaatsen die hiervoor in aanmerking komen zijn greppels van de vindplaatsen Enkhuizen-Kadijken (greppel 5: GR05)[95] en Hoogkarspel-Markerwaardweg (greppel 18b).[96] De ^{14}C-dateringen van de greppels 1 en 2 van Reigersborg komen overeen met die van materiaal uit greppel 18b van de vindplaats Hoogkarspel-Markerwaardweg.[97] Beide vindplaatsen liggen hemelsbreed zo'n 2 km van elkaar verwijderd. Op basis van één ^{14}C-datering van materiaal uit greppel 5 van de vindplaats Enkhuizen-Kadijken gaan we ervan uit dat dit materiaal in de tweede helft van de Late Bronstijd is te plaatsen, in de 9e eeuw v. Chr.[98]

94 Naardin & Roessingh 2019.
95 Roessingh & Bloo 2011, 175-178.
96 Roessingh & Verniers 2019, 410-418.
97 Verkoolde zaden en houtskool van twee monsters uit greppel 18b van Hoogkarspel-Markerwaardweg dateerde in de periode 1027-808 cal BC (Roessingh & Tol 2019, 57-58).
98 Verkoold graan en houtskool uit één monster van greppel 5 van Enkhuizen-Kadijken dateerde in de periode 900-790 cal BC (Roessingh & Lohof 2011, 259-260).

We weten nog niet veel over eventuele veranderingen in de maakwijze en het vormenspectrum van het West-Friese aardewerk gedurende de Late Bronstijd. Ook is niet veel bekend over lokale / regionale gebruiken in de aardewerkproductie. Met een vergelijkend onderzoek tussen bovengenoemde complexen willen we dit nader onderzoeken. Hierbij hebben we de verschillende kenmerken van het aardewerk per context met elkaar vergeleken. De uitkomsten van deze exercitie staan weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting van de observaties is in onderstaande tekst uiteengezet.

Aardewerk uit de 10e eeuw en begin van de 9e eeuw v. Chr.

Als eerste hebben we gekeken naar de gelijktijdige contexten. Van de vindplaats Reigersborg gaan we ervan uit dat greppel 1 en 2 in dezelfde tijd opgevuld zijn geraakt, ergens in de 10e eeuw of begin van de 9e eeuw v. Chr. Het aardewerk uit beide contexten kent veel overeenkomsten.
De magering van het aardewerk wordt gedomineerd door steengruis en potgruis. Het aardewerk uit greppel 18b van de vindplaats Markerwaardweg kent daarentegen weinig potgruis en relatief veel kwarts en steengruis. Hierin zien we dus wel een verschil tussen nabijgelegen vindplaatsen. Versiering is schaars op aardewerk uit de Late Bronstijd, meestal schommelt het aandeel versierde stukken rond de 4% van het totaal. Dat zien we ook terug in de door ons bestudeerde contexten. Het aardewerk uit greppel 18b kent een iets hoger percentage versierd aardewerk, met 8% van het totaal.
Kijken we naar de vorm van de potten zien we dat in alle drie de greppels zowel één-, twee- als drieledige vormen voorkomen. Het aandeel eenledige vormen wordt gedomineerd door kleine bakjes en kommetjes. Het aandeel drieledige vormen in de greppels 1 en 2 ligt met respectievelijk 21% en 30% van het totaal wat hoger dan in greppel 18b (14%). Klein vaatwerk komt relatief vaak voor in greppel 1. Potten met een randdiameter kleiner of gelijk aan 10 cm maken bijvoorbeeld 40% deel uit van het totaal aantal randen waarbij dit kon worden vastgesteld. Bij greppel 2 en greppel 18b ligt dat percentage wat lager (20%-30%). De randen van de potten zijn vaak op de volgende drie wijzen afgewerkt: verdikt naar buiten, plat of rond.[99] Het aardewerk is dunwandig, met een gemiddelde wanddikte van zo'n 7 mm.
De potten uit alle drie de contexten zijn hoofdzakelijk in een oxiderend milieu gebakken. Gereduceerd aardewerk komt in zeer beperkte aantallen voor. In greppel 1 en 2 slechts 1-2% van het totaal en in greppel 18b maar 5%.
Vermeldenswaardig is nog het voorkomen van keramische objecten (schijven en conische objecten) in deze contexten. In twee van de drie contexten komen ze voor, in één ervan (greppel 2) ontbreken ze. Wellicht lag greppel 2 niet in de buurt van activiteiten waar deze keramische objecten voor werden gebruikt.

Aardewerk uit de 9e eeuw v. Chr.

Er is nog niet veel bekend over veranderingen in de West-Friese aardewerktypologie in de Late Bronstijd. Een veranderingen die door Brandt is vastgesteld, is dat het aandeel versierd aardewerk in de loop van de Late Bronstijd afneemt.[100] Voor ons vergelijkend onderzoek hebben we als jongste en betrouwbare vondstrijke context alleen greppel 5 van de vindplaats Enkhuizen-Kadijken. Deze kon op basis van het ^{14}C-onderzoek in het laatste deel van de Late Bronstijd worden gedateerd, in de 9e eeuw v. Chr. Een verandering in het aandeel versierd materiaal in de loop van de Late Bronstijd zien we echter niet terug als we het versierde materiaal uit de andere (vermoedelijk wat oudere) greppels vergelijken met het aardewerk uit greppel 5 van Enkhuizen-Kadijken. Het aandeel versierd aardewerk uit greppel 5 is laag, met ongeveer 5% van het diagnostische aardewerk.
Net als het materiaal uit de andere greppels zien we dat het 9e-eeuwse aardewerk dunwandig is (gemiddeld 7 mm), met een magering van gebroken kwarts al dan niet met potgruis als bijmenging. Het aandeel potten met een kleine randdiameter (kleiner of gelijk aan 10 cm) is in greppel 5 met 40% behoorlijk groot. In de greppel domineren een- en tweeledige potten. Het aandeel drieledige vormen is met 3% laag. Het aandeel gereduceerde potten is laag met 12%. De randen laten drie hoofdtypen zien: verdikt naar buiten (ca. 20%), plat (ca. 35%) en rond (ca. 45%).

99 Opvallend is wel dat de afwerking 'verdikt naar buiten' niet voorkomt bij de randen van het aardewerk uit greppel 18b. We veronderstellen dat dit specifieke kenmerk niet is meegenomen in de betreffende database en dat dit type afwerking als 'rond' of 'plat' is beschreven.
100 Brandt 1988, 215.

7.4.5 Hoogkarspel-jong aardewerk uit de 10e en 9e eeuw v. Chr.

Samengevat zien we tussen het aardewerk uit de 10e eeuw en begin van de 9e eeuw en het aardewerk uit de 9e eeuw v. Chr. weinig verschillen. Op basis van ons vergelijkend onderzoek van de contexten zien we dat de maakwijze en vorm variatie in deze periode gelijk is. Ook in het aandeel versierd aardewerk - een onderscheidend element volgens Brandt - zien we geen veranderingen optreden. We hadden gedacht dat keramische objecten (schijven en conische objecten) alleen in een specifieke fase van de Late Bronstijd voorkwamen, mogelijk het laatste deel. Dit konden we echter met ons vergelijkend onderzoek niet vaststellen. Deze objecten komen in zowel de 10e als 9e eeuw v. Chr. voor. Het ontbreken van deze objecten in greppel 2 laat zien dat niet elke vondstrijke context deze keramische objecten hoeft te bevatten: het zijn dus geen gids-artefacten die we altijd in het Hoogkarspel-jong aardewerk kunnen verwachten.

7.5 Enkele bijzondere aardewerkdeposities uitgelicht

De opgraving heeft enkele deposities van aardewerk opgeleverd die we als bijzonder beschouwen. Zo komen in diverse contexten complete potten voor en potten die 'archeologisch compleet' zijn. In dit laatste geval zijn er van een pot voldoende scherven bewaard gebleven om het complete profiel te reconstrueren (afb. 7.12). Voor nederzettingscontexten uit de Bronstijd is dit vrij bijzonder, omdat het aardewerk meestal erg gefragmenteerd is.

Een bijzondere vondst, en ook vrij compleet bewaard gebleven, is een schaal (afb. 7.11). Deze is gevonden in greppel 1 uit de Late Bronstijd. De schaal heeft een vlakke boden, een vrijwel recht opstaande wand, een hoogte van 6 cm en een diameter van 23 cm. Er is geen magering waar te nemen in de breukvlakken. De bakkleur is licht en typisch voor late bronstijdcontexten in de regio.



Afb. 7.11 Foto van de vrijwel complete schaal (V77.3).

Er zijn diverse kleine potvormen gevonden die (vrijwel) compleet bewaard zijn gebleven (afb. 7.12). Zo werd in een van de greppels van erf 1 een kommetje (V97.2) met een hoogte van 5 cm en een diameter van 8 cm. Daarnaast zijn twee eenledige miniatuur potjes gevonden (V114.1 & V313.1). V114.1 komt uit een van de greppels van erf 1, V313.1 komt uit greppel 1 van dit erf. Deze potjes hebben een diameter van respectievelijk 6 cm en 8 cm en ene hoogte van 8 cm. V313 heeft als versiering vingertopindrukken op de wand. Uit greppel 1 komt ook een zeer fraai drieledig potje (V316.1) met een diameter van 5 cm en een hoogte van 6 cm. Uit dezelfde vondstrijke greppel komt ook een tweeledige beker (V320.1) met een diameter van 10 cm en een hoogte van 12 cm. Twee andere tweeledige bekers komen uit een greppel nabij greppel 1, behorende tot erf 1 (V322.4) en uit waterput 4 die onder de greppels van erf 3



Afb. 7.12 Overzicht van potvormen die (vrijwel) compleet bewaard zijn gebleven.

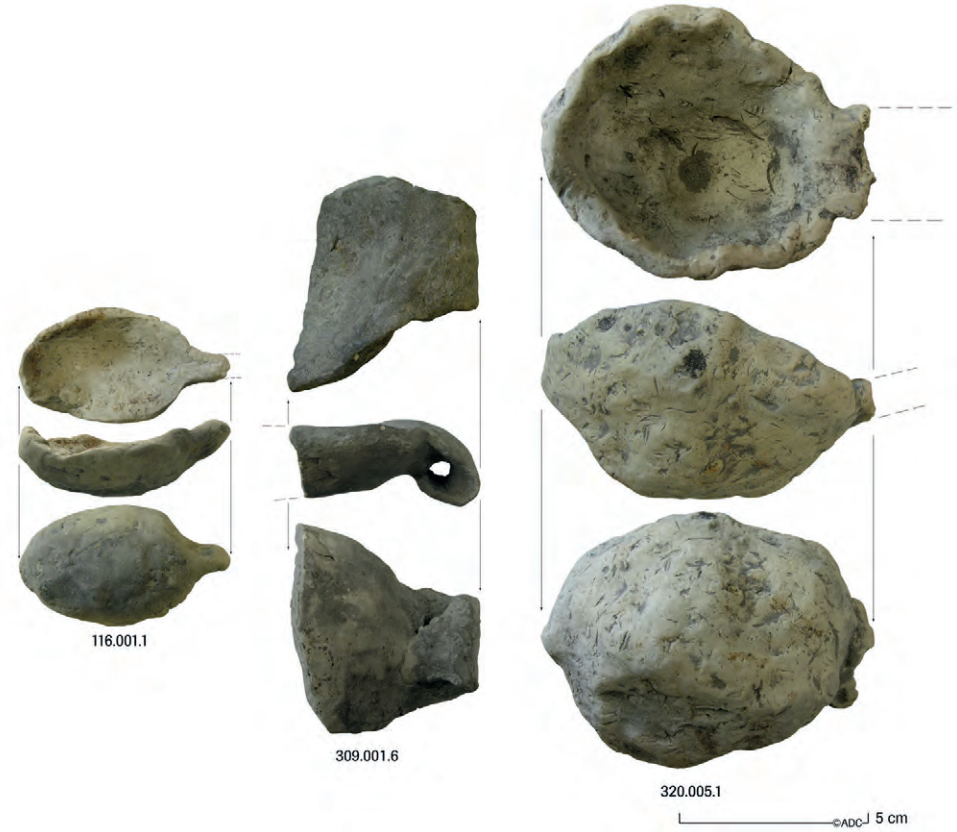
tevoorschijn kwam (V397.1). Deze bekers hebben een diameter van respectievelijk 9 cm en 7 cm en een hoogte van respectievelijk 12 en ca. 8 cm.

Een bijzondere vondst werd gedaan in een greppeltje dat mogelijk met erf 3 in verband kan worden gebracht. Het betreft een pot met hoge schouderknik en korte hals en dit type pot komen we niet veel tegen in het West-Friese aardewerk assemblage (afb. 7.13). De pot heeft wel wat weg van een Harpstedt-pot, een pot-vorm die vooral bekend is uit het einde van de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd. Een fragment houtskool uit de greppel is ingestuurd voor ^{14}C-onderzoek wat een datering opleverde in het einde van de 12^{e} eeuw tot in de 10^{e} eeuw v. Chr. (bijlage 2).[101] Daarmee wordt de opvulling van deze greppel (met enig voorbehoud, het is slechts één datering en op houtskool) in de eerste fase van de Late Bronstijd geplaatst.

Een bijzondere vondstcategorie wordt gevormd door aardewerk lepels. Hiervan zijn er diverse gevonden, vaak ook fragmenten. De drie meest complete exemplaren zijn afgebeeld op afb. 7.14.



Afb. 7.13 De Harpstedt-achtige pot uit een van de greppels die mogelijk tot erf 3 kan worden gerekend.



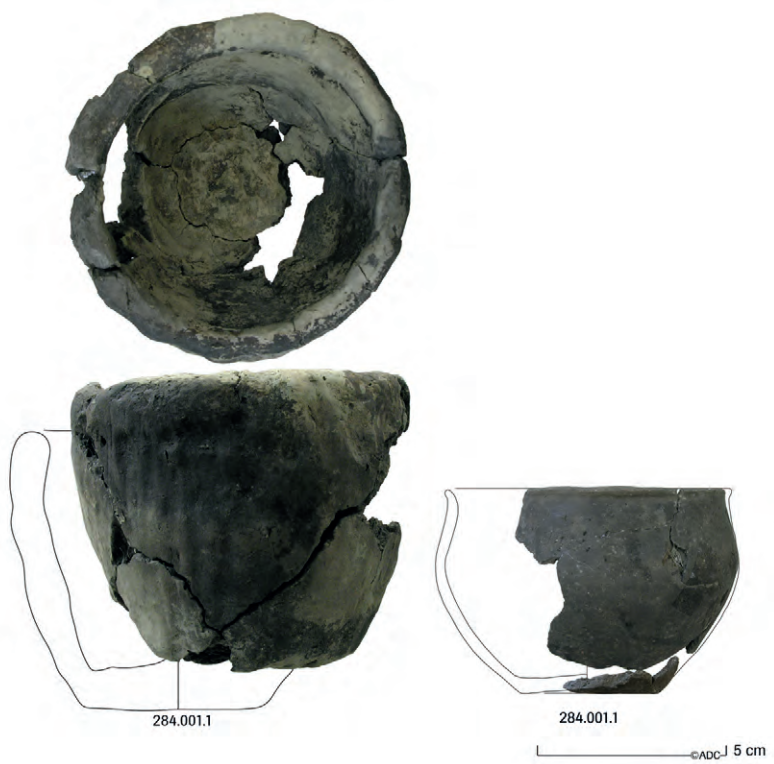
Afb. 7.14 Aardewerk lepeltjes.

101 V400, houtskool (vulling 1): Poz-151327, 2845±30BP (1111-921 cal BC).

Het aardewerkcomplex uit de vondstrijke greppels 1 en 2 zijn reeds apart behandeld. Enkele andere contexten met aardewerk worden hier nog kort genoemd. Zo komen uit waterput 6 uit de onderste vulling twee archeologisch complete potten. Eén pot (V284.1.2, afb. 7.15) is dikwandig (16,5 mm) en onversierd. Op de buitenzijde zijn wel nog verticale vingervegen zichtbaar. Op basis van de maakwijze en de afstrijk strepen lijkt deze pot uit de Midden-Bronstijd te dateren. In dezelfde vulling werd een dunwandige (6,5 mm) en tevens gepolijste pot gevonden (V284.1.1, afb. 7.15). Op basis van deze kenmerken lijkt deze pot duidelijk in de Late Bronstijd thuis te horen. Deze combinatie van potten met een 'typisch' Midden-Bronstijd als Late Bronstijd signatuur is vanzelfsprekend uitzonderlijk. Hebben we hier nu te maken met een waterput uit de Midden-Bronstijd of de Late Bronstijd? Er zijn enkele verklaringen te bedenken voor deze vondst:

- We hebben hier te maken met een waterput uit de Late Bronstijd waarin een oude pot terecht is gekomen;
- Het dikwandige aardewerk kent een langere looptijd, tot in de (eerste helft?) van de Late Bronstijd;
- Het dunwandige gepolijste aardewerk komt al in de Midden-Bronstijd voor.

De resultaten van het ^{14}C-onderzoek geven niet de duidelijkheid waarop we hoopten. Uit de bovenste- en onderste vulling van de put is materiaal verzameld voor een ^{14}C-datering. Verkoolde stengels uit de bovenste vulling dateerden in de 12^{e}-10^{e} eeuw v. Chr. (bijlage 2).[102] Onverkoolde zaden uit de onderste vulling dateerden in de 13^{e}-11^{e} eeuw v. Chr. (bijlage 2).[103] De waterput is dus ergens aan het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd dicht geraakt. Dit betekent dat de drie genoemde verklaringen nog allemaal stand houden.



Afb. 7.15 In waterput 6 werden twee compleet verschillende potten gevonden.

Uit waterput 1 komen uit diverse vullingen enkele bijzondere vondsten. Uit de bovenste vulling (vulling 1) komt een drieledige dunwandige pot (V356.1, afb. 7.16). In vulling 2 is een compleet conisch object gevonden (V359, afb. 7.16) met als kenmerken: thermisch verweerd, een centrale doorboring, onversierd en geen doorboringen haaks op de wand. In de onderste vulling (vulling 8) is een archeologisch

102 V281, verkoolde stengels (vulling 1): Poz-151201, 2875±30BP (1193-931 cal BC).
103 V282, onverkoolde zaden (vulling 7): Poz-151179, 2950±35BP (1266-1019 cal BC).

complete tonvormige (dunwandige) pot aangetroffen (V361.1, afb. 7.16). Hout uit vulling 2 van de waterput kon met ^{14}C-onderzoek gedateerd worden in de tweede helft van de Late Bronstijd (bijlage 2).[104]



Afb. 7.16 Aardewerk vondsten uit waterput 1.

7.6 Conclusie aardewerkonderzoek Reigersborg

De doelstelling van het aardewerkonderzoek van Reigersborg is het verfijnen van de datering van het aardewerk uit de Late Bronstijd. Een tweetal vondstrijke contexten, greppels 1 en 2, leenden zich hier goed voor. Met behulp van een relatief grote hoeveelheid ^{14}C-dateringen, kon het materiaal uit beide greppels in de 10^{e} of begin van de 9^{e} eeuw v. Chr. worden gedateerd. Dit materiaal is vergeleken met aardewerk uit de gelijktijdige greppel 18b van Hoogkarspel-Markerwaardweg. Het aardewerk uit deze drie contexten vertoont veel overeenkomsten. Het uitgebreide vormenrepertoire laat zien dat men in deze periode over een gevarieerd aardewerk servies beschikte. Dit servies bestond uit middelgrote twee- en drieledige potten, schalen, bekers, kleine kommetjes en bakjes. Opmerkelijk is dat in één van de greppels conische objecten en schijven ontbraken, terwijl deze objecten in de andere greppels wel aanwezig waren. Mogelijk worden deze objecten alleen op specifieke plaatsen gebruikt en daar ook gedeponeerd. Ons onderzoek heeft overtuigend aangetoond dat deze voorwerpen in ieder geval al in de 10^{e} eeuw v. Chr. voorkomen in de regio. Dat ze ook nog in de 9^{e} eeuw v. Chr. deel uitmaken van het aardewerkassemblage, laat het materiaal uit onder meer greppel 5 van Enkhuizen-Kadijken zien. Helaas hebben we niet kunnen achterhalen wanneer deze objecten verschijnen, daarvoor ontbreekt het ons nog aan voldoende vondstrijke contexten met (voldoende betrouwbare) ^{14}C-dateringen.
In de Late Bronstijd is de vindplaats Reigersborg zowel in de 10^{e} eeuw of begin van de 9^{e} eeuw v. Chr. bewoond, als in de 9^{e} eeuw v. Chr. Het meeste aardewerk uit de Late Bronstijd kwam uit contexten die in de 10^{e} eeuw of begin van de 9^{e} eeuw v. Chr. dateerden. We hebben van die periode nu voor het eerst een goed overzicht van het aardewerkassemblage, met tekeningen van de meeste randen en versierde

104 V358, hout (vulling 2): Poz-151454, 2775±35BP (1007-832 cal BC).

stukken die we vonden (bijlage 4-7). We zijn minder goed geïnformeerd over hoe dit assemblage er in het laatste deel van de Late Bronstijd heeft uitgezien, de 9e eeuw v. Chr. Het materiaal uit greppel 5 van Enkhuizen-Kadijken uit deze periode lijkt erop te wijzen dat het vormenspectrum niet wezenlijk verandert en dat keramische objecten tot in de 9e eeuw v. Chr. voorkomen.

De literatuurstudie naar andere vondstrijke contexten uit de Late Bronstijd in West-Friesland heeft laten zien dat er veel overeenkomsten zijn in het aardewerkassemblage uit zowel de 10e als de 9e eeuw v. Chr. We kunnen hieruit wellicht de conclusie trekken dat het aardewerk assemblage uit deze periode in heel West-Friesland weinig variatie laat zien. Om deze hypothese te toetsen, is het wel van belang op zoek te blijven gaan naar vondstrijke (met aardewerk gevulde) contexten uit de Late Bronstijd en deze te dateren met ^{14}C-onderzoek.

8 Archeozoölogisch onderzoek van enkele bronstijdcontexten

H. van Engeldorp Gastelaars

8.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn 2.986 fragmenten dierlijk botmateriaal aangetroffen uit contexten die zowel uit de Midden- als de Late Bronstijd dateren. De aanwezigheid van dierlijke resten op vindplaatsen geeft aan dat mensen op deze locatie dieren hebben gehouden, gebruikt en/of gegeten. Een analyse van het botmateriaal kan meer inzicht verschaffen in welke dieren er voorkwamen en waar ze voor gebruikt werden. Voor dit onderzoeksproject ligt de focus op enkele specifieke contexten. Voor het onderzoek naar dierlijk botmateriaal zijn de onderzoeksthema's 'huisplaats' en 'Late Bronstijd' relevant. Het onderzoek van de botten zal inzicht leveren in depositiepatronen in deze contexten (hoofdstuk 1). Tijdens het onderzoek zijn ook enkele opvallende botvondsten gedaan, deze zullen in dit hoofdstuk worden uitgelicht. De focus ligt met name op het onderzoek van het vele botmateriaal uit de greppels 1 en 2 uit de Late Bronstijd. Omdat de greppels als afval dump zijn gebruikt (in een korte periode) kan er een goed beeld verkregen worden van het dierlijk afval, en dus van het voedsel en mogelijk andere activiteiten van de gemeenschap die hier heeft gewoond.

8.2 Methoden

In het veld zijn de botresten met de hand verzameld. De vondsten uit de greppels 1 en 2 zijn minutieus verzameld in segmenten en per vulling. De botten zijn gewassen en geconditioneerd gedroogd. Vervolgens zijn de botresten onderworpen aan een archeozoölogisch onderzoek in de vorm van een determinatie. Hierbij worden in eerste instantie alle botfragmenten per vondstnummer aaneen gepast om te zien of die van hetzelfde botelement afkomstig zijn. Er zijn in totaal 1.327 individuele fragmenten onderzocht, die tot 823 individuele botelementen (n). Voor elk van de skeletelementen zijn, waar mogelijk, de volgende gegevens genoteerd: diersoort, (deel van het) skeletelement, fragmentatiegraad, aantal fragmenten, aantal elementen, leeftijd, geslacht, maten en specifieke kenmerken zoals hak- en/of snijsporen of sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen.[105] Bij de determinatie is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van de auteur en diverse literatuur.[106] De elementen van vis zijn gedetermineerd door F. Kerklaan (Archaeo-Fish).

Tijdens de determinatie is het in de meeste gevallen niet mogelijk geweest om onderscheid tussen schaap en geit te maken. Daarom worden deze soorten als één categorie gezien. Sommige zoogdierresten konden niet meer op soort worden gebracht, maar nog wel worden ingedeeld naar diergrootte: bijvoorbeeld, paarden en runderen worden tot de grote zoogdieren (LM) gerekend; varkens, schapen/geiten en honden zijn middelgrote zoogdieren (MM) en katten en konijnen zijn kleine zoogdieren (SM). Wanneer helemaal niet vast te stellen is om welke diersoort of welk element het gaat omdat het fragment bijvoorbeeld te klein is, wordt dit weergegeven als 'indet.' (niet determineerbaar).

Verschillende onderzoeksmethoden zijn gebruikt bij de interpretatie van de gegevens. Een schatting van de leeftijd waarop de zoogdieren zijn gestorven is onder andere gedaan aan de hand van de vergroeiing van de pijpbeenderen.[107] Een schatting van de leeftijd op basis van gebitselementen vindt plaats aan de hand van de doorbraak, wisseling en slijtage van de tanden en kiezen.[108] Het geslacht kan voor varkens bepaald worden op basis van de vorm van de hoektanden; voor runderen op basis van de vorm en maten van hoornpitten.[109]

105 Conform Laboratoriumprotocol archeozoölogie, Lauwerier 1997.
106 Schmidt 1972; France 2009.
107 Silver 1969; Prummel 1987a/b; 1988; 1989.
108 Higham 1967; Silver 1969.
109 Lauwerier 1988, 43-44.

8.3 Conservering

De conservering van botmateriaal is uit te drukken in de mate van broosheid, de verwering en de fragmentatie van de botten.[110] Het botmateriaal is niet broos (klasse 1), maar het oppervlak van enkele botten is wel enigszins, tot soms sterk, verweerd.[111] Sporen van slacht en consumptie zijn ondanks de matige staat van de botoppervlakken redelijk waar te nemen.
Bij de fragmentatie spelen zowel pre- als post-depositionele processen een rol. Voordat bot begraven raakt zijn er mogelijk al menselijke handelingen op uitgevoerd, zoals slacht, consumptie of bewerking tot een voorwerp. In de grond zelf kan botmateriaal gefragmenteerd raken door druk van bovenaf, invloed van weerselementen, waterstand en zuurgraad. Zelfs tijdens de opgraving kan botmateriaal (verder) fragmenteren. Tussen de onderzochte skeletelementen zijn nauwelijks complete botten aanwezig: de grootste groep beslaat botfragmenten die kleiner zijn dan 10% van de originele omvang (tabel 8.1).
Aan de breukranden en sporen van menselijk handelen is te zien dat de fragmentatie grotendeels veroorzaakt is door pre-depositionele processen, wat inhoudt dat de botten al gebroken waren voordat ze begraven werden. Dit gebeurt bijvoorbeeld als een dier wordt geslacht en/of gegeten. De complete skeletelementen betreft kleine, compacte botten en losse tanden. De botassemblage verkeerd overwegend in matige staat.

Tabel 8.1 Fragmentatiegraad van de dierlijke resten.

Botvolume	**n**	**%**
0-10%	636	77,3
10-25%	40	4,9
25-50%	44	5,3
50-75%	32	3,9
75-100%	64	7,7
100%	7	0,9
Totaal	**823**	**100%**

8.4 Resultaten

In deze paragraaf worden de botvondsten uit de geselecteerde contexten die betrekking hebben op de onderzoeksthema's besproken. Het gaat in dit geval om het bot uit sporen van de huisplaats van huis 1 en de late bronstijdgreppels greppel 1 en 2. Ook is er aandacht voor enkele bewerkte benen objecten en de vondst van twee runderschedels.

8.4.1 Bot uit sporen van huis 1 uit de Midden-Bronstijd

Uit de sporen van de huisplaats van huis 1 zijn maar weinig vondsten gedaan (paragraaf 4.2.2). Alleen in de huisgreppel in het zuidoosten (S1287) zijn twee skeletelementen gevonden. Het gaat om een schedelfragmentje van een niet nader te bepalen groot zoogdier aangevreten door een hond en een onderkaakfragment van een varken, waarvan de gebitselementen ontbreken. Het lijkt om slachtafval te gaan maar het aantal elementen is te weinig om hier verdere conclusies aan te kunnen verbinden over de omgang met afval rond het huis.

8.4.2 Bot uit greppels 1 & 2 uit de Late Bronstijd

In tabel 8.2 is een overzicht te zien van de dieren en hun skeletelementen die zijn gevonden in greppels 1 en 2. In greppel 1 zijn 534 skeletelementen gevonden. Greppel 2 bevatte 259 individuele skeletelementen. In totaal kunnen 23,1% van de skeletelementen op soort worden gebracht; 64,3% kan worden ingedeeld naar diergrootte en de resterende 12,6% kan niet meer naar diersoort herleid worden. Het relatief lage aantal van op soort gebrachte elementen is te wijten aan de overwegend sterke fragmentatiegraad van

110 Huisman *et al.* 2006 conform Gordon & Buikstra 1981.
111 Stadium 1 - barstjes in botoppervlak (n=450); stadium 2 - iets schilfering buitenste laag (n=330); stadium 3 - deels verdwijnen buitenste botlaag (n=43). Behrensmeyer 1978.

Tabel 8.2 Overzicht van de aangetroffen skeletelementen (n) per diersoort uit greppel 1 (zwart) en greppel 2 (rood).

	Skeletelement	Rund	Paard	Varken	Schaap/ geit	Hond	LM	MM	SM	Edel- hert	Eland	Vis	Vogel	Indet	Totaal:
Kop	Schedel	5 4	-	2	1	-	5 11	8 6	-	-	-	6	-	-	44
	Hoornpit	- 2	-	-	- 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Gewei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Bovenkaak	3	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	7
	Gebitselementen	19 2	-	3	2	-	3	1	-	3	-	1	-	- 2	36
	Onderkaak	5 10	1	1	6	1 1	1 3	4	-	-	-	-	-	-	33
Hals-romp	Halswervel	- 2	-	-	1	-	1 3	- 1	-	-	-	4	-	-	12
	Borstwervel	-	-	-	-	-	4 5	8 2	-	-	-	2	-	-	21
	Rugwervel	-	-	-	-	-	-	- 2	-	-	-	-	-	-	6
	Staartwervel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wervel indet.	-	-	-	-	-	- 1	7 3	-	-	-	2	-	-	13
	Bekken	-	-	-	- 1	-	5 1	4 2	-	-	-	-	-	-	13
	Tongbeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Heiligbeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Borstbeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Rib	1	-	-	-	-	14 22	48 7	1	-	-	-	-	-	92
Voorpoot	Schouderblad	1	-	-	2	1	1 3	4 1	1	-	-	-	-	-	24
	Opperarmbeen	- 1	-	-	3	-	3	3	-	-	-	-	-	-	10
	Spaakbeen	1	-	2	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	9
	Ellepijp	3	-	-	1	-	2	- 1	-	-	-	-	-	-	7
	Middenhandsbeen	1 3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
	Handwortelbeen	1 2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Achterpoot	Dijbeen	1	-	-	3	-	-	1 2	-	-	-	-	-	-	7
	Knieschijf	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Scheenbeen	- 1	-	-	5 1	-	2 3	1 1	-	-	-	-	-	-	14
	Hielbeen	1 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Sprongbeen	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	Middenvoetsbeen	3 4	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
	Voetwortelbeen	- 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Voet	Teenkoot 1	1 4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
	Teenkoot 2	- 2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
	Teenkoot 3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Teenkoot indet.	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3
	Sesambeen	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Diversen	Metapodium indet.	- 7	-	-	5 2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	15
	Pijpbeen indet	-	-	-	-	-	55 22	55 7	1 2	-	-	-	1 2	-	145
	Indet.	-	-	-	-	-	20 13	76 36	-	-	-	4	-	52 39	241
	Totaal:	**47 47**	**1**	**11**	**44 5**	**7 1**	**123 89**	**222 71**	**3 2**	**3**	**1**	**19**	**2 2**	**59 41**	**793**

de botten, waardoor diagnostische kenmerken ontbreken.[112] Van de skeletelementen kan 30,4% niet herleid worden; de overige resten wel, in ieder geval op lichaamsonderdeel.

Van de bronstijdgemeenschappen in West-Friesland is bekend dat men vooral leefde van landbouw en veeteelt en dat natuurlijke bronnen een aanvulling leverden op het menu.[113] De assemblages uit beide greppels geven dit ook goed weer: de meeste skeletelementen, voor zover bepaald kan worden, zijn afkomstig van gedomesticeerde dieren. Bovenaan staan runderen, gevolgd door schaap/geit, varken, hond en paard. Enkele resten van wilde dieren in de vorm van vis, vogel en hert zijn ook gevonden, waarover later meer.

112 Alleen door ZooMS analyse zou de diersoort nog achterhaald kunnen worden, mits er voldoende proteïne in het bot aanwezig is.
113 Amerongen 2016.

Greppel 1

Runderen werden in de Bronstijd voor een scala aan functies gebruikt. Niet alleen leverden ze vlees, maar bij leven ook mest, trekkracht (voor de ploeg), nakomelingen en melk. Na de dood werden naast het vlees ook de huid, hoorn, pezen, ingewanden, vet en botten gebruikt. De 47 skeletelementen van runderen zijn afkomstig uit zowel de kop als poten, in mindere mate de romp. Omdat ribben en wervels van verschillende diersoorten sterk op elkaar lijken, zijn deze vooral onder 'groot zoogdier' (LM) ondergebracht, maar deze zullen vermoedelijk vooral aan runderen hebben toebehoord. Zowel skeletelementen van vleesrijke als vleesarme delen zijn aanwezig, waardoor vermoed kan worden dat het botmateriaal zowel slacht- als consumptieafval weerspiegelt.[114] Wanneer we naar de aanwezige skeletelementen kijken, de symmetrie en de verschillende leeftijden, kan bepaald worden dat de skeletelementen van *minstens* zeven verschillende dieren afkomstig zijn, maar het kunnen er dus ook (veel) meer zijn geweest.[115] Er zijn zowel heel jonge, juveniele, volwassen als oude dieren in de assemblage aanwezig, wat erop kan wijzen dat de dieren lokaal zijn gefokt. Al naar gelang behoefte of noodzaak werd een dier geslacht.[116] Dit kan door culturele gewoonten zoals alledaagse gebruiken, religie, bijgeloof of bijzondere gelegenheden zoals seizoenswisseling, geboorte of huwelijk zijn ingegeven, maar ook door milieuomstandigheden, bijvoorbeeld voedselgebrek door een slechte oogst, droogte of juist zeer natte perioden.[117]

De fragmentatie van de botten en de sporen erop geven een inkijkje in hoe de dieren zijn geslacht en gegeten, wat een traject van enkele stadia is. Er zijn geen sporen van het doden van een dier, onthuiding of verwijderen van de ingewanden op de botten aanwezig, maar deze eerste drie stappen in het slachttraject kunnen ook gedaan worden zonder sporen op de botten achter te laten. De meeste botten zijn in kleinere stukken gebroken, die handzamer waren om te bereiden in potten; bovendien kon men als de botten gebroken waren het merg eruit verkrijgen, wat eetbaar is maar ook uit de kookpot geschept kan worden als vet of olie, dat gebruikt kan worden om leer en textiel waterafstotend te maken, als smeermiddel of brandstof. Vier runderbotten zijn door honden aangevreten en vier botten hebben sporen van verbranding: deze zijn waarschijnlijk na de maaltijd in het vuur gegooid, mogelijk met het idee afval te verbranden. Omdat bij de slacht in één keer veel vlees beschikbaar is, moet dit houdbaar worden gemaakt. Dit kon door middel van drogen, roken en wanneer men zout ter beschikking had door pekelen of zouten. Wanneer vlees aan het bot is gerookt of gedroogd moet men meer kracht zetten bij het snijden om het vlees te kunnen verwijderen. Dergelijke diepe snijsporen zijn aanwezig op een ribfragment van een rund, waarvan men het vlees heeft afgesneden. Bovendien zijn er op dit bot ook glanssporen op de schouder aanwezig, die veroorzaakt zijn door contact met een zacht oppervlak, bijvoorbeeld mensenhanden. Waarvoor het bot is gebruikt is onbekend, misschien als gereedschap. Dat botten niet alleen voor functionele doeleinden worden gebruikt, laat een tand van een rund zien: deze heeft een kleine wigvormige snede aan één zijde van de wortel, precies onder het email (afb. 8.1). Aan de andere kant van de wortel is iets glans te zien. Waarschijnlijk heeft er een touwtje om de tand heen gezeten en is deze als hanger gebruikt, of heeft deze ergens op bevestigd gezeten, bijvoorbeeld aan kleding. Of men dit zag als versiering of dat een dergelijke tand een specifieke betekenis had, is ons onbekend.

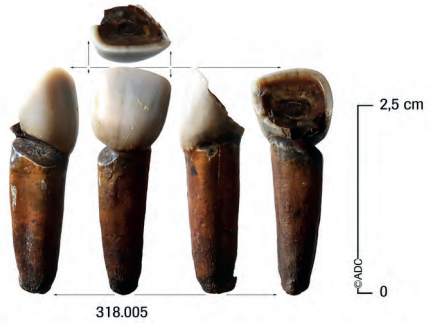
Schapen en geiten leverden naast het vlees ook mest, haar of wol, mogelijk melk. Schapen leveren pas goede wol na 1,5 jaar. Wanneer we naar de leeftijden van de, minimaal zes, gestorven dieren kijken uit greppel 1 dan is te zien dat er zowel foetale, zeer jonge, juveniele en volwassen dieren in de assemblage aanwezig zijn. De foetale en jonge dieren kunnen als gevolg van ziekte zijn overleden omdat ze daar bevattelijk voor zijn, maar het is ook goed mogelijk dat men lam als delicatesse zag. Het assemblage uit greppel 1 is te klein om te kunnen bepalen of men zich specialiseerde in vlees of wol, bovendien is het ook goed mogelijk dat men nog niet aan specialisatie deed, maar slechts enkele dieren had die al naar gelang de behoefte werden geslacht. Wat betreft slacht- en eetgewoonten is hetzelfde patroon te zien als bij de runderen: er zijn zowel vleesrijke als vleesarme delen aanwezig en vijf elementen zijn door honden aangevreten. Omdat deze botten kleiner zijn dan die van runderen, is de fragmentatiegraad lager, want van deze dieren konden delen zonder die op te hakken in de pot worden gekookt of gebraden.

114 Uerpmann 1973.
115 MNI=Minimum Number of Individuals.
116 Overigens kunnen zich ook dieren die door ziekte stierven in de assemblage bevinden. Die zijn dus niet door mensenkeus aan hun eind gekomen.
117 Van Amerongen 2016.

Twee botten van schaap of geit zijn bewerkt. Het gaat om een middenvoetsbeen waarvan alleen de bovenkant aanwezig is: de schacht is tot een punt bewerkt, die nu is afgebroken (afb. 8.2). Mogelijk is het botje als priem gebruikt. Een sprongbeen van een schaap/geit vertoont rondom iets glans op het oppervlak, waardoor vermoed wordt dat het enige tijd in mensenhanden is geweest. Misschien is het als speelgoed gebruikt: uit zowel de Romeinse tijd als de Middeleeuwen kennen we bijvoorbeeld het bikkelspel, waarbij sprongbeentjes in een bepaalde volgorde en manier moesten worden opgegooid en opgevangen.[118] Uit die perioden wordt het typisch als kinderspel gezien.

Van varkens zijn slechts elf skeletelementen gevonden in greppel 1, behorende tot minstens drie individuele dieren. Varkens zijn bij uitstek een vleesleverancier, daarnaast leveren ze ook mest, haar en kunnen ze op het akkerland de grond omwroeten wanneer ze de wortels van het afgehaalde gewas opvraten. Van varkens zijn met name elementen uit de kop gevonden, die als slachtafval kunnen worden gezien. Enkele elementen uit de poten zijn waarschijnlijk consumptieafval. Er zijn twee elementen van dieren jonger dan een jaar aanwezig, en één van een dier ouder dan een jaar. Een losse hoektand heeft toebehoord aan een mannelijk dier. Eén bot heeft wat muisvraat langs de randen; drie botten vertonen sporen van verbranding. Alle botten zijn gebroken en het is aannemelijk dat het vlees van varkens is bereid middels koken, roken, braden en drogen.

De zeven skeletelementen van honden zijn waarschijnlijk afkomstig van tenminste drie individuele dieren. Een linker en rechter spaakbeen van een hond jonger dan een jaar zijn afkomstig van een groot individu; een schouderblad en middenhands- of voetsbeen (metapodium) zijn broos en behoren toe aan een zeer jong dier; een bovenkaak behoort toe aan een volwassen middelgrote hond. Een ander spaakbeen vertoont sporen van hondenvraat! Er zijn verder geen sporen op de botten aanwezig van menselijk handelen, maar het feit dat er slechts enkele skeletelementen aanwezig zijn in de greppel, van tenminste drie dieren, geeft aan dat men honden waarschijnlijk wel slachtte zoals IJzereef al heeft vastgesteld.[119] Bij andere functies van honden kunnen we denken aan waak- of herdershond en als gezelschapsdier.



Afb. 8.1 Een bij de overgang van tand naar wortel ingesneden snijtand van een rund, die waarschijnlijk als hanger is gebruikt.



Afb. 8.2 Aangepunt voorwerp van schapen/geitenbot.

Greppel 2

In greppel 2 zijn evenveel skeletelementen van runderen aanwezig als in greppel 1: n=47. Ook hier zijn de botten sterk gefragmenteerd en van alle delen van het lichaam afkomstig. Er zijn elementen van minstens vier dieren in aanwezig: één dier van rond de geboorte, drie skeletelementen van pasgeboren dier(en) evenals juveniele, volwassen of oude dieren. Meerdere snijsporen zijn aanwezig op de voorzijde van twee pijpbeenderen; op één bot is door een muis geknaagd. Vier botten vertonen sporen van verbranding. Op een eerste teenkoot is wat extra botgroei aanwezig boven de proximale epifyse, wat een teken kan zijn van artrose of overbelasting van het teengewricht. De erbij behorende tweede teenkoot is ook aanwezig.

118 Willemsen 1998, 63; Willemsen 2003, 43-44.
119 IJzereef 1981, 101.

Van paard is een onderkaakfragment gevonden, dat heeft toebehoort aan een jong dier (5-9 maanden) toen het stierf. Paarden kunnen als rij- en lastdier worden gebruikt: in de prehistorie was er nog geen tuig waarmee paarden voor de ploeg werden gebruikt: hier werden ossen of koeien voor ingezet.

Vijf elementen zijn afkomstig van schaap/geit, waarvan één hoornpit van schaap. Twee botten zijn nog iets broos, waardoor ze afkomstig zijn van een jonger dier; de overige drie zijn afkomstig van volwassen dieren. De schacht van een metapodiumfragment is aan de achterzijde glad en glanzend, waardoor vermoed kan worden dat het ooit een voorwerp is geweest, bijvoorbeeld een priem zoals hiervoor beschreven.

Resten van varkens zijn in greppel 2 niet gevonden; van hond is een onderkaakfragment aanwezig. De vele resten van (middel)groot zoogdier zullen waarschijnlijk voornamelijk van rund en schaap/geit afkomstig zijn. Veel van de elementen hebben sporen van verbranding.

Een ribfragment van een groot zoogdier is opvallend omdat het gebruikt moet zijn geweest: één zijde is tot een ronde punt geslepen en het oppervlak van het bot is glad en glanzend (afb. 8.3 links). De andere zijde is afgebroken. Aan de binnenzijde van het bot zijn lange parallelle snijsporen aanwezig, mogelijk veroorzaakt door het wegsnijden van gerookt of gedroogd vlees. Waarvoor de rib is gebruikt is onduidelijk, misschien als weefzwaard of hulpmiddel bij aardewerkproductie. Een tweede benen gebruiksvoorwerp uit de greppel is het distale uiteinde van een rechter middenvoetsbeen van een schaap/geit, waarvan de schacht tot een punt is geslepen. Hierdoor is een priemachtig voorwerp gemaakt (afb. 8.3 rechts). Het puntje is afgebroken, maar het voorwerpje zal ca. 9,6 cm lang zijn geweest. Op het botje is rondom glans aanwezig, doordat het in mensenhanden is geweest. Een dergelijk voorwerp kan als priem zijn gebruikt, bijvoorbeeld bij de vervaardiging van leer, maar ook als spleutsteker bij het maken van manden[120], of bij het maken van textiel of aardewerk.



Afb. 8.3 Bewerkte botten uit greppel 2. Een fragment van een rib (V140, links) en een priemachtig voorwerp gemaakt uit een middenvoetsbeen van een schaap/geit (V185, rechts).

Wilde dieren uit de beide greppels

Ook van wilde dieren zijn in beide greppels enkele elementen gevonden: drie opeenvolgende, losse kiezen uit de bovenkaak van een edelhert, een stuk bewerkt gewei van een eland en resten van vissen en vogels. De vis- en hertresten komen uitsluitend uit greppel 1. Er konden vier vissoorten worden onderscheiden. Eén element was van brasem, één van meerval, vier van paling en zeven van snoek. Eén wervel van een paling is zijdelings geplet, wat net na de dood moet zijn gebeurd, waarschijnlijk bij het bereiden van het dier. Het betreft allen zoetwatervissen; alleen de paling is een katadrome vis, wat betekent dat deze zich voortplant in zout water. Deze vissoorten komen overwegend voor in helder water waar genoeg schuilmogelijkheden zijn. De bronstijdmens kan ze hebben gevangen door

120 Omdat de binnenholte van het bot open ligt, kan er bij het maken van manden gemakkelijk bastrepen of ander plantaardige vezels ('spleuten') in geduwd worden die men tussen de twijgen door stak om deze aan elkaar te 'naaien'.

middel van fuiken (paling), met netten, vishaakjes/staafjes of met een visspeer. De vis wordt vervolgens schoongemaakt (ontdaan van ingewanden en schubben) en kan daarna gerookt, gedroogd, gebakken of gekookt worden gegeten.
Van vogels zijn een borstbeen van een kleine vogel en een verbrand pijpbeen van een kleine vogel gevonden in greppel 1. Uit greppel 2 komen twee pijpbeenderen van kleine vogels. Door de fragmentatie kon niet bepaald worden welke vogelsoorten het betreft.

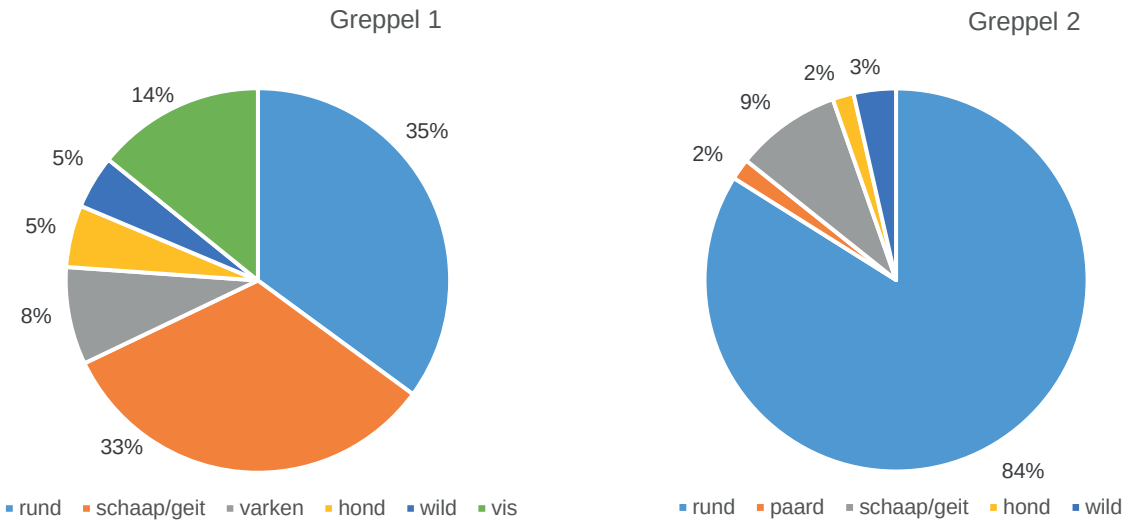
Het *piéce de resistance* is een geweifragment van een eland (afb. 8.4). Het betreft een fragment van het platte gedeelte waarvan de drie takken zijn ingesneden en vervolgens afgebroken. Tevens is het brede gedeelte ingesneden en afgebroken en is er een conische doorboring aanwezig. Alleen mannelijke elanden hebben een gewei, dat jaarlijks wordt afgeworpen en opnieuw weer opgebouwd. Elanden kwamen in de Bronstijd in de regio voor en het is dus goed mogelijk dat het gewei een afgeworpen stang betreft en niet per se het resultaat van jacht is. Het bewerken van gewei vond plaats door het nat te maken, en eventueel te verwarmen, waardoor het materiaal zachter wordt. Zo kan met vuursteen gemakkelijk in het gewei gesneden worden. Men sneed op de locaties die men wilde verwijderen rondom tot aan het compacte merg in het midden van het bot en gaf vervolgens een klap met een steen of hout waardoor het gewei op de ingesneden plek afbrak. De doorboring is vanaf beide kanten gemaakt met een handboogboor waarin een puntig stuk vuursteen bevestigd zat. Naast wat glans in de kromming van het bot, wat op natuurlijke wijze kan zijn ontstaan doordat de eland het gewei door vegetatie kan hebben gehaald, zijn er verder geen sporen van gebruik op het bot te zien en het is dan ook onduidelijk wat de functie ervan was. De afgeslagen takken kunnen verder verwerkt zijn tot priem, andere puntige werktuigen, accessoires of ornamenten. Gewei is een soort bot, maar door de specifieke samenstelling is het flexibeler en compacter dan andere botten, waardoor gewei bij uitstek geschikt is om gereedschappen van te maken omdat het minder snel breekt dan bot.



Afb. 8.4 Bewerkt geweifragment van een eland.

Vergelijking van het bot assemblage in beide greppels
Beide greppels 1 en 2 zijn in dezelfde periode gedicht, ergens in de 10e eeuw of begin van de 9e eeuw v. Chr. (paragraaf 6.2). Door het assemblage met elkaar te vergelijken kunnen overeenkomsten of verschillen worden opgemerkt wat mogelijk iets zegt over de functie van de greppels en een daarmee samenhangend verschil in depositie praktijken. De vergelijking tussen beide contexten laat echter zowel verschillen als overeenkomsten zien. Het is dan ook lastig hieruit algemene conclusies te trekken.
In greppel 1 zijn ruim twee keer zoveel skeletelementen aanwezig als in greppel 2. Het aandeel rund is in greppel 2 enorm, terwijl in greppel 1 ook schaap/geit een groot aandeel heeft en de andere diersoorten samen het derde deel opvullen (afb. 8.5.). In greppel 1 zijn geen resten van paard gevonden en in greppel 2 ontbreken resten van varken en vis. Verschillende skeletelementen uit kop, romp en poten zijn wel ongeveer evenredig aanwezig in beide greppels. De sporen op de botten wijken niet veel af. Snijsporen zijn aanwezig op respectievelijk 0,7% en 3,9% van de botten; vraatsporen van honden op respectievelijk 10,7% en 9,3%, waarvan twee botelementen per greppel met vraatsporen van muis. Een totaal van 28,8% van het botmateriaal uit greppel 1 heeft sporen van verbranding, tegenover 21,6% uit greppel 2. In greppel 1 zijn vijf bewerkte botten gevonden, in greppel 2 twee, wat wel weer ongeveer in

verhouding is met het totaal botten per greppel. De aanwezigheid van coprolieten in greppel 1 moeten erop duiden dat de (micro) omstandigheden luchtdicht, maar niet heel nat moeten zijn geweest, zodat de uitwerpselen versteend konden raken.



Afb. 8.5 Verdeling van de op soort gebrachte skeletelementen (n) per greppel. Greppel 1: n=534; Greppel 2: n=259.

Het aantal en ook de aanwezige diersoorten verschillen per vulling in de greppels (tabel 8.3). In greppel 1 bevindt het meeste bot zich in de onderste, oudste vullingen; de visresten bevinden zich uitsluitend in de onderste drie vullingen. De elementen van de overige diersoorten bevinden zich verspreid over alle vullingen; de verschillende skeletelementen ook. Verbrand materiaal bevindt zich in alle vullingen. Bij greppel 2 bevinden de meeste skeletelementen zich juist in de bovenste, jongste vulling. Verbrand materiaal komt hier uitsluitend vandaan.

Tabel 8.3 Skeletelementen (n) per diersoort per greppel/vulling.

	Rund	**Paard**	**Schaap/ geit**	**Varken**	**Hond**	**Lm**	**Mm**	**Sm**	**Edelhert**	**Eland**	**Indet.**	**Vis**	**Vogel**	**Totaal:**
GR01														
1	3	-	3	2	2	31	14	-	-	-	28	-	-	83
2	11	-	5	1	1	22	22	-	3	-	7	-	-	72
3	10	-	13	4	-	33	77	2	-	-	15	4	-	159
4	23	-	22	4	4	37	108	1	-	1	1	11	2	221
5	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	4	-	6
Subtotaal:	46	-	44	11	7	123	222	3	3	1	51	19	2	541
GR02														
1	38	-	3	-	-	64	66	2	-	-	41	-	1	215
2	9	1	2	-	1	24	5	-	-	-	-	-	1	43
3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Subtotaal:	47	1	5	-	1	89	71	2	-	-	41	-	2	259
Totaal:	**93**	**1**	**47**	**11**	**8**	**212**	**293**	**5**	**3**	**1**	**92**	**19**	**4**	**800**

8.4.3 Een varkenstand als hanger

Naast de bewerkte botten en benen voorwerpen die in greppels 1 en 2 zijn gevonden, is er nog een bijzonder bewerkt bot gevonden. Het betreft een grote hoektand van een mannelijk varken die deels is afgebroken, maar waar in het gedeelte dat in de kaak stak een conisch gaatje is geboord, zodat de tand als hanger kon worden gebruikt (afb. 8.6). Een dergelijk gaatje zal met een handboogboor met een boor van vuursteen zijn vervaardigd. Het gaatje is 1-3 mm in diameter. Rond de doorboring is wat glans

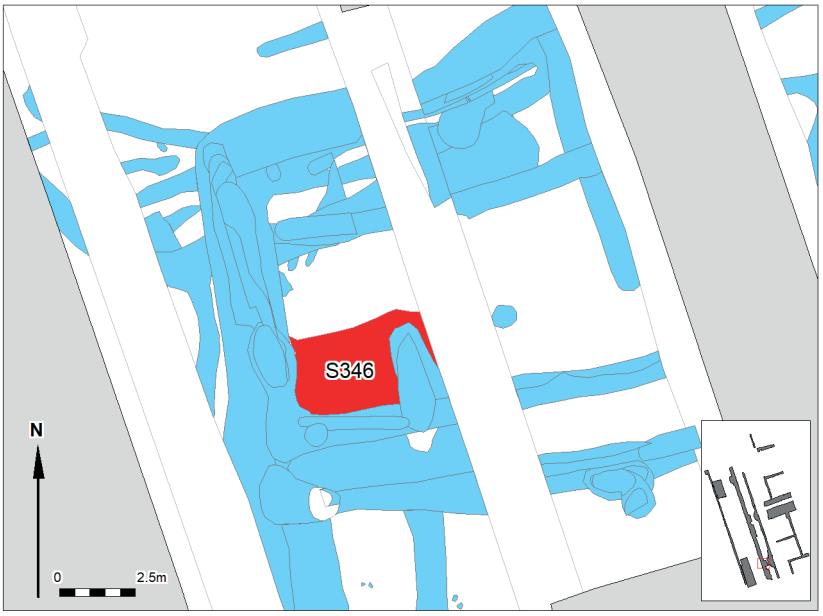
aanwezig, doordat de slagtand in aanraking is gekomen met mensenhanden en, waarschijnlijk, ook kleding. De tand is gevonden in KL22 (S374) ongeveer 60 m ten oosten van huis 1. De kuil dateert, gelet op haar positie op het nederzettingsterrein en het ontbreken van late bronstijdaardewerk, waarschijnlijk in de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd. Omdat varkens in deze periode er hetzelfde uitzagen als hun wilde voorouders, kan aan de vorm niet bepaald worden of de tand afkomstig is van een gedomesticeerd dier of een wild zwijn.



Afb. 8.6 Doorboorde hoektand van een varken of wild zwijn.

8.4.4 Veel slachtafval in het zuiden van het terrein

In het zuiden van de opgraving werd een min of meer rechthoekig greppelsysteem uit de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd gevonden. In een vuile vondstrijke laag (S346) in de zuidwesthoek van dit greppelsysteem werd veel dierlijk botmateriaal aangetroffen (afb. 8.7). Er zijn in totaal 25 individuele skeletelementen uit het spoor gekomen, die afkomstig zijn van minstens drie verschillende runderen, getuige de aanwezigheid van twee bijna complete schedels, een onderkaak en een losse hoornpit, die van een andere schedel afkomstig is. De twee schedels zijn afkomstig van vrouwelijke dieren die in ieder geval volwassen waren; de losse hoornpit is te gefragmenteerd om een complete basismaat van te kunnen meten om het geslacht te bepalen, maar heeft ook aan een volwassen dier toebehoort. De ene schedel heeft twee ingedrukte rondjes op de voorzijde: mogelijk zijn dit zogenaamde *killspots*, indrukken veroorzaakt door een puntig voorwerp waarmee het dier is gedood. Op de andere schedel zijn dergelijke sporen niet aanwezig, maar de breukranden zijn bij deze schedel iets verweerd, waardoor vermoed wordt dat deze enige tijd aan de weerselementen heeft bloot gestaan. Deze schedel vertoont tevens vier kleine, natuurlijke, gaatjes aan de achterzijde, een verschijnsel dat vaker voorkomt en waarschijnlijk een genetische afwijking is bij de fusering van de verschillende schedelnaden.
De overige botten uit het spoor zijn, op één losse kies van een schaap/geit na, allemaal afkomstig van runderen. Enkele van de skeletelementen articuleren met elkaar, zoals de eerste twee nekwervels, de atlas en draaier, waarvan de atlas enkele fijne snijsporen aan de onderzijde heeft, die waarschijnlijk zijn ontstaan bij het doorsnijden van de keel om het bloed weg te laten lopen. Verder zijn ook vier nekwervels, vijf borstwervels en vier ribben aanwezig van de torso. Uit de voorpoten zijn een door honden aangevreten opperarmbeen, een spaakbeen met snijsporen en een met elkaar articulerend spaakbeen en ellepijp van een dier tussen 1-4 jaar oud afkomstig. Deze skeletelementen kunnen gezien de leeftijd nog nét bij de schedels hebben behoort, maar het is ook goed mogelijk dat ze van andere individuen afkomstig zijn. Van de achterpoot is een door honden aangevreten dijbeen met snijsporen op de schacht aanwezig.
De sporen, fragmentatie van de botten en de incompleetheid van de skeletten, geven duidelijk aan dat de dieren zijn gedood en geslacht, waarna sommige elementen zelfs door honden zijn aangevreten en één schedel sporen van verwering vertoont die erop duiden dat de schedel een tijd aan weerselementen heeft bloot gestaan. De andere botten van de locatie zijn duidelijk meer opgehakt om gemakkelijker te kunnen bereiden en uitkoken. In die zin wijkt het assemblage uit de laag af van het algemene beeld dat we hebben van slachtafval uit grondsporen. Wellicht hebben we hier dan ook te maken met een locatie waar geslacht werd. Of dit een speciale (rituele) plek was, daarnaar is het gissen. Duidelijk is wel dat dit soort deposities niet heel veel worden aangetroffen in de West-Friese bronstijdnederzettingen.



Afb. 8.7 Locatie van laag S346 met veel slachtafval.

8.5 Conclusie

Het onderzoek naar het botmateriaal uit de huisplaats van huis 1 uit de Midden-Bronstijd heeft niet veel informatie opgeleverd over depositiepatronen in sporen van en rondom het huis. Er zijn slechts twee fragmenten gevonden en dat is op zich opmerkelijk. Normaliter wordt juist in huisgreppels rondom huizen veel huishoudelijk afval gevonden.

De grote hoeveelheid botmateriaal uit de greppels 1 en 2 uit de Late Bronstijd, meer specifiek de 10e eeuw en begin van de 9e eeuw v. Chr., geven een uniek inzicht in het afval en daarmee het reilen en zeilen van een (of meerdere) huishouden(s) uit de Late Bronstijd. Het bot bestaat voornamelijk uit skeletelementen van veedieren zoals rund en schaap/geit, maar ook resten van varken en één paard zijn gevonden. De aanwezigheid van jonge veedieren kan gezien worden als aanwijzing dat de dieren lokaal zijn gefokt. De dieren zijn na hun dood uitgebreid gebruikt, getuige de sterke fragmentatie van de botten. Niet alleen het vlees is gegeten, maar het is waarschijnlijk dat de botten ook zijn uitgekookt voor het merg om vet of olie te verkrijgen. Van enkele botten zijn voorwerpen en gereedschappen vervaardigt: onder andere priemen of spleutstekers, een bewerkte rib en een ingesneden rundertand, die als hanger zal zijn gebruikt. Het boerenmenu is aangevuld met vis en wat vogel, die lokaal gevangen kunnen zijn. Een prachtig fragment van elandgewei toont bewerkingssporen en is waarschijnlijk een restant van productie of, gezien de doorboring, als ornament of iets dergelijks gebruikt.

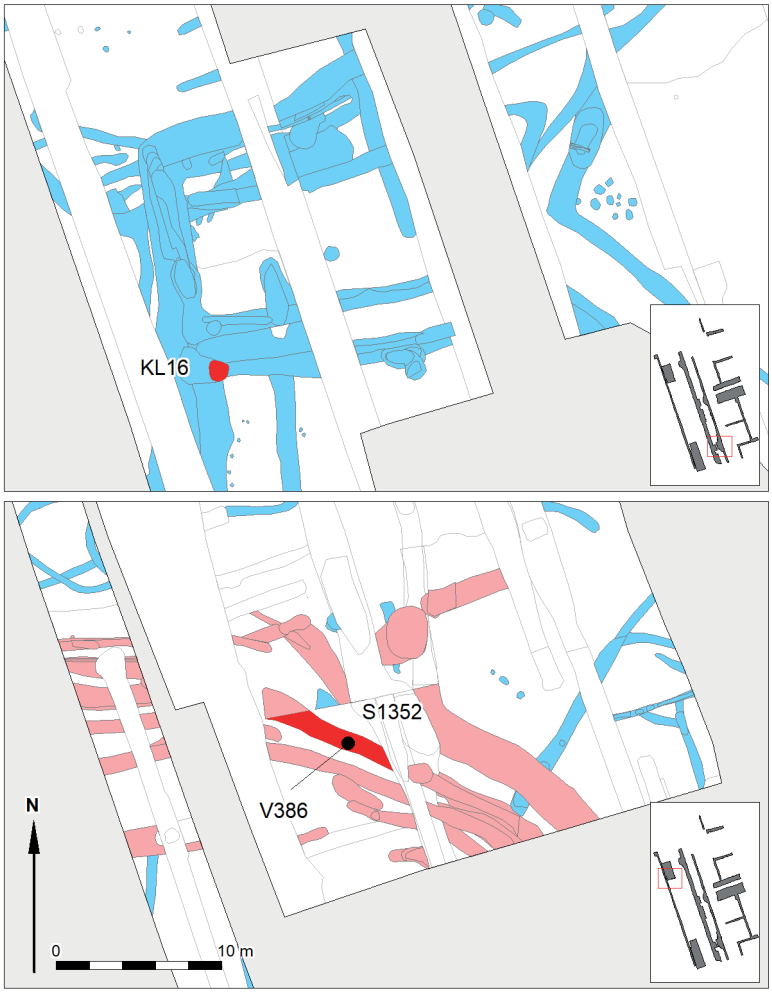
9 Overige vondsten uit de Bronstijd

9.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn naast aardewerk en dierlijk bot nog diverse andere vondsten gedaan. Enkele bijzondere vondsten worden in dit hoofdstuk besproken.

9.2 Metaal

Er zijn twee bronzen metaalvondsten gedaan die uit een bronstijdcontext afkomstig zijn. De eerste betreft een bronzen naald (V148), afkomstig uit kuil 16 (KL16: S434) in het zuiden van het terrein (afb. 9.1). Deze kuil bevindt zich nabij een knooppunt van nederzettingsgreppels. Om meer duidelijkheid te krijgen over het verloop van deze greppels en oversnijdingen, is een tweede vlak aangelegd, ca. 20 cm dieper. Toen werd in een brede oost-west gerichte greppel (S366 & S368) kuil 16 zichtbaar. In het tweede vlak heeft deze ronde kuil (S434) een diameter van 60 cm en een diepte van 62 cm. De kuil heeft steile wanden en is laagsgewijs opgevuld geraakt. In de doorsnede zijn drie vullingen te herkennen. Tijdens het couperen werd onderin het spoor een stukje brons ontdekt, wat uiteindelijk een bronzen naald bleek te zijn (V148). Na het documenteren, werd de kuil laagsgewijs afgewerkt tot op het niveau van het brons. Daar werd de naald voorzichtig uitgeprepareerd en geborgen (afb. 9.2).



Afb. 9.1 Context van de metalen objecten.

De naald is 12,5 cm lang en heeft aan het ene uiteinde een kleine bolle kop met een diameter van 4 mm, het andere uiteinde is afgebroken (afb. 9.3). De naald heeft een ronde doorsnede en vanaf het midden naar het afgebroken uiteinde toe is deze iets verdikt tot maximaal 4,5 mm. Typologisch zijn dit soort naalden lastig te dateren, Ze komen voor vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Romeinse tijd.



Afb. 9.2 Na het vrijleggen van de naald werd deze voorzichtig geborgen, maar niet voordat de trotse vinder ervan met de vondst op de foto werd gezet.



Afb. 9.3 De naald na conservering.

Gelet op de locatie op het nederzettingsterrein lijkt een datering in de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd voor de hand te liggen. Uit de kuil zijn twee monsters genomen voor ^{14}C-onderzoek (V203 & V204). Eén van deze monsters (V203) leverde verkoolde granen op die zijn ingestuurd voor een datering. Dit leverde een datering in het einde van de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd op (bijlage 2).[121]

De tweede metaalvondst uit bronstijdcontext is een klein staafje van ijzer (V386) dat bij de aanleg van het vlak in de bovenvulling van één van de greppels van erf 3 uit de Late Bronstijd werd gevonden (S1352, afb. 9.1). Het betreft een ijzeren staafje met een lengte van 20 mm en een rechthoekige doorsnede van 4 x 2 mm dat we als intrusief beschouwen.[122] Het is de greppel waar op de bodem enkele stukken touw werden gevonden (paragraaf 6.3.2). Dit touw is met ^{14}C-onderzoek gedateerd in de tweede helft van de Late Bronstijd (bijlage 2).[123]

9.3 Natuursteen

Er is een bescheiden hoeveelheid steen verzameld (N=118, totaalgewicht 4.779 gr). De meeste stukken komen uit de greppels uit de Late Bronstijd omdat die contexten het meest intensief zijn onderzocht. Uit greppel 1 komen 30 fragmenten met een gewicht van bijna 1,4 kg. Uit greppel 2 komen 11 stuks met een gewicht van ca. 260 gr. Twee bijzondere stenen werktuigen worden hier apart genoemd.
Eén hiervan betreft een fraai stenen bijltje (V272) dat tijdens het couperen van waterput 6 in de bovenvulling werd aangetroffen (afb. 9.4). Deze waterput kan op basis van twee ^{14}C-dateringen aan het einde van de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd worden gedateerd (bijlage 2).

121 V203, verkoolde granen (vulling 1): Poz-151175, 2945±30BP (1260-1048 cal BC).
122 De vondst werd gedaan in de bovenvulling van de late bronstijdgreppel. We zien vaker dat (oorspronkelijk vaak diepe) late bronstijdgreppels middeleeuws of jonger materiaal bevatten in de bovenvulling. Deze bovenvulling wordt geïnterpreteerd als nazak.
123 V392, touw (vulling 1): Poz-151311, 2650±40BP (900-778 cal BC).

Het bijltje is vervaardigd uit kwartsitische zandsteen, heeft een lengte van 77,5 mm en een breedte van 58,7 mm. We vermoeden dat het bijltje gebroken is waardoor (de aanzet tot) het steelgat ontbreekt. De afgebroken zijde is vervolgens als klopsteen gebruikt, hierop zijn duidelijk klopsporen te zien. Vermoedelijk betreft dit een bijltje van het type Muntendam of Baexem, met rechte, parallelle zijkanten.[124] Na de breuk is de bijl als klopsteen gebruikt. Dit zien we vaker bij dit type bijlen, bijna een kwart van de bijlen die we kennen is gebroken.[125] Uit West-Friesland zijn twee andere Muntendam bijltjes bekend (type Mu 1), uit Hoogkarspel en Sijbekarspel. Uit de nabijgelegen Wieringermeer komt een bijl van het type Baexum.[126]



Afb. 9.4 Het bijltje dat in waterput 6 uit het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd werd gevonden.

Een tweede bijzonder werktuig is een zogenaamde kubusssteen, afkomstig uit greppel 1 uit de Late Bronstijd (afb. 6.5, coupe C). Deze steen is gemaakt uit kwartsitische zandsteen en heeft - zoals de naam al doet vermoeden - een kubusvorm en is ongeveer 70 mm in het vierkant (afb. 9.5). Dit soort werktuigen worden geschaard onder de klop/wrijfstenen, waarbij de fijne klopsporen het resultaat zijn van het creëren van een effen vlak. Kubusstenen zijn gebruikt om materialen te kloppen of op te wrijven. Deze stenen werktuigen worden wel vaker gevonden op West-Friese bronstijdterreinen en komen zowel voor in contexten uit de Midden-Bronstijd als contexten uit de Late Bronstijd. Zo werd er één gevonden in een huisgreppel uit de Midden-Bronstijd in Enkhuizen-Kadijken[127] en één in een late bronstijdgreppel in Hoogkarspel-Houterpolder West.[128]

In het steen assemblage zijn op drie andere stukken sporen van bewerking te zien. Het gaat om twee grotere stukken graniet met platte vlakken, dit zijn fragmenten van maalstenen geweest.[129] Eén stuk kwartsitisch zandsteen is als klopsteen gebruikt; aan twee zijden zijn klopsporen zichtbaar.[130] De overheersende steensoort is graniet, in mindere mate komt kwartsitische zandsteen in het assemblage voor. We zien dat de meeste stenen met vuur in aanraking zijn geweest, iets wat we altijd bij het steen op West-Friese bronstijdvindplaatsen zien. Graniet is vooral gebruikt als magering van het aardewerk, door het steen te verhitten breekt dit materiaal makkelijk uit elkaar.

124 Met dank aan E. Lohof voor de determinatie.
125 Achterop & Brongers 1979, 267-268.
126 Achterop & Brongers 1979.
127 Houkes 2011, 225.
128 Knippenberg, Verbaas & Van Gijn 2019, 484.
129 V38 uit WA21 (Midden-Bronstijd) & V296 uit greppel 1 (Late Bronstijd).
130 V70 uit S193, een kuil uit de tweede helft van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd.



Afb. 9.5 De kubussteen uit greppel 1 uit de Late Bronstijd.

9.4 Vuursteen

Er zijn 48 stuks vuursteen aangetroffen. De meeste stukken zijn gevonden in contexten uit de Late Bronstijd (N=45). Dit zijn ook de contexten die het meest zijn afgewerkt. Zo zijn uit de intensief afgewerkte greppels 1 en 2 respectievelijk 21 en 16 stuks vuursteen verzameld. Er zijn negen afslagen en één kern in het materiaal herkend. Veel van het materiaal is met vuur in aanraking gekomen (tabel 9.1). We kunnen hieruit de conclusie trekken dat vuursteen in de (Midden-) en Late Bronstijd nog wel een rol van betekenis speelde in het dagelijks gebruik. Afslagen konden bijvoorbeeld worden gebruikt als mesjes of om materialen te bewerken. Maar het vuursteen werd *ad hoc* gebruikt, het gebruik van vuurstenen werktuigen was in de West-Friese Late Bronstijd beperkt. Uitzondering hierop vormen de bekende vuurstenen sikkels, maar deze zijn tijdens het onderzoek niet aangetroffen.

9.5 Hout

Er zijn 32 stukken hout verzameld. Vrijwel alle houtvondsten zijn gedaan onderin diepe kuilen of waterputten (tabel 9.2). Van een selectie van het hout is de houtsoort bepaald door G. Hofman, omdat deze (mogelijk) voor ^{14}C-onderzoek in aanmerking zouden komen.

Tabel 9.1 Overzicht van het vuursteen met context.

Vondst	Aantal	Gewicht (gr)	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Aard spoor	Structuur	Datering	Beschrijving
73	1	6	3	1	200	1	greppel	-	Midden-Bronstijd	geen gebruikssporen zichtbaar
75	1	20	3	1	214	1	waterput	WA22	Late Bronstijd	geen gebruikssporen zichtbaar
78	1	14	3	1	215	1	greppel	GR04	Late Bronstijd	geen gebruikssporen zichtbaar
143	1	7	3	1	281	2	kuil	erf 1	Late Bronstijd	geen gebruikssporen zichtbaar
134	8	19	3	1	282	1	greppel	GR02	Late Bronstijd	één afslag (verbrand) en verbrand natuurlijk stuk
138	2	15,4	3	1	282	1	greppel	GR02	Late Bronstijd	één verbrand natuurlijk stuk
174	3	18	3	1	282	2	greppel	GR02	Late Bronstijd	geen gebruikssporen zichtbaar
206	1	7	3	1	282	1	greppel	GR02	Late Bronstijd	geen gebruikssporen zichtbaar
164	1	16	3	2	374	1	kuil	KL22	Midden-Bronstijd	één verbrand natuurlijk stuk
190	2	13	3	1	470	1	kuil	erf 1	Late Bronstijd	geen gebruikssporen zichtbaar
185	2	27	3	1	472	1	greppel	GR02	Late Bronstijd	één verbrand natuurlijk stuk
226	2	2	10	1	717	1	greppel	erf 1	Late Bronstijd	twee afslagen (één chip)
237	1	1	10	1	720	3	greppel	GR01	Late Bronstijd	één afslag
307	4	43	10	1	720	2	greppel	GR01	Late Bronstijd	één verbrand natuurlijk stuk
308	7	31	10	1	720	3	greppel	GR01	Late Bronstijd	drie afslagen en een verbrand natuurlijk stuk
309	3	46	10	1	720	4	greppel	GR01	Late Bronstijd	geen gebruikssporen zichtbaar
312	1	4	10	1	720	4	greppel	GR01	Late Bronstijd	geen gebruikssporen zichtbaar
318	1	14	10	1	720	2	greppel	GR01	Late Bronstijd	geen gebruikssporen zichtbaar
320	4	55	10	1	720	4	greppel	GR01	Late Bronstijd	één kern en één afslag
261	1	6	10	1	778	1	waterput	WA07	Late Bronstijd	geen gebruikssporen zichtbaar
344	1	1	13	1	1188	1	sloot	-	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	één verbrande afslag

9.6 Coproliet

Tijdens het onderzoek zijn uit diverse contexten gefossiliseerde uitwerpselen gevonden, zogenaamde coprolieten. Deze kunnen gezien de vorm afkomstig zijn van mensen, honden of varkens. Het gaat om in totaal 87 fragmenten met een gewicht van bijna 0,5 kg (tabel 9.3). Ze komen in Reigersborg alleen voor in de contexten uit de Late Bronstijd, waarschijnlijk omdat deze contexten in het veld veel aandacht hebben gekregen. Voor onderhavig onderzoek is geen nader onderzoek gedaan naar deze vondsten.



Afb. 9.6 In enkele contexten uit de Late Bronstijd werden veel coprolieten gevonden. Links V103 uit waterput 22, rechts V318 uit greppel 1.

Tabel 9.2 Overzicht van de houtvondsten met context.

Structuur	Aard spoor	Periode	Vondst	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Inhoud	Aantal	Houtsoort	Omschrijving
WA21	waterput	Midden-Bronstijd/ begin Late Bronstijd	29	1	1	53	4	hout	1	wilg	staak
WA21	waterput	Midden-Bronstijd/ begin Late Bronstijd	46	1	1	53	4	hout	1	niet bekeken	-
WA26	waterput	Midden-Bronstijd/ begin Late Bronstijd	153	3	2	435	5	hout	1	niet bekeken	-
WA24	waterput	Midden-Bronstijd/ begin Late Bronstijd	169	3	2	438	1003	hout	1	berk	staak
WA24	waterput	Midden-Bronstijd/ begin Late Bronstijd	170	3	2	438	1002	hout	1	els	staak/paal
WA24	waterput	Midden-Bronstijd/ begin Late Bronstijd	171	3	2	438	1001	hout	1	wilg	staak/paal
WA24	waterput	Midden-Bronstijd/ begin Late Bronstijd	172	3	2	438	1004	hout	1	wilg	staak
WA15	waterput	Late Bronstijd	228	10	2	898	5	hout	1	wilg	staak
WA15	waterput	Late Bronstijd	229	10	2	898	5	hout	1	wilg	staak/paal
WA31	waterput	Late Bronstijd	289	10	2	907	2	hout	4	wilg 2x, loofhout (geen eik) 2x	rondhout (3x), takje (1x wilg)
WA31	waterput	Late Bronstijd	290	10	3	907	1	hout	4	niet bekeken	liggende takjes en staanders
WA31	waterput	Late Bronstijd	292	10	2	907	3	hout	1	wilg	staak (staander vlechtwerk)
WA31	waterput	Late Bronstijd	293	10	2	907	3	hout	4	wilg 4x	vlechtwerk (liggers)
WA17	waterput	Midden-Bronstijd/ begin Late Bronstijd	333	9	1	1059	4	hout	1	wilg	staak
WA01	waterput	Late Bronstijd	358	13	2	1254	2	hout	3	niet bekeken	1x4 cm, 1x2 cm, 1 x 1,5 cm
LBT erf 3	greppel	Late Bronstijd	392	13	2	1352	3	touw	1	niet bekeken	-
KL10	kuil	Midden-Bronstijd/ begin Late Bronstijd	393	13	2	1332	3	hout	1	niet bekeken	-
WA04	waterput	Late Bronstijd	399	13	3	1382	1	hout	3	niet bekeken	3x10 cm
WA04	waterput	Late Bronstijd	404	13	3	1382	6	hout	1	niet bekeken	1x10 cm

Tabel 9.3 Overzicht van de coprolieten met context.

Vondst	Aantal	Gewicht (gr)	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Structuur	Datering
339	2	26	10	1	940	2	greppel	Late Bronstijd
296	1	11	10	1	720	1	GR01	Late Bronstijd
318	19	129	10	1	720	2	GR01	Late Bronstijd
307	4	30	10	1	720	2	GR01	Late Bronstijd
319	5	33	10	1	720	3	GR01	Late Bronstijd
320	1	11	10	1	720	4	GR01	Late Bronstijd
140	1	9	3	1	282	1	GR02	Late Bronstijd
206	1	9	3	1	282	1	GR02	Late Bronstijd
174	4	6	3	1	282	2	GR02	Late Bronstijd
107	19	82	3	1	214	3	WA22	Late Bronstijd
103	30	103	3	1	214	3	WA22	Late Bronstijd

9.7 Verbrande klei

Tijdens de opgraving zijn 807 stuks verbrande klei geborgen met een totaal gewicht van bijna 3,5 kg. Het gemiddelde gewicht bedraagt 5 gram. Verbrande klei is een typische 'restcategorie' bestaande uit huttenleem en restanten van ovens en vuurplaatsen. Ook kan het om zeer gefragmenteerd aardewerk gaan. In West-Friesland worden de wanden van de boerderijen niet vervaardigt uit een vlechtwerk van wilgentenen en afgestreken met klei maar opgetrokken met graszoden.[131] Dat neemt niet weg dat klei zal zijn gebruikt voor het afdichten van openingen tussen de zodenwand en de overige bouwelementen; dak, deuren etc. De bulk van het materiaal (80%) heeft weinig tot geen informatiewaarde. De resterende 20% bestaat uit een zestal vondstnummers voor het gebruik van afdichting met vlechtwerk; in de klei zijn afdrukken van takken en plantaardig materiaal te zien. V230 is het grootste stuk verbrande klei, en afkomstig uit een greppel uit de tweede helft van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd (S674) op het centrale deel van het terrein.

131 Roessingh 2018, 327. Er zijn echter ook enkele plattegronden opgegraven die een stakenrij nabij de wand hebben opgeleverd, zoals bijvoorbeeld de fraaie plattegrond van huis 5 van Andijk-Noord (Roessingh 2018, 158-162). Het idee is dat bij die plattegronden de zodenwand was geflankeerd met vlechtwerk.



10 Sporen en vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd

10.1 Inleiding

Het onderzoek in Reigersborg was vooral gericht op het onderzoek van het bronstijdterrein ten zuiden van de Streekweg. Enkele onderzoeksvragen hadden betrekking op de bewoningsgeschiedenis in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Daarbij was er speciaal aandacht voor de sporen en vondsten die vlak langs het lint zouden kunnen worden gedaan, direct ten zuiden van de Streekweg.

10.2 Sporen en vondsten langs het lint

Tijdens het onderzoek bevonden we ons nog vrij ver uit dit middeleeuwse lint. Alleen de smalle noord-zuid gerichte werkput 4 is tot ca. 10 m van de Streekweg aangelegd. Naast enkele bronstijdsporen werden hier diverse kleine kuilen aangetroffen, waarvan het merendeel uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd dateert. Door het ontbreken van diagnostisch vondstmateriaal kon van de meeste sporen geen exacte datering worden verkregen. Duidelijk is wel dat sporen van bebouwing ontbreken, wat ook aansluit met de onderzoeksresultaten van het later uitgevoerde onderzoek door Archeologie West-Friesland op een aangrenzend perceel langs de Streekweg. Dat onderzoek leverde uit de Middeleeuwen enkele kuilen op en een sloot uit de 12e of 13e eeuw.[132]

10.3 Sporen van verkaveling

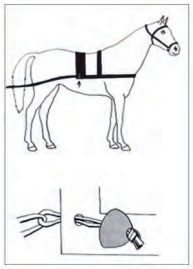
Het plangebied wordt doorsneden door sporen van verkaveling uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (afb. 10.2). Enkele van de sloten lagen nog open tijdens het onderzoek. De sloten hebben een no-zw oriëntatie. Op de oostelijke helft van het terrein zijn veel gedempte slootjes zichtbaar. Deze slootjes hebben een breedte van zo'n 2 m en de onderlinge afstand bedraagt zo'n 7 m. In het oosten is ook een vrij brede gedempte sloot gevonden, met een breedte van 7 m. Ook de sloot tussen de werkputten 3 en 10 is 7 m breed. In het zuidwesten van het terrein (werkput 14) komen heel veel smalle en brede sloten voor. Ook in het noordwesten is het prehistorische landschap behoorlijk aangetast door de sloten, vooral in werkput 13. Eén van de 7 m brede sloten hier, maakt een flauwe bocht. Op de kadastrale kaart uit 1826 is deze sloot ook te zien.
Van de meeste sloten kon het moment van aanleg niet worden bepaald. In de vulling troffen we zowel materiaal uit de Nieuwe tijd aan, als aardewerk uit de Middeleeuwen. Het is aannemelijk dat veel van de sloten een middeleeuwse ouderdom hebben en lange tijd open hebben gelegen, en zijn uitgebaggerd.
Het aardewerk uit de sloten bestaat uit 144 scherven. Het middeleeuwse aardewerk bestaat uit kogelpot, pingsdorf en paffrath. Materiaal uit de Nieuwe tijd bestaat uit roodbakkend aardewerk.

10.4 Een oesdop uit de Middeleeuwen

H. van Engeldorp Gastelaars

In de meeste noordelijke werkput 4, direct langs de Streekweg, werd een cluster kuilen uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd gevonden (afb. 10.2). In één van deze kuilen (S487) werd een stuk paardentuig, een zogenaamde oesdop, gevonden. Deze dateert waarschijnlijk uit de Late Middeleeuwen. Het object is een afgezaagde kop van een runderdijbeen waarin een cilindrisch gat is geboord vanaf één zijde (afb. 10.1, links). Het bot vertoont rondom en bij de doorboring sporen van glans en slijtage. Een oesdop is de verbinding tussen het gedeelte van het gareel op het paardenlichaam en de riem die naar de evenaar loopt (afb. 10.1, rechts). Dergelijk tuigage werd gebruikt wanneer men het paard voor een kar of rijtuig spande.





Afb. 10.1 Foto van een de oesdop en voorbeeld van het gebruik van een oesdop in paardentuig (Van Vilsteren 1987, 68).

132 Leek 2022.



Afb. 10.2 Overzicht van de sporen uit de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd en de context van het middeleeuwse aardewerk.

11 Synthese en beantwoording van de onderzoeksvragen

11.1 Het cultuurlandschap uit de Bronstijd ten zuiden van de Streekweg

Hoogkarspel bevindt zich in het hart van het West-Friese cultuurlandschap uit de Bronstijd. De eerste onderzoeken naar de bronstijdnederzettingen vonden hier plaats en de bronstijdarcheologie van West-Friesland heeft niet voor niets de naam 'Hoogkarspel-cultuur' gekregen. Ons onderzoek in Reigersborg concentreerde zich pal naast de oude onderzoeken van het IPP uit de jaren 60 van de vorige eeuw en de opgravingen die hier in het kader van de aanleg van de Westfrisiaweg zijn uitgevoerd. Hierbij hebben we een groot deel van het in de bronstijd ingerichte landschap verder in kaart kunnen brengen. Dat kon enerzijds door alle opgravingstekeningen te plotten en anderzijds door de luchtfoto's van Metz te georefereren (afb. 11.1). Hierdoor is duidelijk geworden hoe grootschalig dit laat prehistorische cultuurlandschap is.
In de Midden-Bronstijd en vermoedelijk ook het begin van de Late Bronstijd (zie onder) was een groot deel van het terrein ten zuiden van de Streekweg op een zeker moment in cultuur gebracht. Daarop wijzen de vele lange nederzettingsgreppels die over honderden meters zijn te volgen. Deze greppels hebben een belangrijke rol in de afwatering van het nederzettingsterrein, maar geven ook een grens aan tussen gebieden. Te denken valt aan woongebieden, akkers, maar ook grafheuvel landschappen. Door de lange gebruiksgeschiedenis is de exacte functie van de greppels niet te achterhalen. Naast een afbakening van gebieden, zullen de greppels terreinen (en huishoudens) met elkaar verbinden.

Het is opvallend dat in Reigersborg maar één huisplaats kon worden geïdentificeerd. Uiteraard zullen de smalle sleuven hier voor een deel debet aan zijn. Voor het opsporen van (oost-west) gerichte huisplaatsen moet de afstand tussen de sleuven niet meer dan 10 m zijn.[133] Ten westen van Reigersborg bevinden zich enkele grote opgravingen en die laten zien dat de meeste huisplaatsen zich concentreren in het westen en zuidwesten van het onderzoeksgebied, respectievelijk op de vindplaatsen Tolhuis F en het zuidelijk deel van de vindplaats Hoogkarspeltunnel (afb. 1.6).[134] Gelet op de clustering aan grondsporen daar, veronderstellen we dat die delen van het gebied langer bewoond zijn geweest dan het noordelijk-, centraal- en oostelijk deel van het onderzoeksgebied.[135]
De huisplaats van Reigersborg kon in de tweede helft van de Midden-Bronstijd worden gedateerd en is daarmee de oudste (met ^{14}C-gedateerde) structuur van Reigersborg. Veel van de ongedateerde greppels zullen vermoedelijk ook met deze oudste activiteiten in verband kunnen worden gebracht. Mogelijk dat ook de oude akkersporen onder Tumulus II en III in het noordoosten tot deze fase kunnen worden gerekend, en waarschijnlijk ook de beide grafheuvels.

Behalve sporen van akkerbouw en de nederzetting uit de Midden-Bronstijd, zijn ook grafstructuren gevonden op het terrein. Twee structuren (Tumulus II & III) liggen naast elkaar in het noordoosten van het gebied en zijn voor het grootste deel onderzocht door het IPP. De twee andere grafstructuren zijn door Metz op luchtfoto's ontdekt en bevinden zich ten westen van ons onderzoek. Interessant is te zien op welke wijze deze grafstructuren in het bronstijdlandschap zijn opgenomen. Tumulus II en III behoren tot de oudere elementen van het gebied. Het onderzoek van het IPP heeft laten zien dat ze op oud akkerland zijn aangelegd. Er zijn geen andere sporen die van vóór de aanleg van de ringsloten dateren. De grafstructuren zijn nog tot in de Late Bronstijd in het landschap zichtbaar. Dat wordt duidelijk als we naar het verloop van de late bronstijdgreppels rondom de structuren kijken (afb. 11.1).[136]
Voor de grafheuvels in het centrale deel van het gebied, ten westen van Reigersborg, is de relatie met andere bronstijdsporen minder makkelijk vast te stellen. We zijn hier aangewezen op bronstijdsporen die op de luchtfoto zijn te herkennen. De datering van die sporen is onbekend, we gaan ervan uit dat de meeste in de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd thuishoren. Duidelijk is wel te zien dat de grafstructuren zijn opgenomen in het nederzettingslandschap. Lange nederzettingsgreppels lopen vlak langs de grafstructuren of sluiten aan op de ringsloten (afb. 11.1).

133 Roessingh in voorbereiding (Grootebroek-De Volkstuin).
134 Roessingh 2018, 69, afb. 4.14 (Tolhuis F) & Jezeer & Roessingh 2019b, 169, fig. 7.10 (Hoogkarspeltunnel).
135 De opgravingen in het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied hebben dan wel veel bronstijdsporen opgeleverd, maar sporen van huisplaatsen ontbreken hier. Dit betreft de vindplaatsen Streekweg (Jezeer & Roessingh 2019a, 131, fig. 6.10), het noordelijk deel van Hoogkarspeltunnel (Jezeer & Roessingh 2019b, 167, fig. 7.8) en het noordelijk deel van Tolhuis F (Roessingh 2018, 69, afb. 4.14).
136 Roessingh 2018, 99, afb. 4.49.

De bewoning in de Late Bronstijd lijkt zich te concentreren in de noordelijke helft van het onderzoeksgebied. Dit is niet toevallig een wat hoger gelegen oost-west georiënteerde zandrug die door Ente is gekarteerd. In het noordwesten zijn dit twee erven die door het IPP in de jaren 70 van de vorige eeuw onderzocht zijn onderzocht, op de vindplaats Tolhuis F. Beide erven bestaan uit een clustering van zeer vondstrijke greppels, binnen één van deze clusters zijn ook huisplattegronden aangetroffen wat heel bijzonder is.[137] Helaas ontbreken absolute dateringen van deze vindplaats.
In het noordoosten van het gebied bevinden zich drie erven. Dat zijn allereerst de twee erven nabij Tumulus II en III, aangeduid als erf 2 en erf 3. Het onderzoek van Reigersborg heeft het verloop van de erfgreppels van beide erven beter in kaart kunnen brengen. De precieze datering van beide erven is lastig, maar van erf 2 hebben we enkele ^{14}C-dateringen. Twee dateringen van het onderzoek door het IPP wijzen op bewoning van dit erf in het einde van de 10e eeuw of 9e eeuw (tabel 4.1). Tijdens het onderzoek van Reigersborg werd onderin een greppel touw gevonden dat een datering in de 9e eeuw opleverde. Een tweede datering uit een nabijgelegen waterput 1 kwam uit in de 10e en 9e eeuw v. Chr. Dus alhoewel bewoning in de 9e eeuw v. Chr. onomstotelijk is aangetoond, sluiten we niet uit dat het erf al in de 10e eeuw v. Chr. bewoond was (paragraaf 6.3). Uit een kuil in één van de greppels die tot erf 3 is gerekend, hebben we één ^{14}C-datering voorhanden, die ook uitkomt in 10e en 9e eeuw v. Chr. Van beide erven zijn de flanken aangesneden, het is niet bekend waar de huisplaatsen zich hebben bevonden. Rondom de huisplaatsen wordt een grotere vondstspreiding verwacht, maar tijdens ons onderzoek was het aantal vondsten in de erfsporen gering. Dat is waarschijnlijk veroorzaakt door flinke egalisatiewerkzaamheden die zich na het onderzoek van het IPP ter plaatse hebben voorgedaan.

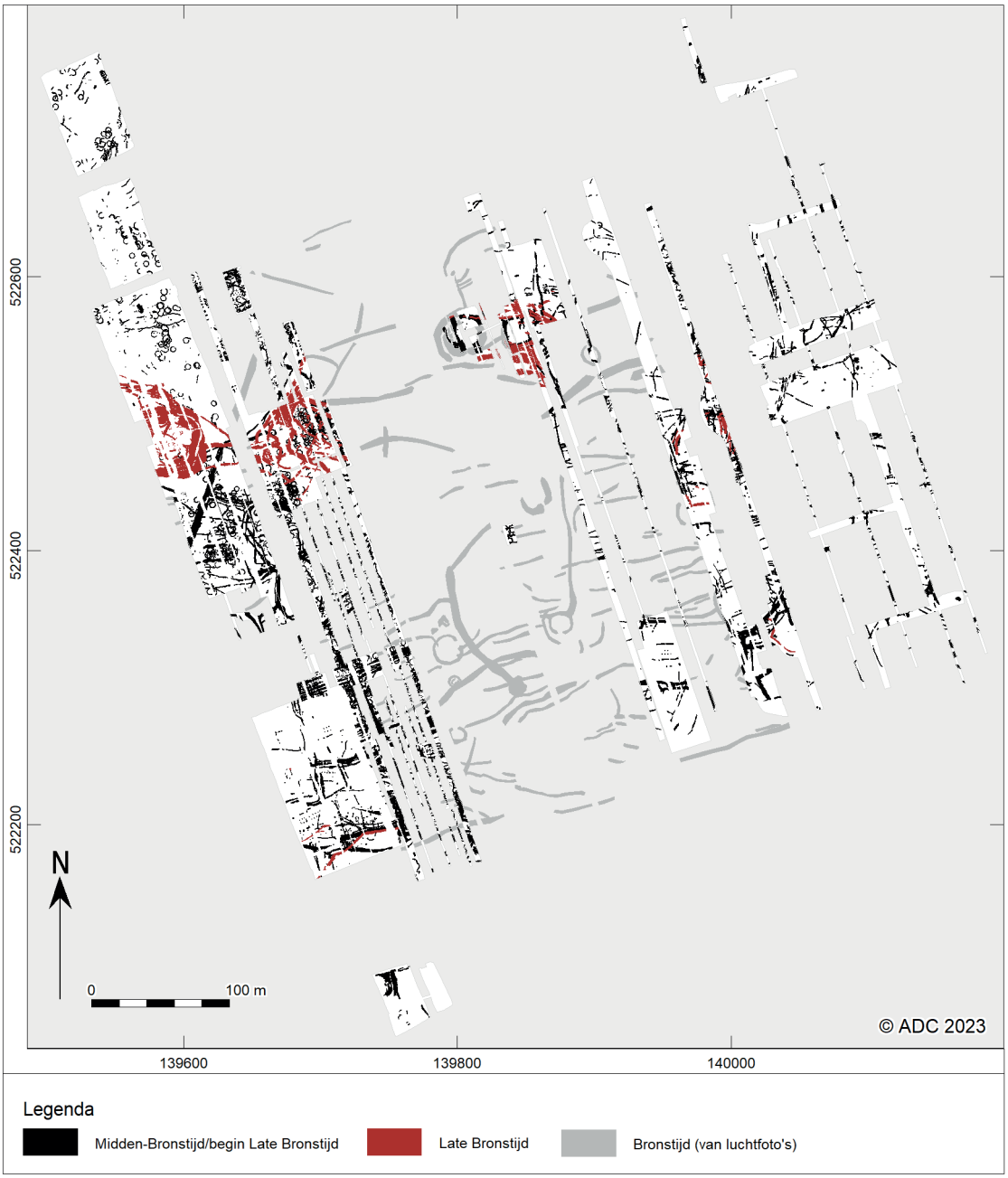
Een vierde erf uit de Late Bronstijd kon tijdens ons onderzoek in Reigersborg voor een groot deel worden onderzocht. Dit erf, aangeduid als erf 1, bestaat uit een reeks van erfgreppels die een terrein van ca. 50 bij 50 m omsluiten. Enkele greppels leverden heel veel vondstmateriaal op. Twee hiervan zijn uitgelicht en uitgebreid besproken (paragraaf 6.2). Op basis van veel ^{14}C-dateringen kon dit erf in de 10e eeuw v. Chr. worden gedateerd. Hiermee lijkt dit erf wat ouder dan de erven 2 en 3. Interessant is dat de gedateerde erfgreppels (door ^{14}C-dateringen en Hoogkarspel-jong aardewerk) allemaal oudere voorgangers hebben. Deze ongedateerde greppels kunnen - juist vanwege het ontbreken van typisch Hoogkarspel-jong aardwerk - wellicht aan het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd worden geplaatst. Helaas hebben we uit deze greppels geen absolute dateringen om de 'start' van dit erf te bepalen. Maar we hebben hier mogelijk wel een zeldzaam fenomeen te pakken: een erf uit het einde van de Midden-Bronstijd die tot in de 10e eeuw v. Chr. bewoond is geweest.

11.2 Reflectie

Het blijft een uitdaging om goed grip te krijgen op de fasering en tijdsduur van de ontwikkelingen in de West-Friese Bronstijd. Het grootste gemis daarbij is het ontbreken van voldoende ^{14}C-dateringen, vooral uit de oudere onderzoeken. Daarom wordt tegenwoordig veel geïnvesteerd in het absoluut dateren van complexen, zo ook in Reigersborg. De grove periodisering zoals is weergegeven op afb. 11.1 laat in één oogopslag zien dat de woongebieden in de (gevorderde) Late Bronstijd een stuk geconcentreerder zijn dan in de voorgaande perioden. Op zich was dat al wel bekend van andere vindplaatsen zoals bijvoorbeeld in Bovenkarspel-Het Valkje en Hoogkarspel-Markerwaardweg.[138] Het uitgebreide ^{14}C-onderzoek in Reigersborg heeft echter laten zien dat veel van de 'typisch' midden-bronstijdsporen aan het einde van de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd zijn te plaatsen, tussen ca. 1200 en 1000 v. Chr. Dit is een periode waarvan in het verleden een bewoningshiaat werd verondersteld, de uitkomsten van ^{14}C-dateringen lijken te wijzen op het tegendeel.[139] Kortom, we zullen in de toekomst moeten blijven inzetten op uitgebreid ^{14}C-onderzoek, waarbij niet alleen - zoals in Reigersborg - contexten uit de Late Bronstijd centraal moeten staan maar juist ook de contexten waarvan we aannemen dat ze uit de Midden-Bronstijd dateren. Daarmee krijgen we een steeds beter beeld van de bewoningsduur en eventuele continuïteit (of hiaten) van bewoning in de Bronstijd. Vanzelfsprekend speelt het onderzoek naar de horizontale stratigrafie daarin ook een prominente rol. Idealiter wordt voor het ^{14}C-programma een terrein geselecteerd met een complexe stratigrafie om de periodisering te ontrafelen.

137 Roessingh 2018, 82-94.
138 Respectievelijk Roessingh 2018 & Van Zon 2019.
139 Louwe Kooijmans 1985, 69; Fokkens 2005, 73. Dit past ook in het beeld dat naar voren komt uit het onderzoek in Grootebroek-Waterweide (Roessingh 2021). Zie ook Roessingh 2018, 336-340.

Het onderzoek in Reigersborg heeft veel nieuwe informatie opgeleverd over de bronstijdbewoners in het gebied. Door de vraag gestuurde aanpak, uitgewerkt in het PvE, zijn we voor dit project onder meer veel te weten gekomen over het aardewerk uit de 10e eeuw en begin van de 9e eeuw v. Chr. Daarnaast heeft het onderzoek een belangrijke bijdrage geleverd over de kennis van het laat prehistorische cultuurlandschap ten zuiden van de Streekweg. Enerzijds door de resultaten van de oude onderzoeken te integreren in de uitwerking. Anderzijds is het gelukt om enkele (oblique) luchtfoto's te georefereren en daarmee de bronstijdsporen die vanuit de lucht zijn waargenomen te projecteren op de juiste locatie. Om te toetsen of deze sporen nog aanwezig waren en wat de diepte ervan was, zijn tijdens ons veldonderzoek enkele boringen gezet. Hieruit bleek dat veel van de aangeploegde bronstijdsporen nog in de ondergrond aanwezig waren.[140] Er is op dit vlak nog voldoende kenniswinst te halen. Niet alleen biedt de enorme dataset van Metz de mogelijkheid vele hectares van dit laat prehistorische cultuurlandschap in kaart te brengen. Ook laat dit onderzoek zien dat de aangeploegde bronstijdterreinen nog potentie hebben en behoudenswaardig kunnen zijn.



Afb. 11.1 Overzicht van de bronstijdsporen van Reigersborg gecombineerd met de sporen uit de omliggende onderzoeken, inclusief de sporen op de luchtfoto's die door Metz zijn gemaakt. Voor een specificatie van alle opgravingen, zie afb. 1.6.

140 Karagiannis 2021; Karagiannis & Van Zijverden 2022.

11.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen

In deze paragraaf worden de onderzoeksvragen uit het PvE kort beantwoord. In de beantwoording wordt tevens verwezen naar de betreffende hoofdstukken, paragrafen of bijlagen waarin meer uitgebreid op de beantwoording van de vragen in wordt gegaan.

ONDERZOEKSVRAGEN MIDDEN-BRONSTIJD

Huisplaats
Verwacht wordt dat binnen het plangebied enkele tot mogelijk tientallen huisplaatsen aanwezig zijn. Een selectie van de huisplaatsen zal tijdens het veldwerk gedetailleerd worden onderzocht om inzicht te krijgen in deposities, het verlaten van de huisplaats en de datering ervan.

1. *Hoe zijn de vondsten verspreid in de sporen van de huisplaats?*

Er is één huisplaats aangetroffen en in de sporen hiervan werden nauwelijks vondsten gedaan. De twee stukken dierlijk bot zijn gevonden in de huisgreppel, in het zuidoostelijk deel (paragraaf 4.2.2).

2. *Wat kan er op basis van de vondstspreiding worden gezegd over (intentionele) deposities van materiaal in sporen van de huisplaats?*

Hier kan op basis van dit onderzoek weinig over worden gezegd. Wel is het opvallend dat in de sporen van de huisplaats zo weinig vondsten aanwezig zijn. Dit kan meerdere verklaringen hebben. Zo kan de huisgreppel zijn schoongehouden of de huisplaats is ingericht op een 'schoon' terrein met maar weinig nederzettingsafval. Ook kan de huisplaats maar kort bewoond zijn geweest. Het is niet te achterhalen wat de oorspronkelijke verklaring is, zeker niet omdat we rekening moeten houden met het gegeven dat latere ingrepen ervoor hebben gezorgd dat een groot deel van de sporen is afgetopt. Het zijn vaak de donkere humeuze bovenvulling van de huisgreppels die veel vondsten bevatten, waarschijnlijk zijn die verdwenen (paragraaf 4.2.2).

3. *Op welke wijze zijn de individuele sporen van de huisplaats dichtgeraakt?*

Op basis van de coupes kan worden vastgesteld dat de paalkuilen alle zijn uitgegraven. De opvulling van de huisgreppels bestaat uit brokken (schone) grond. Dit is een aanwijzing dat de greppels zijn dichtgeworpen, althans de eerste opvullingfase. Door latere egalisatie van het terrein is niet bekend wat zich in de laatste fasen van opvulling heeft afgespeeld (zie boven).

4. *Hoe lang is de huisplaats bewoond geweest?*

Het is niet eenvoudig de woonduur van huisplaatsen te bepalen. Er zijn enkele hulpmiddelen die een indicatie geven zoals de aanwezigheid van meerdere boerderijen op één huisplaats, aanwijzingen voor reparaties of verbouwingen die de levensduur van de boerderij hebben verlengd en voldoende ^{14}C-dateringen. De uitkomsten van de drie ^{14}C-dateringen van de huisplaats van Reigersborg liggen alle dicht bij elkaar en laten zien dat de huisplaats in de tweede helft van de Midden-Bronstijd bewoond was (paragraaf 4.2.4). De huisplaats bestaat uit één boerderij, de levensduur van een boerderij zal vermoedelijk rond 25 jaar zijn geweest. De schone opvulling van de grondsporen (met nauwelijks vondstmateriaal) en het ontbreken van reparaties of vervangingen van palen zou kunnen betekenen dat de huisplaats ook maar kort bewoond is geweest, dus maximaal 25 jaar.

Erf
Onderzoek naar het individuele erf is niet eenvoudig. Dit komt vooral door de vaak lange bewoningsduur van terreinen waardoor individuele erven niet te herkennen zijn. De uitgestrektheid van de terreinen en het vaak beperkte onderzoeksoppervlak spelen hierin ook een belangrijke rol.

5. *Hoeveel individuele erven zijn op het sporenoverzicht te onderscheiden en welke structuren maken deel uit van deze erven?*

Op het sporenoverzicht is één erf herkend, bestaande uit een huisplaats met één boerderij (huis 1). De huisplaats wordt omgeven door greppels die een rechthoekig terrein van ca. 45 x 90 m omsluiten. Mogelijk zijn dit erfgreppels geweest. Een latere ingraving in één van deze greppels lijkt er op te wijzen dat dit greppelsysteem ook aan het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd nog zichtbaar was en heeft gefunctioneerd als afwatering. Andere structuren die met enige zekerheid aan het erf kunnen worden toegeschreven zijn niet aangetroffen (paragraaf 4.3).

6. Hoe lang is het erf in gebruik geweest?
Voor de datering van het erf van huis 1 zijn we afhankelijk van de uitkomsten van het ^{14}C-onderzoek uit sporen van deze huisplaats. Deze uitkomsten laten zien dat het huis in de tweede helft van de Midden-Bronstijd bewoond was. Het is niet met zekerheid vast te stellen of het omliggende greppelssysteem (afb. 4.7) bij het erf hoort. Als dit wel het geval is, dan zijn de sporen van dit erf nog tot het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd zichtbaar geweest (paragraaf 4.3).

7. Wat is de functie van de verschillende erfstructuren?
Een greppelsysteem rondom huis 1 behoort wellicht tot het erf (paragraaf 4.3). De functie van de greppels is enerzijds ervoor zorgen dat de natuurlijke afwatering werd gereguleerd. Anderzijds werd met de greppels terreinen afgebakend (in dit geval dus het woonerf) van overige gronden.

8. Wat is de functie van verschillende locaties op het erf?
Hierover hebben we tijdens het onderzoek geen informatie verkregen.

Nederzettingsterrein
Het onderzoek van het nederzettingsterrein richt zich op een tweetal aspecten: de omvang en de fasering. Wat de omvang van de nederzettingsterreinen betreft, we hebben hier nog steeds geen goed beeld van. Het voorgestelde onderzoek biedt door het aaneengesloten onderzoeksareaal en grote omvang de mogelijkheid de structuur en de grenzen van dit culturele landschap in kaart te brengen. Om de fasering in beeld te krijgen zijn oversnijdingen cruciaal. De greppels vormen door hun lengte verbindende elementen van het terrein en zijn in dit opzicht een zeer belangrijke informatiebron als het gaat om het opstellen van een relatieve chronologie van het terrein. Zij geven de grove inrichting van het terrein weer en de veranderingen hierin.

9. Hoe ziet de grens van het ingerichte landschap eruit?
Het onderzoek in Reigersborg heeft geen grenzen van het ingerichte (bronstijd)landschap opgeleverd. De studie van oversnijdingen van de sporen uit de Midden-Bronstijd laat in Reigersborg, maar ook op de nabijgelegen opgravingen, zien dat de meeste terreinen lange tijd in gebruik zijn gewest en verschillende functies hebben gehad. De bewoning in de Late Bronstijd is meer geconcentreerd dan in de voorgaande periode. Het sporenoverzicht laat zien dat vooral het deel direct ten zuiden van de Streekweg in gebruik is genomen om woonplaatsen in te richten (paragraaf 4.4 & afb. 4.10). Dit gebied komt ongeveer overeen met de noordelijke oost-west rug die door Ente is gekarteerd (afb. 3.4) en was kennelijk het meest geschikt (droog en goed bewerkbaar) om in de Late Bronstijd te wonen.

10. Welke fasering kan aan de structuren worden gegeven op basis van de horizontale stratigrafie?
De sporen en structuren laten zich op basis van de horizontale stratigrafie, gecombineerd met de uitkomsten van het ^{14}C-onderzoek, onderverdelen in sporen uit de Midden-Bronstijd (in ieder geval huis 1), het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd (vermoedelijk de meeste 'overige bronstijdsporen') en de Late Bronstijd (erf 1-3).

11. Hoe lang is het nederzettingsterrein in gebruik geweest?
Op basis van het ^{14}C-onderzoek kunnen de bronstijdsporen tussen de tweede helft van de Midden-Bronstijd en het einde van de Late Bronstijd worden gedateerd. Het bereik van alle ^{14}C-dateringen valt tussen 1448 en 778 cal BC.

12. welke delen van het landschap werden bewoond in midden- en late bronstijd?
Zie beantwoording vraag 9.

Grafstructuur
De kans is aanwezig dat grafstructuren worden aangetroffen. Het onderzoek hiervan zal zich richten op een viertal aspecten: grafritueel, deposities, omgang met de grafstructuur in latere periodes en datering.

13. Welke grafrituelen zijn in de grafstructuur te reconstrueren?
Hierover hebben we tijdens het onderzoek geen informatie verkregen.

14. Wat kan er op basis van de vondstspreiding worden gezegd over (intentionele) deposities van materiaal in sporen van de grafstructuur?

Tijdens het onderzoek is vermoedelijk een restant van de ringsloot van Tumulus III aangesneden in het profiel (paragraaf 5.2.1). Het terrein was ter plaatse van de grafheuvel ernstig aangetast, bovendien werd de ringsloot in het sporenvlak oversneden door greppels uit de Late Bronstijd. Vondsten werden in de ringsloot niet gedaan, maar dit heeft - gelet op bovenstaande - niet veel zeggingskracht.

15. Op welke wijze zijn de sporen van de grafstructuur dichtgeraakt?
Het bleek in het veld lastig de ringsloot te identificeren, omdat deze in het sporenvlak door greppels uit de Late Bronstijd was verstoord. Alleen in het profiel is een restant van de ringsloot aangetroffen. In het profiel heeft de (onderkant van de) ringsloot een licht gevlekte schone opvulling. Omdat vrijwel het hele spoor is verdwenen is over de opvulling van de ringsloot niks te zeggen.

16. Hoe lang is de grafstructuur in gebruik geweest?
Hierover hebben we tijdens het onderzoek niet veel nieuwe informatie verkregen. Wel is duidelijk dat de ringsloot nog lange tijd zichtbaar moet zijn geweest, getuige de greppels uit de Late Bronstijd die langs de grafstructuur zijn gegraven.

17. Hoe kan de relatie van de grafstructuur met de overige bronstijdsporen worden geduid?
We gaan ervan uit dat de grafstructuur uit de Midden-Bronstijd dateert. Over het verloop van de sporen uit deze periode nabij de grafstructuur zijn we niet goed geïnformeerd. Direct ten oosten van Tumulus III bevinden zich veel greppels en enkele diepe kuilen die in het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd zijn geplaatst. Het zicht op deze sporen wordt echter bemoeilijkt door de vele greppels uit de Late Bronstijd rondom het grafmonument.

Akker
De kans is aanwezig dat ploegsporen van een akker worden aangetroffen. De datering van akkers is vaak problematisch omdat de relatie met andere (gedateerde) sporen meestal onduidelijk is of omdat er geen daterend materiaal aanwezig is.

18. Wat is de omvang van zones met ploegsporen? En wat is de mate van intactheid?
19. Wat is de relatie tussen de ploegsporen en overige bronstijdsporen?
20. Wat is de datering van de ploegsporen?
21. Welke vondstcategorieën zijn in de akker aanwezig?
Ploegsporen zijn niet aangetroffen. Deze werden verwacht nabij de grafstructuur, omdat het IPP daar heeft vastgesteld dat de grafheuvels op oud akkerland waren aangelegd. Helaas hebben latere bodemingrepen ertoe geleid dat de bodemopbouw hier verre van intact was.

Onderzoeksvragen Middeleeuwen - Nieuwe tijd

Omdat het plangebied in het noorden grenst aan het middeleeuwse ontginningslint van de Streekweg is onderzoek naar de Middeleeuwen en Nieuwe tijd een integraal onderdeel van dit onderzoek. Voor de zone langs de Streekweg zijn daarom aanvullende vragen geformuleerd. Vanwege de beperkte omvang van het onderzoek aldaar is nog niet duidelijk welke vragen beantwoord kunnen worden:

Algemeen
22. Wat is de gaafheid, datering en aard van de aangetroffen sporen aan het lint?

Bewoning
23. Zijn er aanwijzingen dat aan de Streekweg is gewoond in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd? Zo ja beschrijf deze per periode.
24. Is er een verschuiving of andere verandering qua bewoning binnen het perceel?
25. Zijn er ophogingspakketten aanwezig? Hoe oud zijn deze? Is het terrein in één keer opgehoogd of gefaseerd? Zijn er aanwijzingen voor vergrotingen van het opgehoogde terrein? Hoe werd het terrein gebruikt voor de ophoging?
In meerdere gevallen is als eerste ophoging een soort egalisatielaag waargenomen waarbij sloten of de nazak boven sloten zijn gedempt. Deze laag kenmerkt zich door lichte brokken moedermateriaal die vermoedelijk afkomstig zijn uit de sloten die om het erf heen zijn gegraven.
26. Is er een dergelijke laag aanwezig?

Materiële cultuur

27. Zijn er gesloten contexten met vondsten aanwezig?
28. Zo ja wat zijn dat voor contexten en wanneer zijn ze gevormd?
29. Wat zeggen de vondsten over de welstand en werkzaamheden van de bewoners?

Tijdens het onderzoek bevonden we ons nog vrij ver uit het middeleeuwse lint, de Streekweg. Alleen de smalle noord-zuid gerichte werkput 4 is tot ca. 10 m van de Streekweg aangelegd. Hierin werden diverse kleine kuilen aangetroffen, waarvan het merendeel uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd dateert. Door het ontbreken van diagnostisch vondstmateriaal kon van de meeste sporen geen exacte datering worden verkregen (afb. 10.1). Enkele kuilen konden in de 12e of 13e eeuw worden gedateerd op basis van het daarin aangetroffen kogelpot aardewerk (hoofdstuk 10). Sporen van ophogingen of bebouwing werden in de werkput niet aangetroffen. Dit sluit aan bij een onderzoek dat in een later stadium (oktober 2021) door Archeologie West-Friesland is uitgevoerd op een aangrenzend perceel langs de Streekweg. Dat onderzoek leverde uit de Middeleeuwen eveneens enkele kuilen op en een sloot uit de 12e of 13e eeuw (hoofdstuk 10).

Aanvullende onderzoeksvragen Late Bronstijd

In de Late Bronstijd vernat het oostelijk deel van West-Friesland. Toch blijft het gebied nog gedurende deze hele periode bewoond, maar het lijkt erop dat men de huisplaatsen dichter op elkaar aanlegt, omgeven door brede sloten. Op diverse vindplaatsen zijn deze sloten gevonden, ze zit vaak ook vol met huishoudelijk afval. Van de sporen van de huisplattegronden ontbreekt echter meestal ieder spoor. Eén van de hypotheses is dat de huizen binnen de door brede greppels omgeven terreintjes moeten hebben gestaan. Mogelijk op iets verhoogde grond, zogenaamde terpjes. Aanwijzingen voor verhogingen zijn er wel, maar ze zijn schaars.
Voor het onderzoek naar de West-Friese Late Bronstijd zijn nog diverse kennislacunes. Eén van de thema's is het onderzoek naar het bestaan (en locatie) van deze verhogingen. Deze kunnen alleen worden vastgesteld in profielen. Ook de doorsnede door de greppels kan informatie verschaffen over de aanwezigheid van een (naastgelegen) terplichaam.
Een ander onderzoeksthema is het verfijnen van datering van activiteiten in de Late Bronstijd. De Late periode beslaat een periode van 300 jaar (1100-800 v. Chr.) en in deze periode raakt het gebied op een gegeven moment verlaten. Tot op heden beschikken we nog over onvoldoende 14C-dateringen om greep te krijgen op ontwikkelingen in deze periode. Voor een betrouwbare datering is het van belang voldoende monsters te nemen en te waarderen t.b.v. ^{14}C-onderzoek: bij voorkeur drie monsters per vulling van het spoor.
Met deze periodisering hangt een derde onderzoeksthema samen, en dat is de ontwikkeling van het aardewerk in de Late Bronstijd. Omstreeks 1100 v. Chr. (maar waarschijnlijk al wat eerder) verschijnen er (plotseling?) nieuwe vormen in het aardewerk assemblage. Het aardewerk is hard gebakken, dunwandig en soms fraai versierd. Dit staat in schril contrast met het aardewerk uit de Midden-Bronstijd, dat dikwandig is, gemagerd met grote stukken steengruis. We beschikken nog over te weinig (betrouwbare) ^{14}C-dateringen om deze ontwikkelingen in de tijd te plaatsen. Dit is van belang, omdat grondsporen vaak nog worden gedateerd op basis van het daarin aangetroffen aardewerk. Voor een betrouwbare datering van het aardewerk is het vanzelfsprekend van belang dat voldoende monsters worden genomen uit grondsporen met veel aardewerk. Die monsters dienen te worden gewaardeerd t.b.v. ^{14}C-onderzoek: bij voorkeur drie monsters per vulling van het spoor.

30. Zijn er aanwijzingen dat binnen of langs de greppels uit de Late Bronstijd grond is opgeworpen? Zo ja, waaruit bestaan deze aanwijzingen en wat is de omvang van deze ophogingen?

Tijdens het onderzoek zijn diverse greppels uit de Late Bronstijd aangetroffen. Deze worden toegeschreven aan de erven 1-3 (hoofdstuk 6). Ter hoogte van erf 1 was de bodemopbouw nog het meest intact en daar zou een eventuele ophoging langs greppels eventueel kunnen worden vastgesteld in de opvulling van de sporen. Aanwijzingen hiervoor ontbreken echter. Deze aanwijzingen ontbreken ook in de opvulling van de greppels van erven 2 en 3, al moet daarbij worden opgemerkt dat een groot deel van het terrein daar door egalisatie is afgetopt. Hierdoor is ter plaatse alleen nog de onderkant van de greppels bewaard gebleven.

31. Wat is de exacte datering van de sporen uit de Late Bronstijd?

Op basis van het uitgebreide ^{14}C-onderzoek van de contexten uit de Late Bronstijd, konden we vaststellen dat de meeste gedateerde contexten in de 10^{e} eeuw of begin van de 9^{e} eeuw v. Chr. zijn te plaatsen. Enkele contexten konden op basis van het ^{14}C-onderzoek met zekerheid aan een 9^{e} eeuws gebruik worden toegeschreven (hoofdstuk 6 & bijlage 2).

32. Welke ontwikkelingen kunnen op basis van 14C-onderzoek worden geschetst in het aardewerkassemblage?

Uit twee contexten uit de Late Bronstijd kwamen relatief veel aardewerk vondsten: greppels 1 en 2. Beide greppels kunnen op basis van het ^{14}C-onderzoek in de 10^{e} eeuw of begin van de 9^{e} eeuw worden gedateerd. Voor deze (relatief korte) periode konden we het aardewerk assemblage goed bestuderen. Uit het aardewerkonderzoek (hoofdstuk 7) blijkt dat in deze fase een uitgebreid aardewerk servies in gebruik was, bestaande uit kleine en middelgrote potten. Zowel twee- als drieledige vormen komen voor, alsook schalen, bekers, kleine kommetjes en bakjes. Ook komen aardewerk schijven en conische objecten voor in dit assemblage. Over de ontwikkeling van dit servies in de loop van de Late Bronstijd zijn we nog niet voldoende geïnformeerd, omdat vondstrijke contexten uit het begin van de Late Bronstijd en het einde van de Late Bronstijd in Reigersborg ontbraken. Een literatuurstudie naar vondstrijke contexten uit deze perioden van andere vindplaatsen leverde niet veel resultaat op. Een met Reigersborg gelijktijdige greppel van de Hoogkarspel-Markerwaardweg laat veel overeenkomsten in het aardewerkassemblage zien. Het aardewerk uit een wat jongere (9^{e} eeuwse) greppel van Enkhuizen-Kadijken laat eveneens veel overeenkomsten zien met het aardewerk uit Reigersborg. We kunnen hieruit wellicht de conclusie trekken dat het aardewerk assemblage uit de 10^{e} en 9^{e} eeuw v. Chr. in heel West-Friesland weinig variatie laat zien. Om deze hypothese te toetsen, is het echter wel van belang op zoek te blijven gaan naar vondstrijke (met aardewerk gevulde) contexten uit de Late Bronstijd en deze te dateren met ^{14}C-onderzoek.

Literatuur

Achterop, S.H. & J.A. Brongers, 1979: *Stone Cold Chisels with Handle (Schlägel) in the Netherlands*. (BROB 29), Amersfoort 255-356.

Addis, B. & H. Schlimme, 2016: Edditorial: Oral History, The Construction History Society, *Construction History* vol. 31, no. 1, 1-4.

Amerongen, Y.F. van, 2016: *Wild West Frisia. The Role of Domestic and Wild Resource Exploitation in Bronze Age Subsistence*. Dissertatie Universiteit van Leiden.

Anscher, T.J. ten, 1987: *Leven met de Vecht: Schokland-P14 en de Noordoostpolder in het neolithicum en de bronstijd*. Dissertatie Universiteit van Amsterdam.

Arnoldussen, S. & K. de Vries, 2019: Appreciating the little sherds in life. On crumbs, sherds and pottery fragmentation. In: S.Arnoldussen, E.A.G. Ball, J. van Dijk, E. Norde & N. de Vries (eds), *Metaaltijden 6, Bijdragen in de studie van de metaaltijden*. Sidestone Press, Leiden, 193 -216.

Arnoldussen S. & E.A.G. Ball, 2007: Nederzettingsaardewerk uit de late bronstijd in Noord-Brabant en het rivierengebied. In: R. Jansen & L.P. Louwe Kooijmans (red), *Tien jaar Archol. Van contract naar wetenschap*. Archol B.V., Leiden.

Baaijens, A., 2018: Paradijs in de Polder: Ontdek wat landschap je vertelt. Atlas contact, Amsterdam.

Bakker, J.A. & R.W. Brandt, 1966: Opgravingen te Hoogkarspel III: Grafheuvels en een terp uit de Late Bronstijd ten ZW van het Medemblikker Tolhuis, *West-Frieslands Oud en Nieuw 33*, 176-224.

Barber, E.J. W., 1991: *Prehistoric Textiles*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Behrensmeyer, A.K., 1978: Taphonomic and ecologic information from bone weathering, *Paleobiology* 4(2), 150-162.

Bodenhamer, D., J. Corrigan & T. Harris (eds), 2015: *Deep Maps and Spatial Narratives*. Indiana University Press, Bloomington, 1-5.

Bot, M.C.J., 2018: *Bronstijd onder de akker. Sporen uit de Midden- en Late Bronstijd aan de Haling 20E te Enkhuizen. Een archeologische opgraving*. ADC Rapport 4675, Amersfoort.

Brandt, R.W., 1971: *Het aardewerk van Hoogkarspel, een voorlopige bewerking*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam (afstudeerscriptie).

Brandt, R.W., 1988a: Aardewerk uit enkele Bronstijdnederzettingen in West-Friesland, In: J.H.F.

Bloemers (red.), *Archeologie en ecologie van Holland tussen Rijn en Vlie*. Studies in prae- en protohistorie 2, Assen, 206-267.

Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland.* Eelde (Groningen Archaeological Studies, 4), Groningen.

Drenth, E., 2015: Het handgevormde aardewerk uit de bronstijd en ijzertijd. In: A.J. Tol, *Erven uit de bronstijd en ijzertijd op een dekzand rug te Tilburg-Zuid. Een opgraving in plangebied Tradepark-Noord te Tilburg*. Archol B.V., Leiden, 141.

Earley-Spadoni, T., 2017: Spatial History, deep mapping and digital storytelling: archaeology's future imagined through an engagement with the Digital Humanities. *Journal of Archaeological Science*, vol. 84, (2017-8), 95-102.

Engeldorp Gastelaars, H. van, 2021: Dierlijk botmateriaal. In: W. Roessingh 2021: *Graven op het Bronstijd-terrein van Grootebroek*. ADC rapport 4878, Amersfoort, 47-48.

Ente, P.J., 1963: *Een bodemkartering van het tuinbouwcentrum "De Streek".* (Proefschrift, Landbouw-hogeschool Wageningen) (Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 68.16), Wageningen.

Fokkens, H., 2005: Woon-stalhuizen op zwervende erven. Nederzettingen in bekertijd en bronstijd. In: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A.L. van Gijn (red.), *De prehistorie van Nederland.* Amsterdam, 407-428.

France, D.L., 2009: H*uman and nonhuman Bone Identification. A Color atlas*. CRC Press, Florida.

Geerts, R.C.A., J. Hendriks, J. van Kerckhove & S. Heeren, 2020: *Leidraad 4 Aardewerk uit de Romeinse tijd (ca. 20 voor Chr.-450 na Chr.)* KNA-Leidraden Anorganisch materiaal, SKIB.

Glasbergen, W., 1954: *Barrow Excavations in the Eight Beatitudes, the Bronze Age cemetery between Toterfout and Halve Mijl, North Brabant*. Groningen.

Gordon, C.C. & J.E. Buikstra, 1981: Soil pH, bone preservation, and sampling bias at mortuary sites. *American Antiquity* 46, 566-571.

Gosselain, O.P., 2000: Materializing identities: an African perspective*. J. Archeol. Method Theory* 7, 187-217.

Gosselain, O.P., 2016: To hell with ethnoarcheology! *Archeological Dialogues* 23, (2), 215-226 Cambridge University Press.

Haaster, H. van & S. Lange 2016: *Archeobotanisch onderzoek in het plangebied Zuiderloo in Heiloo (bronstijd-ijzertijd).* Biaxiaal 667, Zaandam.
Harris, T. M., 2015: Deep Geography—Deep Mapping: Spatial Storytelling and a Sense of Place. In: D.J. Bodenhamer, J. Corrigan & T. Harris (eds), *Deep maps and Spatial Narratives*. Indiana University Press, Bloomington, 28-53.
Hubbard, R.N.L.B., 1992: *Dichotomous keys for identification of the major Old World crops. Review of Palaeobotany and Palynology* 73, Amsterdam, 105-115.
Bodenhamer, D., J. Corrigan & T. Harris (eds), 2016: *Deep Maps and Spatial Narratives*. Bloomington, Indiana University Press, 28-53.
Harris, T. M., 2016: From PGIS to Participatory Deep Mapping and Spatial Storytelling: An Evolving Trajectory in Community Knowledge Representation in GIS. *The Cartographic Journal*, vol. 53 No. 4, 318-325.
Harris, O.J.T. & C. Cipolla, 2017: *Archaeological Theory in the New Millennium*. Routledge, New York.
Heeringen, R. van, 1987: *The Iron Age in the Western Netherlands V Syntheses.* BROB 37, ROB, Amersfoort.
Hermsen, I & H. Scholte Lubberink, 2019: Nederzettingsaardewerk uit de late bronstijd in het land van Berkel en Schipbeek. In: Arnoldussen S., E.A.G. Ball, J. van Dijk, E. Norde & N. de Vries (Red.), *Metaaltijden 6 bijdragen in de studie van de Metaaltijden*. Sidestone Press, Leiden.
Higham, C.F.W., 1967: Stock rearing as a cultural factor in Prehistoric Europe. *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, 84-106.
Huisman, D.J., R.C.G.M. Lauwerier, M.M.E. Jans, A.G.F.M. Cuijpers & F.J. Laarman, 2006: *Degradatie en bescherming van archeologisch bot. Praktijkboek Instandhouding Monumenten* II-11. Overige onderwerpen 14, 1-23, Den Haag.
Houkes, R.A., 2011: Natuursteen. In: W.Roessingh & E.Lohof, *Bronstijdboeren op de kwelders Archeologisch onderzoek in Enkhuizen-Kadijken.* ADC Monografie 11, Amersfoort, 225.
IJzereef, G.F., 1981: *Bronze Age animal bones from Bovenkarspel. The excavation at Het Valkje* (PhD thesis, University of Amsterdam) (Nederlandse Oudheden 10), Amersfoort.
IJzereef, G.F. & J.F. van Regteren Altena, 1991: Nederzettingen uit de midden- en late bronstijd bij Andijk en Bovenkarspel. In: H. Fokkens & N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen*. (Nederlandse Archeologische Rapporten 13), Amersfoort, 61-81.
Jessee, E., 2011: The limits of Oral History: Ethics and Methodology Amid Highly Politicized Research Settings. *The Oral History Review*, vol. 38, no. 2, pp. 287-307.
Jezeer, W., 2019a: Vindplaats Streekweg: landschap, sporen en structuren. In: W. Roessingh & A.J. Tol (red), *Archeologie langs de Westfrisiaweg. Opgravingen van vindplaatsen uit de late prehistorie, middeleeuwen en Nieuwe tijd in het tracé van de Westfrisiaweg.* Leiden. (ADC Rapport 5000 / Archol rapport 461), 119-158.
Jezeer, W., 2019b: Vindplaats Hoogkarspeltunnel: landschap, sporen en structuren. In: W. Roessingh & A.J. Tol (red), *Archeologie langs de Westfrisiaweg. Opgravingen van vindplaatsen uit de late prehistorie, middeleeuwen en Nieuwe tijd in het tracé van de Westfrisiaweg.* Leiden. (ADC Rapport 5000 / Archol rapport 461), 159-162.
Jezeer, W., 2019c: Vindplaats Binnenwijzend: landschap, sporen en structuren. In: W. Roessingh & A.J. Tol (red), *Archeologie langs de Westfrisiaweg. Opgravingen van vindplaatsen uit de late prehistorie, middeleeuwen en Nieuwe tijd in het tracé van de Westfrisiaweg*. Leiden. (ADC Rapport 5000 / Archol rapport 461), 185-220.
Jezeer, W. & W. Roessingh, 2019a: Sporen en structuren uit de bronstijd. In: W. Roessingh & A.J. Tol (red), *Archeologie langs de Westfrisiaweg. Opgravingen van vindplaatsen uit de late prehistorie, middeleeuwen en Nieuwe tijd in het tracé van de Westfrisiaweg*. Leiden. (ADC Rapport 5000 / Archol rapport 461), 130-134.
Jezeer, W. & W. Roessingh, 2019b: Sporen en structuren uit de bronstijd. In: W. Roessingh & A.J. Tol (red), *Archeologie langs de Westfrisiaweg. Opgravingen van vindplaatsen uit de late prehistorie, middeleeuwen en Nieuwe tijd in het tracé van de Westfrisiaweg*. Leiden. (ADC Rapport 5000 / Archol rapport 461), 166-184.
Johnson, M. H., 2012: Phenomenological Approaches in Landscape Archaeology. *Annual Review of Anthropology*, vol. 41, 269-284.
Karagiannis, N.C.I., 2021: *Archeologie vanuit de lucht. Een luchtfotoanalyse van Hoogkarspel-Tolhuis in West-Friesland*. (Bachelor Scriptie Saxion hogeschool), Deventer.
Karagiannis, N.C.I. & W.K. van Zijverden, 2022: 4.6 Casestudy analoge Luchtfoto's. In: E. Rensink, L. Theunissen & H.Feiken, *Vanuit de lucht zie je meer Remote sensing in de Nederlandse archeologie*. NAR 080, Amersfoort.

Knippenberg, S., A. Verbaas & A. van Gijn, 2019: Vuur- en natuursteen. In: W. Roessingh & A.J. Tol (red), *Archeologie langs de Westfrisiaweg. Opgravingen van vindplaatsen uit de late prehistorie, middeleeuwen en Nieuwe tijd in het tracé van de Westfrisiaweg.* Leiden. (ADC Rapport 5000 / Archol rapport 461), 455-498.

Lange, S., 2017: *Uit het juiste hout gesneden. Houten gebruiksvoorwerpen uit archeologische context tot 1300 n. Chr.* (Nederlandse Archeologische Rapporten 54), Amersfoort.

Lange, S., 2014: Hout, in: C.M. van der Linden & T. Hamburg (red), *Bronstijdbewoning in Gommerwijk West-West. Archeologisch onderzoek in Enkhuizen-Haling 13.* (Archol Rapport 227), Leiden, 69-84.

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2003: De ^{14}C-chronologie van de Nederlandse preen protohistorie, IV: bronstijd en vroege ijzertijd. *Palaeohistoria* 43/44, 117-262.

Lauwerier, R.C.G.M., 1988: *Animals in Roman Times in the Dutch Eastern River Area.* ROB, Amersfoort.

Lauwerier, R.C.G.M, 1997: *Laboratorium protocol archeozoölogie*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Leek, J., 2022: Laatprehistorische veengangen en Middeleeuwse veenkuilen, *West-Friese Archeologische Rapporten* 170, Hoorn.

Louwe Kooijmans, L.P., 1985: *Sporen in het land. De Nederlandse delta in de prehistorie*. Amsterdam.

Metz, W.H., 1993: *Luchtfoto-archeologie in oostelijk West-Friesland. Mogelijkheden en resultaten van archeologische Remote Sensing in een verdwijnend prehistorisch landschap*. (Proefschrift Universiteit van Amsterdam), Amsterdam.

Naardin B. & Roessingh W. 2020: Conische objecten uit West-Friesland. Inventarisatie van mysterieuze voorwerpen uit de late bronstijd. In: Hendriksen M.T.C., Norde E.H.L.D. & De Vries N. (Ed.). *Metaaltijden 7, bijdragen in de studie van de metaaltijden*. Sidestone Press, Leiden.

Naardin, B. & W. Roessingh 2021: Bronstijdaardewerk. In: W. Roessingh (red), *Doelgericht graven en publieksparticipatie op het bronstijdterrein van Grootebroek-Waterweide-Zuid, gemeente Stede Broec*. (ADC Rapport 4878), Amersfoort, 43-45.

Pearson, M. & M. Shanks 2001: *Theatre/Archaeology*. Routledge, London.

Prummel, W., 1987a: Atlas for identification of foetal skeletal elements of Cattle, Horse, Sheep and Pig, Part 1, in: *Archaeozoologica* 1, 23-30.

Prummel, W., 1987b: Atlas for identification of foetal skeletal elements of Cattle, Horse, Sheep and Pig, Part 2, in: *Archaeozoologica* I2, 11-42.

Prummel, W., 1988: Atlas for identification of foetal skeletal elements of Cattle, Horse, Sheep and Pig, Part 3, in: *Archaeozoologica* II/1,2, 13-26.

Prummel, W., 1989: Appendix to Atlas for identification of foetal skeletal elements of Cattle, Horse, Sheep and Pig, in: *Archaeozoologica* III/1,2, 71-78.

Roessingh, W. & S. Bloo, 2011: Aardewerk. In: Roessingh, W. & E. Lohof, *Bronstijdboeren op de kwelders. Archeologisch onderzoek in Enkhuizen-Kadijken.* (ADC-Rapport 2200, Monografie 11), Amersfoort.

Roessingh, W., 2014: *Enkhuizen Haling 20E Proefsleuvenonderzoek*. Amersfoort.

Roessingh, W. 2018: *Dynamiek in beeld. Onderzoek van Westfriese nederzettingen uit de bronstijd*, Leiden (Proefschrift Universiteit Leiden).

Roessingh, W., 2019c: Bewoning en begraving in de Westfriese bronstijd. In: W. Roessingh & A.J. Tol (red.), *Archeologie langs de Westfrisiaweg. Opgravingen van vindplaatsen uit de late prehistorie, middeleeuwen en Nieuwe tijd in het tracé van de Westfrisiaweg*. ADC Rapport 5000 / Archol Rapport 461, Leiden, 673-700.

Roessingh, W. & M. Kok, 2019: *Westfriezen graven naar de bronstijd. Verleden en heden komen samen in de nieuwbouwwijk Waterweide in Grootebroek, gemeente Stede Broec*. Archeologie in West-Friesland 23, Hoorn.

Roessingh, W. 2020: Graven met West-Friezen. Doelgericht onderzoek en publieksparticipatie op een nederzettingsterrein uit de Midden-Bronstijd in Grootebroek. *Archeologie in Nederland*, jaargang 4, juni 2020, 8-17.

Roessingh, W. in voorbereiding: Opzet onderzoek naar de samenstelling van erven uit de midden-bronstijd op de vindplaats Grootebroek-Waterweide (West-Friesland) (KNA leidraad onderzoek gebouwplattegronden).

Roessingh, W. & L. Verniers, 2019: Aardewerk uit de bronstijd. In: W. Roessingh & A.J. Tol (red.), *Archeologie langs de Westfrisiaweg. Opgravingen van vindplaatsen uit de late prehistorie, middeleeuwen en Nieuwe tijd in het tracé van de Westfrisiaweg.* Leiden. ADC Rapport 5000 / Archol Rapport 461, 401-454.

Roessingh, W., P.C.J. Valentijn, H. Fokkens, C.C. Bakels, W. Verschoof & W.K. van Zijverden, 2020: *Archeologisch onderzoek langs de Rikkert in Enkhuizen. Campagne 2013-2015*. Leiden.

Roessingh, W., 2021: *Graven op het Bronstijd-terrein van Grootebroek.* (ADC rapport 4878), Amersfoort, 69-70.

Roessingh, W. 2022: Doelgericht graven op West-Friese nederzettingsterreinen uit de bronstijd. Nieuw veldonderzoek op het bronstijdterrein Grootebroek-Waterweide. In: J. van der Leije, E. Norde, B.J.W. Steffens & K.M. de Vries (Ed.), *Metaaltijden 9. Bijdragen in de studie van de metaaltijden*. Sidestone Press, Leiden, 51-63.

Schinning, F., 2012: *Vuurstenen sikkels, een veelvoorkomend verschijnsel in West-Friesland? Halve maanvormige vuurstenen 'sikkels' uit de Late Bronstijd in West-Friesland*, Leiden (bachelor scriptie, Universiteit Leiden).

Schmidt, E., 1972: *Atlas of Animal Bones*. Elsevier Publishing Company, Amsterdam.

Silver, I., 1969: The ageing of domestic animals. In: D. Brothwell & E. Higgs (eds), *Science in Archaeology*, 283-302. Bristol.

Soonius, C.M., 2019: PvE Reigersborgh Zuid V, Hoogkarspel.

Steffens, B.J.W., 2013: *Herdacht tussen zavel en zoden. Een studie naar de dynamiek van de Westfriese grafheuvellandschappen gedurende de Bronstijd*. (bachelor scriptie, Saxion Hogeschool), Deventer.

Theunissen, E.M., 2009: *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de lage landen. Een evaluatie van het begrip "Hilversumcultuur"*. Proefschrift Universiteit Leiden, Leiden.

Tilley, C., 2008: *Body and Image*. Explorations in Landscape Phenomenology 2, Walnut Creek (Cal), Left Coast Press.

Tilley, C., 2010: *Interpreting landscapes: Geologies, Topographies, Identities*. Explorations in Landscape Phenomenology no 3. Left Coast Press, Walnut Creek (Cal).

Uerpmann, H.-P., 1973: Animal bone finds and economic archaeology: a critical study of "osteo-archaeological" method. *World Archaeology* 4, 307-22.

Vaars J.P.L., 2007: *Inventariserend veldonderzoek (proefsleuven) plangebied Reigersborg V, Hoogkarspel, gemeente Drechterland*. Hollandia reeks no 177, Zaanstad.

Verlinde A.D. & R.S. Verhulst, 2010: *De grafvelden en grafvondsten op en rond de Veluwe van de Late Bronstijd tot in de Midden IJzertijd*. NAR 39, Amersfoort.

Vilsteren, V.T. van, 1987: *Het benen tijdperk. Gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor 10.000 jaar geleden tot heden*, Assen.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 1. Deventer.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 2. Deventer.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 3. Deventer.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 4. Deventer.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 5. Deventer.

Willemsen, A., 1998: *Kinder delijt. Middeleeuws speelgoed in de Nederlanden*. Nijmeegse Kunsthistorische studies, Nijmegen.

Willemsen, A., 2003: *Romeins speelgoed. Kindertijd in een wereldrijk*. Walburg Pers, Zutphen.

Zandboer, S. & W. Roessingh 2019: Houterpolder-West: sporen en structuren. In: W. Roessingh & A.J. Tol (red), *Archeologie langs de Westfrisiaweg. Opgravingen van vindplaatsen uit de late prehistorie, middeleeuwen en Nieuwe tijd in het tracé van de Westfrisiaweg.* Leiden. (ADC Rapport 5000 / Archol rapport 461), 273-312.

Zijverden, W.K. van, 2017: *After the deluge. A palaeographic reconstruction of Bronze Age West-Frisia (2000-800 BC).* PhD Thesis Leiden University, Leiden.

Zon, M. van, 2019: Sporen en structuren uit de bronstijd. In: W. Roessingh & A.J. Tol (red.), *Archeologie langs de Westfrisiaweg. Opgravingen van vindplaatsen uit de late prehistorie, middeleeuwen en Nieuwe tijd in het tracé van de Westfrisiaweg*. (ADC Rapport 5000 / Archol Rapport 461), Leiden, 69-113.

Websites

www.groene.nl/artikel/deep-map-van-amsterdam.
www.aritabaaijens.nl
www.storymaps.arcgis.com
www.openstreetmap.org/about.
www.unesco.nl/nl/dossier/immaterieel-erfgoed.
www.westfriesebibliotheken.nl/over-ons/Reigersborg.html

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.1 Locatie van het plangebied (rood kader) op de topografische kaart.
Afb. 1.2 Foto van een groot deel van het vaste veldteam.
Afb. 1.3 Tijdens het onderzoek vond een ontmoeting tussen 'oud en nieuw' plaats. Op bovenstaande foto praat projectleider W. Jezeer de archeologen van het eerste uur bij over het onderzoek in Reigersborg. Op de foto onder een groepsfoto van het veldteam en de archeologen die op bezoek kwamen (foto: F. Schinning, Archeologie West-Friesland).
Afb. 1.4 De hekbanner met informatie over de opgraving.
Afb. 1.5 Foto's van straatnamen in de nieuwbouwwijk die verwijzen naar het bronstijdverleden (foto's: N. Bregman).
Afb. 1.6 Overzicht van de archeologische onderzoeken nabij de Streekweg in Hoogkarspel.
Afb. 1.7 Overzicht van de bronstijdsporen nabij de Streekweg in Hoogkarspel. Voor een specificatie van alle opgravingen, zie afb. 1.6.
Afb. 1.8 Een van de luchtopnames van geploegde percelen ten zuiden van de Streekweg. De bronstijdsporen zijn duidelijk zichtbaar, centraal op het perceel is bijvoorbeeld de ringsloot van een van de grafheuvels van Tolhuis D te zien. De foto is naar het oosten gericht, links is de Streekweg te zien (Bron: W. Metz, IPP DIA79-002001).
Afb. 2.1 Geplande ingrepen t.b.v. de ontwikkelingen in het plangebied Reigersborg (bewerkt naar: Soonius 2019, 15, afb. 5).
Afb. 2.2 Voorgesteld puttenplan uit het plan van aanpak.
Afb. 2.3 Overzicht van de werkputten.
Afb. 2.4 Linksboven een luchtfoto van het terrein ten zuiden van de Streekweg (LU 79-28-003). De foto is 180 graden gedraaid zodat het noorden (ongeveer) naar boven wijst en er zijn enkele herkenbare punten (rood) toegevoegd als voorbereiding op het onthoeken en georefereren. Onder het resultaat na georefereren.
Afb. 3.1 Het plangebied (zwarte stippellijn) geprojecteerd op een hoogtekaart van het maaiveld uit 1978 (links) en het AHN2 uit 2019 (rechts) (Soonius 2019, 11, afb. 4).
Afb. 3.2 Het plangebied en de nabijgelegen onderzoeken geprojecteerd op het AHN3.
Afb. 3.3 Gemiddelde hoogte van het maaiveld nabij de werkputten. Het terrein ten oosten van de stippellijn is 30-40 cm opgehoogd.
Afb. 3.4 Ten zuiden van de Streekweg is de oost-west georiënteerde zandbaan (geel) op de grondsoorten kaart van Ente duidelijk te zien.
Afb. 4.1 Overzicht van alle sporen onderverdeeld in aard van het spoor.
Afb. 4.2 Overzicht van alle sporen onderverdeeld in periode.
Afb. 4.3 Foto van huisplaats HS01 in het sporenvlak.
Afb. 4.4 Sporen van huisplaats HS01.
Afb. 4.5 Doorsnede van de huisgreppels en paalkuilen van HS01.
Afb. 4.6 Foto's van de coupes van de paalkuilen en de zuidelijke huisgreppel van HS01.
Afb. 4.7 Mogelijke begrenzing van het erf van huisplattegrond 1.
Afb. 4.8 Vlak langs de huisplaatsen worden regelmatig greppelsystemen gevonden die lange tijd zijn onderhouden, zoals ook hier is te zien op het sporenoverzicht van Enkhuizen-Kadijken/Haling (A) en Bovenkarspel-Het Valkje (B). In blauw de greppels en met stippellijn zijn de omvangrijke greppelsystemen aangegeven. In rood de huisplaatsen uit de Midden-Bronstijd (Roessingh 2018, 324, afb. 7.20).
Afb. 4.9 Locatie van monsters V408 & V409 afkomstig uit de kuilen (rood) die in de veronderstelde erfgreppels zijn gegraven.
Afb. 4.10 Overzicht van alle bronstijdsporen geprojecteerd op de zavel- en zandgronden die door Ente zijn gekarteerd. Voor een specificatie van alle opgravingen, zie afb. 1.6.
Afb. 4.11 Locatie van de ^{14}C-monsters uit contexten waarvan een datering in de Midden-Bronstijd werd vermoed.
Afb. 4.12 De dwarsdoorsneden door waterputten 4 en 6 en locatie van de ^{14}C-monsters.
Afb. 5.1 Locatie van de twee grafheuvels van vindplaats Tolhuis D direct ten westen van de opgraving.
Afb. 5.2 Fasering op de vindplaats Tolhuis D. Eerst is het terrein als akker in gebruik (Fase 1: Midden-Bronstijd). Vervolgens worden op het oude akkerland twee grafheuvels aangelegd (Fase 2: Midden-Bronstijd). Tenslotte wordt het terrein in de Late Bronstijd (Fase 3) door greppels doorsneden (Roessingh 2018, 99, afb. 4.49).

Afb. 5.3 Foto van het oostprofiel ter hoogte van de ringsloot in het zuiden. De ringsloot is te herkennen aan het donker gekleurde diepe spoor links op de foto. Rechts daarvan (zuidelijk) zijn diepe greppels uit de Late Bronstijd zichtbaar die de grafstructuur snijden. Op de achtergrond is de Watertoren van Hoogkarspel te zien (Bakker & Brandt 1966, 196, afb. 9).
Afb. 5.4 Tekening van het oostprofiel (van zuid naar noord) door Tumulus III (Bakker & Brandt 1966, 194-195, afb. 8).
Afb. 5.5 In werkput 15 bevindt zich de smalle profielsleuf van het IPP. Niet alle profielpinnen waren door de archeologen verwijderd.
Afb. 5.6 Werkput 15 op de locatie van Tumulus III, gezien in zuidelijke richting (boven) en noordelijke richting (onder). Op de voorgrond de greppels uit de Late Bronstijd (boven: S1421, onder: S1424) die exact over de ringsloot zijn gegraven.
Afb. 5.7 De ringsloot van Tumulus III en de datering van de grondsporen die tijdens het onderzoek van het IPP en het ADC werden aangetroffen.
Afb. 5.8 Overzicht van de ringsloot van Tumulus III en de datering van de omliggende sporen.
Afb. 5.9 Het profiel ter hoogte van de zuidelijke ringsloot van tumulus III.
Afb. 5.10 Foto van een deel van het noordprofiel door de ringsloot. Onder de donkere zwarte (ophogings?)laag is de licht gekleurde vulling van de ringsloot te zien.
Afb. 5.11 Uitsnede van de onthoekte en gegeorefereerde luchtfoto met daarop onder meer de ringsloten van de vier grafheuvels.
Afb. 5.12 De ringsloten van grafheuvels ten zuiden van de Streekweg, geprojecteerd op de topografische kaart.
Afb. 6.1 Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn op diverse locaties scherven uit de Late Bronstijd aangetroffen.
Afb. 6.2 In de Late Bronstijd zijn diverse greppels gegraven op het centrale deel van het terrein. Deze greppels hebben vermoedelijk een erf omgeven (erf 1).
Afb. 6.3 Greppel 1 (donkergrijs) en locatie van de coupes (letters) en segmenten.
Afb. 6.4 Coupetekeningen van greppel 1 (rood). Zie afb. 6.3 voor de locatie van de coupes.
Afb. 6.5 Werkzaamheden aan greppel 1 en foto's van twee coupes.
Afb. 6.6 Locatie van greppel 3 met op een dieper niveau kuil 12 en de beschoeide waterput 31.
Afb. 6.7 Doorsnede door de onderzijde van waterput 31 met onderin en langs de randen wilgentenen zichtbaar. Op de foto rechts een detail van wilgentenen op de bodem van de waterput.
Afb. 6.8 Locatie van greppel 2 in het zuiden van het erf.
Afb. 6.9 Greppel 2 is over de lengte gecoupeerd. Het meeste vondstmateriaal bevond zich in de bovenste humeuze vullingen.
Afb. 6.10 In de tekening van de lengtecoupe door greppel 2 zijn de twee fasen in grijstinten aangegeven.
Afb. 6.11 Locatie van de vondstrijke sporen in het noordwesten van het erf.
Afb. 6.12 Periodisering van de bronstijdsporen van verschillende onderzoeken op de locatie van de erven 2 en 3.
Afb. 6.13 De greppels rond erf 2 (GR05) en erf 3 (GR06) en de locatie van WA01 en S1352 die in de tekst worden besproken.
Afb. 6.14 Detail van de greppelbundel van GR05 in werkput 13 (links). In het profiel van werkput 15 konden de greppels goed worden onderzocht (rechts).
Afb. 6.15 Onderin één van de greppels (S1352) werd een stuk touw aangetroffen (V392).
Afb. 6.16 Woonplaatsen / erven uit de Late Bronstijd op de vindplaats Bovenkarspel-Het Valkje (Roessingh 2018, 246, afb. 6.68 onder).
Afb. 6.17 Overige sporen met aardewerk uit (het begin van) de Late Bronstijd.
Afb. 7.1 Wanddikte verdeling van het aardewerk uit de Midden-Bronstijd.
Afb. 7.2 In waterput 6 werd een archeologisch complete pot aangetroffen (V284). Met ^{14}C-onderzoek kon de opvulling van de waterput aan het einde van de Midden-Bronstijd en begin van de Late Bronstijd worden gedateerd.
Afb. 7.3 Verdeling van de wanddikte van het aardewerk uit de Late Bronstijd.
Afb. 7.4 Voorbeelden van versieringen op het aardewerk uit de Late Bronstijd.
Afb. 7.5 Een pot met oor (links) en een scherf met twee gaten waar vermoedelijk een oor heeft gezeten (rechts).
Afb. 7.6 Een selectie van de conische objecten.
Afb. 7.7 Een groot deel van een versierde schijf met de aanzet van een centrale doorboring.

Afb. 7.8 Twee spintseentjes met centrale doorboring (V309 & V340) en een rond object met doorboring (V291).
Afb. 7.9 Een met een hol voorwerp versierd rond schijfje.
Afb. 7.10 Foto's van de diverse vullingen in greppel 1.
Afb. 7.11 Foto van de vrijwel complete schaal (V77.3).
Afb. 7.12 Overzicht van potvormen die (vrijwel) compleet bewaard zijn gebleven.
Afb. 7.13 De Harpstedt-achtige pot uit een van de greppels die mogelijk tot erf 3 kan worden gerekend.
Afb. 7.14 Aardewerk lepeltjes.
Afb. 7.15 In waterput 6 werden twee compleet verschillende potten gevonden.
Afb. 7.16 Aardewerk vondsten uit waterput 1.
Afb. 8.1 Een bij de overgang van tand naar wortel ingesneden snijtand van een rund, die waarschijnlijk als hanger is gebruikt.
Afb. 8.2 Aangepunt voorwerp van schapen/geitenbot.
Afb. 8.3 Bewerkte botten uit greppel 2. Een fragment van een rib (V140, links) en een priemachtig voorwerp gemaakt uit een middenvoetsbeen van een schaap/geit (V185, rechts).
Afb. 8.4 Bewerkt geweifragment van een eland.
Afb. 8.5 Verdeling van de op soort gebrachte skeletelementen (n) per greppel. Greppel 1: n=534; Greppel 2: n=259.
Afb. 8.6 Doorboorde hoektand van een varken of wild zwijn.
Afb. 8.7 Locatie van laag S346 met veel slachtafval.
Afb. 9.1 Context van de metalen objecten.
Afb. 9.2 Na het vrijleggen van de naald werd deze voorzichtig geborgen, maar niet voordat de trotse vinder ervan met de vondst op de foto werd gezet.
Afb. 9.3 De naald na conservering.
Afb. 9.4 Het bijltje dat in waterput 6 uit het einde van de Midden-Bronstijd of begin van de Late Bronstijd werd gevonden.
Afb. 9.5 De kubussteen uit greppel 1 uit de Late Bronstijd.
Afb. 9.6 In enkele contexten uit de Late Bronstijd werden veel coprolieten gevonden. Links V103 uit waterput 22, rechts V318 uit greppel 1.
Afb. 10.1 Foto van een de oesdop en voorbeeld van het gebruik van een oesdop in paardentuig (Van Vilsteren 1987, 68).
Afb. 10.2 Overzicht van de sporen uit de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd en de context van het middeleeuwse aardewerk.
Afb. 11.1 Overzicht van de bronstijdsporen van Reigersborg gecombineerd met de sporen uit de omliggende onderzoeken, inclusief de sporen op de luchtfoto's die door Metz zijn gemaakt. Voor een specificatie van alle opgravingen, zie afb. 1.6.

Lijst van tabellen

Tabel 4.1 De resultaten van het ^{14}C-onderzoek op de vindplaats Tolhuis D.
Tabel 6.1 Aantal en gewicht van de vondsten uit greppel 1.
Tabel 6.2 Gewicht van de verschillende materiaal categorieën uit de vullingen van greppel 1.
Tabel 6.3 Gewicht van de verschillende materiaal categorieën uit de twee segmenten.
Tabel 6.4 Aantal en gewicht van de vondsten uit greppel 2.
Tabel 7.1 Aardewerk uit de Bronstijd in aantal en gewicht.
Tabel 7.2 Magering van het aardewerk uit de Midden-Bronstijd.
Tabel 7.3 Type geledingen van de potten uit de Midden-Bronstijd
Tabel 7.4 Overzicht van de verschillende randtypen die voorkomen.
Tabel 7.5 Verschillende versieringstechnieken.
Tabel 7.6 Bakkleur van de scherven uit de Midden-Bronstijd. Kleur (LI=licht, DO=donker) bepaald van de buitenkant, kern en binnenkant.
Tabel 7.7 Overzicht magering aardewerk uit de Late Bronstijd.
Tabel 7.8 Overzicht van de potvormen uit de Late Bronstijd.
Tabel 7.9 Overzicht randdiameter verdeling aardewerk uit de Late Bronstijd.
Tabel 7.10 Overzicht randtypen uit de Late Bronstijd.
Tabel 7.11 Overzicht versieringstechnieken op het aardewerk uit de Late Bronstijd.
Tabel 7.12 Bakkleur van de scherven uit de Late Bronstijd. Kleur (LI=licht, DO=donker) bepaald van de buitenkant, kern en binnenkant.
Tabel 7.13 Beschrijving en context van de conische objecten.
Tabel 7.14 Beschrijving en context van de aardewerk schijven.
Tabel 7.15 Beschrijving en context van de aardewerk schijven.
Tabel 7.16 Context van het late bronstijdaardewerk in aantal en gewicht.
Tabel 7.17 Het aardewerk uit de vullingen in greppel 1 (S720) in aantal en gewicht.
Tabel 7.18 Het aardewerk uit de vullingen in greppel 2 in aantal en gewicht.
Tabel 8.1 Fragmentatiegraad van de dierlijke resten.
Tabel 8.2 Overzicht van de aangetroffen skeletelementen (n) per diersoort uit greppel 1 (zwart) en greppel 2 (rood).
Tabel 8.3 Skeletelementen (n) per diersoort per greppel/vulling.
Tabel 9.1 Overzicht van het vuursteen met context.
Tabel 9.2 Overzicht van de houtvondsten met context.
Tabel 9.3 Overzicht van de coprolieten met context.

Bijlage 1 Waardering macroresten Hoogkarspel-Reigersborg

N. Hammers

Inleiding
Bij archeologisch onderzoek zijn 126 contexten uit de Midden- en Late Bronstijd bemonsterd voor onderzoek naar geschiktheid voor AMS ^{14}C-dateringen (tabel 1).

Methoden
De monsters zijn gezeefd over een tweetal zeven met maaswijdten van 0,25 mm en 0,5 mm. De monsters zijn doorgekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 40x. Hierbij is globaal gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. Daarnaast is gekeken naar de aanwezigheid van houtskool, aardewerk en andere archeologische vondsten. Vervolgens is op basis van dit beeld een advies gegeven in hoeverre de monsters geschikt zijn voor AMS ^{14}C-dateringen en verdere archeobotanische analyse.
Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de "Digitale zadenatlas" en de "Dichotomous Keys for the Identification of the Major Old World Crops".[141] De naamgeving van de plantensoorten die als macroresten gevonden worden, is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen is onder andere gebruik gemaakt van de "Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen", de "Nederlandse Oecologische Flora" en de "Heukels flora".[142]

Resultaten
Circa tweederde deel van de onderzochte monster bevatten de verkoolde resten van planten, waaronder graan, onkruiden, wilde planten en stro. Er konden verschillende soorten graan onderscheiden worden, waaronder bedekte gerst (*Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*), gerst (*Hordeum vulgare*), emmer-/spelttarwe (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccum*/*Triticum aestivum* ssp. *spelta*) en tarwe (*Triticum* sp.). Van tarwe zijn er in enkele monsters (vnrs. 37, 40, 155, 203, 244, 305, 422) tevens aarvorkjes, aarspillen en kaf aangetroffen, welke kunnen duiden op bewerkingsafval.

In het merendeel van de monsters zijn onverkoolde zaden en vruchten van wilde planten gevonden.

Naast het botanische materiaal bevat een deel van de monsters (dierlijk) bot materiaal, vissenwervels, schelpen en schimmelsporen.

Conclusies
Het merendeel van de monsters is op basis van de aanwezige zaden en vruchten of houtskool in wisselende mate geschikt voor AMS ^{14}C-dateringen. De monsters met verkoolde graankorrels of de verkoolde fragmenten van stro zijn gezien de korte levensduur van de plant het meest geschikt voor ^{14}C-dateringen. In monsters waar geen of niet voldoende verkoolde granen aanwezig waren, zijn houtskool of onverkoolde zaden en vruchten verzameld.

141 Cappers *et al.* 2006; Hubbard 1992.
142 Van der Meijden 2005; Weeda*, et al.* 1985; 1987; 1988; 1991; 1994.

Tabel 1. Resultaten waardering botanische macroresten. - = niet aangetroffen, +- = aanwezig, + = duidelijk aanwezig, ++ = talrijk.

Vnr.	Spoor	Aard spoor	Cultuur-gewassen	Wilde planten	Advies analyse	Advies ^{14}C	^{14}C-geanalyseerd?	Inhoud ^{14}C monsters	Opmerkingen
37	32	Greppel	+- (v)		Nee	HK	nee	HK 2 frgm	1 Cerealia fragment + aarvorkje. Enkele botresten, kleine houtskoolfragmenten
39	53	Waterput	+- (v)	+- (v)	Nee	Ja (stro)	nee	Cerealia/poaceae stengel 3 frgm (v)	Enkele strofragmenten, zaadje van Poaceae/ Cerealia, wat HK, dierlijk bot, tand
40	53	Waterput	+- (v)	+- (o)	Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare car 1+1 frgm (v); Triticum sp. car 1 (v); Triticum turgidum ssp. dicoccon/Triticum aestivum ssp. spelta 1 car (v)	Naast graankorrels ook aarvorkjes van Triticum sp., strofragmenten, onverkoold zaadje van Persicaria lapathifolia/maculosa
41	53	Waterput	+- (v)		Nee	HK	nee	HK 2 frgm	1 Cerealia fragment (te weinig materiaal voor ^{14}C), enkele botresten, houtskool
42	53	Waterput		+- (o)	Nee	Nee	nee		Enkele onverkoolde zaden. Te weinig materiaal voor ^{14}C. Kleine botfragmenten
43	53	Waterput		+- (o)	Nee	Evt	nee	Cerealia/poaceae stengel 4 frgm (v)	Enkele onverkoolde zaden van o.a. Chenopodium, Sonchus oleraceus, Ranunculus sceleratus, Caryophyllaceae en Lycopus europaea
44	53	Waterput		++ (o)	Ja/ Nee	Ja*	nee	Poaceae car 1 (v); Poaceae/ Cerealia stengel 2 frgm (v)	Veel onverkoolde zaden en vruchten van m.n. akker-, grasland- en oevervegetatie, 1 verkoold zaadje Poaceae, verkoolde strofragmenten, mogelijk verkoolde frgm mest, tanden, botfragmenten, klein dierlijk bot
56	92	Waterput		+ (o)	Ja/ Nee	Evt (onverkoolde zaden)	nee	Ranunculus acris repens v 10+6 frgm (o)	Veel zaden van wilde planten
57	92	Waterput		+- (o)	Nee	Nee	nee		Enkele onverkoolde zaden. Te weinig materiaal voor ^{14}C.
58	92	Waterput	+- (v)	+- (o)	Nee	Ja*	nee	a: Hordeum vulgare car 1 (v); b: HK 1 frgm	1 graankorrel van Hordeum vulgare (relatief klein), enkele onverkoolde zaden van Ranunculus subg. Batrachium en cf. Isolepis sp.
59	92	Waterput		++ (o)	Ja/ Nee	Evt (onverkoolde zaden of HK)	nee	a: Persicaria lapathifolia/ maculosa v 4+11 frgm (o); Ranunculus acris/repens v 1 (o); Polygonum aviculare v 8 (o); Atriplex sp. v 3 (o). B: Poaceae stengels 5 frgm (v)	Onverkoolde zaden van m.n. oever- en graslandplanten, o.a. Ranunculus subg. Batrachium, Ranunculus acris/repens, Bidens sp., Persicaria lapathifolia/maculosa, Chenopodium sp., Atriplex sp., Rumex bd, Rumex v, Plantago major, Ranunculus sceleratus, Carduus/Cirsium. Stro, mos, schelpel, kleine HK fragmenten, enkele verkoolde strofragmenten
68	94	Greppel	+- (v)		Nee	Nee	nee		Emmer/spelt, Cerealia - slecht bewaarde graankorrels, niet geschikt voor ^{14}C
105	209	Greppel			Nee	Nee	nee		Geen zaden of vruchten, schelp, klein dierlijk bot
106	213	Greppel	+ (v)	+- (v), '++ (o)	Ja/ Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare var. vulgare car 2 (v); Hordeum vulgare car 1 frgm (v); Cerealia car 1 frgm (v)	Naast Hordeum ook cf. Triticum, kafresten, verkoold stro, Fabaceae, verkoolde zaden van Cyperaceae, onverkoolde zaden van Ranunculus subg. Batrachium en Cyperaceae. HK
108	209	Greppel			Nee	Nee	nee		Geen zaden of vruchten. Klein dierlijk bot
109	215	Greppel			Nee	Nee	nee		Geen zaden of vruchten. Klein dierlijk bot

Vnr.	Spoor	Aard spoor	Cultuur-gewassen	Wilde planten	Advies analyse	Advies ^{14}C	^{14}C-geanalyseerd?	Inhoud ^{14}C monsters	Opmerkingen
110	215	Greppel	+- (v)		Nee	Ja	ja	Cerealia/Poaceae stengel 1 frgm (v)	1 klein fragment cf. Hordeum vulgare, stengelfragmenten stro, houtskool, botfragmenten
111	209	Greppel			Nee	Nee	nee		Geen zaden of vruchten. Klein dierlijk bot
112	213	Greppel			Nee	Nee	nee		Geen zaden of vruchten. Dierlijk bot
117	214	Greppel			Nee	Nee	nee		Geen zaden of vruchten. Dierlijk bot, weinig houtskool
118	214	Greppel			Nee	Nee	nee		
119	214	Greppel			Nee	HK	nee	HK 2 frgm	
120	214	Greppel			Nee	HK	nee	HK 3 frgm	
121	214	Greppel		+- (v)	Nee	Nee	nee		Enkele verkoolde zaden van Poacea en Eleocharis sp., vissenwervels, schelp- en botfragmenten
122	214	Greppel		+- (o)	Nee	Nee	nee		Enkele onverkoolde zaden van pijlkruid, schelp
123	214	Greppel	+- (v)	+ (o)	Nee	HK	ja	Cerealia/Poaceae stengel 2 frgm (v)	1 Hordeum fragment, kafresten, verkoolde stengels, houtskool, onverkoolde zaden
124	214	Greppel		+- (v)	Nee	HK	ja	HK 2 frgm	1 verkoold zaadje van Cyperaceae, enkele HK fragmenten, kleine botfragmenten
131	282	Greppel	+- (v)		Nee	Ja	ja	Cerealia indet car 5 frgm (v)	
132	282	Greppel			Nee	HK	nee	Houtskool frgm	
135	282	Greppel				Ja	ja	Hordeum vulgare car 1+2 frgm (v)	
142	395	Kuil	+- (v)	+- (o)	Nee	Evt	nee	Cerealia car 2 frgm (v); Poaceae car 1 frgm (v), Cerealia/Poaceae stengel 2 frgm (v)	Kleine Cerealia fragmenten, verkoold stro, onverkoold zaadje van Ranunculus subg. Batrachium, schelp, kies van groot zoogdier
144	393	Waterput	+ (m)	+ (o)	Ja	Ja	nee	Cerealia/Poaceae stengel 2 frgm (v)	Gemineraliseerde stengels van stro, onverkoolde zaden van akkeronkruiden en andere wilde planten
155	435	Waterput	++(v)	+- (v),+- (o)	Ja	Ja	nee	Triticum turgidum ssp. dicoccon/Triticum aestivum ssp. spelta 2 car (v)	Veel verkoolde graankorrels (tarwe, emmer/spelt, gerst, bedekte gerst) en aarvorkjes (tarwe), verkoold stro, enkele verkoolde en onverkoolde zaden, aardewerk, HK, (verbrand) bot
167	438	Waterput		++ (o)	Nee	HK	nee	HK 1 frgm	Onverkoolde zaden van wilde planten, m.n. Ranunculus subg. Batrachium, Persicaria lapathifolia/maculosa, Polygonum aviculare, Bidens sp., Ranunculus sceleratus, Chenopodium sp., Atriplex sp., Carex sp., Stellaria media, Solanum sp., Rumex bd, Rumex v, zeer kleine HK fragmenten, onverkoold stro
173	438	Waterput		++ (o)	Ja/ Nee	Evt (onverkoolde zaden)	nee	Ranunculus acris/repens v 7 (o), Persicaria lapathifolia/ maculosa v 2+3frgm (o), Carduus/Cirsium v 3 (o)	Veel zaden van wilde planten, vooral Ranunculus subg. Batrachium, ook andere oever- en graslandplanten/onkruiden. Daphnia, schelpen
180	566	Waterput		+ (o)	Nee	Nee	nee		Veel onverkoolde zaden en vruchten, met name Ranunculus subg. Batrachium. Onverkoold hout, schelp
181	566	Waterput		++ (o)	Nee	Nee	nee		Veel onverkoolde zaden en vruchten, met name Ranunculus subg. Batrachium. Onverkoold hout, schelp
186	446	Greppel			Nee	Nee	nee		Kleine botfragmenten, schelp

Vnr.	Spoor	Aard spoor	Cultuur-gewassen	Wilde planten	Advies analyse	Advies ^{14}C	^{14}C-geanalyseerd?	Inhoud ^{14}C monsters	Opmerkingen
187	445	Greppel		+- (o)	Nee	HK	nee	HK 1 frgm	Schelp, klein dierlijk bot, onverkoold zaadje van Stellaria sp., 1 HK frgm
188	446	Greppel			Nee	Nee	nee		Geen zaden of vruchten. Schelpjes, (vissen) bot
203	434	Kuil	+- (v)		Nee	Ja/HK	ja	a: Triticum turgidum ssp. dicoccon/Triticum aestivum ssp. spelta 3 car (v), Cerealia car 1+5frgm (v). b: HK 1 frgm	Enkele (slechtbewaarde) graankorrels van emmer/spelt en Cerealia. Tarwe aarvorkje
204	434	Kuil		+- (o)	Nee	Nee	nee		Enkele onverkoolde zaden van wilde planten (Ranunculus subg. Batrachium, Urtica dioica) en klein dierlijk bot
222	717	Greppel		+- (v)	Nee	Nee	nee		Verkoold zaadje van cf. Eleocharis sp., enkele kleine fragmenten verkoolde takjes/stro, botfragmenten, schelp, vissenbot
223	717	Greppel	+- (v)	+- (v),+- (o)	Nee	Ja	nee	a: Hordeum vulgare var. vulgare car 2 (v). b: Cerealia/Poaceae stengel 2 frgm (v)	Naast Hordeum ook enkele Cerealia fragmenten, verkoold stro, verkoolde zaden van Carex, Eleocharis, Melilotus/Medicago en Poaceae. Enkele onverkoolde zaden van Stellaria sp., Agrostis sp. en Cyperaceae. Aardewerk, verbrand bot
223	717	Greppel	+ (v)	+- (v)	Nee	Ja	nee		Enkele verkoolde graankorrels van Hordeum en Cerealia, verkoolde zaden van o.a. Carex, Cyperaceae en Fabaceae. Verkoold stro
224	717	Greppel	+- (v)	+- (o)	Nee	Nee	nee		Cerealia fragment (niet geschikt voor ^{14}C), 1 onverkoolde vrucht van Persicaria lapathifolia/maculosa. Kleine botfragmenten
232	720	Greppel	+- (v)	+- (v),+- (o)	Nee	Ja	nee	Cerealia/Poaceae stengel 3 frgm (v)	Enkele kleine graankorrels (Cerealia), Poaceae (v), onverkoold zaadje van Stellaria media, verkoolde takjes/stro, enkele HK fragmenten, vissenwervels, botfragmenten
233	720	Greppel	+- (v)	+- (o)	Nee	Ja	ja	Hordeum vulgare var. vulgare car 1 (v); Hordeum vulgare car 3 (v)	Enkele (slecht bewaarde) graankorrels van gerst, verkoold strofragment, 1 onverkoold zaadje van Sambucus nigra, HK, botfragmenten
234	721	Greppel	+- (v)		Nee	HK	ja	Houtskool 17 frgm	Strofragment, slecht bewaard Cerealia fragment, zeer kleine HK fragmenten. Bot + verbrand bot
235	723	Greppel	+ (v)	+- (v), + (o)	Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare car 3 (v)	Naast gerst ook emmer/spelt, verkoolde stengels van stro. Verkoold zaadje van Poaceae, onverkoolde zaden van Chenopodium sp., Stellaria media en Persicaria lapathifolia/maculosa
236	725	Greppel	+-(v)		Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare ssp. vulgare car 1 (v)	Enkele (slecht bewaarde) verkoolde graankorrels van Hordeum en Cerealia, verkoold stro, Fabaceae, enkele onverkoolde zaden. Mogelijk verkoolde besjes (?)
238	904	Waterput	+ (v)	+ (v)	Ja	Ja	nee	Hordeum vulgare ssp. vulgare car 2 (v)	Verkoolde graankorrels van bedekte gerst en Cerealia, enkele fragmenten kaf en aarspillen, stro, verkoolde zaden van onkruiden en grasland planten, enkele onverkoolde zaden van Carex sp.

Vnr.	Spoor	Aard spoor	Cultuur-gewassen	Wilde planten	Advies analyse	Advies ^{14}C	^{14}C-geanalyseerd?	Inhoud ^{14}C monsters	Opmerkingen
241	736	Waterput	+- (v)	+- (o), +- (v)	Nee	Ja	nee	Cerealia/Poaceae stengel 1 frgm (v)	Enkele graankorrels en fragmenten van Hordeum en Cerealia, verkoolde zaden van cf. Iris pseudacorus, Fabaceae, enkele onverkoolde zaden (Stallaria sp., Agrostis sp.), verbrand bot
242	736	Waterput	+- (v)	+- (v), +- (o)	Nee	Ja	nee	a: Hordeum vulgare car 3 (v); cf. Triticum sp. Car 1 (v); Cerealia car 1+3 frgm (v). B: Cerealia/Poaceae stengel 6 frgm (v)	Enkele slechtbewaarde graankorrels van Hordeum en cf. Triticum, verkoold stro, verkoold zaadje Fabaceae, enkele onverkoolde zaden (Stellaria sp.), wat HK fragmenten
243	736	Waterput		+- (o)	Nee	HK	nee	HK 1 frgm	Onverkoold zaadje van Stellaria sp., kleine botfragmenten
244	736	Waterput	+ (v)	+- (v)	Ja/ Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare car 2 (v)	Graankorrels van o.a. bedekte gerst, gerst, emmer/spelt, cf. haver, tarwe aarvork, stro, verkoolde zaden van cf. Iris pseudacorus
245	736	Waterput		+- (o)	Nee	Nee	nee		Enkele kleine fragmenten van onverkoolde zaden (Caryophyllaceae), kleine botfragmenten
246	736	Waterput			Nee	Nee	nee		Enkele kleine botfragmenten, geen zaden of vruchten
247	736	Waterput		+- (o)	Nee	Nee	nee		Enkele onverkoolde zaden, zeer kleine HK fragmenten, schelp, kleine fragmenten verbrand bot
248	736	Waterput		+- (o)	Nee	Nee	nee		Enkele kleine botfragmenten, enkele onverkoolde zaden van Sagittaria en Juncus
251	746	Greppel		+- (o)	Nee	Nee	nee		Enkele onverkoolde zaden (Stellaria media, Caryophyllaceae), vissenbot
252	746	Greppel		+ (o)	Nee	Evt (onverkoolde zaden)	nee	Poaceae/Agrostis sp. car 12 (o); Stellaria media z 22 (o); Stellaria sp. z 7 (o)	Enkele onverkoolde zaden, vooral Stellaria
253	746	Greppel		+- (o)	Nee	Nee	nee		Kleine botfragmenten, enkele onverkoolde zaden van Stellaria media, Agrostis sp. en cf. Urtica dioica.
254	746	Greppel		+- (o)	Nee	Nee	nee		Enkele onverkoolde zaden van Stellaria media, Agrostis sp. en Poaceae. Schelp
262	778	Waterput	+- (v)	+- (o)	Nee	Ja/HK	ja	a: Hordeum vulgare car 1 (v); Cerealia 2 frgm (v); Poaceae/Cerealia stengel 2 frgm (v). B: HK 1 frgm	Hordeum vulgare, enkele Cerealia fragmenten, verkoolde stengels, HK, onverkoolde zaden van Chenopodium sp. en Rumex sp., vissenwervels, dierlijk bot
263	778	Waterput			Nee	Nee	nee		Cerealia fragmenten (zeer slecht bewaard), vis
264	778	Waterput	+- (v)	+- (o)	Nee	HK	ja	Poaceae/Cerealia stengel 7 frgm (v)	Slecht bewaard Cerealia fragment, onverkoold zaadje van Ranunculus acris/repens, kleine fragmenten verkoolde stengens, HK. Vissenwervels, botfragmenten
265	778	Waterput			Nee	Nee	nee		Geen zaden of vruchten. Zeer kleine HK en strofragmenten, schelp, bot
266	778	Waterput	+- (v)	+- (v)	Nee	Ja/HK	nee	a: Hordeum vulgare car 1 (v); b: HK 2 frgm	Hordeum vulgare, enkele Cerealia fragmenten, Chenopodium sp., vissenwervels, dierlijk bot
267	778	Waterput	+- (v)	+- (v)	Nee	Nee	nee		Cerealia fragment (niet geschikt voor ^{14}C), 1 verkoold zaadje van Poaceae. Aardewerk

Vnr.	Spoor	Aard spoor	Cultuur-gewassen	Wilde planten	Advies analyse	Advies ^{14}C	^{14}C-geanalyseerd?	Inhoud ^{14}C monsters	Opmerkingen
277	793	Waterput		+ (o)	Nee	Evt (HK/ onverkoolde zaden)	nee	a: Poaceae/Cerealia stengel 5 frgm (v). B: Ranunculus acris/repens v 10+4 frgm (o); Persicaria lapathifolia/ maculosa v 1 frgm (o); Carduus/Cirsium v 3 (o)	Onverkoolde zaden van oever- en graslandvegetatie (o.a. Ranunculus subg. Batrachium, Ranunculus sceleratus, Ranunculus acris/repens, Solanum sp., Carduus/Cirsium, Carex, Potentilla anserina, Persiaria lapathifolia/maculosa, Chenopodium sp.), klein botmateriaal
278	793	Waterput		+ (o)	Nee	Nee	nee		Onverkoolde zaden van wilde planten (m.n. Ranunculus subg. Batrachium en oevervegetatie), schelp, botfragmenten
279	793	Waterput		+ (o)	Nee	Evt (HK/ onverkoolde zaden)	nee	a: Ranunculus acris/repens v 8+3 frgm (o); Persicaria lapathifolia/maculosa v 4 (o); Carduus/Cirsium v 3 (o); Solanum sp. Z 8+2 frgm (o). B: HK 2 frgm	Onverkoolde zaden, stro, vis, HK
280	793	Waterput	+- (v)	++ (o)	Ja/ Nee	Evt (onverkoolde zaden)	nee	Ranunculus acris/repens v 8+10 frgm (o)	Enkel slecht bewaard Cerealia fragment (niet geschikt voor ^{14}C), veel onverkoolde zaden van wilde planten, m.n. Ranunculus subg. Batrachium. Relatief hoge diversiteit aan oever- en graslandplanten. Botresten, Cenococcum geophilum (gemineraliseerd?)
281	793	Waterput	+- (v)	+ (o)	Nee	Ja (stro)	ja	Poaceae/Cerealia stengel 2 frgm (v)	Enkele verkoolde strofragmenten, kleine fragmenten HK, onverkoolde zaden van Ranunculus subg. Batrachium, Ranunculus sceleratus en Carex sp.
282	793	Waterput		+ (o)	Nee	Evt (onverkoolde zaden)	ja	Ranunculus acris/repens v 2+5 frgm (o); Carex hirta/ riparia-type v 12 (o)	Onverkoolde zaden van o.a. Ranunculus subg. Batrachium, Ranunculus acris/ repens, Carex hirta/riparia-type, Stellaria media, Carduus/Cirsium, Chenopodium ficifolium, Chenopodium sp., Eleocharis sp., gemineraliseerd stro, onverkoold stro, zeer kleine HK fragmenten (niet geschikt voor ^{14}C)
283	793	Waterput		++ (o)	Ja/ Nee	Evt (onverkoolde zaden)	nee	Ranunculus acris/repens v 15 (o)	Veel onverkoolde zaden van wilde planten, m.n. Ranunculus subg. Batrachium. Relatief hoge diversiteit aan oever-, grasland- en akkervegetatie. Schelp, vissenwervels, overkoolde strostengels, onverkoolde takken, mogelijk gemineraliseerd stro
293	907	Greppel				Ja	ja	Onverkoold hout 1 frgm	
299	720	Greppel	+-(v)		Nee	Ja	ja	Cerealia indet car 6 frgm (v)	
300	720	Greppel	+-(v)		Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare car 3 (v)	
301	720	Greppel	+ (v)	+ (v)	Ja?	Ja	nee	Hordeum vulgare car 4 (v)	Graan +, naast Hordeum vulgare ook 1 Triticum. Ook verkoolde onkruiden. Mogelijk 1 Humulus lupulus (v)
302	720	Greppel	+-(v)		Nee	Ja	ja	Hordeum vulgare ssp. vulgare car 2 (v)	
303	720	Greppel			Nee	HK	nee	Houtskool frgm	

Vnr.	Spoor	Aard spoor	Cultuur-gewassen	Wilde planten	Advies analyse	Advies ^{14}C	^{14}C-geanalyseerd?	Inhoud ^{14}C monsters	Opmerkingen
305	941	Kuil	++ (v)	++ (v)	Ja	Ja	nee	Hordeum vulgare car 1 (v); Hordeum vulgare var. vulgare car 1 (v)	Verkoolde graankorrels van o.a. gerst en tarwe, verkoolde stukken stro, aarvorkjes, aarspillen en kaf, verkoolde en onverkoolde zaden en vruchten (vooral verkoold). Veel graslandplanten en akkervegetatie, o.a. klaver (Trifolium, Melilotus/Medicago), dreps, zuring. Bot, schelp, vissenwervels, HK
324	720	Greppel	+-(v)		Nee	Ja	nee	Cerealia indet car 4 (v)	
325	720	Greppel	+-(v)	+-(v)	?	Ja	ja	Hordeum vulgare car 4 (v)	Naast Hordeum vulgare ook wat Triticum aestivum (car en 1 kaf). Ook verkoolde onkruiden. Klein monster
326	720	Greppel	+ (v)	+-(v)	Ja?	Ja	ja	Hordeum vulgare car 3 (v)	Graan +, ook verkoolde onkruiden. Klein monster
327	720	Greppel	+-(v)		Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare car 4 (v)	
328	720	Greppel	+-(v)		Nee	Ja	ja	Hordeum vulgare car 2 (v); Cerealia indet car 2 frgm (v)	
331	1135	Waterput		+ (o)	Nee	Nee	nee		Onverkoolde zaden van wilde planten (m.n. Ranunculus subg. Batrachium)
332	1039	Waterput		++ (o)	Ja/ Nee	Evt (onverkoolde zaden)	nee	Polygonum aviculare v 1 (o); Persicaria lapathifolia/ maculosa v 3 (o); Ranunculus acris/repens v 1 (o)	Veel zaden van wilde planten, vooral Ranunculus subg. Batrachium, ook andere oever- en graslandplanten/onkruiden. Daphnia, schelpen
334	1059	Waterput		+ (o)	Nee	Nee	nee		Onverkoolde zaden van water- en oeverplanten, o.a. Ranunculus subg. Batrachium, Ranunculaceae, Cyperaceae, Ranunculus acris/repens, Sagittaria.
335	1068	Waterput		+- (o)	Nee	Nee	nee		Enkele onverkoolde zaden van Ranunculus sceleratus, Ranunculus acris/repens en Chenopodium sp.
337	940	Greppel	+-(v)		Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare ssp. vulgare car 6 (v)	
338	940	Greppel	+-(v)		Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare car 3 (v)	
358	1254	Waterput				Ja	ja	Onverkoold hout 1 frgm	
363	1210	Greppel				Ja	ja	HK 3 frgm	
392	1352	Greppel				Ja	ja	Plant fibres	
399	1382	Waterput				Ja	ja	Onverkoold hout 1 frgm	
400	1356	Greppel				Ja	ja	HK 1 frgm	
402	1382	Waterput				Ja	ja	Cerealia halm 3 frgm (v)	
403	1382	Waterput				Ja	ja	Cerealia halm 2 frgm (v)	
409	1394	Kuil				Ja	ja	Hordeum vulgare var. vulgare car 1 (v)	
419	1416	Greppel	+- (v)	+- (o?)	Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare car 1 (v); Cerealia indet car 1 (v)	Weinig graan, een enkel onverkoold zaadje, verkoolde takjes, onverkoolde worteltjes, dierlijk bot, schelpjes, kleine houtskoolfragmenten
420	1416	Greppel			Nee	Nee	nee		
421	1416	Greppel	+- (v)	+ (v), '+- (o)	Ja?	Ja	nee	Hordeum vulgare ssp. vulgare car 1 (v); Hordeum vulgare car 3 (v)	Naast graan verschillende verkoolde onkruiden (o.a. wikke, (hop)klaver), verkoolde strofragmenten, kelkkafbasisfragm. Verbrand bot, dierlijk bot

Vnr.	Spoor	Aard spoor	Cultuur-gewassen	Wilde planten	Advies analyse	Advies ^{14}C	^{14}C-geanalyseerd?	Inhoud ^{14}C monsters	Opmerkingen
422	1416	Greppel	+- (v)	+- (v)	Ja/ Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare car 2 (v); Triticum turgidum ssp. dicoccon/Triticum aestivum ssp. spelta car 1 (v); Cerealia car 1 (v)	Naast graankorrels enkele aarvorkjes van tarwe, strofragmenten, verkoolde onkruiden (o.a. wikke, klaver). Verbrand bot, dierlijk bot, vissenwervels
426	1514	Waterput	+- (v)	+- (o)	Ja/ Nee	Ja	ja	Triticum turgidum ssp. dicoccon/Triticum aestivum ssp. spelta 3 car (v)	Naast emmer/spelt ook Hordeum vulgare, mogelijk glume base, verkoolde strofragmenten. Enkele onverkoolde zaden, (verbrand) bot, vissenwervels, onverkoolde wortels
427	1514	Waterput	+- (v)	+- (v+o)	Ja/ Nee	Ja	nee	Hordeum vulgare ssp. vulgare car 2 + 1 frgm (v)	Naast gerst ook emmer/spelt en tarwe, enkele verkoolde onkruiden (Fabaceae)
429	1514	Waterput	+- (v)	+- (o)	Nee	Ja/HK	nee	a: Cerealia indet car 5 frgm (v); b: HK 3 frgm	Cerealia fragmenten, Spikelet fork tarwe, enkele onverkoolde zaden, kleine houtskoolfragmenten. Dierlijk bot, verbrand bot, vissenwervels
430	1514	Waterput	+- (v)	+- (v)	Nee	Ja	ja	Triticum turgidum ssp. dicoccon/Triticum aestivum ssp. spelta 1 car (v); Hordeum vulgare car 1 frgm (v); Cerealia car 1+2 frgm (v)	Verkoolde granen, 1 verkoold zaadje van mogelijk Vicia sp., HK, (verbrand) bot
433	1502	Kuil	+ (v)	+- (v)	Ja/ Nee	Ja	ja	Hordeum vulgare ssp. vulgare car 2 (v)	Naast bedekte gerst ook gerst, emmer/spelt, tarwe, rachis, stro en verkoolde zaden (o.a. wikke, Cyperaceae, Carex)
439	1421	Ringsloot			Nee	Nee	nee		Geen zaden of vruchten, nauwelijks houtskool
440	1421	Ringsloot				HK?	ja	HK 2 frgm (nb: misschien te weinig)	Geen zaden of vruchten, nauwelijks houtskool
441	1421	Ringsloot			Nee	Nee	nee		Geen zaden of vruchten. Schelpjes, klein dierlijk bot
443	1276	Paalkuil			Nee	Nee	nee		Geen zaden en vruchten. Schelp
444	1277	Paalkuil	+- (v)		Nee	Nee	nee		Verkoold aarvorkje tarwe (te weinig materiaal voor ^{14}C), verkoold organisch materiaal, schelp, klein dierlijk bot
445	1277	Paalkuil	+- (v)	+- (v)	Nee	Ja/HK	ja		a: Vicia/Pisum sp. z 1 (v); Galium sp. v 2 (v); Cerealia stengel 1 frgm (v). B: HK 5 frgm
446	1278	Paalkuil		+- (v)	Nee	Ja/HK	ja		a: Poaceae stengel 1 frgm (v). B: HK 1 frgm
447	1278	Paalkuil		+- (v)	Nee	HK	nee		HK 1 frgm
448	1279	Paalkuil		+- (o)	Nee	Nee	nee		
449	1280	Paalkuil			Nee	Nee	nee		
450	1281	Paalkuil	+- (v)	+- (v)	Nee	Ja	ja		Cerealia car 1 frgm (v); Poaceae stengel 2 frgm (v); Amaranthaceae v 2 (v); Polygonum aviculare v 1 (v)
451	1281	Paalkuil	+- (v)		Nee	Ja	nee		a: Cerealia car 1 frgm (v); Poaceae stengel 4 frgm (v). B: HK 1 frgm (v)
452	1282	Paalkuil			Nee	Nee	nee		
453	1284	Paalkuil			Nee	Nee	nee		

Bijlage 2 Resultaten ^{14}C-onderzoek



Afb. 1. Calibratieplot ^{14}C-dateringen.

Tabel 1. Resultaten ^{14}C-onderzoek.

Vnr.	Spoor	Vulling	Context	Structuur	Inhoud ^{14}C monsters	Ingestuurd voor datering	Labcode	Ongekalibreerde ouderdom ^{14}C jr	error	Gekalibreerde ouderdom v. Chr.	Periode
233	720	3	Greppel	GR01 (fase 2)	Hordeum vulgare var. vulgare car 1 (v); Hordeum vulgare car 3 (v)	verkoolde granen	Poz-151177	2800	30	1044-876	LBT
234	721	2	Greppel	GR01 (fase 1)	Houtskool 17 frgm	houtskool	Poz-151167	2750	30	922-837	LBT
299	720	1	Greppel	GR01 (fase 2)	Cerealia indet car 6 frgm (v)	verkoolde granen	Poz-151202	2805	30	1047-845	LBT
302	720	4	Greppel	GR01 (fase 2)	Hordeum vulgare ssp. vulgare car 2 (v)	verkoolde granen	Poz-151171	2810	30	1050-849	LBT
325	720	2	Greppel	GR01 (fase 2)	Hordeum vulgare car 4 (v)	verkoolde granen	Poz-151168	2800	30	1044-876	LBT
326	720	3	Greppel	GR01 (fase 2)	Hordeum vulgare car 3 (v)	verkoolde granen	Poz-151169	2765	30	993-830	LBT
328	720	5	Greppel	GR01 (fase 2)	Hordeum vulgare car 2 (v); Cerealia indet car 2 frgm (v)	verkoolde granen	Poz-151170	2815	30	1054-854	LBT
131	282	1	Greppel	GR02	Cerealia indet car 5 frgm (v)	verkoolde granen	Poz-151112	2800	30	1044-876	LBT
135	282	2	Greppel	GR02	Hordeum vulgare car 1+2 frgm (v)	verkoolde granen	Poz-151174	2670	30	900-794	LBT
110	215	1	Greppel	GR04	Cerealia/Poaceae stengel 1 frgm (v)	verkoolde stengels	Poz-151111	2770	30	999-832	LBT
392	1352	3	Greppel	GR05	Touw	touw	Poz-151311	2650	40	900-778	LBT
445	1277	1	Paalkuil	HS01	Vicia/Pisum sp. z 1 (v); Galium sp. v 2 (v); Cerealia stengel 1 frgm (v)	verkoolde zaden en stengels	Poz-151417	3070	35	1421-1226	MBT
446	1278	1	Paalkuil	HS01	Poaceae stengel 1 frgm (v)	verkoolde stengel	Poz-151418	3110	35	1448-1272	MBT
450	1281	1	Paalkuil	HS01	Cerealia car 1 frgm (v); Poaceae stengel 2 frgm (v); Amaranthaceae v 2 (v); Polygonum aviculare v 1 (v)	verkoolde granen en zaden	Poz-151302	3085	35	1431-1236	MBT
409	1394	1	Kuil	HS01 erfgreppel?	Hordeum vulgare var. vulgare car 1 (v)	verkoolde granen	Poz-151419	2920	30	1214-1016	MBT-LBT
426	1514	1	Waterput	KL04	Triticum turgidum ssp. dicoccon/Triticum aestivum ssp. spelta 3 car (v)	verkoolde granen	Poz-151300	2940	30	1258-1020	MBT-LBT
430	1514	2	Waterput	KL04	Triticum turgidum ssp. dicoccon/Triticum aestivum ssp. spelta 1 car (v); Hordeum vulgare car 1 frgm (v); Cerealia car 1+2 frgm (v)	verkoolde granen	Poz-151297	2835	35	1111-906	MBT-LBT
433	1502	1	Kuil	KL06 (associatie GR06)	Hordeum vulgare ssp. vulgare car 2 (v)	verkoolde granen	Poz-151301	2715	35	925-806	LBT

Vnr.	Spoor	Vulling	Context	Structuur	Inhoud ^{14}C monsters	Ingestuurd voor datering	Labcode	Ongekalibreerde ouderdom ^{14}C jr	error	Gekalibreerde ouderdom v. Chr.	Periode
203	434	1	Kuil	KL16	Triticum turgidum ssp. dicoccon/Triticum aestivum ssp. spelta 3 car (v), Cerealia car 1+5frgm (v)	verkoolde granen	Poz-151175	2945	30	1260-1048	MBT-LBT
358	1254	2	Waterput	WA01	Onverkoold hout 1 frgm	hout	Poz-151454	2775	35	1007-832	LBT
399	1382	1	Waterput	WA04	Onverkoold hout 1 frgm	hout	Poz-151455	2875	30	1193-931	MBT-LBT
402	1382	9	Waterput	WA04	Cerealia halm 3 frgm (v)	verkoolde granen	Poz-151416	2925	35	1253-1011	MBT-LBT
403	1382	4	Waterput	WA04	Cerealia halm 2 frgm (v)	verkoolde granen	Poz-151296	2880	30	1197-933	MBT-LBT
281	793	1	Waterput	WA06	Poaceae/Cerealia stengel 2 frgm (v)	verkoolde stengels	Poz-151201	2875	30	1193-931	MBT-LBT
282	793	7	Waterput	WA06	Ranunculus acris/repens v 2+5 frgm (o); Carex hirta/ riparia-type v 12 (o)	onverkoolde zaden	Poz-151179	2950	35	1266-1019	MBT-LBT
262	778	3	Waterput	WA08	a: Hordeum vulgare car 1 (v); Cerealia 2 frgm (v); Poaceae/Cerealia stengel 2 frgm (v)	verkoolde granen en stengels	Poz-151178	2800	35	1048-836	LBT
264	778	6	Waterput	WA08	Poaceae/Cerealia stengel 7 frgm (v)	verkoolde stengels	Poz-151173	2755	30	983-822	LBT
123	214	4	Waterput	WA22	Cerealia/Poaceae stengel 2 frgm (v)	verkoolde stengels	Poz-151295	2695	35	911-801	LBT
124	214	4	Waterput	WA22	HK 2 frgm	houtskool	Poz-151110	2685	30	901-802	LBT
293	907	3	Waterput	WA31	Onverkoold hout 1 frgm	hout	Poz-151453	2795	30	1043-837	LBT
363	1210	1	Greppel	GR	HK 3 frgm	houtskool	Poz-151180	2920	30	1214-1016	MBT-LBT
400	1356	1	Greppel	GR	HK 1 frgm	houtskool	Poz-151327	2845	30	1111-921	MBT-LBT
440	1421	2	Ringsloot	GR	HK 2 frgm (nb: misschien te weinig)	houtskool	Poz-151298	5570	40	4491-4342	VNEO

Bijlage 3 Determinatie houtvondsten

G. Hofman

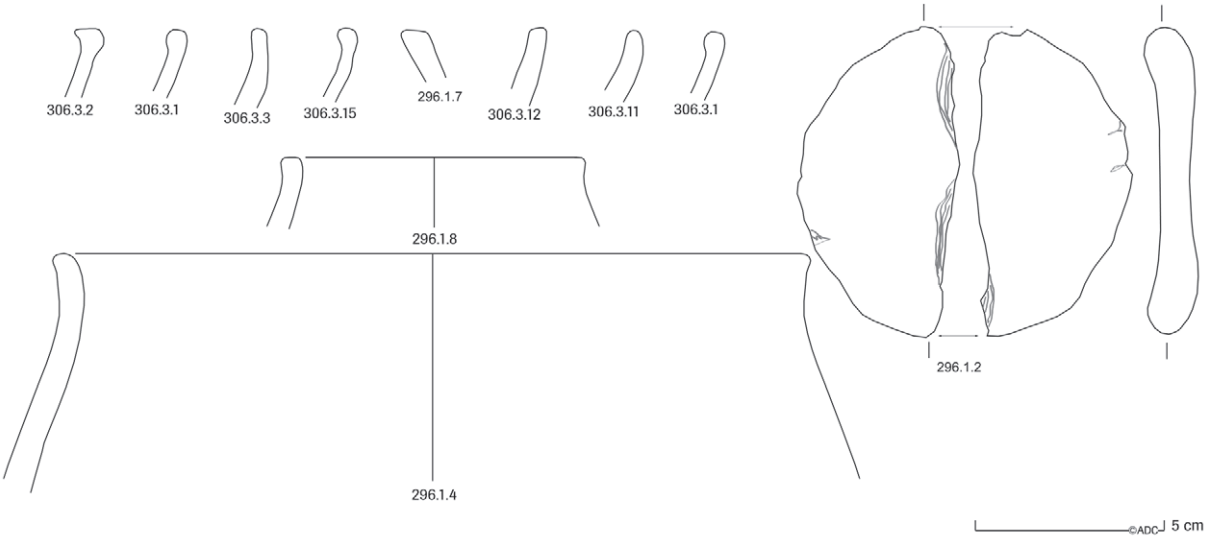
Tabel 1. Determinatie hout.

Structuur	Aard spoor	Periode	Vondst	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Inhoud	Aantal	Houtsoort	Omschrijving
KL10	kuil	mbt	393	13	2	1332	3	hout	1	niet bekeken	-
LBT erf 3	greppel	lbt	392	13	2	1352	3	touw	1	niet bekeken	-
WA01	waterput	lbt	358	13	2	1254	2	hout	3	niet bekeken	1x4 cm, 1x2 cm, 1 x 1,5 cm
WA04	waterput	lbt	399	13	3	1382	1	hout	3	niet bekeken	3x10 cm
WA04	waterput	lbt	404	13	3	1382	6	hout	1	niet bekeken	1x10 cm
WA15	waterput	lbt	228	10	2	898	5	hout	1	wilg	staak
WA15	waterput	lbt	229	10	2	898	5	hout	1	wilg	staak/paal
WA17	waterput	mbt	333	9	1	1059	4	hout	1	wilg	staak
WA21	waterput	mbt	29	1	1	53	4	hout	1	wilg	staak
WA21	waterput	mbt	46	1	1	53	4	hout	1	niet bekeken	-
WA24	waterput	mbt	169	3	2	438	1003	hout	1	berk	staak
WA24	waterput	mbt	170	3	2	438	1002	hout	1	els	staak/paal
WA24	waterput	mbt	171	3	2	438	1001	hout	1	wilg	staak/paal
WA24	waterput	mbt	172	3	2	438	1004	hout	1	wilg	staak
WA26	waterput	mbt	153	3	2	435	5	hout	1	niet bekeken	-
WA31	waterput	lbt	289	10	2	907	2	hout	4	wilg 2x, loofhout (geen eik) 2x	rondhout (3x), takje (1x wilg)
WA31	waterput	lbt	290	10	3	907	1	hout	4	niet bekeken	liggende takjes en staanders
WA31	waterput	lbt	292	10	2	907	3	hout	1	wilg	staak (staander vlechtwerk)
WA31	waterput	lbt	293	10	2	907	3	hout	4	wilg 4x	vlechtwerk (liggers)

Bijlage 4 Tekeningen aardewerk uit greppel 1 uit de Late Bronstijd

B. Naardin

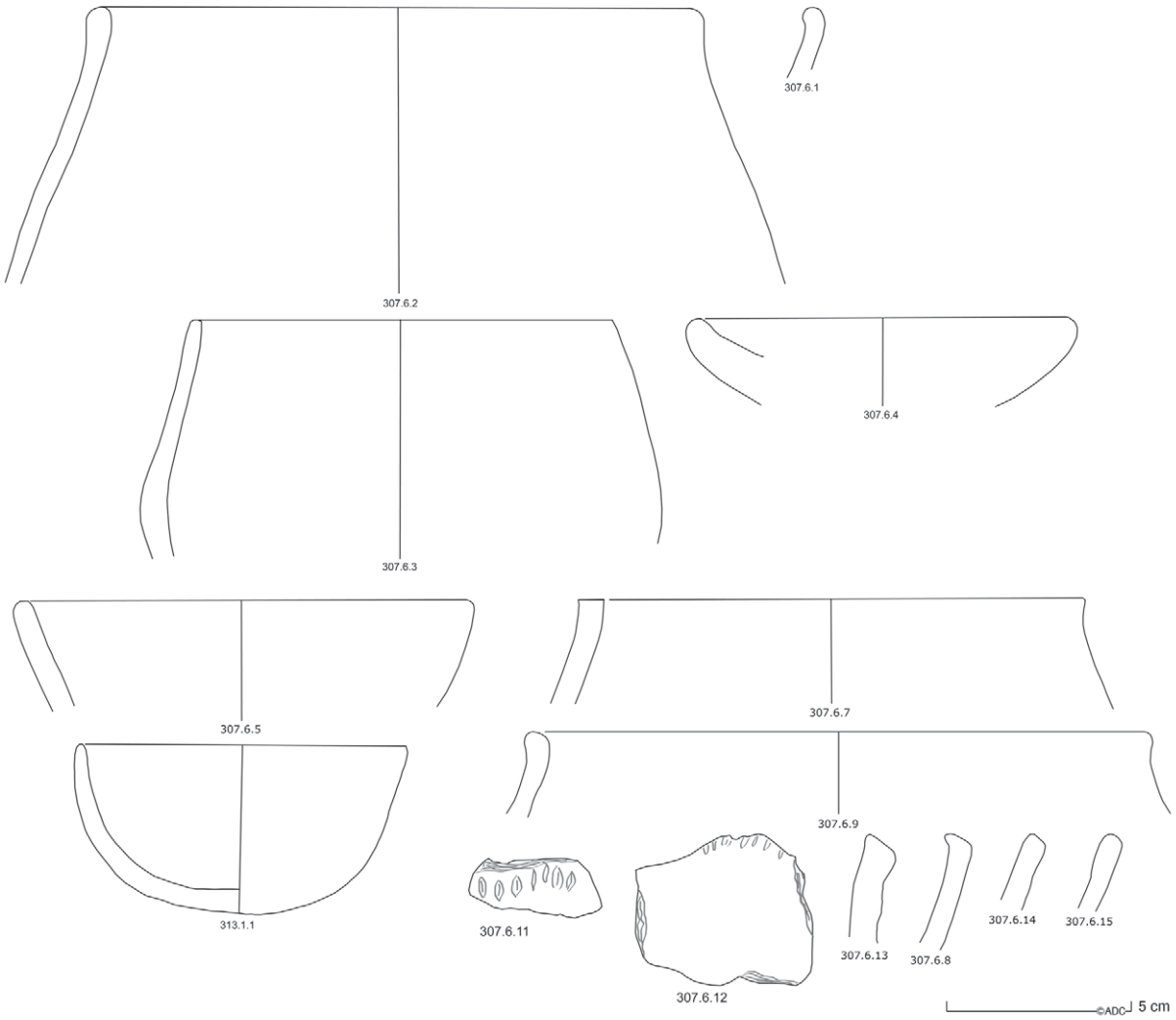
Spoor 720 / vulling 1



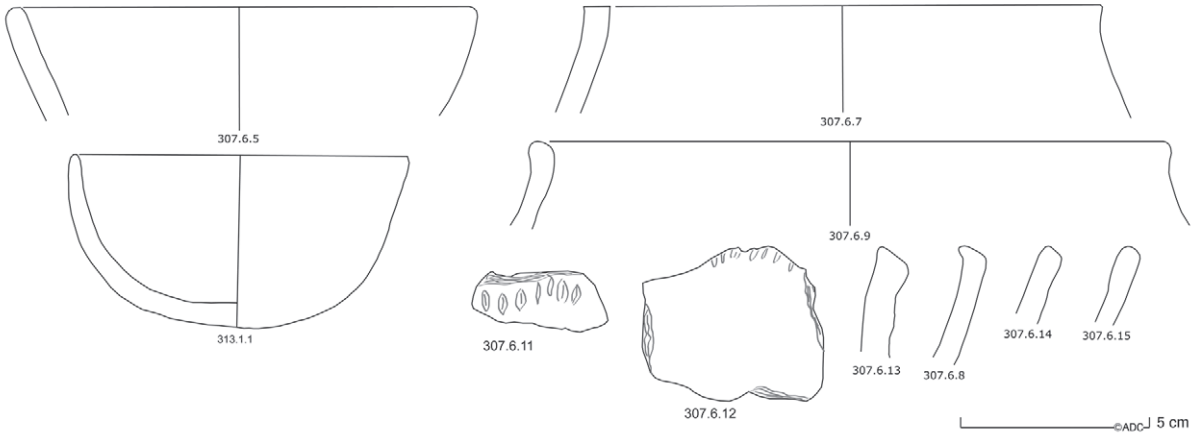
Spoor 720 / vulling 1



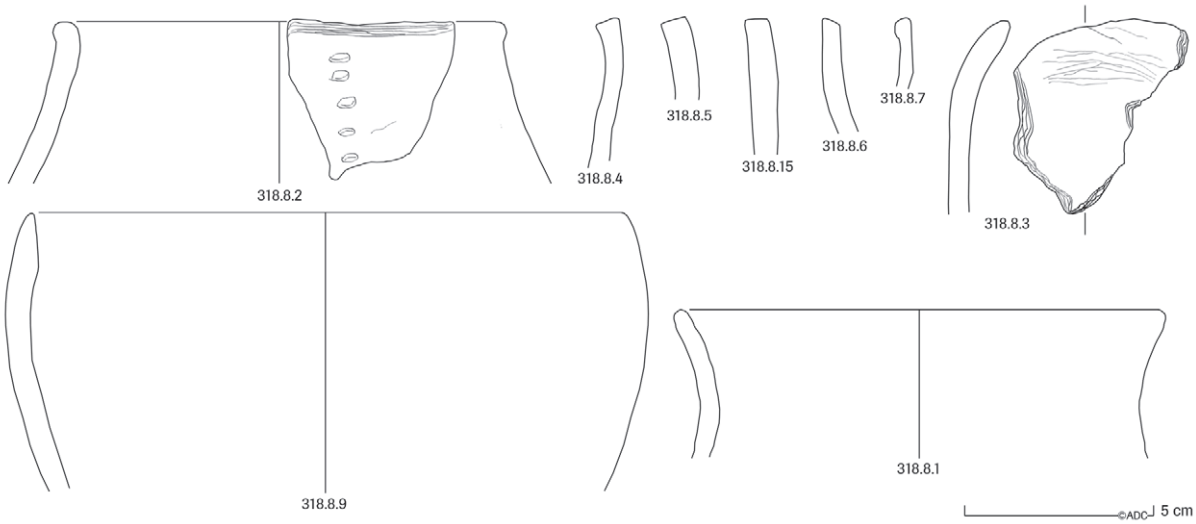
Spoor 720 / vulling 2



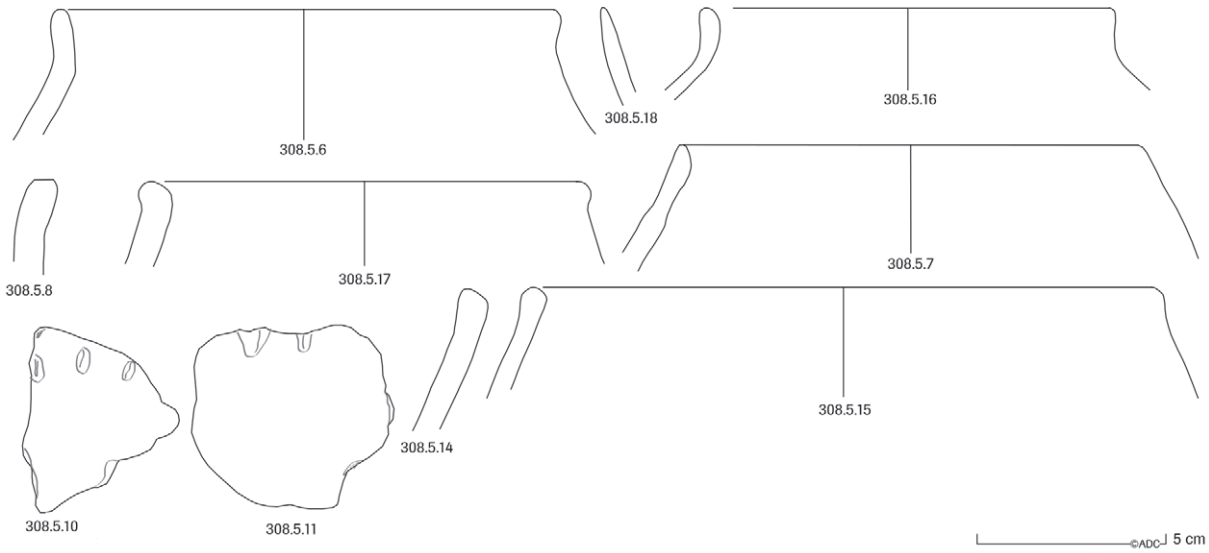
Spoor 720 / vulling 2



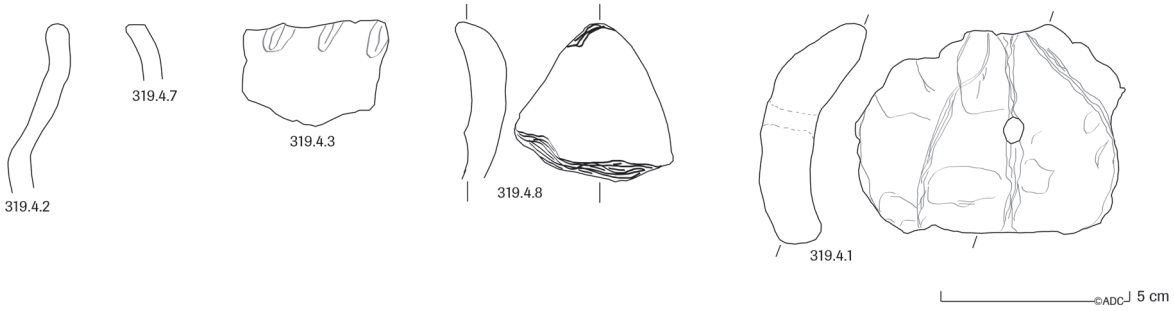
Spoor 720 / vulling 2



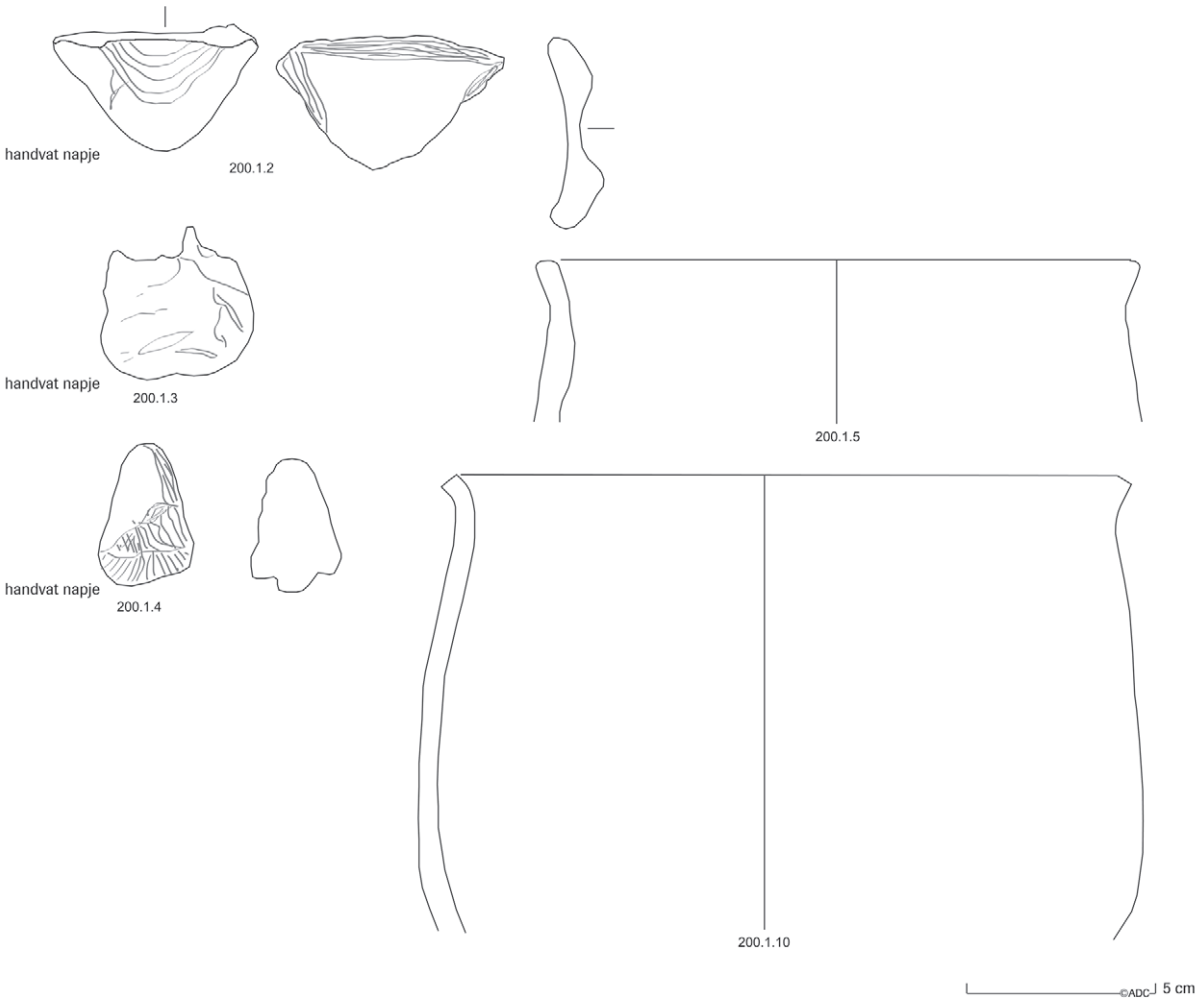
Spoor 720 / vulling 3



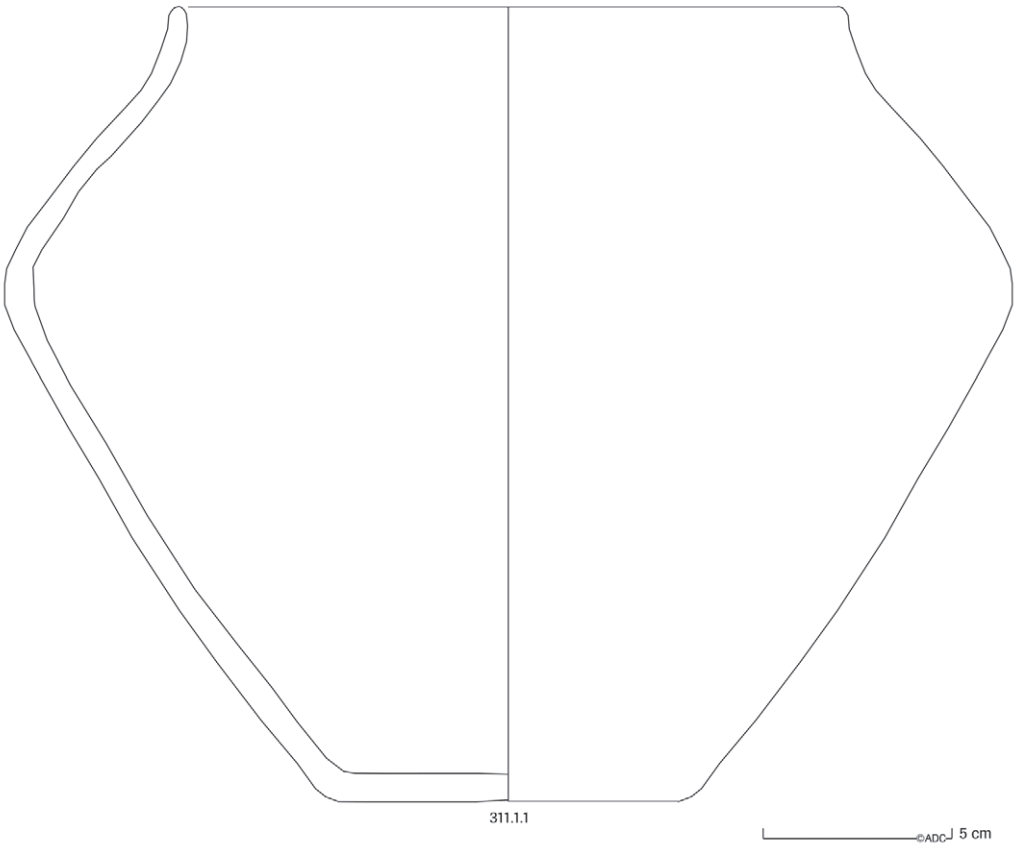
Spoor 720 / vulling 3



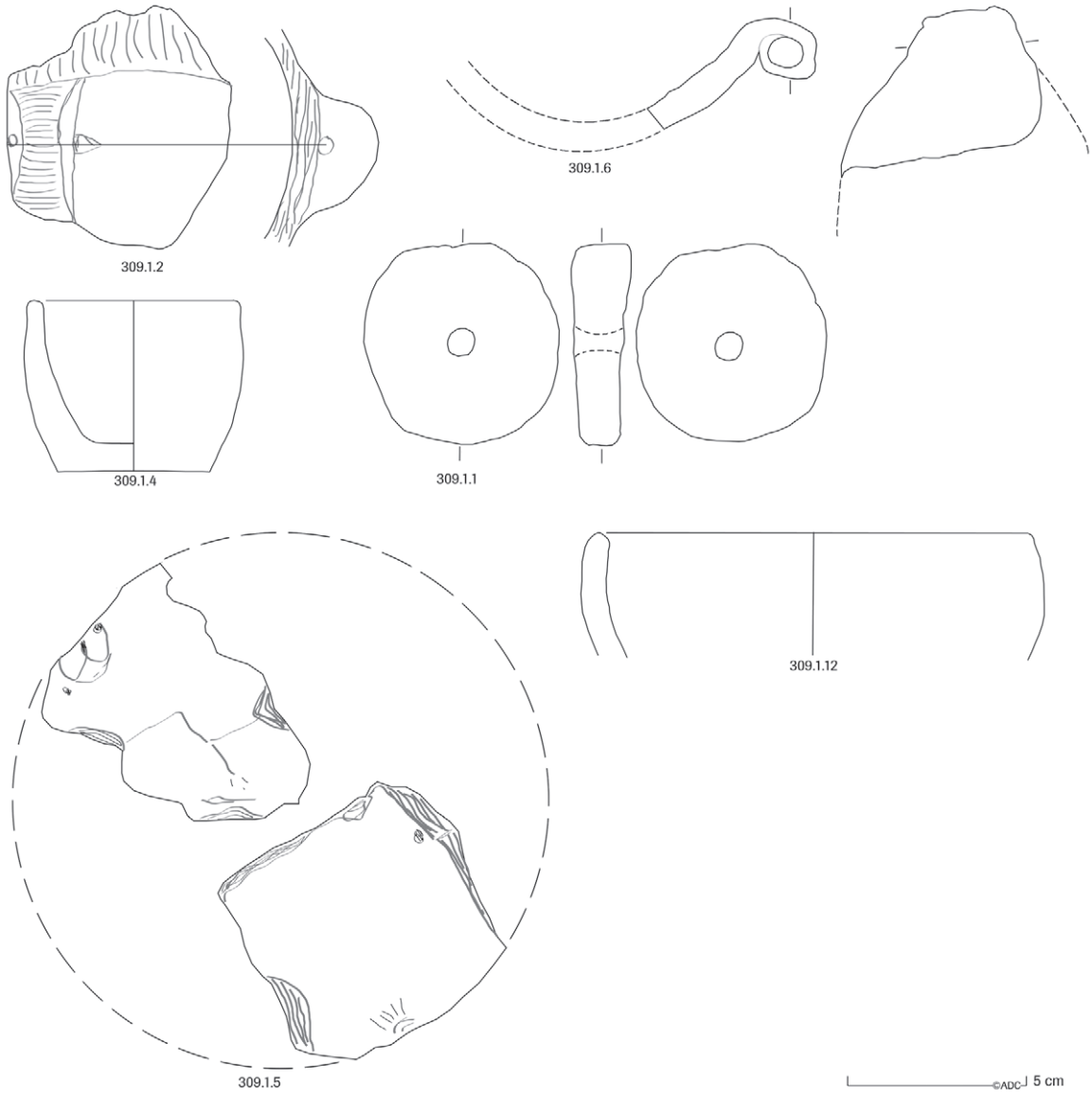
Spoor 720 / vulling 1



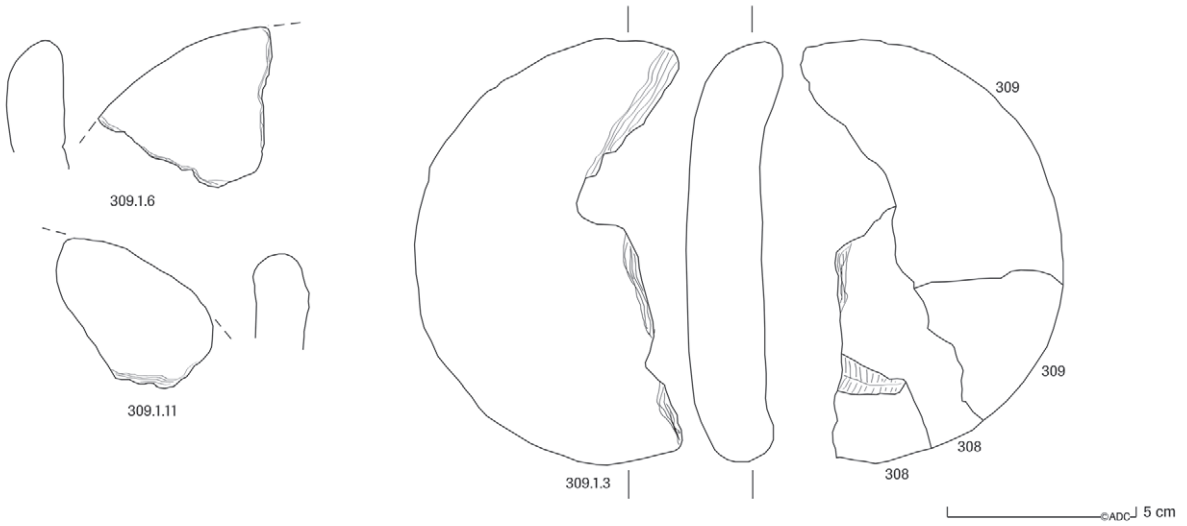
Spoor 720 / vulling 4



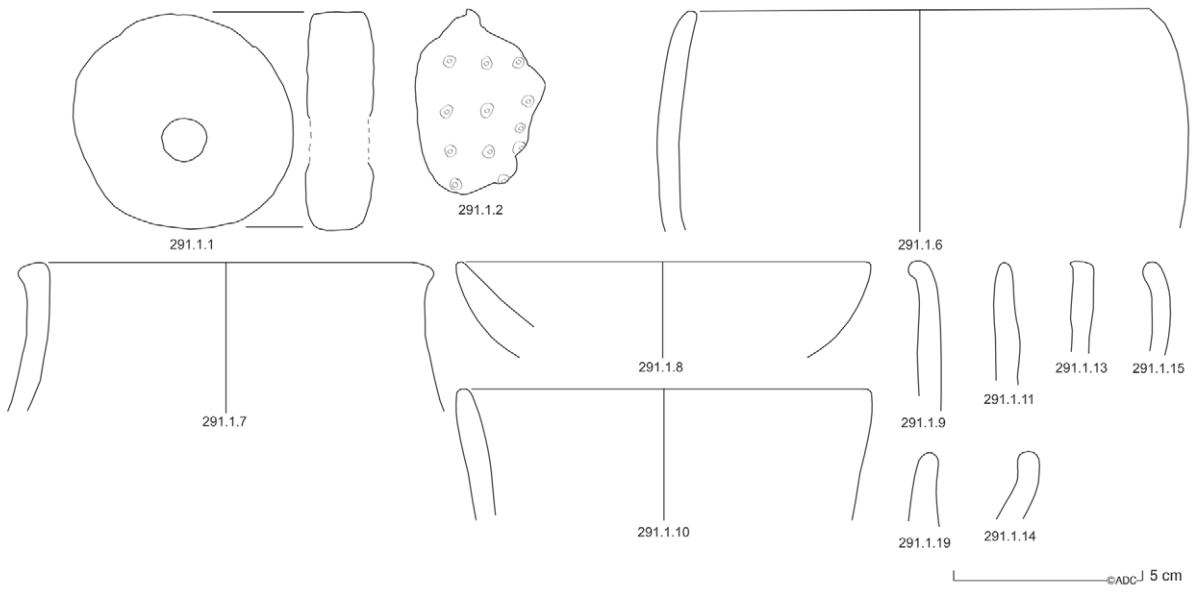
Spoor 720 / vulling 4



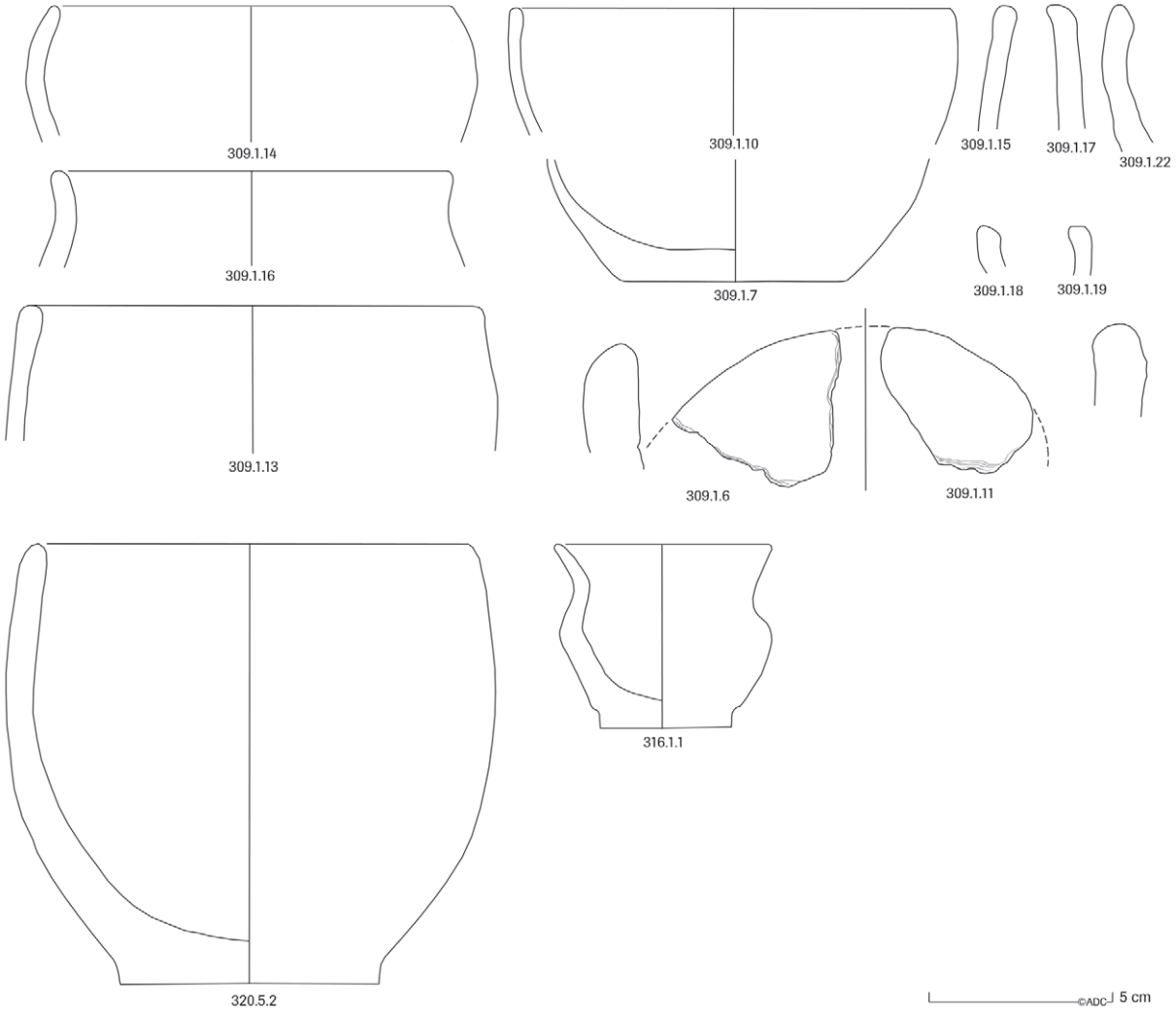
Spoor 720 / vulling 4



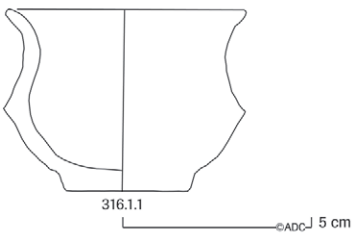
Spoor 720 / vulling 1



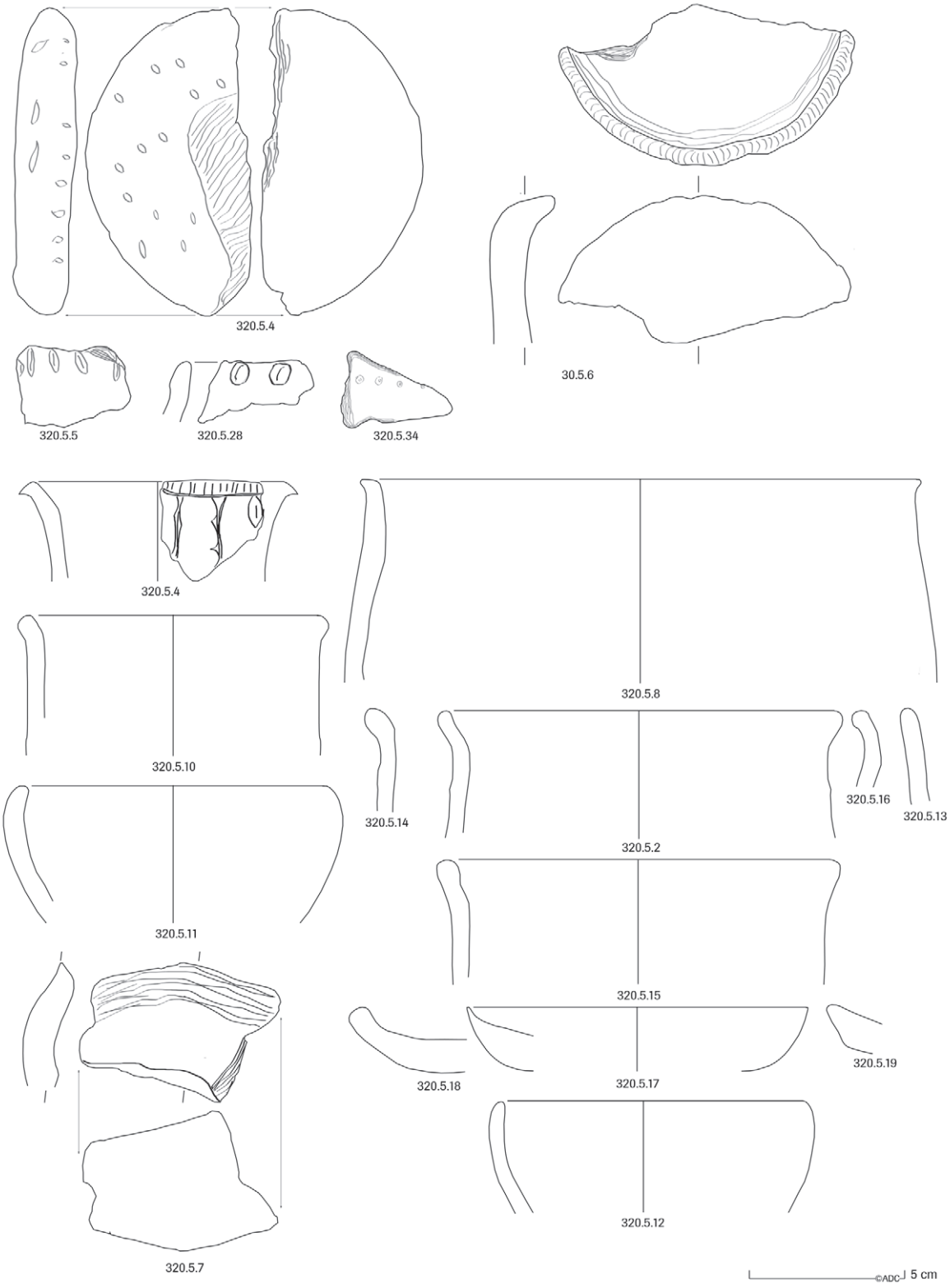
Spoor 720 / vulling 4



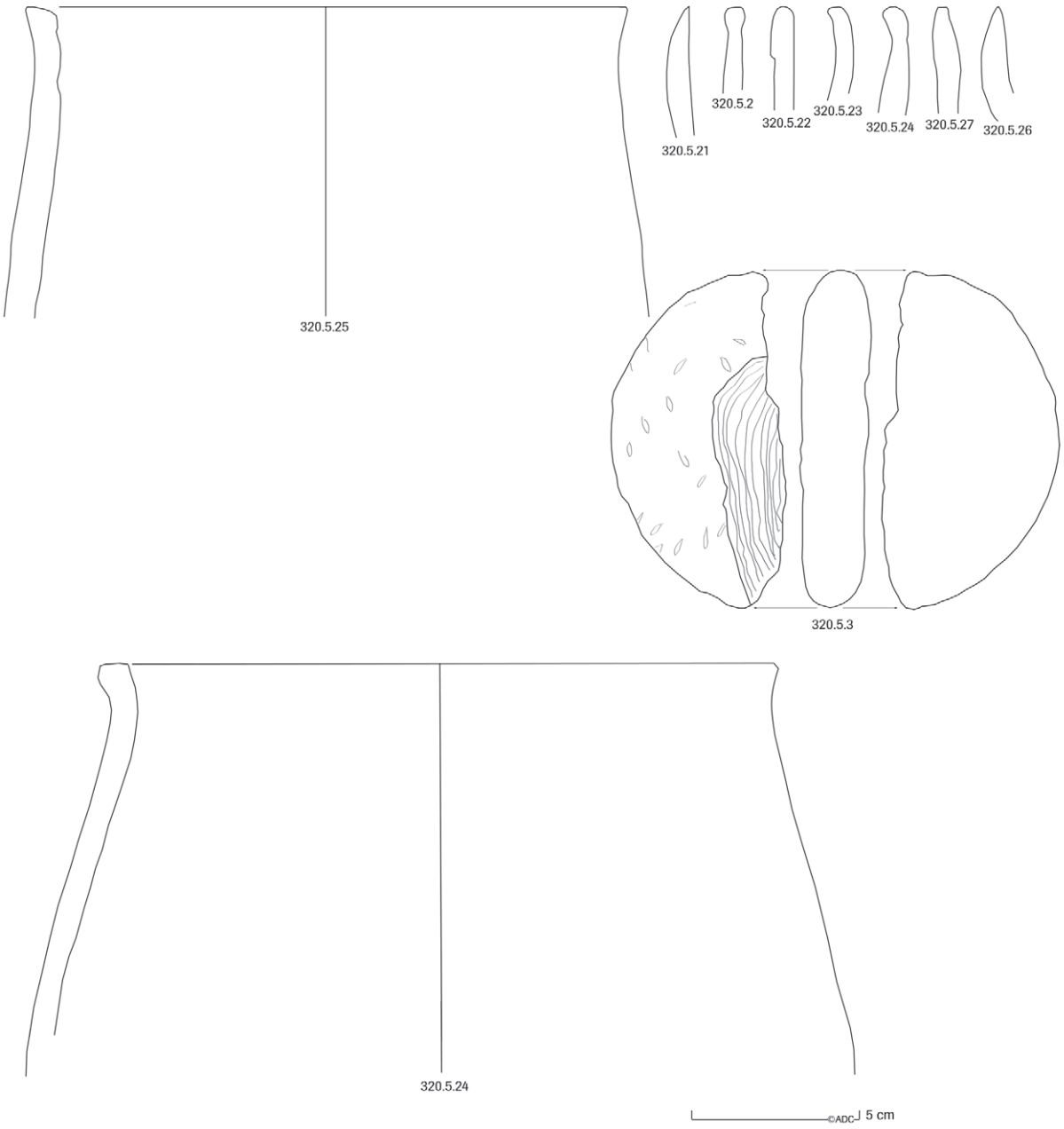
Spoor 720 / vulling 4



Spoor 720 / vulling 4

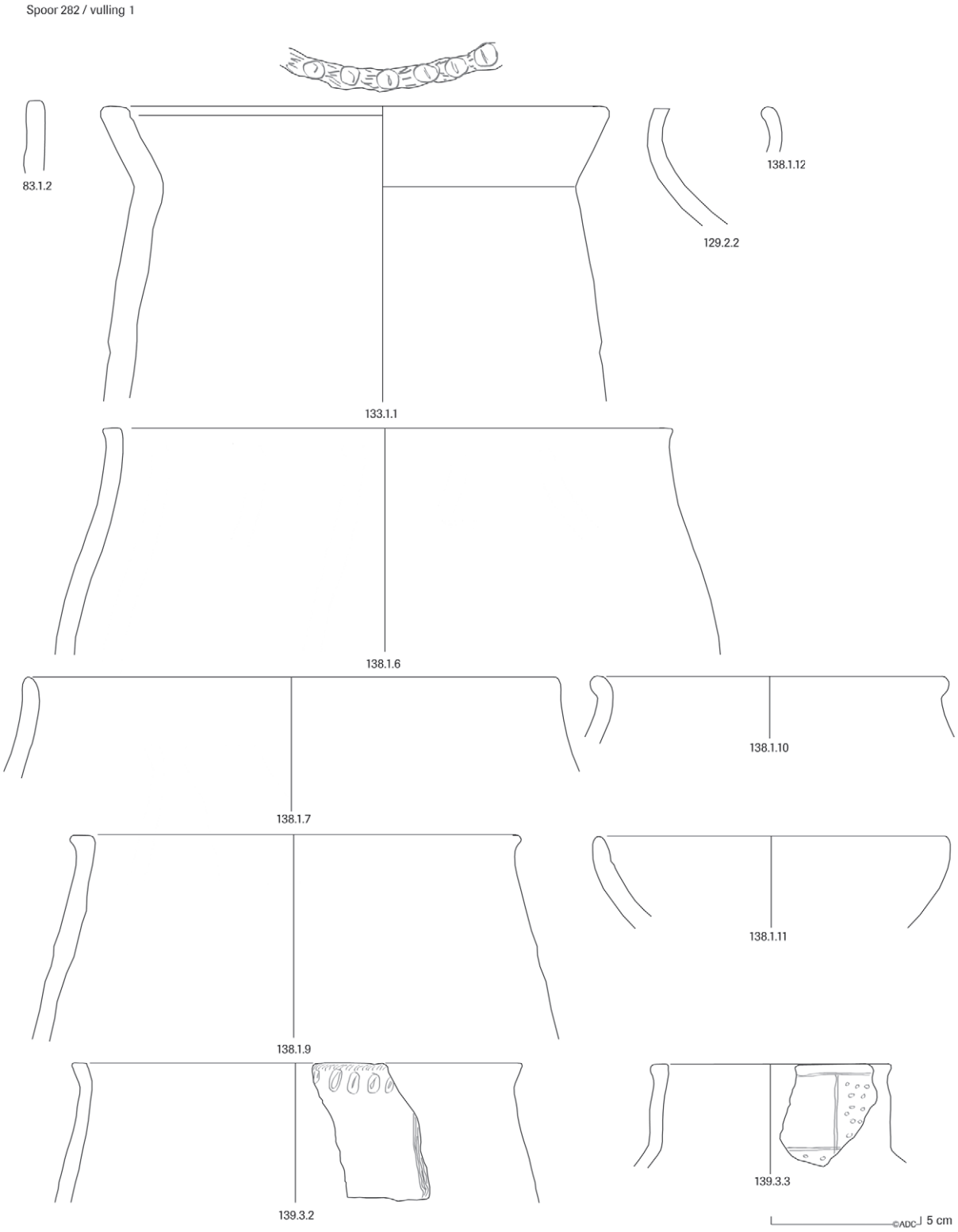


Spoor 720 / vulling 4

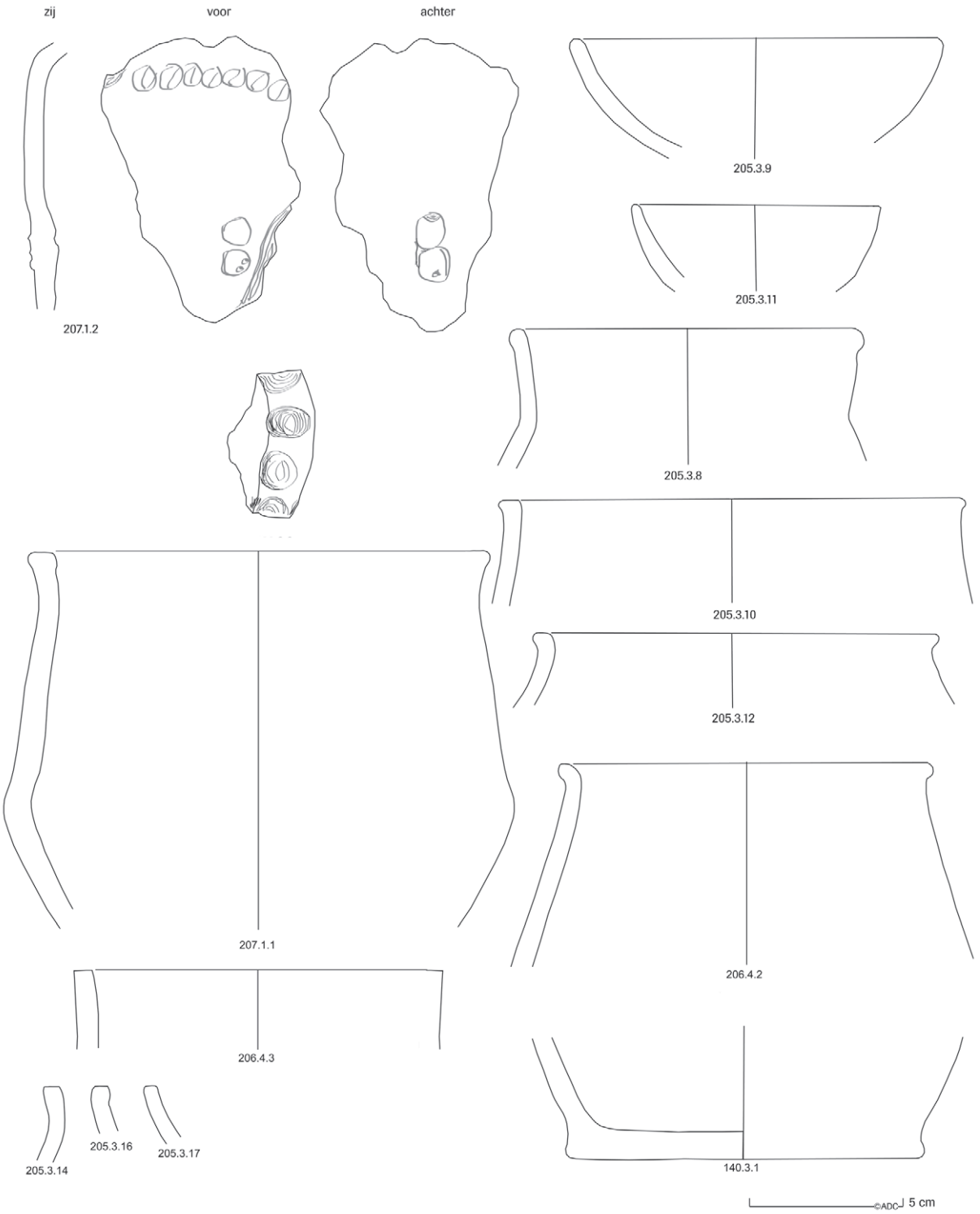


Bijlage 5 Tekeningen aardewerk uit greppel 2 uit de Late Bronstijd

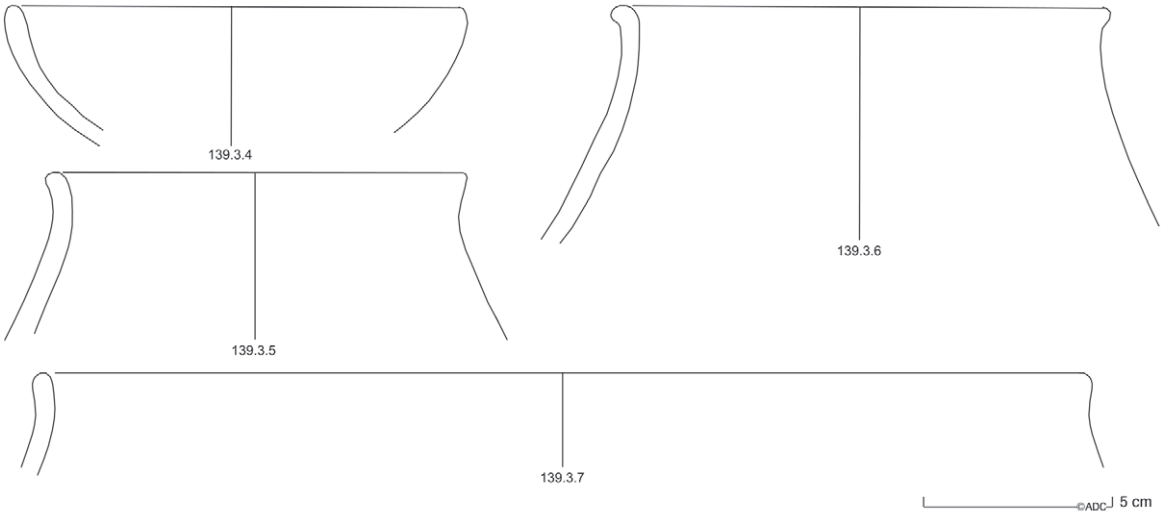
B. Naardin



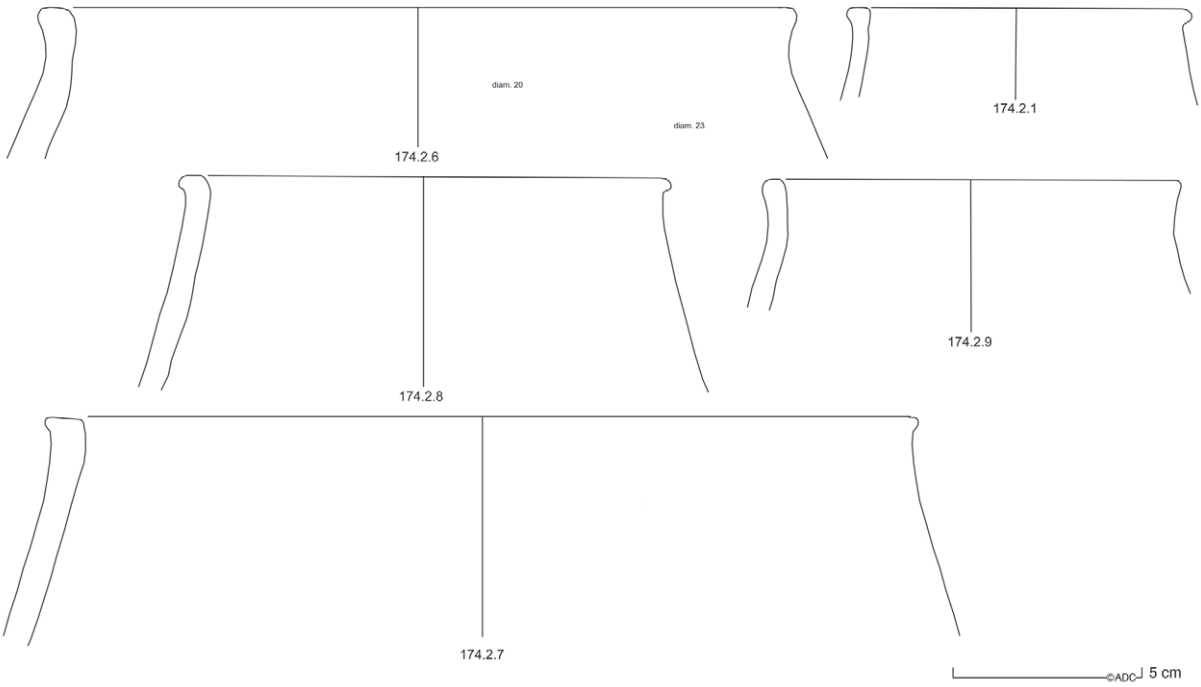
Spoor 282 / vulling 1



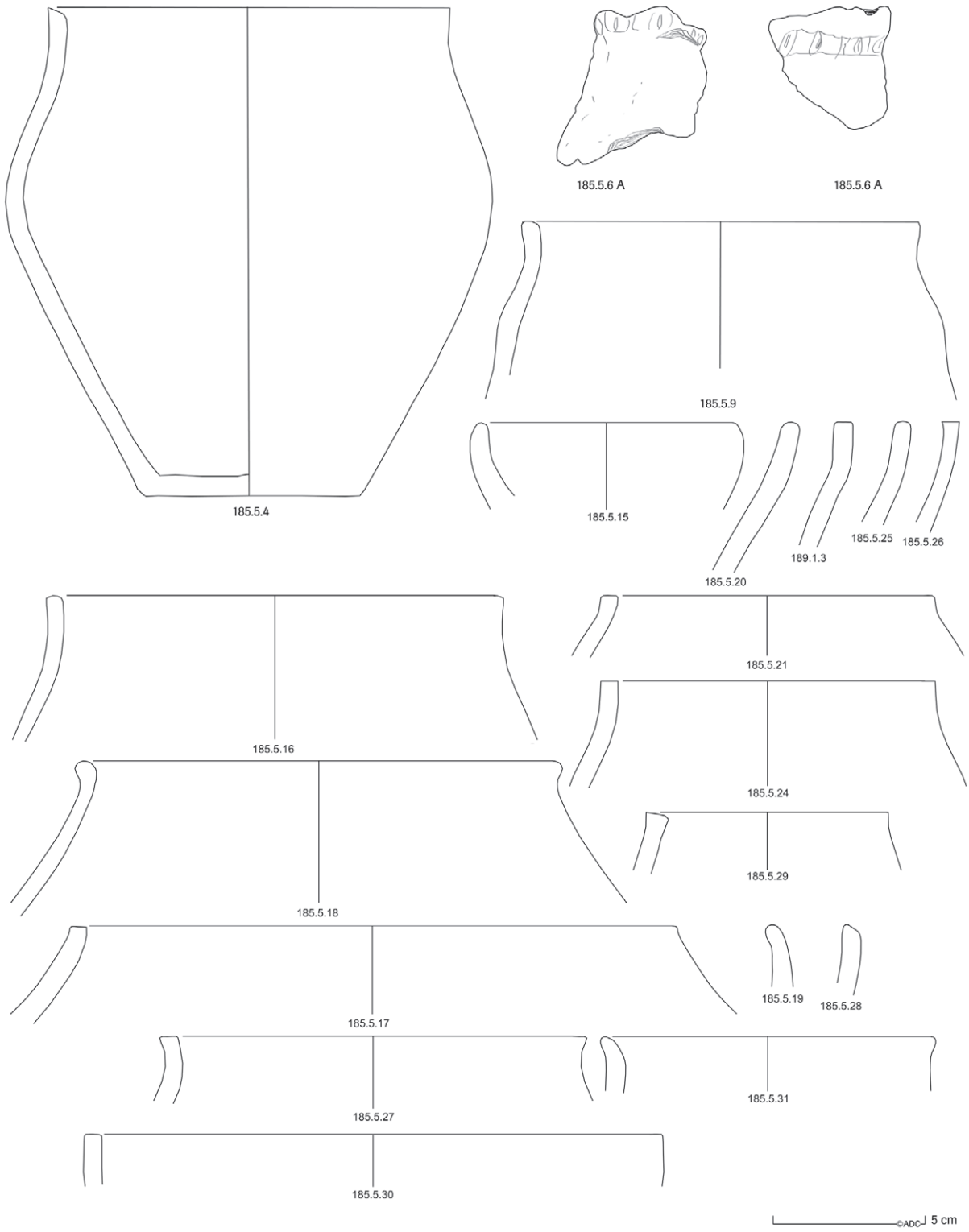
Spoor 282 / vulling 1



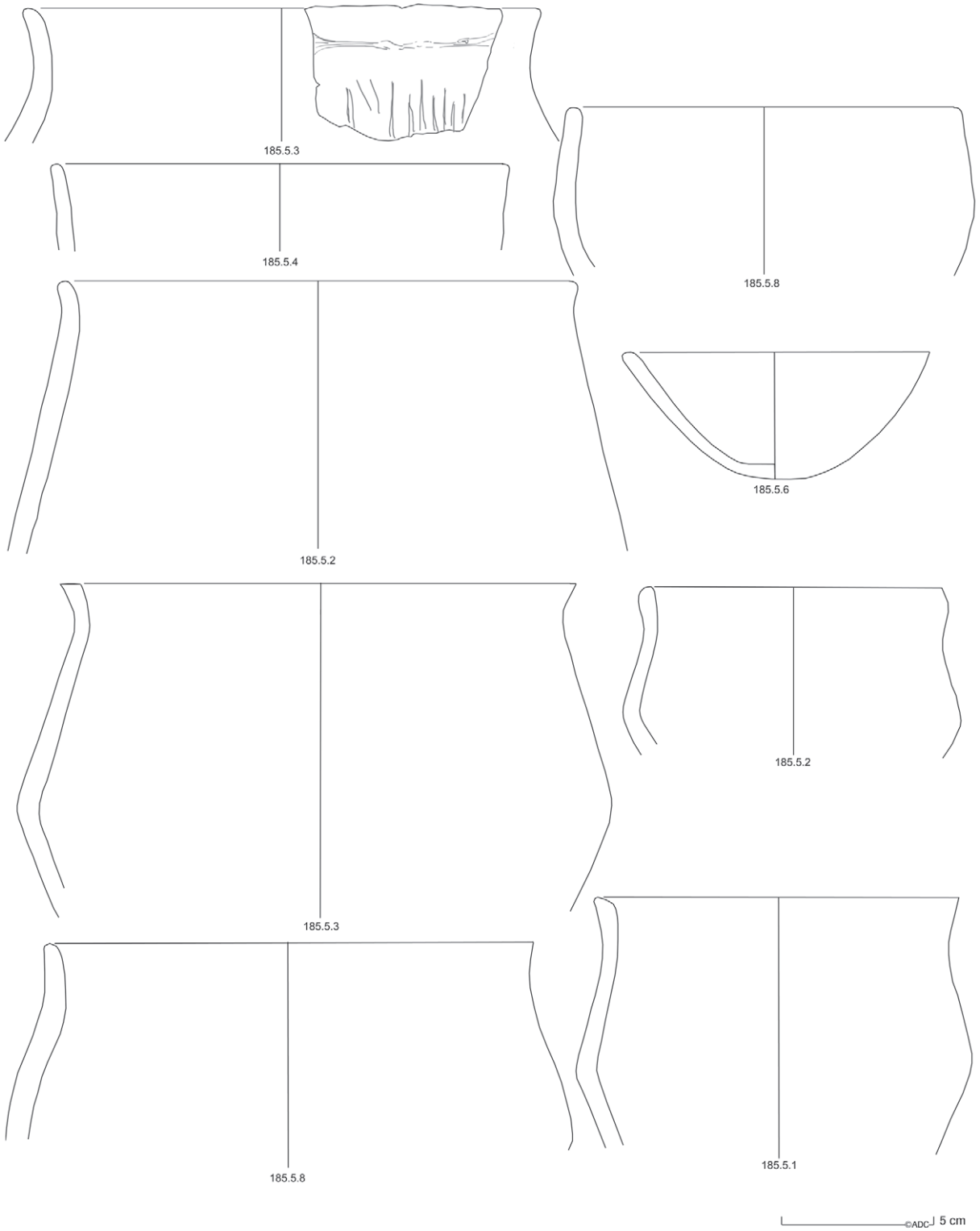
Spoor 282 / vulling 2



Spoor 472 / vulling 1



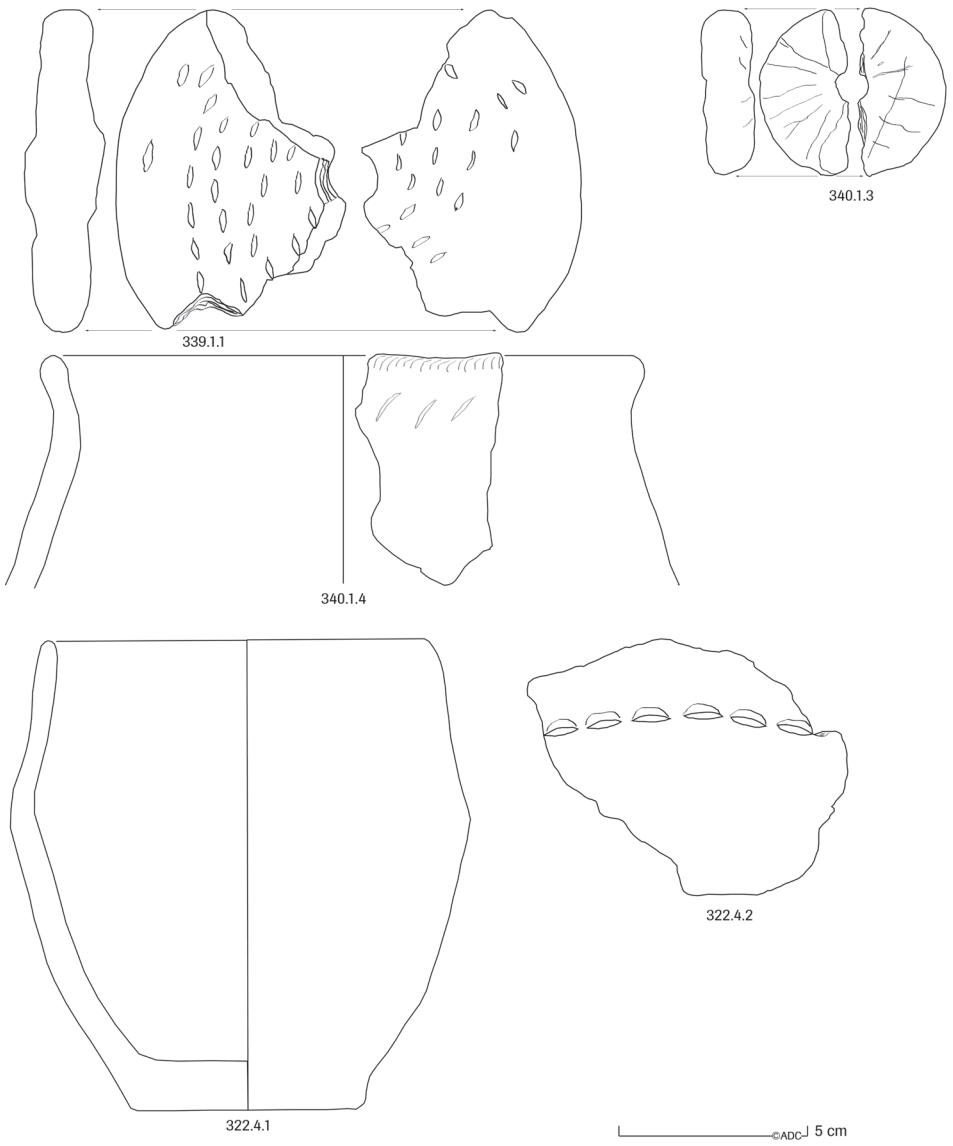
Spoor 472 / vulling 1



Bijlage 6 Tekeningen aardewerk uit greppel S940 uit de Late Bronstijd

B. Naardin

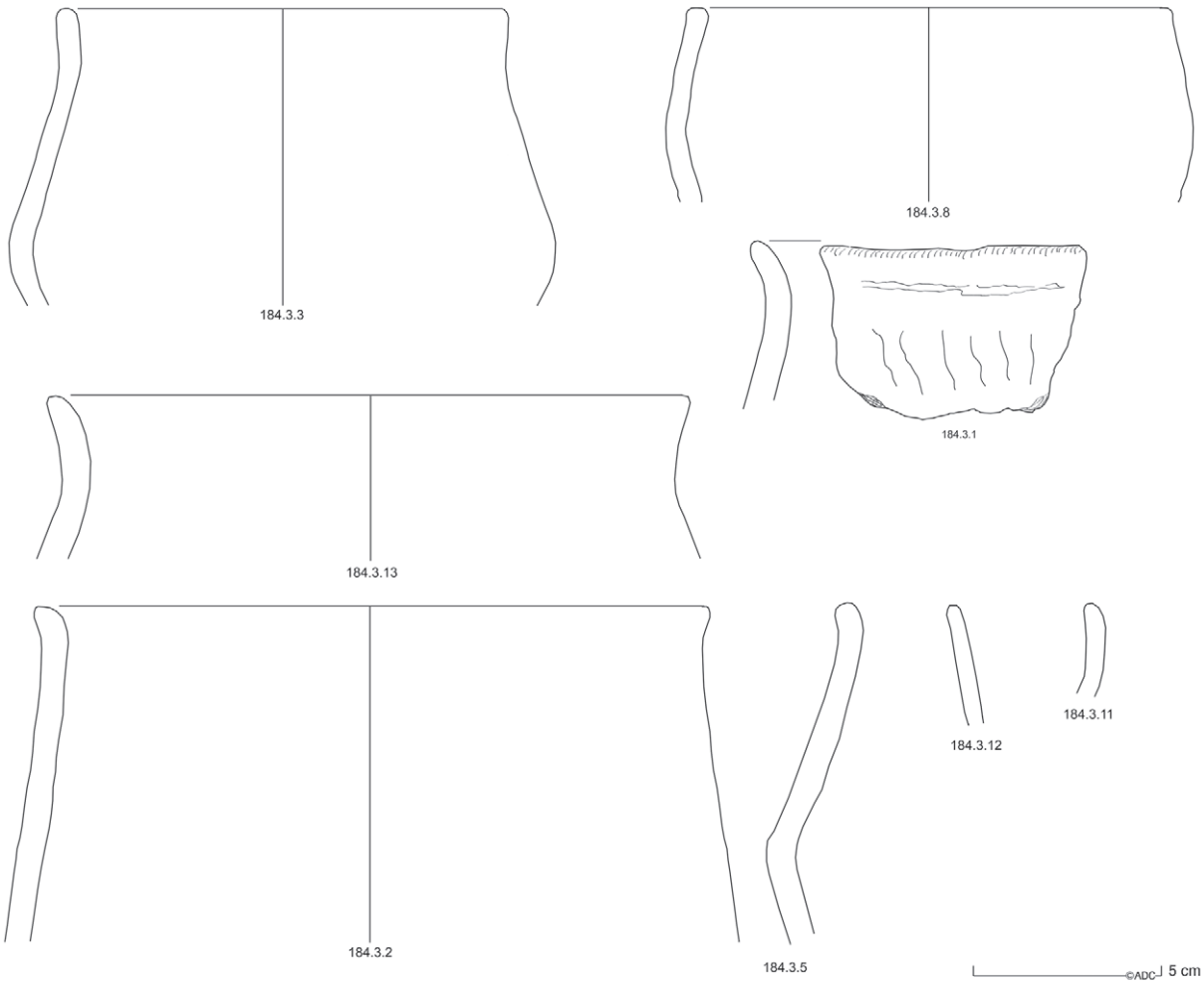
Spoor 940 / vulling 2+4



Bijlage 7 Tekeningen aardewerk uit kuil S470 uit de Late Bronstijd

B. Naardin

Spoor 470 / vulling 1



Bijlage 8 Vergelijking late bronstijdaardewerk Hoogkarspel-Reigersborg met Hoogkarspel-Markerwaardweg & Enkhuizen-Kadijken

B. Naardin

Tabel 1. Overzicht van de kenmerken van het late bronstijdaardewerk van Hoogkarspel-Reigersborg en dat van enkele contexten van de vindplaatsen Hoogkarspel-Markerwaardweg en Enkhuizen-Kadijken.

	Reigersborg		**Reigersborg GR01**										**Reigrsborg GR02**						**Markerwaardweg GR18b**		**Kadijken GR05**	
Aardewerk	totaal		vulling 1		vulling 2		vulling 3		vulling 4		totaal		vulling 1		vulling 2		totaal					
aantal	1906		156		85		172		174		587		166		23		189		1515		1562	
gewicht (gr)	31647		2687		1184		2346		4274		10491		2595		490		3085		21934		10615	
gewicht/scherf (gr)	16,6		17,2		13,9		13,6		24,6		17,9		15,6		21,3		16,3		14,5		6,7	
C14 (cal BC)			1047-845		1044-876		1044-830		1050-849				1044-876		900-794				1027-808		900-790	
MAE	285		29		22		16		35		102		32		5		37		132		70	
Wanddikte (mm)	6,9		6,7		6,6		7		7		6,8		6,4		8,3		6,6		7,1		6,6	
Versiering																						
aantal scherven	1906		156		85		172		174		587		166		23		189		231		153	
versierd	116	6,10%	2	1,3%	5	6%	5	3%	4	2%	16	3%	6	4%	0	0%	6	3%	20	8%	9	6%
Magering																						
gebr.kwarts	126	22%	12	20%	1	2%	2	6%	7	13%	22	12%	6	9%	0	0%	6	8%	0	0%	73	48%
gebr.kwarts+potgruis	127	22%	16	26%	17	41%	11	32%	8	15%	52	27%	26	37%	3	33%	29	37%	36	16%	27	18%
indet	16	3%	2	3%	1	2%	1	3%	2	4%	6	3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	3%
gebr. kwarts+zand	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%	79	34%	3	2%
potgruis	261	44%	25	41%	20	49%	18	53%	28	51%	91	48%	31	44%	6	67%	37	47%	0	0%	2	1%
potgruis+kwarts	7	1%	0	0%	0	0%	0	0%	3	5%	3	2%	1	1%	0	0%	1	1%	4	2%	13	8%
potgruis+zand	12	2%	2	3%	2	5%	0	0%	5	9%	9	5%	2	3%	0	0%	2	3%	0	0%	8	5%
plant	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	8	3%	4	3%
stgr	36	6%	2	3%	0	0%	2	6%	2	4%	6	3%	3	4%	0	0%	3	4%	94	41%	14	9%
plant/schelp/bot	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	1%
zand	2	0%	2	3%	0	0%	0	0%	0	0%	2	1%	0	0%	0	0%	0	0%	9	4%	2	1%
	590		61		41		34		55		191		70		9		79		231		153	
Bakkleur																						
DODODO	13	2%	2	3%	0	0%	0	0%	2	4%	4	2%	1	1%	0	0%	1	1%	17	7%	18	12%
DODOLI	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	0	0%	1	1%	2	1%	0	0%
DOLIDO	3	1%	0	0%	0	0%	1	3%	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

	Reigersborg		Reigersborg GR01										Reigrsborg GR02						Markerwaardweg GR18b		Kadijken GR05	
DOLILI	1	0%	1	2%	0	0%	0	0%	3	5%	4	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
LIDODO	112	19%	9	15%	3	7%	6	18%	0	0%	18	9%	17	24%	2	25%	19	24%	56	24%	11	7%
LIDOLI	243	42%	16	26%	19	46%	13	38%	30	55%	78	41%	31	44%	5	63%	36	46%	65	28%	44	29%
LILIDO	7	1%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	1	1%	1	1%	0	0%	1	1%	4	2%	0	0%
LILILI	202	35%	33	54%	19	46%	14	41%	19	35%	85	45%	19	27%	1	13%	20	26%	87	38%	78	52%
	583		61		41		34		55		191		70		8		78		231		151	
Geleding																						
1-LEDIG	54	18%	5	10%	7	24%	2	11%	14	35%	28	20%	10	21%	0	0%	10	19%	14	13%	17	26%
2-LEDIG	180	58%	34	67%	18	62%	12	67%	17	43%	81	59%	23	49%	5	71%	28	52%	76	72%	45	69%
3_LEDIG	74	24%	12	24%	4	14%	4	22%	9	23%	29	21%	14	30%	2	29%	16	30%	15	14%	2	3%
	308		51		29		18		40		138		47		7		54		105		65	
Diam. rand																						
diam. rand 1 - 10	35	19%	2	18%	5	42%	6	50%	3	16%	16	30%	8	24%	2	25%	10	24%	24	23%	16	41%
diam. rand 11-20	122	65%	8	73%	7	58%	6	50%	16	84%	37	69%	22	67%	4	50%	26	63%	81	77%	23	59%
diam. rand 21 -30	31	16%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	3	9%	2	25%	5	12%	-		-	
	188		11		12		12		19		54		33		8		41		105		39	
Afwerking rand																						
2FACET	4	2%	0	0%	1	6%	0	0%	3	10%	4	5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
3FACET	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
DIKBI	4	2%	1	4%	0	0%	0	0%	3	10%	4	5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	5%
DIKBU	44	17%	7	26%	4	24%	3	20%	0	0%	14	16%	9	27%	3	60%	12	32%	0	0%	12	20%
KRAAG	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
OMSLAG	5	2%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3%	1	1%	3	9%	1	20%	4	11%	0	0%	0	0%
PLAT	50	20%	7	26%	5	29%	5	33%	2	7%	19	22%	7	21%	0	0%	7	18%	97	49%	21	35%
PUNT	3	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3%	0	0%	1	3%	10	5%	2	3%
ROND	126	49%	11	41%	7	41%	7	47%	18	62%	43	49%	12	36%	1	20%	13	34%	89	45%	24	40%
RONDBU	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	8%
SCHUINBI	14	5%	1	4%	0	0%	0	0%	2	7%	3	3%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	2	3%
SCHUINBU	2	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%
VIERKANT	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3%	0	0%	1	3%	0	0%	0	0%
	255		27		17		15		29		88		33		5		38		197		70	
Keramische objecten																						
conisch	17		6		2		2		1		11		0		0		0		2		3	
schijven	17		4		0		3		6		13		0		0		0		3		1	
spinklossen	4		1						1		2		0		0		0		0		2	
speellsteen	1						1				1						0		0		0	
bakplaat	1								1		1						0		0		0	

Bijlage 9 Een deep-map van Hoogkarspel-Reigersborg

M. Honshorst

Inleiding

Bij de aanvraag voor het onderzoek is door ADC ArcheoProjecten een Plan van Aanpak opgesteld, waarbij ook het aspect publieksparticipatie is meegenomen. Geïnspireerd op een recente publicatie van Baaijens[143] werd gedacht aan het creëren van een deep-map van het gebied. In het Plan van Aanpak stond het als volgt verwoord:[144]

De betekenis van een landschap of plek: deep mapping

Met het archeologisch onderzoek willen we de vroege bewoningsgeschiedenis van het plangebied Reigersborg in kaart brengen. We willen ook enkele andere 'informatielagen' in beeld brengen en daarvoor willen we gebruik maken van een deep map. Dit is een kaart waarbij de subjectieve (onzichtbare) kwaliteiten van een landschap in beeld worden gebracht. Naast de 'archeologische laag' willen wij ook graag verhalen, kaarten en beelden verzamelen van mensen die een verbinding hebben met het plangebied. Dit project willen wij opzetten in samenwerking met Stichting Historisch Hoogkarspel-Westwoud. In de praktijk betekent dit dat er een of enkele bijeenkomsten worden georganiseerd waarbij mensen de mogelijkheid wordt geboden gedachten, verhalen en beeldmateriaal over het terrein te delen. In onze onderzoeksrapportage willen we deze informatie bundelen in een apart hoofdstuk.

Als onderdeel van een stage bij ADC ArcheoProjecten in januari 2021 is deze deep-map opgesteld van Reigersborg. Aan de hand van deze publicatie is het concept van de deep-map verder onderzocht om te bestuderen wat het concept kan betekenen voor de archeologie. Het plangebied van Reigersborg is bij deze analyse als casestudy gebruikt.

Het onderzoek stond in het teken van het maken van een deep-map van een snel veranderd landschap, waarbij het doel is te onderzoeken hoe het creëren van een deep-map, oftewel een belevingskaart verbonden aan een specifieke plek, kan bijdragen aan de archeologie en ons cultureel erfgoed. De onderzoeksvragen luiden als volgt:

1. *Hoe kan het creëren van een deep-map bijdragen aan de archeologie en het cultureel erfgoed in algemenere zin?*
2. *Waarom moet de archeologie ervaringen uit het verleden verbonden aan specifieke landschappen verzamelen en bewaren voor de hedendaagse samenleving?*

Allereerst is een literatuurstudie uitgevoerd naar de verschillen tussen de traditionele kaarten en deep-maps, waarna een deep-map is gecreëerd. Door het vervaardigen van een deep-map van Reigersborg is geprobeerd de onderzoeksvragen te beantwoorden.

Wat is een deep-map?

Op basis van dit onderzoek is gebleken dat landschappen vaak weergegeven zijn op kaarten en dat kaarten veelal geografische gegevens afbeelden van bepaalde plekken. Deze traditionele kaarten worden op grote schaal gebruikt om infrastructurele verschijnselen (zoals spoorlijnen en wegen) in kaart te brengen. In de huidige samenleving worden tevens geo-spatiale of een geografisch informatiesysteem (GIS) gebruikt om aspecten van de wereld te laten zien en tevens informatie over te brengen.[145] Al deze genoemde cartografische producten worden getypeerd door een aandacht voor nauwkeurigheid en precisie en vertonen daarom een statische realiteit.[146] Deze kaarten kunnen worden gedefinieerd als zogeheten 'thin-maps', omdat ze bedacht, gemaakt, ontworpen en zijn onderhouden door experts (vaak geografen). Deze kaarten zijn bovendien vooral gericht op de fysieke kenmerken van landschappen en /of samenlevingen.[147] De sociale aspecten van landschappen blijven vaak onbelicht op deze kaarten,

143 Baaijens 2018.
144 Roessingh 2019, 6.
145 Harris 2015, 28-39.
146 Baaijens 2018, 164-171, 192.
147 Harris 2015, 28-51.

zoals bijvoorbeeld associaties tussen personen en hun activiteiten, het landschap en de mens en tussen activiteiten en herinneringen. Kortom, in tegenstelling tot de thin-maps staan bij de deep-maps juist het sociale van een bepaalde plek centraal.[148]
De deep-map heeft verschillende intellectuele wortels, zoals in het vroege werk van de beweging Situationists International, de psycho-geografie en in de 18e-eeuwse antiquarische benaderingen van de geografie en geschiedenis. [149] Kunstenaar M.J. Pearson en archeoloog M. Shanks suggereren dat plekken, historisch gezien, geschiedenis, folklore, natuurlijke historie en andere geruchten en roddels omvatten en omschrijven een deep-map als 'alles wat je zou willen zeggen over een plek'.[150] Op basis hiervan wordt gezegd dat deep-maps, in tegenstelling tot dunne-kaarten, verhalen uit kunst, folklore met autobiografische herinneringen van een plek vermengen en verwezen met als doel de kennis en ervaring van een gemeenschap uit te breiden of te verdiepen. Zodoende maken deep-maps delen uit onze geschiedenis zichtbaar, die in ons collectieve geheugen zijn vergeten, verdrongen en over het hoofd worden gezien.**[151]**
Baaijens legt in haar publicatie het verschil uit tussen een traditionele kaart en de deep-maps. Ze zegt over deep-maps dat ze geen vaste structuur kennen en dat verschillende mediums of technieken gebruikt kunnen worden om de kaarten te creëren. Ze benadrukt dat deep-maps vele vormen kunnen aannemen, namelijk als websites, fotocollages, schilderijen en soundscapes.[152] Het 'diepe' in de deep-map verwijst volgens Baaijens naar het complexe netwerk van onderlinge betrekkingen die juist het karakter geven aan een landschap en dus zo typerend zijn voor een plek.[153] Ook benoemt ze dat de deep-map relaties tussen deze onderlinge betrekkingen weergeeft, evenals de relatie tussen de mens en zijn/haar omgeving. Deep-maps laten dus ervaringen verbonden aan een plek zien en koesteren alle informatie van bewoners gerelateerd aan het gebied. Zo stelt zij dat een deep-map geen officieel verhaal vertelt, zoals een traditionele kaart dat wel doet. Een deep-map geeft juist meerdere verhalen en persoonlijke biografieën van landschappen weer.[154] De biologe omschrijft de deep-map als aanvulling op de traditionele kaarten, omdat de deep-map het landschap weergeeft zoals de mens het kent. Bij de deep-map staan namelijk de ervaringen, verhalen en herinneringen verbonden aan een specifieke plek centraal.[155] Baaijens gebruikt de term 'map' dus als metafoor. Kenmerkend voor de deep-map is verder dat de bewoners zelf beslissen welke informatie wel of niet in de deep-map terecht komt. Volgens Baaijens kan een deep-map alleen door de mens zelf worden gemaakt en niet door een centraal gezag.[156] Hierin verschilt de deep-map met de thin-map, omdat dit laatste juist een geaccepteerde weergave van de wereld weergeeft ontworpen door experts.**[157]** Tot slot, stelt ze dat deep-maps de wereld van onderop weergeven, waardoor de deep-map zich distantieert van traditionele kaarten, die vaak landschappen weergeven in graden of blokken vanuit een vogelperspectief.[158]

De termen 'deep-map' en 'deep-mapping' zijn vrij onbekend in Nederland, maar worden steeds populairder. De afgelopen jaren heeft deep-mapping zich ontpopt tot studieonderwerp in de *Spatial Humanities*. Toch bestaat er nog geen wetenschappelijke consensus over wat een deep-map inhoudt of wat deep-mapping precies is.[159] Geograaf prof. T. Harris (West Virginia University, US) omschrijft de deep-map als een digitale dynamische presentatie bestaand uit meerdere lagen. Harris stelt dat de deep-map de ontwerpers in staat stelt om op verschillende manieren een sociale en/of geografische ruimte te illustreren, vaak met behulp van multimediale elementen, opmerkingen en/of door verschillende lagen over elkaar te plaatsen.[160] Deep-maps kunnen denkbeeldige en ambitieuze ruimtes integreren en open werkruimtes zijn. Harris legt uit dat de deep-map niet enkel en alleen een digitale kaart is, het is een complexe constructie samengesteld uit betekenislagen en processen en stimuleert de ontwikkeling van meerdere opvattingen en verhalen. De deep-maps versnipperen generalisaties en meta-verhalen

148 Baaijens 2018, 164-171, 192.
149 Harris 2016, 318–325.
150 Pearson & Shanks 2001, 64-68.
151 Harris 2016, 318–325.
152 Baaijens 2018, 164-170.
153 Baaijens 2018, 164, 165.
154 Baaijens 2018, 164-165.
155 Baaijens 2018, 165, 168-170.
156 Baaijens 2018, 164-168.
157 Baaijens 2018, 164-168.
158 Baaijens 2018, 164-166.
159 Earley-Spadoni 2017, 95-97.
160 Harris 2015, pp. 28-51.

door middel van het heroverwegen en opnieuw combineren van informatie. In andere woorden, deep-maps kunnen worden omschreven als de verhalen, gesprekken en levens die op een plek worden beleefd en verzetten zich tegen reductionisme, universele waarheden en grootste verhalen en omarmen meerstemmigheid, contingentie en betwiste betekenissen. Bovendien blijft het open en onvoltooid. Tot slot, is deep-mapping bedoeld om in een tijdelijke diepte een bepaalde plek met een veelvoud aan stemmen, informatie, indrukken en perspectieven samen te brengen en te verbinden als basis voor een nieuwe connectiviteit.[161]

Raakvlakken met de fenomenologie: Oral History en Spatial/ Digital Humanities

Binnen de archeologie hebben vooral archeologische fenomenologen zich bezig gehouden met ervaringen van de mens uit het verleden. De fenomenologie kan worden gedefinieerd als de studie van de structuren van menselijke ervaring en bewustzijn en is geworteld in de filosofie van de 19e en 20e eeuw. Fenomenologie binnen de discipline archeologie is vaak geïntegreerd in debatten over materialiteit en is meestal gerelateerd aan landschappen.[162] De verkenning of bestudering van de fenomenologie van het landschap werd beïnvloed door een groeiende belangstelling voor het landschap als subjectief geconstrueerd.[163] In de jaren 90 van de vorige eeuw hadden fenomenologen kritiek op de manier waarop archeologen tot die tijd landschappen hebben bestudeerd, namelijk door middel van metingen, kaarten, foto's, teksten en digitale simulaties vanuit een vogelperspectief. Zo stelt archeoloog C. Tilley dat dat niet de ervaring is die mensen in het verleden met landschappen zouden hebben gehad. Hij is van mening dat landschappen alleen te begrijpen zijn wanneer je ze fysiek bezoekt en met al je zintuigen ervaart. Hij benadrukt in zijn werk het 'in-de-wereld-zijn'.[164]

De deep-map ligt in lijn met de stroming van de fenomenologie binnen de archeologie, omdat ervaringen, verhalen, herinneringen, emoties en gedachten verbonden aan landschappen bij de deep-map centraal staan verbonden aan een specifieke plek. Bovendien wordt de deep-map door de mens zelf gemaakt en niet door experts, zoals geografen. De deep-map komt tot stand doordat ervan uit binnen wordt gewerkt en onderzocht. Deze zogeheten 'bottom-up benadering' komt overeen met de manier waarop fenomenologen te werk willen gaan. Daarnaast is binnen de deep-map ruimte voor meerdere verhalen, omdat verschillende mensen het landschap verschillend hebben ervaren en dit zullen blijven doen. Landschappen veranderen en de deep-map ook, zodat de kaarten nooit af zijn. De deep-map of representaties veranderen dus zoals de landschappen zelf. Op deze manier kunnen deep-maps niet worden beschouwd als thin maps, steriel of Cartesiaans en passen ze daarom goed in de epistemologische verschuiving die heeft plaatsgevonden binnen landschapsstudies.

Daarnaast heeft de praktijk van deep-mapping raakvlakken met de methode van 'oral history'. *Oral history* is een wetenschappelijke methode die onderzoek doet op basis van mondelinge overlevering vaak door middel van interviews en/of vragenlijsten. *Oral history* streeft ernaar informatie te verkrijgen vanuit verschillende perspectieven en de meeste daarvan zijn niet terug te vinden in schriftelijke bronnen. Met name historici gebruiken deze getuigenissen om inzichten te verkrijgen in historische gebeurtenissen. Op deze manier kunnen gemarginaliseerde aspecten van het verleden opnieuw worden geëvalueerd.[165] Het verschil tussen *oral history* en deep-mapping zit in het multimediale karakter van de deep-map, wat mogelijk maakt de gegevens van de deep-map weer te geven verbonden aan geografische referenties en het feit dat deep-maps door de mens zelf moet worden gemaakt. Verhalen verzameld door deep-mapping zijn namelijk *altijd* verbonden met een specifieke ruimte, terwijl de verhalen van oral history meestal verzameld zijn om historische gebeurtenissen beter in kaart te brengen door experts, zoals historici of antropologen.[166] Dit betekent dat *oral history* niet specifiek genoodzaakt is verbonden te zijn aan één bepaalde plek op een kaart.[167]

161 Bodenhamer, Corrigan & Harris 2015, 1-5.
162 Harris & Cipolla 2017, 95-107.
163 Johnson 2012, 269-272.
164 Harris & Cipolla 2017, 95-107; Tilley 2008; Tilley 2010.
165 Jessee 2011, 287-307.
166 Earley-Spadoni 2017/8, 95-99.
167 Addis & Schlimme 2016, 1-4.

Tot slot, de archeologie omarmt al een geruime tijd interdisciplinaire benaderingen en onderzoeken. Zo werkt de archeologie samen met de *Digital Humanities* en waren archeologen één van de eerste die digitale technologieën als GIS hebben toegepast. Desalniettemin, leiden disciplinaire grenzen tussen beide vakgebieden vaak tot gemiste kansen. Ditzelfde geldt voor de archeologie en de *Spatial Humanities*. Met name onder wetenschappelijk georiënteerde archeologen, waaronder GIS-gebruikers, zijn deze ruimtelijke wetenschappen grotendeels onopgemerkt gebleven.[168] Archeologe dr. T. Earley-Spadoni (University of Central Florida, US) schrijft in haar werk over deze verschillende disciplines en de deep-map. Zij bepleit voor een betere samenwerking tussen deze vakgebieden, omdat dit kan leiden tot nieuwe digitale processen en creatieve ruimtes om deep-maps mee te ontwerpen in de archeologie en ervoor kan zorgen dat de deep-map gebruiksvriendelijker wordt gemaakt voor (fenomenologische) archeologen.[169]

Methoden

Om de deep-map te kunnen opstellen is literatuur bestudeerd over traditionele landschapsarcheologie en bijbehorende methoden en kaarten. Ook is literatuur geanalyseerd over het ontstaan van de deep-map en de praktijk van deep-mapping. Daarnaast zijn andere deep-map projecten bekeken, zoals de Deep-map van Amsterdam, The Riches Project van de Universiteit van Florida en het commerciële platform Story Maps. Door te focussen op de sociale aspecten van Reigersborg is de deep-map tot stand gekomen. Zo is geprobeerd emoties, verhalen, anekdotes, foto's tekeningen, herinneringen, gevoelens, ervaringen, gedachtes en familiegeschiedenis van de bewoners in de omgeving van het gebied te verzamelen. Om dit bijeen te brengen is contact gezocht met de bewoners van Hoogkarspel en omstreken door van deur-tot-deur te gaan. Tijdens deze zoektocht is gevraagd of de deelnemers wilden deelnemen aan het onderzoek en of zij bereid waren hun contactgegevens te delen. Ook zijn folders uitgedeeld met informatie over het project en de bijbehorende enquêtevragen. Via het enquêteformulier zijn vragen gesteld over verschillende thema's in relatie tot het landschap van Reigersborg. Antwoorden zijn ontvangen via de mail en telefonisch, maar ook vonden interviews plaats die opgenomen mochten worden. Wanneer men zeer geïnteresseerd was in het project is er een tweede vragenlijst opgestuurd om te beantwoorden. Bovendien zijn teams van de dagbesteding van verzorghuizen gevraagd de bewoners te informeren over het project. Als aanvullende methode is geflyerd bij de supermarkten in Hoogkarspel en is een oproep in de lokale kranten verschenen om meer mensen te werven die aan het project konden bijdragen. Naar aanleiding van het krantenbericht is er tevens een tv-item gemaakt over het project, zodat een nog groter publiek bereikt kon worden (afb. 1). Na het verzamelen van de gegevens zijn de verhalen in kaart gebracht door ze te beschrijven.



ARCHEOLOGIE Maaike Honshorst speurt naar verhalen over wijk Reigersborg in Hoogkarspel

'Ooit werkten hier mensen'

Maaike Honshorst is als student archeologie in Hoogkarspel op zoek naar verhalen. Niet naar spullen uit de bronstijd, zoals haar collega's eerder hebben gedaan op de plek waar nu huizen komen: Maaike wil de herinneringen van de huidige Hoogkarspelers hebben.

Martin Menger
m.menger@mediahuis.nl

Hoogkarspel ■ Zij is voor haar studie bezig met een diepe-kaart van de wijk Reigersborg-Zuid V. In opdracht van ArcheoProjecten en in samenwerking met de stichting Historisch Hoogkarspel-Westwoud probeert Maaike die verbinding te maken tussen dit landschap en de recente bewoners.

Familieherinneringen

„Ik wil vooral de meer menselijke kant van dit gebied tussen de spoorlijn en de Streekweg weten", vertelt ze. „Ooit hebben hier ook mensen gewerkt, hebben ze hier ervaringen opgedaan of zijn er familieherinneringen. Dat zijn ook onderdelen die volgens de nieuwe inzichten bij deze plek horen. Straks staat hier een woonwijk. Daarom probeer ik dit nu nog te achterhalen."

De herinneringen die de studente zoekt, variëren van verhalen tot kiekjes uit een familie-album. „Denk aan anekdotes, tekeningen, herinneringen, ervaringen, gevoelens, emoties: alles wat de mensen bij deze plek nog hebben."

Daarom gaat ze gewapend met de gegevens van archeologen en de historische vereniging op pad langs adressen in Hoogkarspel. Zo'n collectie ervaringen heet een 'diepe-kaart' en is een welkome aanvulling op de gegevens die de archeologen vorig jaar al hebben blootgelegd over de bewoning tijdens de Bronstijd.

Meer weten? Maaike is bereikbaar via (06) 23567082 of via de mail: maaike-honshorst@gmail.com

Maaike Honshorst op de plek waar Reigersborg Zuid V moet komen. „Straks staat hier een woonwijk. Daarom probeer ik nu nog de menselijke verhalen van dit gebied te achterhalen." FOTO MEDIAHUIS/MARTIN MENGER

Afb. 1. Krantenbericht over het deep-map project in Hoogkarspel in het Noordhollands Dagblad (bron: Mediahuis/ Martin Menger).

168 Earley-Spadoni 2017/8, 95-97.
169 Earley-Spadoni 2017/8, 95-101.

Doordat de stage van zeer korte duur was (slechts één maand), was er weinig tijd en geen budget om gebruik te kunnen maken van digitale programma's en/of andere media bij het creëren van de deep-map. Hierom is besloten de verhalen van de bewoners in tekst en afbeelding in de deep-map op te nemen. Naast dat de deep-map gekenmerkt wordt door haar multimediale aspect wordt de deep-map gekenmerkt door het hebben van geen structuur. Dit ongestructureerde element van de deep-map is zeer lastig voor de Westerse mens te behappen aangezien we de neiging hebben alles in te delen en te ordenen in thema's, categorieën en lijstjes. Baaijens beschrijft in haar publicatie dat ook zij die neiging had. Toch zag Baaijens af van het organiseren van de informatie na het bijwonen van een lezing van een Amerikaanse geograaf. Deze geograaf (Dr. T.M. Harris) is van mening dat chaos juist de bedoeling is in een deep-map. Zo stelt hij dat verhalen in een deep-map tegelijkertijd getoond kunnen worden en elkaar kunnen tegenspreken. Dit kan gezien worden als voordeel aangezien één verhaal de werkelijkheid reduceert. Aan de hand van de standpunten van Baaijens en Harris over de structuur van de deep-map en het feit dat de deep-map dynamisch is en nooit voltooid, is daarom besloten de gegevens uitgaande van het moment waarop de verhalen zijn ontvangen in de deep-maps te plaatsen. De verhalen beginnen met een titelkop en sluiten af met de voornaam van de desbetreffende bewoner, waardoor duidelijk wordt wanneer een verhaal begint en eindigt. Dit heeft tot gevolg dat verhalen overeenkomen, overlappen en elkaar tegenspreken.

Aansluitend op de vorige paragrafen kan gesteld worden dat de deep-map zelf als methodologisch raamwerk kan worden beschouwd, omdat de deep-map het mogelijk maakt menselijke ontmoetingen met een landschap en de affectieve banden tussen mensen en ruimte te verkennen door middel van persoonlijke verhalen, biografie, folklore, tekst, familiegeschiedenis en hun culturele en fysieke omgeving. Belangrijk is dat de deep-map niet de autoriteit en objectiviteit zoekt die wel kenmerkend is voor conventionele cartografie, zoals de traditionele landschap instrumenten en dunne-kaarten. Door deze aanpak wordt afstand genomen van de traditionele landschapsmethoden, zoals bijvoorbeeld dunne-kaarten. Door de deep-map als methodiek te kiezen voor dit project en dus het landschap te benaderen, concentreert dit onderzoek zich op hoe men het landschap heeft ervaren in het verleden. Deze methode bestudeert het landschap 'van binnenuit' en kan daarom worden bestempeld als bottom-up benadering. Daarnaast volgt de deep-map van Reigersborg meerdere waarheden, paden, verhalen en realiteiten, omdat persoonlijke verhalen, folklore, teksten, familiegeschiedenis, foto's en biografieën bijeen zijn gebracht. Bovendien is de deep-map meerstemmig, omdat het gecreëerd is door (oud)bewoners van Hoogkarspel en omstreken. Het landschap van de nieuwe woonwijk zal veranderen en dus de deep-map ook, omdat de deep-map nooit af is. Kortom, dit project is gezien het bovenstaande in zekere zin verwant aan fenomenologische studies binnen de landschapsarcheologie.

De deep-map van Reigersborg
Hier volgen enkele voorbeelden (van de in de totaal ca. 110 verzamelende verhalen) uit de deep-map:

Fluitje
Schuin over de sloot van ons huis Streekweg 112 was het voetbalveld van HEO, dus direct grenzend aan Reigersborg. Wij mochten daar niet komen, want HEO was protestant en wij waren rooms-katholiek en hadden dus het 'ware geloof'. Natuurlijk probeerden wij daar wel eens te voetballen, maar lang duurde dat vaak niet. Daarentegen hadden we zittend in een fruitboom goed overzicht over het wel en wee op het voetbalveld wanneer de competitie speelde. Eens had ik een scheidsrechtersfluitje gekregen, zo'n mooi blinkend fluitje met een trillende erwt. Met HEO vlak voor doel bij de tegenstander heb ik dat fluitje eens geprobeerd. Na een eerste verrassing omdat er niets aan de hand was voor het vijandelijke doel werd de oplossing al snel gezocht in de boomgaard aan de andere kant van de sloot.
-Piet 1, geboren in Hoogkarspel.

Kwik
Als wij het land gespoten hadden en de fles was leeg, werd dat gewoon in de sloot gedumpt. Zo kwamen veel chemicaliën in de grond en werd de grond bevuild, dat was toen heel normaal. Een stukje verderop gebruikten ze kwik voor de bloembollen. Hartstikke giftig is dat. Die man is nu 88 jaar oud en gebruikt geen medicijnen. Hij heeft het ontlopen, terwijl mondkapjes toen nog niet bestonden.
-Peter 1, logeerde bij familie in Hoogkarspel.

Verliefdheid
Op het land werden tulpenbollen, maar ook aardappelen en bloemkolen verbouwd. Ook ik als jong meisje moest hard mee werken. Het werk bestond uit bloemkool dekken, bollen rapen, bollen pellen en bollen tellen. Zo was je de hele zomervakantie aan het werk. Vakanties waren er niet. Als de prijzen laag waren was dat wel te merken aan de sfeer in huis. De vrouwen hielpen dus zeker mee op het land, ook de kinderen. Op den duur wilde mijn dochter wel héél graag helpen bij het rapen van de bollen op het land. Zij heeft daar haar vriend voor het leven gevonden, het land was een plek waar de verliefdheid ontstond.
-Yvon 1, geboren en opgegroeid in Hoogkarspel.

Napoleon
Ik weet dat de ingang van het toekomstige Reigerborg een historische plek is, vanwege het 'Medemblikker Tolhuis' wat daar aan de overkant stond. De weg naar Medemblik kon je alleen inrijden, wanneer je bij dit huis betaalde. De tol werd daar berekent. In dit huis heeft ook Napoleon gelogeerd!
-Wim 1, bewoner Streekweg in Hoogkarspel.

Archeologie Westfrisiaweg
Voorafgaan aan de opgravingen van de Westfrisiaweg in 2014 is een Engelse granaat uit de Tweede Wereldoorlog gevonden op mijn grond. De Duitsers schoten toen op de trein tussen Enkhuizen en Hoorn hier in Hoogkarspel. Ik heb er een foto van gemaakt (afb. 2).
-Wim 1, bewoner Streekweg in Hoogkarspel.



Afb. 2. Foto van de gevonden granaat (foto van Wim).

Reflectie
Door de deep-map te creëren is een belevingslaag samengesteld gerelateerd aan een landschap in Hoogkarspel. De deep-map van Reigersborg bestaat uit anekdotes, afbeeldingen, foto's, verhalen, ansichten, familiegeschiedenis, krantenknipsels, herinneringen en kaarten. De deep-map verweeft en vermengt daarom verhalen uit kunst en folklore met autobiografische herinneringen van deze specifieke plek met als doel kennis en ervaring van een gemeenschap uit te breiden en te verdiepen. Deze kennis en ervaring maken delen van onze geschiedenis zichtbaar die in ons collectieve geheugen vergeten, verdrongen en/of over het hoofd zijn gezien. Op deze manier draagt deze deep-map bij aan de archeologie, omdat het laat zien hoe mensen zich hebben verbonden aan landschappen in het verleden en wat landschappen hebben betekend voor de mens. De deep-map geeft bovendien delen uit onze geschiedenis weer, waardoor verhalen uit het verleden worden verzameld en bewaard en hiermee bewaart blijven voor hedendaagse samenlevingen. Deze verhalen kunnen weer van belang zijn voor ons cultureel erfgoed en het creëren van identiteiten voor hedendaagse samenlevingen. *Daarnaast kan dit worden omgedraaid; hoe kan ons cultureel erfgoed en de archeologie bijdragen aan deze belevingskaart?* Deze vraag zou kunnen worden beantwoord aan de hand van deze onderzoeksrapportage. De open dag van de opgraving in Hoogkarspel is hier een goed voorbeeld van. In de laatste jaren is in navolging van het Verdrag van Faro gehouden in 2005 (dat Nederland nog niet geratificeerd heeft) een trend zichtbaar van meer aandacht in de samenleving voor ons nationaal erfgoed middels publieksopgravingen.
Door de open dag zijn de opgravingen mogelijk verankerd in het geheugen van bewoners, waardoor meer mensen beseffen dat er in het oostelijk deel van West-Friesland een bijzonder prehistorisch cultuurlandschap verborgen ligt.

Tijdens het benaderen van de bewoners voor het deep-map project deden zich enkele problemen voor:

Probleem	**Oorzaak**
1. Lockdown door Covid-19	Het was lastig bewoners fysiek te benaderen en te interviewen voor het project, omdat mensen zelf Covid-19 hadden of angstig waren het te krijgen.
2. Het woord 'archeologie'	Veel bewoners zeiden niets te weten van 'de archeologie' en waren 'afgeschrikt' wanneer deze term werd gebruikt (wanneer zij benaderd werden met een vragenlijst aan de deur).
3. Jongere mensen (10-40) waren lastig te benaderen	De scholen waren dicht door de lockdown. Kinderen waren thuis, waardoor ouders minder tijd hadden om een interview te geven. Nieuwe bewoners hadden weinig herinneringen/ verhalen over het landschap van Reigersborg. Dit had gevolgen voor de tijdsdiepte van de deep-map, want deze was vooral vanaf 1900 tot ca. 1960.
4. Communiceren met ouderen (+65 jaar)	Sommige ouderen hadden weinig tot geen ervaring met e-mail, Whatsapp, Zoom en Facetime. Fysieke interviews op locatie met ouderen waren lastig gezien Covid-19. Ouderdom en ziekte (alzheimer) zorgden tevens voor belemmeringen bij het benaderen van bewoners.

Ook konden methodologische en inhoudelijke problemen worden vastgesteld, want zoals door Harris en Baaijens wordt beschreven is een kenmerk van de deep-map dat het door de bewoners zelf moet worden ontworpen. De vraag die gesteld kan worden luidt: *Zijn de bewoners niet te veel gestuurd in de richting van bepaalde thema's door mijn vragenlijsten?* De balans tussen het sturen van het onderzoek (omwille van meer gestructureerde gegevens op basis van tijdsdiepten en/of doelgroep) en het feit dat de deep-map door de bewoner zelf gemaakt moet worden is lastig te bepalen. Daarom is dit een problematische eigenschap van deep-mapping. Hierin moet de gebruikte methodologie kritisch worden geanalyseerd, want door specifieke vragen te stellen is het onderzoek beïnvloed door de ontwerper. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat dit onderzoek niet *alleen* door de bewoners zelf is gemaakt (maar ook niet door een centraal gezag), *dus is dit dan wel een deep-map?* Wanneer een deep-map niet het initiatief is van bewoners zelf is de deep-map dus nooit volledig afhankelijk. *Zou enig structurering in de deep-map dan niet gewenst zijn?* Een onderzoek naar het maken van de juiste vragenlijsten in vergelijking tot de methodologie van deep-mapping is nodig om deze vragen te kunnen beantwoorden. Concluderend kan worden gesteld dat de deep-map van Reigersborg geen volledige bottom-up benadering hanteert, omdat de mate van structurering in de vragen gebaseerd is op keuzes van de maker die beïnvloed zijn door doelstellingen. Wel kent de deep-map een open einde, doordat een lege pagina is toegevoegd voor nieuwe verhalen, want het landschap wordt getransformeerd tot nieuwe woonwijk, waardoor ook de deep-map zal veranderen.

Naast de beperkte tijdsdiepte en het haast ontbreken van verhalen uit bepaalde perioden verbonden aan Reigersborg, hebben de verhalen weinig te maken met het landschap uit de Bronstijd of bijvoorbeeld met het landschap uit de Middeleeuwen. De verhalen sluiten echter heel goed aan bij de geschiedschrijving van 'De Streek' en/of aan bij bijvoorbeeld archeologische opgravingen naar de Nieuwste tijd in het gebied. Dat de verzamelde ervaringen gerelateerd aan het landschap ver van het landschap uit de Bronstijd en Middeleeuwen af staat, hoeft niet als een probleem te worden gezien. Zowel de resultaten van de opgravingen naar de archeologie uit de Bronstijd als de verzamelde ervaringen kunnen beide als informatielagen worden beschouwd, die iets vertellen over de plek. De deep-map laat zien hoe mensen zich hebben verbonden met het landschap en wat het gebied voor hen heeft betekend. Mogelijk kunnen de ervaringen met het landschap uit de deep-map worden gecombineerd met de archeologische gegevens om zo te bestuderen en vooral *te speculeren* hoe de bewoners in de Bronstijd het land kunnen hebben ervaren en wat het landschap voor hen heeft betekend.

Wat zich wel duidelijk voordoet in de deep-map van Reigersborg zijn tegenstellingen, herhalingen en contradicties in de verhalen over de plek. Herhalingen in de deep-map kunnen wijzen op interesses en/ of voorkeuren van gemeenschappen, waardoor anekdotische belevingen soms als collectieve ervaringen

kunnen worden beschouwd. De tegensprekende verhaallijnen, herinneringen, emoties, laten zien dat de waarheid een rekbaar begrip is. Het terugbrengen van de verhalen tot een overzichtelijk geheel door het schrappen van aspecten van de deep-map (wat bij thin-maps wordt gedaan door deskundigen, waardoor dunne-kaarten de interesse/voorkeuren van een centraal gezag tonen), kan niet zonder dat iemand ermee oneens is. Daarom is deze beslissing bij de deep-map van Reigersborg niet genomen en toont de deep-map de ervaringen, voorkeuren en interesses van de gemeenschap van Hoogkarspel.

De praktijk van deep-mapping is verbonden aan het individu en zijn de ervaringen subjectief. *Problematisch is echter wie of wat bepaalt welke ervaringen verbonden zijn aan het collectieve, een brede groep of het individu? Wat is de relatie tussen bredere, maatschappelijke ontwikkelingen en de individuele ervaring? Moet de kaart een passieve reflectie zijn van bijvoorbeeld voorbije belevingen aan het landschap, folklore, nature, etc. of is de deep-map een actieve creatie van de verbinding van de bewoners met de omgeving?* Kortom het is lastig een positie te nemen tegenover de deep-map. Concluderend kan worden gesteld dat een verdere analyse van de resultaten noodzakelijk is om te bepalen hoe de deep-map en de praktijk van deep-mapping een bredere wetenschappelijke inbedding kan krijgen.

Een nadeel van het maken van een deep-map is dat het een zeer tijdrovende klus is (vooral tijdens een lockdown). Daarnaast is het proces zeer onvoorspelbaar en worden er ca. één jaar na het uitvoeren van het project (jan. 2021) nog steeds verhalen gemaild. Ook blijven de chaotische structuur en de sturing door middel van vragenlijsten van de deep-map problematische punten. Bij een volgend project waarbij een deep-map wordt ontworpen, wordt daarom het volgende geadviseerd:

1. Meer tijd uit te trekken vergeleken dit project (wat één maand duurde).
2. Budget te hebben voor het gebruik van digitale middelen en de bijbehorende kennis (dit project had geen budget).
3. Meer kennis opdoen over het sturen van een onderzoek door middel van vragenlijsten en interviews. Vragen die hierbij gesteld kunnen worden zijn: *Hoe moeten gegevens door deep-mapping verzameld worden? Door wie moeten gegevens verzameld worden? Is de ontwerper een expert en/of autoriteit? Heeft elk persoon niet altijd bepaalde motieven en een agenda? Zijn we niet altijd politiek geladen?*
4. Meer kennis opdoen over de structuur van een deep-map.
5. Deep-mapping niet tijdens een lockdown uit te voeren, zodat kinderen en jonge mensen op scholen makkelijker te benaderen zijn.
6. Minder de term ‘archeologie’ te gebruiken tijdens het benaderen van de bewoners, maar het over ‘verhalen’ te hebben.

Conclusie

Het concept van de deep-map kan bijdragen aan de archeologie, door een nieuwe manier te bieden om archeologische of/en historische gegevens weer te geven en deze te verbinden aan specifieke plekken middels het multimediale karakter. Daarnaast bestudeert deep-mapping de ervaringen van mensen door middel van de ‘bottom-up benadering’, waardoor deze methode relevant kan zijn voor archeologen die landschappen (of andere objecten) van binnenuit willen onderzoeken. Met name voor fenomenologen binnen de archeologie is deze methode aantrekkelijk, omdat er ruimte is voor het ‘in-de-wereld-zijn’. Bovendien kan de deep-map meerdere verhalen en realiteiten tonen, omdat de mensen in het verleden het landschap anders hebben ervaren en dat ook zullen blijven doen. Deze benadering omarmt dus subjectiviteit en multifocaliteit. Landschappen veranderen en ook de deep-maps, omdat de kaarten open werkruimtes zijn, wat betekent dat ze nooit af zijn. De representaties veranderen dus net zoals de landschappen zelf. Bij het gebruik van deze benadering neemt men afstand van traditionele landschapsinstrumenten. Zodoende kunnen deep-maps niet als plat, steriel, cartesiaans worden beschouwd (zoals vele fenomenologen de dunne-kaarten hebben bekritiseerd), maar passen ze in plaats daarvan goed in de epistemologische verschuiving binnen landschapsstudies en kunnen ze bijdragen aan de (fenomenologische) studies binnen de archeologie.

Door de deep-map worden tevens delen uit onze geschiedenis verbonden aan een specifieke ruimte, die in ons collectieve geheugen mogelijk over het hoofd worden gezien, verdrongen, vergeten of met opzet gewist zijn, weer zichtbaar gemaakt in al haar diversiteit en veelvormigheid. Deep-maps kunnen bijvoorbeeld bestaan uit schilderijen, soundscapes, fotocollages, websites of in dit geval uit tekst en afbeelding. Zo kunnen deep-maps kunst, autobiografie, folklore, verhalen, herinneringen en oral histories met elkaar verweven en deze elementen samenvoegen en/of vermengen binnen de ruimtelijke context

van dunne-kaarten om hun vertegenwoordiging van kennis en ervaringen van een gemeenschap of samenleving uit te breiden of te verdiepen. In tegenstelling tot cartografische kaarten zijn deep-maps dynamisch, waardoor ze veranderende netwerken en sociale verbanden kunnen weergeven, die tot nieuwe inzichten kunnen leiden. Verder kunnen de deep-maps verhaallijnen tegelijkertijd tonen en is het mogelijk dat gegevens elkaar tegenspreken. Herhalingen in de deep-map kunnen wijzen op interesses en/of voorkeuren van gemeenschappen, waardoor anekdotische belevingen soms als collectieve ervaringen kunnen worden beschouwd. De tegensprekende verhaallijnen, herinneringen, emoties, laten zien dat de waarheid een rekbaar begrip is. Het terugbrengen van de verhalen tot een overzichtelijk geheel door het schrappen van aspecten van de deep-map (wat bij dunne-kaarten wordt gedaan door deskundigen, waardoor dunne-kaarten de interesse/voorkeuren van een centraal gezag tonen), kan niet zonder dat iemand ermee oneens is. Daarom worden die beslissingen bij de deep-map niet genomen en toont de deep-map de ervaringen, voorkeuren en interesses van gemeenschappen. Op deze manier ontstaat bij het creëren van een deep-map een geheel nieuwe informatie laag verbonden aan een specifieke plek gemaakt door de mensen zelf. Deze nieuwe laag kan nieuwe archeologische en/of historische gegevens opleveren, maar ook verbinden en onze geschiedenis completer maken. Deep-maps kunnen het verleden zichtbaar en tastbaar maken evenals beter te begrijpen. De verzamelde verhalen zijn echter wel subjectieve ervaringen en de deep-map is niet bedoeld één waarheid te laten zien. Kortom, de deep-map kan bijdragen aan de archeologie en ons cultureel erfgoed, omdat het laat zien hoe mensen zich hebben verbonden aan landschappen in het verleden en wat landschappen voor de mens hebben betekend.

Tot slot, door het bekijken van een deep-map kan de 'wereld van de zinnen' de mens doordringen, denk bijvoorbeeld aan soundscapes of door het lezen van de door mij gevonden herinneringen gerelateerd aan Reigersborg. Deep-maps kunnen mensen raken, inspireren en verbinden, omdat ze het landschap doen herleven. Op deze manier kan het verleden betekenis aan het heden geven. Zo wordt ons cultureel erfgoed gezien als van onschatbare waarde om huidige generaties een beeld te geven van het verleden en kan het helpen onze geschiedenis beter te begrijpen. Daarnaast wordt ons cultureel erfgoed als belangrijk geacht voor het vormen van culturele identiteiten en het Nederlands trots in onze samenleving.[170] Om deze redenen is het belangrijk verhalen uit het verleden te verzamelen en bewaren voor hedendaagse samenlevingen. Zo zorgt deep-mapping voor het verzamelen van deze informatielagen uit het verleden en kan de deep-map deze gegevens bewaren en overbrengen in een veelvoud aan vormen, zowel aan een algemeen als specifiek publiek.

Toekomst van de deep-map

Een nadeel van deep-mapping is dat het behoorlijk tijdrovend is. Daarnaast gaat het proces haar eigen onvoorspelbare gang, waardoor het kan leiden tot een chaotisch geheel waarin indelingen op basis van tijd/ periode, thema's of categorieën ontbreken. Ook is het lastig te bepalen welke verhaallijn de doorslaggevende is wanneer beslist *moet* worden. *Wie bepaalt dat dan?* Hierdoor heeft de deep-map iets weg van een 'storyboard', waar iedereen zijn ervaringen kan achterlaten en de lezer of luisteraar zijn eigen verhalen kan samenstellen. Toch overstijgen deze nadelige eigenschappen de voordelen van de deep-map niet. Het multimediale (digitale), multifocale, subjectieve, de bottom-up benadering en het onvoltooide van de deep-map kunnen als producten en methoden binnen de archeologie zeer relevant zijn. Momenteel is deep-mapping echter vooral een focus van de *Spatial Humanities.* Vanwege de *Spatial Turn* (een intellectuele beweging die de nadruk legt op 'plaats' en 'ruimte' in de sociale- en geesteswetenschappen, waaruit de *Spatial Humanities* is voortgekomen) en de vaak digitale eigenschap van de deep-map,[171] is een nauwe samenwerking tussen de archeologie en de *Spatial/ Digital Humanities* noodzakelijk om deep-mapping gebruiksvriendelijker te maken. Interdisciplinair onderzoek kan namelijk resulteren in nieuwe digitale creatieve ruimtes, die het proces van deep-mapping kunnen versnellen en/ of overzichtelijker maken. Een voorbeeld van zo'n digitale techniek betreft de 'opensourcekaart', waar het initiatief *OpenStreetmap*[172] er één van is. Dit is een kaart waar iedereen een bijdrage kan leveren, dus ook de archeoloog.

170 Zie cultureel erfgoed: www.unesco.nl/nl/dossier/immaterieel-erfgoed.
171 Harris 2016, 320-321.
172 Zie OpenStreetmap: www.openstreetmap.org/about.

Verklarende woordenlijst

Antropogene sporen Alle immobiele sporen van menselijke oorsprong, variërend van paalgaten of fosfaatvlekken tot muurresten.

AMK Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1). Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de RCE en de provincies en wordt beheerd door de RCE.

Archeologische indicatoren Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Archis Archeologisch Informatie Systeem. Dit door de RCE beheerde systeem bevat informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten.

Bayesiaanse statistiek Bayesiaanse statistiek is een tak van de statistiek die is gebaseerd op Bayesiaanse kansrekening, een van de interpretaties van waarschijnlijkheid. Daarbij worden kansen voortdurend herzien op basis van beschikbaar gekomen nieuwe informatie.
^{14}C Koolstof (radioactieve isotoop), gebruikt voor datering.

CMA Centraal Monumenten Archief.

Ex situ Niet ter plaatse. Aanduiding die wordt gebruikt om aan te geven of grondsporen en / of artefacten zich niet meer op de oorspronkelijke plaats in de bodem bevinden. Behoud ex situ is het bewaren van de archeologische informatie door definitief onderzoek (opgraven, documenteren en registreren).

Harris matrix De Harris matrix is een hulpmiddel om de opeenvolging in tijd van archeologische contexten weer te geven.

IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de RCE geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem.

IVO Inventariserend Veld Onderzoek. Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.

In situ Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren. Behoud in situ is het behouden van archeologische waarden in de bodem.

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

PVA Plan van Aanpak. Een door de opdrachtnemer op te stellen plan voor de uit te voeren werken waarmee beoogd wordt aan de vereisten zoals geformuleerd in het Programma van Eisen en/of het ontwerp te voldoen. Ook wordt hierin een voorstel gedaan voor de werkwijze waarmee de in het Programma van Eisen en/of ontwerp geformuleerde resultaatsverwachtingen bereikt kunnen worden.

PVE Programma van Eisen. Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

RTS Robotic Total Station. Hiermee worden vlakken direct digitaal ingemeten.

Selectieadvies Archeologisch inhoudelijk advies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. Dit wordt opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria.

Afkortingen in de database

ADC ArcheoProjecten

REFERENTIELIJSTEN Versie 1.6

AARD SPOOR
Aard van het spoor

Code	Omschrijving
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerkelder
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwvoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraving
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat (door een muur)
DP	depressie
DR	drain
EG	erfgreppel
ES	esdek
FU	fuik
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huisgreppel
HKC	houtskoolconcentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkante kringgreppel
KL	kuil
KS	karrenspoor
LAK	laklaag
LAT	latrine
LG	laag
LO	ophogingslaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantaardige verstoring
OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plaggenwand
PO	poel
POE	poer
POT	potstal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent
RPA	palenrij
RPG	rij paalgaten
RPK	rij paalkuilen
RPL	rij planken
SG	standgreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	vuursteenconcentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WOO	woonlaag
XXX	onbekend

VLAKVORM
Vorm van het spoor op het horizontale vlak

Code	Omschrijving
LIN	lineair
ONR	onregelmatig
OVL	ovaal
RHK	rechthoekig
RND	rond
SIK	sikkelvormig
VRK	vierkant

KLEUR
Duiding van de kleur

Code	Referentie
BE	beige
BL	blauw
BR	bruin
GL	geel
GN	groen
GR	grijs
OR	oranje
PA	paars
RO	rood
RZ	roze
WI	wit
ZW	zwart

Daarnaast:

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR = donkerbruingrijs (hoofdkleur is dan grijs)

COUPEVORM
Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe

Code	Omschrijving
ONR	onregelmatig
PNT	punt
RND	rond
VLK	vlak
KOM	komvormig
REV	revolvertas
VRK	vierkant
RHK	rechthoekig
NG	niet gecoupeerd

INSLUITSEL
Aard van een insluitsel van een vulling

Code	Referentie
AS	as
AW	aardewerk vaatwerk
BOT	bot (geen schelp)
BS	baksteen
BW	bouwaardewerk (baksteen, dakpan, tegel)
FE	ijzeroer
FF	fosfaat
GL	glas
HK	houtskool
HL	huttenleem
HT	hout
KI	kiezel
LR	leer
MET	metaal
MN	mangaan
NS	natuursteen
OKR	oker
SCH	schelp
SL	slak
VKL	verbrande klei
VST	vuursteen

TEXTUUR
Textuur van een vulling met NEN-classificatie

Code	NEN	Referentie
K	K	klei
ZK	Ks1	zware klei
MK	Ks2	matig zware klei
LK	Ks3	lichte klei
Z-K		zandige klei
ZI		zavel
ZZI	Kz1	zware zavel
MZI	Kz2	matig lichte zavel
LZI	Kz3	lichte zavel
L	L	leem
SL	Lz1	siltige leem
Z-L	Lz3	zandige leem
V	V	veen
V1	Vk3	venige klei
V2	Vk1	kleiig veen
V3	VKM	mineraalarm veen
Z-V	Vz1	zandig veen
Z	Z	zand
FZ	Zs1	fijn zand
MZ	Zs1	middelgrof zand
GZ	Zs1	grof zand
ILZ	Zs2	iets lemig zand
LZ	Zs3	lemig zand
IGHZ	g1	iets grindhoudend zand
MGHZ	g2	matig grindhoudend zand
SGHZ	g3	sterk grindhoudend zand
V-Z	Vz3	venig zand
G	G	grind
FG		fijn grind
GG		grof grind
IZHG	Gz1	iets zandhoudend grind
MZHG	Gz2	matig zandhoudend grind
SZHG	Gz3	sterk zandhoudend grind
ST		steen
HT		hout
H0	h1	humushoudend
H1	h2	matig humeus
H2	h3	humusrijk

INHOUD
Aard van het materiaal van een vondst

Code	Referentie
AW	aardewerk vaatwerk
AWG	gedraaid aardewerk
AWH	handgevormd Aardewerk
BAKSTN	baksteen
DAKPAN	dakpan
OXB	bot (geen schelp)
OMB	bot menselijk
ODB	bot dierlijk
CREM	crematieresten
BOUWMAT	bouwaardewerk (keramisch, geen steen)
COP	coproliet
GLS	glas (geen slak)
HK	houtskool
HT	hout (geen houtskool, geen plantaardige resten)
KER	keramische objecten (weefgewichten e.d.)
ODL	leer
MXX	metaal (geen slak)
MCU	koper/brons
MFE	ijzer
MPB	lood
MIX	gemengd
SXX	natuursteen (geen vuursteen)
PIJP	pijpenkoppen en -stelen
SCH	schelp
SLAK	slakken
TEGEL	tegel
OTE	textiel, touw
HUTTELM	verbrande klei (geen lemen gewichten)
SVU	vuursteen
XXX	overig

MONSTER
Aard van een monster

Code	Referentie
MA	monster algemeen
MAR	monster artropoden
MBOT	monster bot
MC14	monster voor ^{14}C-datering
MCH	chemisch monster
MCR	crematiemonster
MD	monster voor dendrochronologisch onderzoek
MDIA	diatomeeënmonster
MDNA	DNA-monster
MFF	fosfaatmonster
MHK	houtskoolmonster
MHT	houtmonster
MP	pollenmonster
MSC	schelpenmonster
MSL	monster slijpplaat
MZ	zadenmonster voor botanisch onderzoek

VERZAMELWIJZE
Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

Code	Referentie
AAC	aanleg coupe (handmatig schaven)
AANV	aanleg vlak of profiel (handmatig)
BIGB	bigbag
COUP	couperen (handmatig)
DETC	detectorvondst
LICH	lichten (vondst met omringende grond integraal verwijderd)
MAA	machinale aanleg
MAF	machinale afwerking (of machinaal couperen)
MSCH	machinaal schaven
PUNT	puntvondst (ingemeten)
SCHA	uitschaven (handmatig)
SPIT	uitspitten (handmatig)
TROF	troffelen

